

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В. И. ВЕРНАДСКОГО»

СБОРНИК ТЕЗИСОВ УЧАСТНИКОВ

II научной конференции
профессорско-преподавательского состава,
аспирантов, студентов и молодых ученых

«ДНИ НАУКИ КФУ им. В.И. ВЕРНАДСКОГО»

г. Симферополь 2016 год

Техническая редакция и верстка:

Отдел организации научно-исследовательской работы студентов и конкурсов Управления организации научной деятельности Департамента научно-исследовательской деятельности
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

**Дзюба А.Н.
Пичугин В.С.
Соколенко Б.В.
Шафиева А.Г.
Шостка Н.В.**

Под общей редакцией проректора по научной деятельности Федоркина С.И.

II научная конференция профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского» (Симферополь, 2016), сборник тезисов участников. Симферополь, 2016. Т.2. – 215 с.

В сборник включены доклады участников II научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых «Дни науки КФУ им. В.И. Вернадского», отражающие достижения научных и практических изысканий в сфере естественных, гуманитарных, технических наук и информационных технологий.

Работы публикуются в редакции авторов. Ответственность за достоверность фактов, цитат, собственных имен и других сведений несут авторы.



АКАДЕМИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

ПРИМЕНЕНИЕ ЧЕРНОМОРСКОЙ ВОДЫ В КАЧЕСТВЕ ДЕФОСФОТАТОРА ДЛЯ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Камышникова Е.В.

*аспирант кафедры Водоснабжения, водоотведения и санитарной техники Академии
строительства и архитектуры (структурное подразделение)*

научный руководитель Николенко И.В., д.т.н., профессор

ww_tzo@mail.ru

Введение. При использовании сточных вод для нужд сельского хозяйства существует необходимость «усреднения», связанная с суточной неравномерностью поступления стоков и годичной неравномерностью их потребления. Так как сточные воды богаты биогенными элементами, при их «усреднении» может происходить явление эвтрофикации. Известно, что эвтрофикация наблюдается при концентрациях фосфатов свыше 0,001 мг/л. Существующие сооружения очистки городских сточных вод не обеспечивают требуемого эффекта очистки.

Цель исследований: изучить влияние различных доз черноморской воды на скорость протекания процесса электролитической очистки модельного раствора фосфатов.

Задачи исследований:

1. Произвести электролитическую очистку холостой пробы. Под холостой пробой подразумевается модельный раствор фосфатов без добавления черноморской воды;
2. Выполнить электролитическую очистку модельного раствора с добавлением 50 и 100 мл черноморской воды;
3. Сравнить результаты очистки холостой пробы и проб, обработанных заданными дозами черноморской воды;
4. Рассчитать концентрацию основных ионов, вносимых в модельный раствор фосфатов в составе черноморской воды.

Методика исследований. В лабораторных условиях проведен эксперимент по электролитической очистке модельного раствора фосфатов с их начальной концентрацией 2,3 мг/л.

Эксперимент проводился в лабораторной электролизной ячейке без мембраны, с использованием катода из нержавеющей стали и нерастворимого графитового анода. Выполнена серия опытов по очистке холостой пробы, а также проб с добавлением 50 и 100 мл черноморской воды на каждые 5 л модельного раствора. Через заданные промежутки времени (15 и 30 минут) производился отбор пробы для определения содержания фосфатов.

Определение концентрации фосфатов производилось фотоколориметрическим методом с молибденово-кислым аммонием при длине волны 690 нм, после обработки проб согласно ПНД Ф 14.1:2:4.112-97.

Результаты исследований. Известна технология электрохимического удаления фосфора в присутствии ионов магния. Ионы магния могут быть внесены в модельный раствор фосфатов, как в процессе растворения магниевых анодов, так и путем дозирования растворов соединений магния. В проведенном эксперименте в качестве магнийсодержащего реагента использована черноморская вода. Ионы магния составляют 3,7 % от содержащейся в морской воде соли. Дополнительно соль содержит 1,2 % ионов кальция. В пересчете на среднюю соленость черноморской воды 18 ‰, получаем 66 и 21 мг соответственно магния и кальция в 100 мл воды. Функция данных ионов в эксперименте состоит не только в

связывании фосфатов в нерастворимые соединения, но и в образовании гидроксидов, способствующих более интенсивному удалению образующегося осадка.

При электролизе холостой пробы получено снижение концентрации фосфатов на 66 % (0,792 мг/л) при обработке в течение 15-ти минут и на 79% при получасовой обработке воды. Итоговая концентрация составила 0,478 мг/л. При добавлении перед электролизом 50 мл черноморской воды на 5 л модельного раствора, произошло увеличение эффективности удаления фосфатов, и за те же промежутки времени получены эффекты очистки 89 (0,256 мг/л) и 96 % (0,087 мг/л) соответственно. Предварительное введение 100 мл черноморской воды позволило добиться эффекта 96 % при обработке в течение 15-ти минут, и полного удаления фосфатов при получасовой обработке. Результаты эксперимента приведены в таблице 1.

Таблица 1 – результаты эксперимента

№ опыта	Доза морской воды, мл/(5л)	$C_{en}(PO_4^{3-})$, мг/л	$C_{15}(PO_4^{3-})$, мг/л	Ξ_{15} , %	$C_{30}(PO_4^{3-})$, мг/л	Ξ_{30} , %
1 - холостая проба	0	2,3	0,792	66	0,478	79
2	50		0,256	89	0,087	96
3	100		0,092	96	0,000	100

В таблице 1 приняты следующие обозначения: $C_{en}(PO_4^{3-})$ – начальная концентрация фосфатов, мг/л; $C_{15}(PO_4^{3-})$ – концентрация фосфатов через 15 минут электролиза, мг/л; Ξ_{15} – эффект очистки, полученный за первый промежуток времени; $C_{30}(PO_4^{3-})$ – концентрация фосфатов через 30 минут электролиза, мг/л; Ξ_{30} – эффект очистки, полученный за второй промежуток времени, %.

Постоянство состава воды мирового океана позволяет рассчитать концентрации примесей, вносимых в модельный раствор при добавлении различных доз черноморской воды. Большая часть примесей – это ионы натрия (30,6 %), хлорид- и сульфат-ионы (55 и 7,7 % соответственно). Остальные составляющие присутствуют в меньших количествах. Расчет показывает, что при солености 18 ‰ каждые 50 мл черноморской воды вносят в модельный раствор 277 мг натрия, 498 мг хлоридов и 70 мг сульфатов. Т.е. при добавлении 50 мл черноморской воды к 5 л модельного раствора на каждый литр раствора приходится 55 мг натрия, 99 мг хлоридов, 14 мг сульфатов.

Выводы.

1. В лабораторных условиях произведена электролитическая очистка холостой пробы модельного раствора фосфатов. Эффект очистки составил 79 %;

2. Предварительное добавление к модельному раствору 50 мл черноморской воды на 5 л раствора позволило добиться эффекта очистки 96 %. Увеличение дозы черноморской воды до 100 мл на 5 л позволило добиться полного удаления фосфатов из модельного раствора;

3. Добавление черноморской воды к модельному раствору способствует интенсификации процесса очистки от фосфатов для достижения их концентрации ниже предела возникновения эвтрофикации;

4. Кроме необходимых для процесса очистки ионов кальция и магния, черноморская вода содержит иные вещества, концентрации которых следует учитывать. К таким веществам в том числе относятся катионы натрия, составляющие 30,6 % содержащейся в морской воде соли, а также хлорид- и сульфат-ионы, составляющие 55 и 7,7 % соответственно.

ТЕЗИСЫ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

О МЕТОДАХ ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ В
ЗАДАЧАХ С ДИССИПАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ

Андропова О.А.

*к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики и информатики Академии
Строительства и Архитектуры КФУ*

Введение. Автор данной работы и его научный руководитель проф. Копачевский Н.Д. познакомились с проблемой исследования эволюции динамических систем с диссипацией энергии на лекции проф. Чуешова И.Д. на 15 Крымской осенней математической школе-симпозиуме по спектральным и эволюционным задачам (КРОМШ-2004, Ласпи-Батилиман). Работы Чуешова И.Д. с соавторами и его монография посвящены изучению бесконечномерных диссипативных динамических систем, в частности, систем с поверхностной диссипацией энергии. Следует отметить, что термин диссипация энергии (лат. *dissipatio*) означает рассеяние. Переход части энергии упорядоченных процессов (кинетической энергии движущегося тела, энергии электрического тока и т.п.) в энергию неупорядоченных процессов, в конечном счёте - в теплоту. Системы, в которых энергия упорядоченного движения с течением времени убывает за счёт диссипации, переходя в другие виды энергии, например в теплоту или излучение, называются диссипативными. Примерами диссипативных систем являются: твёрдое тело, движущееся по поверхности другого при наличии трения, жидкость или газ, между частицами которых при движении действуют силы вязкости и т.п. В данной работе рассмотрен один из подходов к исследованию характеристических уравнений, возникающих при исследовании спектральных задач с параметром в краевом условии. А именно, рассмотрена спектральная задача с поверхностной диссипацией энергии и выяснены простейшие свойства решений таких задач. В ходе исследования получены утверждения о локализации спектра и утверждение о дискретности спектра задачи. Далее, на модельных примерах --- одномерном, двумерном и в цилиндрических областях --- обнаружено, что спектр рассматриваемой задачи достаточно сложен и своеобразен. Выясняется, как этот спектр мигрирует в комплексной плоскости при изменении параметра диссипации от нуля до бесконечности. Эти результаты удалось проследить используя общую теорию, а также с помощью программирования в математическом пакете Maple18.

Целью работы является предъявление графической иллюстрации решения трансцендентного уравнения в комплексной плоскости при изменении параметра поверхностной диссипации. При отсутствии этого параметра спектр задачи находится на мнимой оси (гиперболический случай). Далее, при его изменении спектр мигрирует справа налево в комплексной плоскости. То есть имеется критическое значение параметра, после которого спектр разворачивается и собственные значения

двигается не от мнимой оси, а к ней, попадая на нее в пределе при большой интенсивности поверхностной диссипации. В рассмотренных модельных примерах это критическое значение параметра оказалось одним и тем же, равным единице, для всех собственных значений. Но при этом, в одномерном случае весь спектр уходит в бесконечно удаленную точку комплексной плоскости, а в двумерной ситуации это свойство спектра пропадает. Спектр остается дискретным, но при переходе через критическое значение он "меняет" направление движения, как было описано выше. Оказывается и в случае произвольной области рассмотрения спектр задачи остается дискретным.

Задачи. Исследование спектральной задачи с поверхностной диссипацией, проверка и подтверждение общих теоретических результатов на модельных примерах. Выяснение вопросов о структуре спектра при критических значениях параметра диссипации.

Результаты исследований.

Удалось выяснить и проанализировать разницу поведения спектра в одномерной (на отрезке от 0 до 1) и двумерной (на этом же отрезке строился прямоугольник высотой π) модельных задачах. Так, в одномерной задаче при критическом значении параметра спектр убегает в бесконечно удаленную точку комплексной плоскости, а в двумерном – остается дискретным даже в этом случае.

Выводы. Математические пакеты типа Maple18 и программирование в них дает решение трансцендентных уравнений и демонстрирует поведение спектра в модельных задачах при критических значениях параметра. Полученные общие результаты, а также модельные примеры говорят о том, что размерность пространства существенно определяет спектр задач с поверхностной диссипацией энергии, при этом одномерный случай является особым.

РАСПАДЕНИЕ СЕЧЕНИЯ НА ПРЯМОЛИНЕЙНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Какутич Е.И.

ассистент кафедры высшей математики и информатики

Академии строительства и архитектуры КФУ

v_helen@ukr.net

Введение. Данное исследование относится к линейчатой дифференциальной геометрии, начало которой положено работами И. Плюккера, Ф. Клейна, С. Ли, Д. Гильберта, Д. Зейменгера и других. Известно, что поверхности, состоящие из параболических точек, несут, а из гиперболических точек могут нести на себе прямые. Поверхность несет на себе либо конечное число прямых, либо является линейчатой.

Цель и задачи. Цель исследования состоит в изучении плоских сечений поверхностей, как алгебраических, так и трансцендентных, и определении условий, при выполнении которых сечение является распадающейся на прямолинейные компоненты кривой γ . Задачей является выведение таких условий. А именно ищутся прямые, лежащие на поверхности $\Phi: F(x)=0$, как линии ее пересечения с плоскостью $\pi: \psi_1(x) = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3$.

Результаты исследований. Сечением является плоская кривая γ . Для того, чтобы сечение распадалось на прямолинейные компоненты, необходимо и достаточно, чтобы кривизна сечения равнялась нулю. Это позволило получить систему из девяти условий распада сечения произвольной поверхности на прямолинейные компоненты кривой γ . Всякая прямолинейная компонента γ является асимптотической линией поверхности.

А именно, в случае компланарности векторов $\bar{a}$, $\bar{c}$ и ∇F кратко эти условия можно записать как

$$\begin{aligned}\frac{\partial F}{\partial x_i} \left(\nabla_{\bar{c}} \frac{\partial F}{\partial x_k} - \alpha a_k \right) &= \frac{\partial F}{\partial x_k} \left(\nabla_{\bar{c}} \frac{\partial F}{\partial x_i} - \alpha a_i \right), \quad i, k = \overline{1,3}, \\ a_k \left(\nabla_{\bar{c}} \frac{\partial F}{\partial x_i} - \beta \frac{\partial F}{\partial x_i} \right) &= a_i \left(\nabla_{\bar{c}} \frac{\partial F}{\partial x_k} - \beta \frac{\partial F}{\partial x_k} \right), \quad k < i, \\ \nabla_{\bar{c}} \frac{\partial F}{\partial x_i} &= \alpha a_i + \beta \frac{\partial F}{\partial x_i}, \quad i = \overline{1,3},\end{aligned}$$

где

$$\alpha = \frac{[\bar{c}, \nabla F]}{[\bar{a}, \nabla F]}, \quad \beta = \frac{[\bar{a}, \bar{c}]}{[\bar{a}, \nabla F]}.$$

Причем этим условиям удовлетворяют как алгебраические, так и трансцендентные поверхности.

В случае коллинеарности векторов $\bar{a}$ и $\bar{c}$, получены два условия достаточных для распада сечения γ на прямолинейные компоненты:

$$(\bar{a}, \nabla F, \nabla W_i) = 0,$$

где

$$W_i = a_{i+1} \frac{\partial F}{\partial x_1} - a_1 \frac{\partial F}{\partial x_{i+1}}, \quad i = 1, 2.$$

Для того чтобы, смешанное произведение $(\bar{a}, \nabla F, \nabla W_i)$ равнялось нулю необходимо и достаточно выполнение условий

$$\begin{aligned}\frac{\partial F}{\partial x_k} \left(\frac{\partial W_i}{\partial x_j} - \alpha a_j \right) &= \frac{\partial F}{\partial x_j} \left(\frac{\partial W_i}{\partial x_k} - \alpha a_k \right), \\ a_k \left(\frac{\partial W_i}{\partial x_j} - \beta \frac{\partial F}{\partial x_j} \right) &= a_j \left(\frac{\partial W_i}{\partial x_k} - \beta \frac{\partial F}{\partial x_k} \right), \\ \frac{\partial W_i}{\partial x_j} &= \alpha a_j + \beta \frac{\partial F}{\partial x_j}, \quad k, j = \overline{1,3}, \quad k < j.\end{aligned}$$

Достаточные условия обращения в нуль смешанного произведения $(\bar{a}, \nabla F, \nabla W_i)$:

$$\nabla W_i = 0, \quad i = 1, 2,$$

или

$$\frac{\partial F}{\partial x_1} : \frac{\partial F}{\partial x_k} = a_1 : a_k, \quad k = 2, 3.$$

В случае коллинеарности векторов $\bar{c}$ и ∇F , получены три условия распада сечения γ на прямолинейные компоненты. В компактной форме эти условия выглядят так

$$\frac{\partial F}{\partial x_i} \frac{\partial Q}{\partial x_j} = \frac{\partial F}{\partial x_j} \frac{\partial Q}{\partial x_i}, \quad i, j = \overline{1,3}, \quad i < j.$$

Применение полученных условий к поверхности

$$\Phi : \psi_1^3(x) + \varphi_2(x) + \varphi_1(x) + \varphi_0$$

для сечения плоскостью π с вектором нормали $\bar{a}$ приводит к выводу, что если плоскость π перпендикулярна вектору $\bar{c} = \nabla_{\bar{c}} \nabla F$, то кривая пересечения γ является распадающейся на прямолинейные компоненты для

$$\frac{b_{1j}}{b_{2j}} = \frac{a_1}{a_2}, \quad \frac{b_{1j}}{b_{3j}} = \frac{a_1}{a_3}, \quad j = \overline{1,3}.$$

То есть, во-первых, ранг матрицы квадратичной формы $\varphi_2(x)$ равен единице, и во-вторых, линейная форма $\varphi_1(x)$ и константа φ_0 уравнения поверхности не влияют на эти условия.

Если поверхность Φ такая, что вектор $\bar{c} = \nabla_{\bar{x}} \nabla F$ может быть коллинеарен градиенту поверхности Φ , то сечение γ распадается на прямые, если строки матрицы квадратичной формы $\varphi_2(x)$, входящей в уравнение поверхности Φ , пропорциональны и коэффициент пропорциональности первой и второй строк равен

$$\frac{3c^2 a_1 + c_1}{3c^2 a_2 + c_2} = \frac{(\bar{B}_1 \cdot \bar{s})}{(\bar{B}_2 \cdot \bar{s})},$$

коэффициент пропорциональности первой и третьей равен

$$\frac{3c^2 a_1 + c_1}{3c^2 a_3 + c_3} = \frac{(\bar{B}_1 \cdot \bar{s})}{(\bar{B}_3 \cdot \bar{s})},$$

а коэффициент пропорциональности второй и третьей равен

$$\frac{3c^2 a_2 + c_2}{3c^2 a_3 + c_3} = \frac{(\bar{B}_2 \cdot \bar{s})}{(\bar{B}_3 \cdot \bar{s})}.$$

Выводы. Получены условия на уравнение поверхности, при выполнении которых плоские сечения распадаются на прямолинейные компоненты. Построены уравнения алгебраических поверхностей, удовлетворяющие сформированным условиям. Рассмотрены частные случаи алгебраических поверхностей, к которым применяются полученные условия распада сечения γ на прямые.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБЪЕМОМ АКСИАЛЬНО-ПОРШНЕВОЙ ГИДРОМАШИНЫ

Николенко В.И.¹, Рыжаков А.Н.²

¹д.т.н., зав. каф. водоснабжения, водоотведения и санитарной техники Академии
строительства и архитектуры КФУ, nikoshi@mail.ru

²к. ф.-м. н., доцент кафедры высшей математики и информатики Академии
строительства и архитектуры КФУ

Введение. Применение в гидравлических приводах (ГП) регулируемых аксиально-поршневых гидромашин (РАПГ) обеспечивает возможность изменения скорости рабочих органов, практически без потерь энергии, путем машинного управления, за счет изменения рабочих объемов гидромашин. Частным случаем машинного управления является дискретное машинное регулирование (ДМР), осуществляемое при помощи РАПГ, рабочий объем которых, в этом случае, имеет несколько фиксированных значений. ДМР может использоваться в ГП различной мобильной техники, грузоподъемных устройств, для которых достаточно обеспечить функционирование рабочих органов в двух базовых режимах: скоростной режим с быстрым перемещением рабочего органа без нагрузки, и рабочий (медленный) режим в начале или конце движения рабочего органа, при перемещении с рабочей (номинальной) нагрузкой. Для обеспечения этих двух режимов работы достаточно, по минимуму, одной РАПГ с двумя фиксированными значениями рабочего объема. При этом отпадает необходимость в системе пропорционального или другого управления ГП, что требует достаточно сложной схемы автоматического регулирования, увеличивает начальную стоимость гидравлического оборудования, его обслуживания и ремонта. При установке в ГП насосных и моторных агрегатов в виде РАПГ

с двумя фиксированными значениями рабочего объема функциональные возможности привода значительно расширяются в виду получения четырех режимов работы.

Закономерности возникновения и развития процессов, возникающие при дискретном изменении рабочего объема РАПГ, изучены недостаточно, и существенно зависят от технических особенностей и параметров элементов системы управления рабочим объемом РАПГ. Требуется дополнительные экспериментальные и теоретические исследования, при внедрении РАПГ в ГП устройств с широким спектром динамических нагрузок, с целью получения научно обоснованных рекомендаций по повышению производительности, надежности и энергоэффективности их работы.

Цель и задачи. Целью работы разработка математической модели системы управления величиной рабочего объема РАПГ. Решались задачи:

- Математическое моделирование работы ГП и системы управления величины рабочего объема РАПГ, с учетом его технических особенностей и силового взаимодействия с качающим узлом гидромашины;
- Проведение вычислительных экспериментов по определению амплитудно-временных параметров переходных процессов в ГП при различных технических характеристиках элементов системы управления величиной рабочего объема РАПГ.

Результаты исследований. Математическая модель системы управления рабочим объемом разработана на примере ГП подъемного устройства, принципиальная схема которого показана на рис. 1. ГП содержит две АПГ с наклонным блоком цилиндров при двухуровневом ДМР (ГН – насос, ГМ – гидромотор). Величина давления в напорной линии, ограничивается переливным клапаном К. Для ДМР рабочего объема РАПГ используются гидроцилиндры Г, подключенные в линии управления по дифференциальной схеме. В линиях управления расположены дроссели Д₂ и Д₃, параметры которых существенно влияют на время изменения фиксированных значений рабочего объема РАПГ.

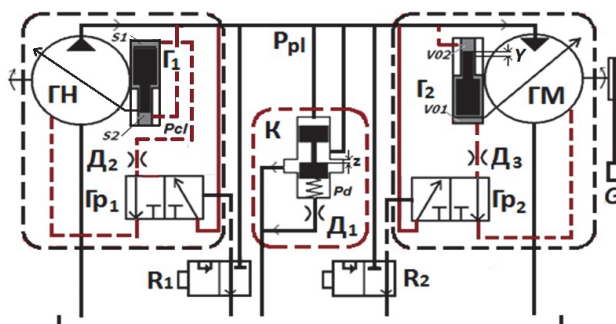


Рис. 1.

Авторами проведена серия вычислительных экспериментов по моделированию нестационарного турбулентного потока через дроссель в рамках распределенной модели $k-\varepsilon$ турбулентности (использовалась программа COMSOL Multiphysics). Получена зависимость коэффициента расхода дросселя от скорости изменения давления в напорной линии, которая использована при разработке модели системы управления с сосредоточенными параметрами на базе программы Matlab-Simulink.

Модель системы управления рабочим объемом РАПГ, при помощи уравнений неразрывности, была объединена с математической моделью гидропривода механизма с вращательным движением выходного звена на основе РАПГ, которая разработана авторами ранее. В модели учтены кинематические и физические особенности конструкции частей ГП, внешних устройств и физико-механические свойства двухфазной рабочей жидкости, особенности процесса изменения рабочего объема РАПГ, что решило задачу исследования переходных процессов в рамках возможностей модели с сосредоточенными параметрами.

Численное решение системы уравнений модели позволяет получать данные (рис. 2) о амплитудно-временных параметрах импульсов давления в напорной линии (1) и линии

управления АПГ (3, 5), угловой скорости вращения выходного звена (2), динамике изменения рабочего объема АПГ (4, 6), и переходных процессах в рабочем звене гидропривода. График (7) показывает динамику изменения момента сопротивления на валу гидромотора, связанную с развитием колебательных процессов в канате подъемного устройства при страгивании груза.

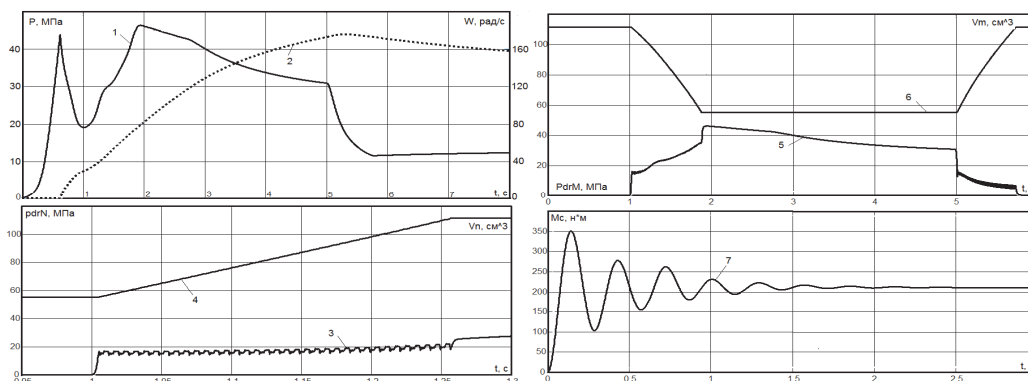


Рис. 2.

Выводы. Математическая модель ГП на основе РАПГ с наклонным блоком цилиндров позволяет, путем проведения численного эксперимента, находить амплитудно-временные параметры пульсаций давления и расхода рабочей жидкости в напорной линии ГП и линии управления, отслеживать динамику изменения рабочего объема гидромашин и выходного звена ГП. Это позволяет использовать математическую модель для научно обоснованных рекомендаций по улучшению работы ГП.

Разработанной на основе программы Matlab-Simulink математической модели доступны инструменты блока оптимизации Simulink Design Optimization, что позволяет, в рамках дальнейшего развития работы, проводить многокритериальную оптимизацию величин технических параметров элементов ГП и линии управления.

ПРИБЛИЖЕННОЕ АНАЛИТИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ О ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ РЕБРИСТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Погребницкая А.М.

доцент, кафедры высшей математики и информатики академии строительства и архитектуры КФУ
 pogrebiskaya.13@mail.ru

Введение. При рассмотрении дифференциальных уравнений с общими краевыми условиями точные методы решения наталкиваются на большие трудности. В этих случаях приходится обращаться к тем или иным численным методам решения или к приближенным аналитическим методам. Среди последних важное место занимают асимптотические методы возмущений с малым параметром. Эти методы имеют ряд недостатков, главным из которых является ограниченная область применения асимптотических решений. При увеличении малого параметра погрешность этих методов резко возрастает, что приводит к необходимости привлечения в решение все большего числа членов разложения, и в большинстве случаев существенно увеличивает сложность вычислений. Именно поэтому возникает необходимость «улучшения» существующих асимптотических решений без привлечения большего числа членов разложения с помощью гибридных асимптотических методов. Один из таких методов основывается на сочетании любого асимптотического разложения (например, метода возмущений) и метода Галеркина, описан в трудах американских исследователей Гира и Андерсена, например, «A hybrid perturbation-Galerkin technique with combines multiple expansions». Далее теория гибридных асимптотических

методов получила развитие в работах отечественных ученых (в монографии Грищака В.З. «Гібридні асимптотичні методи та техніка їх застосування») и показала достаточно надежные результаты в ряде задач механики деформируемого твердого тела. В статье Грищака В.З. и Погребницкой А.М. «Эффективность расширенного ВКБ-Галеркин метода в дифференциальных уравнениях с переменными коэффициентами» подробно описан один из таких подходов, названный расширенным гибридным ВКБ-Галеркина методом и основан на объединении методов фазовых интегралов и Галеркина. Приведенный подход позволяет построить сквозное решение и является более простым в реализации и не менее эффективным, чем ранее предложенные методы.

Целью исследования является применение расширенного гибридного асимптотического подхода, к дифференциальным уравнениям, описывающих процессы теплообмена в конструкциях с изменяемой геометрией.

Результаты исследования. Рассматривается процесс теплопроводности ребристых поверхностей (кольцевых или прямых) и тонких стержней любых сечений. На основе первого закона термодинамики уравнение теплового баланса элемента ребра или стержня в общем виде выглядит

$$Q_x = Q_{x+dx} + dQ, \quad (1)$$

где Q_x - тепло, которое путем теплопроводности входит в элемент ребра с длиной dx ; Q_{x+dx} , dQ - тепло, которое частично передается теплопроводностью вдоль ребра, и частично рассеивается в окружающую среду соответственно.

Например, для стержня конической формы уравнения (1) приобрело вид

$$-k \left(\pi \left(\frac{R}{L} \tilde{x} \right)^2 \frac{dT}{d\tilde{x}} \right)_{\tilde{x}} = -k \left(\pi \left(\frac{R}{L} \tilde{x} \right)^2 \frac{dT}{d\tilde{x}} \right)_{\tilde{x}+\Delta\tilde{x}} + \frac{\pi h R}{L^2} \sqrt{R^2 + L^2} (2\tilde{x} + \Delta\tilde{x}) \Delta\tilde{x} (T - T_\infty), \quad (2)$$

где k , h - коэффициенты теплопроводности и теплоотдачи соответственно; R , L - радиус основания и длина излучателя соответственно; T_∞ , T - температуры среды и стенки соответственно.

Выражение (2) в безразмерной форме имеет вид

$$\varepsilon^2 \frac{d^2 U}{dx^2} + \frac{2\varepsilon^2}{x} \frac{dU}{dx} - \frac{1}{x} U = -\frac{1}{x}, \quad U'(0) = 0, \quad U(1) = 0, \text{ или в общем виде} \\ \varepsilon^2 U'' + a(x)U' + b(x)U = c(x), \quad U(d, \varepsilon) = U_d, \quad U(f, \varepsilon) = U_f, \quad (3)$$

где $x = \frac{\tilde{x}}{L}$, $\varepsilon^2 = \frac{kR}{2hL\sqrt{R^2 + L^2}}$ - параметр; $U = \frac{T - T_s}{T_\infty - T_s}$ - неизвестная функция;

$a(x)$, $b(x)$, $c(x)$ - заданные функции.

Если рассматривать, например, прямое ребро треугольного профиля, тогда, руководствуясь этим подходом, уравнение теплопроводности будет иметь следующий вид

$$\frac{d^2 T}{dx^2} + \frac{1}{x} \frac{dT}{dx} - \frac{ha}{k\delta} (T - T_\infty) = 0 \text{ или } \varepsilon^2 U'' + \frac{\varepsilon^2}{x} U' - U = 0,$$

где $U = T - T_\infty$ - избыточная температура ребра; $\varepsilon^2 = \frac{k\delta}{ha}$ - параметр; a - высота

профиля ребра; δ - половина толщины ребра.

Таким образом, ребра в поперечном сечении могут иметь профиль различной конфигурации (прямоугольник, круг, треугольник и другие фигуры, в том числе и неправильные геометрические формы).

Приведем решение уравнения (3), полученного с помощью расширенного гибридного ВКБ-Галеркина метода.

$$U^H(x) = \frac{B_1 A_{22} - B_2 A_{12}}{A_{11} A_{22} - A_{12} A_{21}} \left[c_1 \frac{\exp(2\varepsilon^{-1}\sqrt{x})}{x} + c_2 \frac{\exp(-2\varepsilon^{-1}\sqrt{x})}{x} + 1 + \frac{\varepsilon^2}{2x} - \frac{\varepsilon^2}{4x} (\exp(2\varepsilon^{-1}\sqrt{x}) + \exp(-2\varepsilon^{-1}\sqrt{x})) \right] + \frac{B_2 A_{11} - B_1 A_{21}}{A_{11} A_{22} - A_{12} A_{21}} \left[x \left(1 - \ln\left(\frac{x}{d}\right) \right) - \ln d - 1 \right], \quad (4)$$

где

$$A_{ki} = \int_d^f \left(\varepsilon^2 U_0^{i''} + a(x) U_0^{i'} + b(x) U_0^i \right) U_0^k dx, \quad B_k = \int_d^f c(x) U_0^k dx, \quad i, k = 1, 2.$$

Для нахождения диапазона изменения параметра при старших производной на рис. 1 приведен сравнительный анализ решений, полученных с помощью предложенного расширенного подхода, других асимптотических и прямого численного методов. Введены следующие обозначения: U - численное решение, H - расширенное ВКБ-Галеркина решение (4), $H2$ - ВКБ-Галеркина решение, $W0$, $W1$ - ВКБ-решение в 0- и 1-приближении.

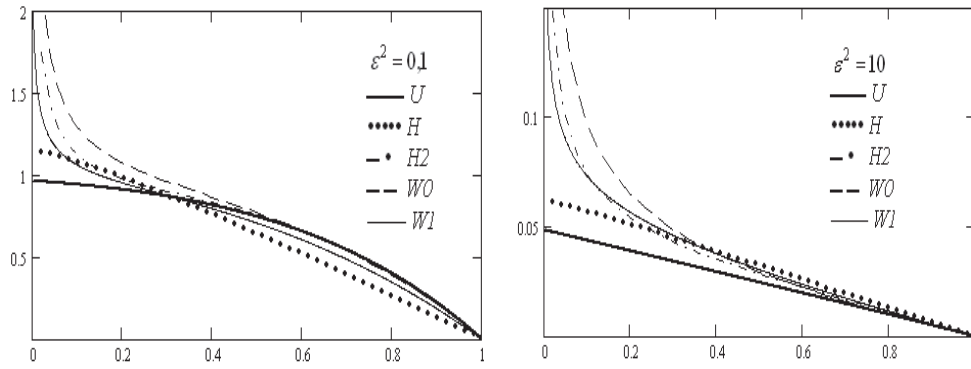


Рисунок 1 – Сравнение асимптотических решений с численным

Выводы. Сравнительный анализ показал, что расширенный ВКБ-Галеркина метод в ряде случаев является эффективным средством построения приближенных аналитических решений дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами, в частности в задачах о теплопроводности систем с переменными геометрическими параметрами на примере тонкого стержня конической формы. Также данный метод дает удовлетворительные результаты и тогда, когда параметр при старшей производной не является малым.

ПУЛЬСАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ И ТОКА В ОДНОРОДНЫХ ЛИНИЯХ

Абиев Э.С.

*студент гр. ТГВ 231 факультета водных ресурсов и энергетики Академии Строительства и
Архитектуры КФУ*

Хитрук С.А.

*студент гр. ПГС 231 архитектурно-строительного факультета Академии
Строительства и Архитектуры КФУ*

Научный руководитель: Бородачева Т.И., ст. преподаватель.

Введение.

Изучение разнообразных физических явлений приводит к дифференциальным уравнениям в частных производных. С их помощью моделируются сложные процессы электрических колебаний в проводах. Рассматривая напряжение и электрический ток как функции, зависящие от координаты точки провода и от времени, приходим к уравнениям в частных производных, называемым телеграфными уравнениями (Арамонович И.Г., Левин В.И. Уравнения математической физики.) . Если предположить, что нет утечки через изоляцию и сопротивление провода очень мало, то распределение напряжения и тока в проводе будут описываться более простыми дифференциальными уравнениями, которые называются волновыми и относятся к уравнениям гиперболического типа.

Постановка задачи включает не только уравнения, а также определенные начальные и граничные условия. Существуют аналитические решения волнового уравнения с различными граничными условиями. При решении волнового уравнения методом Фурье, искомая функция получается в виде ряда по собственным функциям (Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления). Для бесконечной линии (если линия очень длинная и заданы только начальные условия) имеем решение, называемое формулой Даламбера (Арамонович И.Г., Левин В.И. Уравнения математической физики.).

Цель исследования.

Изучить численные методы для решения дифференциальных уравнений в частных производных.

Задачи.

Составить на базе Mathcad программу для численного решения волновых уравнений, описывающих пульсации напряжения и тока в однородных линиях. Сравнить с аналитическим решением. Проанализировать результат.

Результаты.

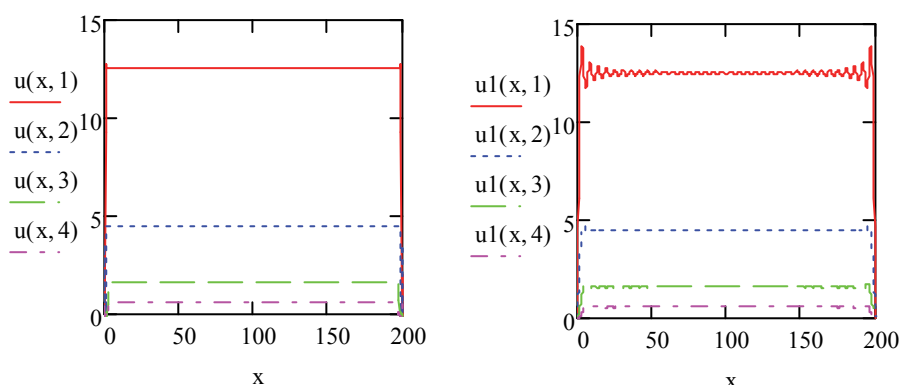
При помощи блока *Given/pdsolve* получили решение $u(x,t)$ волнового уравнения для однопроводной линии длины $l=200$ км, свободной от искажений ($RC = LG$, $R = 0,36$ Ом/км, $L=0,35$ Гн/км, $C=5$ пФ/км), заряженной до потенциала $E=35$ кВ (по отношению к земле).

Один конец линии ($x = l$) изолирован, а другой ($x = 0$) в начальный момент заземлен.

Аналитическое решение этого уравнения имеет вид:

$$u_1(x,t) := e^{-1.029 \cdot t} \cdot \left[\frac{140}{\pi} \cdot \sum_{n=0}^{35} \left[\frac{\cos \left[0.756 \pi \cdot (2 \cdot n + 1) \cdot \frac{t}{200} \right]}{(2 \cdot n + 1)} \right] \cdot \sin \left[\pi \cdot x \cdot \frac{(2 \cdot n + 1)}{200} \right] \right]$$

Для сравнения результатов представлены графики полученных решений.



Выводы.

В линии без искажений пульсация напряжения с течением времени затухает по экспоненциальному закону.

ДИНАМИКА ПРОФИЛЯ ТЕМПЕРАТУР ОСТЫВАЮЩЕГО ОДНОРОДНОГО СТЕРЖНЯ

Байрамов Ш.Р.

студент группы ПГС-231 архитектурно-строительного факультета

Академии строительства и архитектуры КФУ

научные руководители: ст.преподаватель Черкова Е.Г, ст.преподаватель Гармаш М.А. .

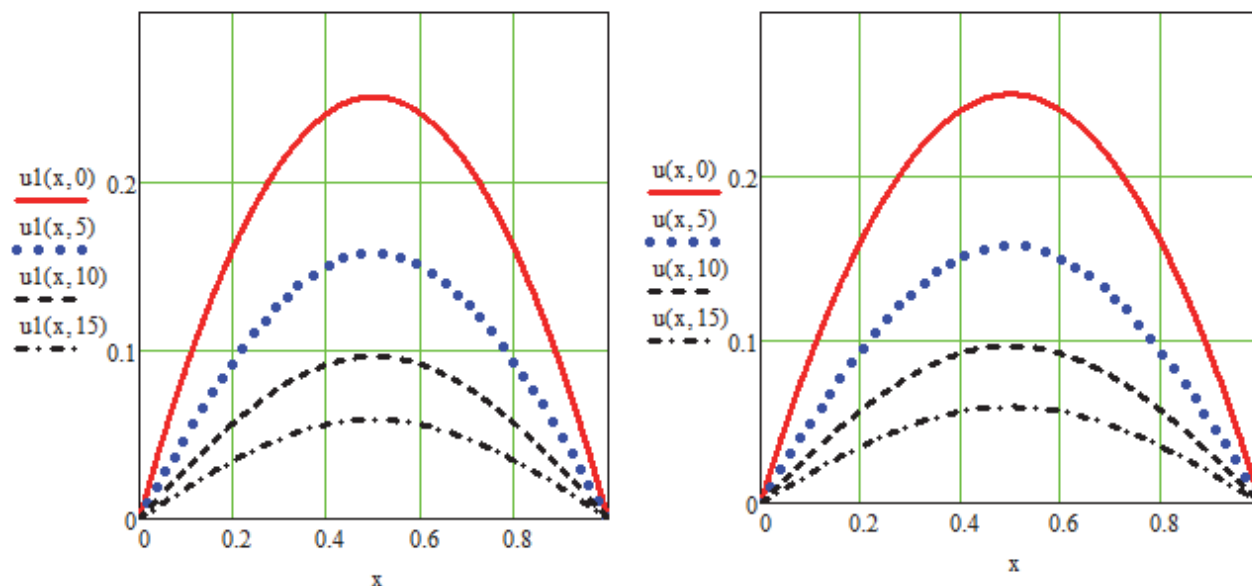
Введение. Изучение процессов теплообмена всегда играло большую роль в развитии техники и естествознания. Чтобы создавать эффективно работающие системы нагрева или охлаждения, разнообразные двигатели, энергоустановки, системы теплоизоляции, нужно знать принципы теплопередачи. В одних случаях теплообмен нежелателен (теплоизоляция плавильных печей, космических кораблей и т.д.), а в других он должен быть как можно больше (паровые котлы, теплообменники, кухонная посуда).

Ф. Клейн в книге "Лекции о развитии математики в XIX столетии" писал, что "математика сопровождала по пятам физическое мышление и, наоборот, получила наиболее мощные импульсы со стороны проблем, выдвигавшихся физикой". Именно необходимость решать задачи передачи тепла в стержне привела к открытию одного из дифференциальных уравнений в частных производных, которое так и называется – уравнение теплопроводности.

Цель и задачи исследований – ознакомиться с уравнениями в частных производных. Изучить распространение тепла в конечном однородном стержне. Предполагается, что известно распределение температур в точках стержня в начальный момент времени, а на концах стержня поддерживается определенная температура. Необходимо получить значение температуры в любой точке стержня в любой момент времени. Решить уравнение теплопроводности аналитически методом Фурье. Найти численное решение уравнения теплопроводности с применением программы MATNCAD.

Результаты исследований. Теплопроводностью называется молекулярный перенос теплоты в сплошной среде. Такой процесс возникает при неравномерном распределении температур. В этом случае теплота передается за счет непосредственного соприкосновения частиц, имеющих различную температуру. Это приводит к обмену энергией между молекулами, атомами или свободными электронами.

При помощи уравнения теплопроводности изучена динамика изменения профиля температур в однородном стержне. В работе рассмотрен тонкий изолированный стержень, лежащий на отрезке $(0, L)$ оси OX . Исходят из предположения, что физические свойства в точках любого его сечения одинаковы. Температура в каждой точке стержня является функцией $u(x, t)$, она зависит от координаты точки x и времени t . Функцию $u(x, t)$ можно найти, решив уравнение теплопроводности $\frac{\partial u(x, t)}{\partial t} = D \cdot \frac{\partial^2 u(x, t)}{\partial x^2}$. Это уравнение решено с начальными условиями $u(x, 0) = x \cdot (L - x)$, $u(0, t) = u(L, t) = 0$. Коэффициент D называется коэффициентом температуропроводности и зависит от свойств материала стержня. Методом Фурье получено решение уравнения в виде ряда $u1(x, t) = \sum \frac{4L^2}{k^3 \cdot \pi^3} \cdot (1 - \cos(k \cdot \pi)) \cdot e^{-\frac{k^2 \cdot \pi^2 \cdot D}{L^2} \cdot t} \cdot \sin(\frac{k \cdot \pi}{L} \cdot x)$. При численном решении этого же уравнения теплопроводности с применением программы MATHCAD, получено решение $u(x, t)$. Для сравнения результатов двух способов решения построены графики функции $u(x, t)$ и функции $u1(x, t)$ при нескольких значениях времени t . Графики практически совпадают.



Выводы. В общем случае процесс передачи тепла теплопроводностью в твердом теле сопровождается изменением температуры, как в пространстве, так и во времени. В металлах основным передатчиком тепла являются свободные электроны. Вследствие движения свободных электронов происходит выравнивание температуры во всех точках охлаждающегося металла. Решение уравнения теплопроводности можно применять для изучения динамики профиля температур в стержнях, изготовленных из различных материалов при различных начальных условиях.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧИ ПУАЗЕЙЛЯ И ДАННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Бородачев В. А.

бакалавр кафедры теплогазоснабжения и вентиляции факультета водных ресурсов и энергетики Академии Строительства и Архитектуры КФУ

Научный руководитель: к.ф.-м.н., Рыжаков А. Н.

Введение. Формирование по длине трубы профиля скорости, при ламинарном течении несжимаемой жидкости, форма которого не зависит от условий на входе, называется процессом гидродинамической стабилизации. В достаточно длинной трубе формируются два участка, физические особенности движения жидкости в которых существенно отличаются - начальный гидродинамический участок и участок гидродинамической стабилизации. На участке гидродинамической стабилизации, используя физически обоснованное предположение о равенстве нулю радиальной компоненты скорости жидкости $V_r = 0$, можно получить аналитическое решение, которое приводит к профилю скорости, известному как парабола Пуазейля.

Попытки описания течения на начальном гидродинамическом участке путем приближенного аналитического решения системы уравнений Навье-Стокса предпринимались в работах Буссинеска (J. Boussinesq, *Compl. Rendus de l'Ac. d. Sc.*), Шиллера (Течение жидкостей в трубах, ОНТИ, 1936), Тарга (Основные задачи теории ламинарных течений, М. – Л., 1951). Анализ полученных результатов позволяет, используя предложение Прандтля – считать, что параболический режим устанавливается, начиная с того сечения, для которого выполняется $|V_z^0 - 2U| \cdot 100 / V_z^0 < 1\%$, определить длину начального гидродинамического участка:

$$L = (0.115 \div 0.24) R \cdot Re,$$

где V_z^0, U - осевая и средняя по сечению скорость жидкости; R - радиус трубы; Re - число Рейнольдса. Учёт особенностей течения на начальном участке при конкретных расчётах (в вискозиметрах, коротких трубопроводах) приобретает существенное практическое значение. Хотя аналитические решения упомянутых выше авторов были получены при существенных допущениях относительно характера течения (стационарность процесса – приводит к отсутствию параметра времени в решении задачи; $V_r \ll V_z$; $V_z \approx U$), картина течения хорошо совпадает с экспериментальными данными Никурадзе.

Аналитические решения позволяют тестировать численные методы решения задач гидродинамики, которые, при заданных начальных и граничных условиях, могут решать задачи напорного течения жидкости без использования упрощающих предположений. В частности, методом численного эксперимента можно исследовать течение на начальном гидродинамическом участке как переходной процесс и рассмотреть случай нестационарных граничных условий, что представляет значительный практический интерес при моделировании различных гидродинамических устройств.

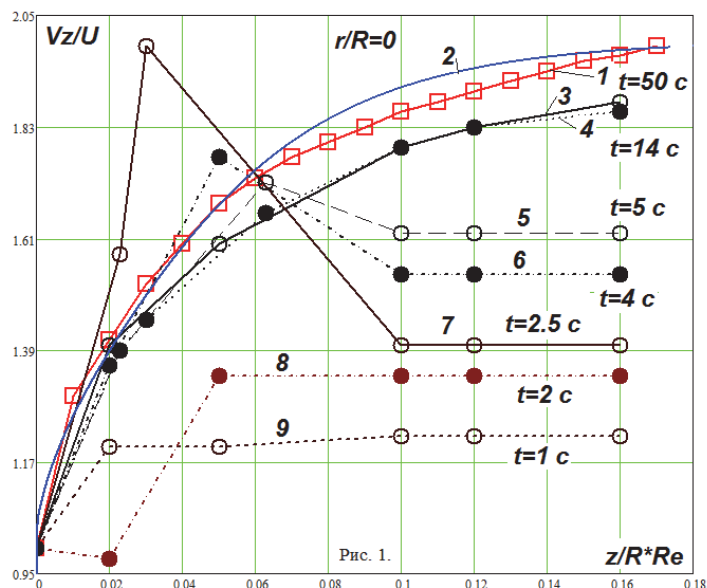
Цель и задачи исследования. Тестирование численного метода решения системы Навье-Стокса в программе *Comsol Multiphysics* для ламинарного течения вязкой сжимаемой жидкости в круглой трубе путем сравнения результатов численного счета с соответствующими аналитическими решениями. Определение длины начального гидродинамического участка для стационарных и изменяющихся во времени граничных условий.

Методика исследования. Вычислительный эксперимент с использованием программы, разработанной на базе *Comsol Multiphysics*.

Результаты исследований. В программе мультифизического моделирования *Comsol Multiphysics* сформулирована двумерная осесимметричная модель ламинарного течения

вязкой сжимаемой нетеплопроводной жидкости в трубе круглого сечения. Модель включает уравнения движения и неразрывности сжимаемого дозвукового потока ($Ma < 0.3$). Модель предполагает возможность задавать геометрию трубы, вид жидкости, проводить разбиение расчетной области на конечные элементы.

Установлено, что для достаточно больших промежутков времени, зависимости безразмерной осевой скорости жидкости $V_z^{r=0}/U$ от безразмерной длины $z/R \cdot Re$ (3 – 4, рис.1), полученные по результатам вычислительного эксперимента, хорошо согласуются с



расчетами по формуле Тарга (2) и экспериментальными данными Никурадзе (1). Кривые 3 – 9 получены при условиях $Re = 1000$; $V_{z=0} = 0.1 м / с$; $R = 0.01 м$ для различных промежутков времени путем решения нестационарной задачи гидродинамики. Анализ кривых 5 – 9 показывает, что начальный гидродинамический участок формируется в течении 14 с в результате сложных волновых процессов и, в течении этого времени, допущение Тарга о стационарности течения не является обоснованным. Время стабилизации потока зависит от характерного размера задачи R .

Выводы. В ходе проведенных исследований проведено тестирование численного метода решения системы Навье-Стокса в нестационарной ламинарной постановке. Получены результаты, которые при установлении стационарного режима течения, совпадают, в пределах точности численного метода, с известными аналитическими решениями.

Проведена серия вычислительных экспериментов по изучению процесса формирования зоны гидродинамической стабилизации; установлен нестационарный характер этого процесса, что означает наличие не только пространственных ограничений на размеры начального гидродинамического участка, но и ограничений, связанных с существованием минимального времени его формирования.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ МАССЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Мустафа К.А.

студент группы ПГС-231 академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: к.физ.-мат.н., доцент Погребницкая А.М.

mustafa.kyazim@mail.ru

Введение. Роль технических расчетов для анализа строительных систем и конструкций значительна, причем узловыми среди них являются вопросы выбора оптимизации решений. При этом решение представляет собой выбор параметров. Практику, как правило, интересуют решения оптимальные, такие, которые являются по тем или иным причинам предпочтительнее, чем другие.

Выбор оптимальных решений в математических системах, к которым относятся строительные системы, немыслим без широкого применения математических методов решения задач (например, методов математического программирования) и средств вычислительной техники.

В настоящее время интенсивно ведутся исследования в области совершенствования моделирования строительства. Практика пока еще располагает моделями с довольно ограниченными возможностями полного адекватного отображения реальных процессов строительного производства (Солдатенко Л.В. «Введение в математическое моделирование строительного производства»). Разработать универсальную модель и единый метод ее реализации в настоящее время практически невозможно. Одним из путей решения данной проблемы является построение локальных математических моделей и методов их машинной реализации.

Целью исследования является разработка алгоритма нахождения минимальной массы строительной конструкции на примере статически неопределимой рамы (рис.1).

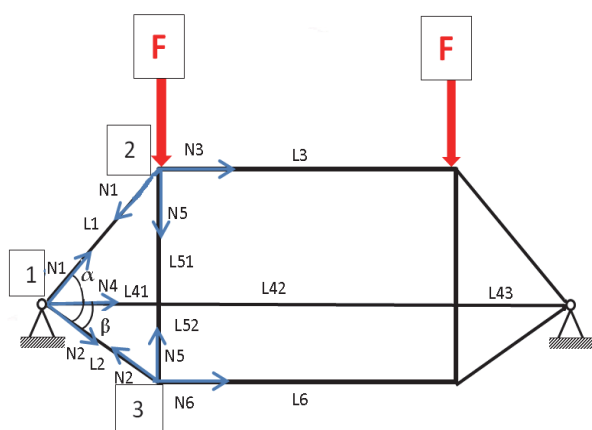


Рис. 1. Шарнирно-стержневая рама

Постановка задачи. Необходимо выбрать площади поперечных сечений A таким образом, чтобы общая масса M рамы была минимальной, если рама нагружена силой F . Это техническая задача оптимизации строительных конструкций.

ШАГ 1. Масса фермы определяется формулой, которая называется целевой функцией. $M = \rho(2L_1A_1 + 2L_2A_2 + L_3A_3 + (L_{41} + L_{42} + L_{43})A_4 + (L_{51} + L_{52})A_5 + L_6A_6) \rightarrow \min$,

где ρ – удельный вес материала стержней, кг/м³; L – длина стержней, м.

ШАГ 2. Система ограничений составляется из условий прочности. Требуется, чтобы во всех стержнях рамы напряжения не превосходили по абсолютной величине расчетного сопротивления материала стержней R (одинакового на растяжение и сжатие), а именно $|N_i/A_i| \leq R$. Следовательно, система ограничений представляется в виде двух неравенств $N_i + RA_i \geq 0$ (для стержней на сжатие), $-N_i + RA_i \geq 0$ (на растяжение).

Известно, что верхний пояс (L_1, L_3) и вертикальные стойки (L_5) работают на сжатие, нижний пояс (L_2, L_6) – на растяжение, тогда последние два неравенства принимают следующий вид:

$$N_1 + RA_1 \geq 0, -N_2 + RA_2 \geq 0, N_3 + RA_3 \geq 0, N_4 + RA_4 \geq 0, -N_4 + RA_4 \geq 0, N_5 + RA_5 \geq 0, -N_6 + RA_6 \geq 0. \quad (1)$$

ШАГ 3. Определяются усилия (N_i) в элементах рамы.

Для определения N_1, N_2, N_4 первого узла находится сумма проекций сил на горизонтальную ось x $\sum x = N_1 \cos \alpha + N_2 \cos \beta + N_4 = 0$, где $\alpha = \arctg(L_{51} / L_{41})$, $\beta = \arctg(L_{52} / L_{41})$.

Для определения усилий N_1, N_3, N_5 второго узла составляется сумма проекций сил на горизонтальную ось x и вертикальную ось y

$$\sum x = N_3 - N_1 \cos \alpha = 0, \quad \sum y = N_1 \sin \alpha + N_5 + F = 0.$$

Аналогично для третьего узла имеем

$$\sum x = N_6 - N_2 \cos \beta = 0, \quad \sum y = N_2 \sin \beta + N_5 = 0,$$

Выражая N_1, N_2, N_3, N_4, N_6 , через N_5 имеем: $N_1 = -(F + N_5) / \sin \alpha$, $N_2 = -N_5 / \sin \beta$, $N_3 = -(F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha$, $N_4 = (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha + N_5 \operatorname{ctg} \beta$, $N_6 = -N_5 \operatorname{ctg} \beta$.

ШАГ 4. Подставляя эти выражения в неравенства (1), получена система ограничений в виде неравенств или в канонической форме

$$\left\{ \begin{array}{l} RA_1 - (F + N_5) / \sin \alpha \geq 0 \\ RA_2 + N_5 / \sin \beta \geq 0 \\ RA_3 - (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha \geq 0 \\ RA_4 - (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha - N_5 \operatorname{ctg} \beta \geq 0 \\ RA_4 + (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha + N_5 \operatorname{ctg} \beta \geq 0 \\ RA_5 + N_5 \geq 0 \\ RA_6 + N_5 \operatorname{ctg} \beta \geq 0 \\ A_i \geq 0, i = \overline{1,6} \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} RA_1 - (F + N_5) / \sin \alpha - A_7 = 0 \\ RA_2 + N_5 / \sin \beta - A_8 = 0 \\ RA_3 - (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha - A_9 = 0 \\ RA_4 - (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha - N_5 \operatorname{ctg} \beta - A_{10} = 0 \\ RA_4 + (F + N_5) \operatorname{ctg} \alpha + N_5 \operatorname{ctg} \beta - A_{11} = 0 \\ RA_5 + N_5 - A_{12} = 0 \\ RA_6 + N_5 \operatorname{ctg} \beta - A_{13} = 0 \\ A_i \geq 0, i = \overline{1,13} \end{array} \right. \quad (2)$$

Из предпоследнего уравнения системы (2), выразив N_5 и подставив в остальные уравнения этой же системы, имеем систему ограничений, указанную на рис.2.

ШАГ 5. Решение задачи с помощью табличного процессора MS EXCEL.

Исходные данные												
F=	200	R=	20	p=	1							
l1=	6,3246	l2=	6,03	l3=	6	l41=	6					
l42=	6	l43=	6	l51=	2	l52=	0,6	l6=	6			
a=	0,32175	b=	0,09967									
Решение												
A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13
24,32521	23,19202	23,07692	0	2,307692	23,07692	0	0	0	0	0	0	0
Система ограничений												
20	0	0	0	63,24555	0	-1	0	0	0	0	-3,16228	0
0	20	0	0	-200,998	0	0	-1	0	0	0	10,04988	0
0	0	20	0	60	0	0	0	-1	0	0	-3	0
0	0	0	20	-260	0	0	0	0	-1	0	13	0
0	0	0	20	260	0	0	0	0	0	-1	-13	0
0	0	0	0	-200	20	0	0	0	0	0	10	-1
Расчет массы												
M=	876,3133											

Рис.2. Условие и результат решения рассматриваемой задачи

Итак, для того чтобы масса рамы была минимальной и составляла 876,31 кг, необходимо выбрать следующие площади поперечных сечений $A_1=24,325$; $A_2=23,192$; $A_3=A_6=23,077$; $A_5=2,308$ (м). В результате минимизации рассмотренной конструкции она изменила свой первоначальный вид (стержень 4 убран). Необходимо отметить, что данная задача была решена в среде программного пакета MathCAD, и ответ получился идентичный ответу, приведенному на рис.2.

Выводы. В данной работе продемонстрировано применение методов математического программирования в строительстве. Результаты получены с использованием различных прикладных пакетов вычислительной техники.

СЕКЦИЯ «ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ЗДАНИЙ»

(наименование секции)

ГРАФИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ – НАЧАЛО НАУКИ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Авдоньев Е.Я.

*профессор кафедры геометрического и компьютерного моделирования
энергоэффективных зданий строительного факультета Академии Строительства и
Архитектуры КФУ*

Введение. Предлагается более полное и обязательное обучение графическому моделированию на всех уровнях и этапах обучения не только будущих архитекторов и инженеров, но и всех других учащихся как самому наглядному, разнообразному, понятному и естественному средству общения людей.

Цель и задачи. В трудное, но очень интересное время мы живем: появляются и выявляются все новые и новые факты и факторы нашей жизни, как на земле, так и во всех ее окрестностях. Мы пытаемся познать все эти системы. Природа является необходимой средой существования общества. Она дает материалы, энергию, естественные пути сообщения, пищу, воду, воздух и другое необходимое для жизнедеятельности людей.

Проектировщик, конструктор			
Аналогии в природе, науке, технике	Теоретическая задача	Практическая задача	Геометрическое моделирование

Наша инженерная и научная деятельность также одна из подсистем общественной жизни на Земле – материального производства. Главная задача науки – познавать законы природы и предвидеть их последствия от возможных нарушений. Их вокруг нас достаточно, созидать лучше разумно, без отрицательных последствий во всех сферах нашей жизни. Все объекты вокруг нас принято делить на две категории: естественные, то есть природные и искусственные, созданные людьми как результат преобразования естественных. Созданию последних всегда предшествует проектирование и конструирование. Это сложный творческий мыслительно-действенный процесс, завершающийся исполнением проекта создания объекта.

Результаты исследований. Конечная часть действий инженера-конструктора – создание объекта: здания, сооружения, узла, детали, механизма, машины. Оно сопровождается решением ряда задач: обеспечение прочности и износостойчивости объекта, технологичности, наименьшей массы и др. Решение этих задач во многом зависит от придания объекту рациональных геометрических форм. Основой всей системы создания объекта служат чертежи – графические модели. Начало чертежу также дала природа: свет и тень от человека – рисунок; облака – рисунок; камни и скалы – рисунок... Нам осталось его повторять, развивать, применять как средство общения между собой. Пошли планы на земле, пергаменте, дереве, холсте, бумаге и т.д., показывая форму, конструкцию, размер объектов. Чертеж – это графическая модель понимания и научного представления объекта. Он несет в себе информацию о пространственной структуре создаваемого объекта как системы, о его реальной форме, позиционных и метрических свойствах. Процесс получения графических моделей есть процесс отображения пространства на плоскость. Такие модели должны быть наглядны, однозначны, рациональны, просты и точны. Для изображения объектов на

плоскости используют: перспективу, рисунок, аксонометрию, технический рисунок, прямоугольные проекции.

Основу всех графических моделей составляют геометрические фигуры. Какую бы сложную форму и конструкцию не имел объект, конструктор выполняет ее как систему простейших геометрических фигур или их частей. Форма существенно влияет на технологический процесс изготовления объекта. Существуют следующие основные типы изображений на чертежах, как проектно-конструкторских документах: виды, разрезы, сечения, размеры, обозначения, надписи. Особую сложность исполнения и чтения вызывают последние – искусственные способы выявления внутреннего устройства объектов. Они подчеркивают творчество в процессе конструирования. Особенно это заметно при чтении чертежей изготовителем. Он выполняет процесс созидания в обратном порядке, полностью учитывая реальные условия изготовления. Как сказано выше, меняются возможности и условия и процесса получения изображений: традиционное ручное заменяется машинным в разных режимах – оперативном и пакетном. Меняются и методы использования графических моделей и их возможности. Начало, базу обучения работе с формой и конструкцией может дать только сочетание “ручных” изображений, их моделей, склеенных из разверток, с их показом на компьютере. Только компьютерная графика или линейка и циркуль не допустимы нигде. Критерием служит паспорт специальности, задачи, методы и методики обучения, выполнения работ.

Выводы. Разумное сочетание машинного и «ручного» со здоровым интересом к формообразованию дает хорошие результаты не только в обучении, но и при выполнении реальных графических моделей и их использовании. В детском саду – рисуем, в школе – рисуем, технически – рисуем, строим прямоугольные проекции геометрических фигур и деталей. Тогда в высшую школу, особенно техническую, поступают абитуриенты, подготовленные к занятиям творчеством. геометрия одна. Она изучает форму плоских и пространственных объектов, создание из них различных конструкций, удовлетворяющих заданным условиям. Ветвей у нее две: теоретическая и практическая. Вторая ставит задачи, первая их решает. В настоящее время все это объединилось в понятие “геометрическое моделирование объектов и процессов”. Конкретное название и содержание отдельных исследований и результатов определяет поставленная задача, авторы постановки и полученных результатов. Прикладное значение и соответствующие примеры можно рекомендовать в школьные курсы математики.

ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА – О СИСТЕМЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Авдоньев Е.Я.

*профессор кафедры геометрического и компьютерного моделирования
энергоэффективных зданий строительного факультета Академии Строительства и
Архитектуры КФУ*

Введение. Окружающий нас природный мир – основа существования человека и всего нашего общества. В настоящее время природа, как колыбель человека, простирается перед ним как некоторая система связей и процессов, объясненная и понятная в общих чертах человечеством с помощью различных изучающих ее наук.

Начало всех человеческих действий связано с окружающей средой, ибо сам человек – ее творение. Природа – это нечто целое, а человек – ее малая частица. Эта частица породила науку и технику, созданную трудом человека. Все атрибуты человеческой деятельности, общения – законы жизни, виды труда, обучение и воспитание, культура, здравоохранение, государственные институты и т.п. – порождены физическими и мыслительными процессами людей. Все они есть некое приближенное отражение великих законов целого – окружающей нас природы.

Цель и задачи. В своем развитии человек прошел сложный путь и вступил в современную эпоху. Что же такое система жизни с ее подсистемами и другими составляющими частями: природа, человек, труд, общество, воспитание и обучение, быт, государство, наука? Что мы об этом знаем? Что можем изменять, а что вообще нельзя трогать? Чему нужно учиться каждому из нас и всем вместе? Где наше место в системе окружающей природы? Что мы строим и что уже построили? Кто творит перестройку, и кто будет строить задуманное дальше? Нужно ведь жить на вполне реальной земле со всеми ее реальными атрибутами. Главное составляющее звено – человек. Его потребности определяют все остальное. Но мы частица природы и всецело зависим от ее великих законов. Что можем мы и каждый из нас? Чего нельзя делать вообще, никогда, никому? Что наоборот, необходимо делать обязательно, всегда и везде, каждому из нас? Как быть здоровым и бодрым, сдержанным, добрым, решительным? Чем силен каждый из нас и все мы? Эти вопросы и составляют содержание данной работы. Рассматриваются они в связи с актуальной проблемой охраны природы, законы которой обобщенно звучат так: все связано со всем; все должно куда-то деваться; природа знает лучше; ничто не дается даром.

Результаты исследований. Всю природу и соответствующие отрасли знаний ее изучающие, делят обычно на три больших раздела. Неживая природа – первый раздел. Изучающие ее науки оперируют понятиями и методами доступными абстракциям и математической обработке. Ко второму разделу относят живую природу (растения и животных) и исследующие их отрасли познания. Здесь царит такое многообразие взаимоотношений и причинных связей, что как-либо унифицировать, математизировать их не представляется возможным. В особый раздел выделяют человека, общественные формации и группу наук, изучающих в исторической преемственности и современном состоянии условия жизни людей, общественные отношения, правовые и государственные формы с их надстройкой в виде философии, религии, искусства и т.д. Существующие в этой части природы связи и законы проследить еще сложнее, так как к взаимосвязям первых двух составных частей (живая и неживая природа) добавляются свои, очень специфичные причинные связи и зависимости. Эта сложность происхождения, развития и взаимоотношений человека с природой требует особой строгости, последовательности, системности в ответах на вопросы: каковы возможности природы в поддержании жизни на земле, возможности и роль человека в этом процессе.

Первоосновой всего служат природные источники: земля и ее недра, растительный и животный мир. Независимо от государств, «измов» и других человеческих выдумок жизнь наша строится в соответствии с нашим «хочу», т.е. потребностями самого разного свойства. Потребности наши человеческие поистине беспредельны. Мы все время развиваем наши «хочу» как материальные (физические), так и духовные (интеллектуальные). Но, увы, а может, к счастью: удовлетворенные потребности человека есть величина ограниченная и склонная к уменьшению. Сумма материального в системе «Земля» не только ограничена, но и уменьшается в результате деятельности человека. Жизнь регионов складывается по законам природы, а не по карте, созданной людьми. Нарушение этих законов ведет к потрясениям, которые мы сейчас, в очередной раз переживаем. В навязанной нам солнцем системе жизни доминирует материальная составляющая, т.е. подсистема материального обеспечения жизни. Сюда включают все, что обеспечивает нам дыхание, питание, движение, отдых, лечение, труд. Это экономика или, шире, цивилизация. Сюда входит и многое другое, созданное трудом человека: здания, сооружения, поля, сады, пруды и т.д. Как сейчас говорят, сравнивая разные цивилизации, в данный момент мы имеем технологическую. Второй главной составляющей системы жизни (как и самого человека) является подсистема духовного или интеллектуального обеспечения жизни. Это культура поддержания духовного и физического здоровья каждого из нас и общества людей в целом. Культура поддержания физического здоровья включает в себя культуру дыхания, питания, движения, сна, труда, отдыха.

Теперь можно назвать и три ступени организации системы жизни человека. Существование (жизнь зверя, животного), включающая дыхание, питание, сон... Жизнь человеческая: первая ступень, плюс обучение, воспитание, труд... Красивая жизнь человеческая: первая и вторая ступени плюс искусство, литература, наука...

Выводы. На наш взгляд прийти к красивой жизни человеческой можно используя не столько материальное, сколько духовное в человеке – здравый смысл. Вспомнить всем руководителям, что мы разумные существа и система жизни в наших руках. Определяют ее эффективность кадры, материальная база, организация и технология работы, информация. Все это у нас есть. Нужна лишь «воля к жизни» – организация такой системы жизни, которая бы не противоречила законам природы во всем, везде, всегда. Главное – Земля и Люди работающие на ней. Сначала им все, что можно.

Как говорил В.Вернадский: «Человек настоящего времени представляет из себя геологическую силу и сила эта сильна тем, что она все возрастает и предела ее возрастанию не видно нам». Она возросла настолько, что стала смертельно опасной не только для человека и человечества, но и всей планеты.

ИЗОЛИНИИ ГРАДУСОСУТОК ОТОПИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Денисова Т.В.

*к.т.н., доцент кафедры геометрического и компьютерного моделирования
энергоэффективных зданий Академии строительства и архитектуры КФУ*

Введение. Отопительный период - период года, когда устойчивая среднесуточная температура наружного воздуха меньше или равна $+8^{\circ}\text{C}$.

Основные показатели отопительного периода, которые используются для расчетов систем отопления следующие:

- **температура наружного воздуха в холодный период года**, $^{\circ}\text{C}$ (нормативное значение, указанное в СНИП 2.04.05-91 "Отопление, вентиляция и кондиционирование" - продолжительность отопительного периода, сутки;

- средняя температура отопительного периода, $^{\circ}\text{C}$.

- **градусосутки отопительного периода**, $^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут}$. Этот показатель рассчитывается по формуле: где $t_{\text{вн}}$ - температура внутреннего воздуха в помещении, $^{\circ}\text{C}$ (для частного дома принимаем равной 20°C по ГОСТ 12.1.005-88);

$t_{\text{от.пер.}}$ - средняя температура отопительного периода, $^{\circ}\text{C}$;

$Z_{\text{от.пер.}}$ - продолжительность отопительного периода, сут.

Последние два показателя принимаются по СНИП 23-01-99 "Строительная климатология и геофизика".

Цель и задачи исследований. Цель исследований - получить карту линий равных значений (изолиний) градусосуток отопительного периода для территории России. Это позволит для каждой области и района страны дать рекомендации по выбору утеплителя стен зданий и оценить расходы на отопление.

Результаты исследований. Для получения карты изолиний возьмем выборку городов России и составим таблицу 1 из координат x , y , z , в которой x - долгота города, y - широта города, z - значение градусосуток в городе.

Таблица 1

Город	Долгота (x)	Широта (y)	ГСОП (z)
Владикавказ	44,67	43,02	3261,70
Сочи	39,73	43,60	1259,60
Краснодар	38,99	45,04	2537,50
Волгоград	44,51	48,71	3924,80
Ростов-на-Дону	39,70	47,24	3336,60
Самара	50,22	53,24	5115,60
Уфа	55,97	54,73	5434,00
Белгород	36,60	50,60	4182,90
Курск	36,16	51,71	4326,20
Симферополь	34,10	44,95	2662,20
Ялта	34,17	44,50	1773,10
Смоленск	32,05	54,80	4598,00
Тула	37,62	54,20	4761,00
Нижний Новгород	43,94	56,30	5181,50
Ульяновск	48,38	54,32	5384,80
Москва	37,62	55,75	4551,00
и т.д.			

Отправим полученные значения в программу SURFER, которая поможет получить карту изолиний градусосуток всей территории России (рис.1).

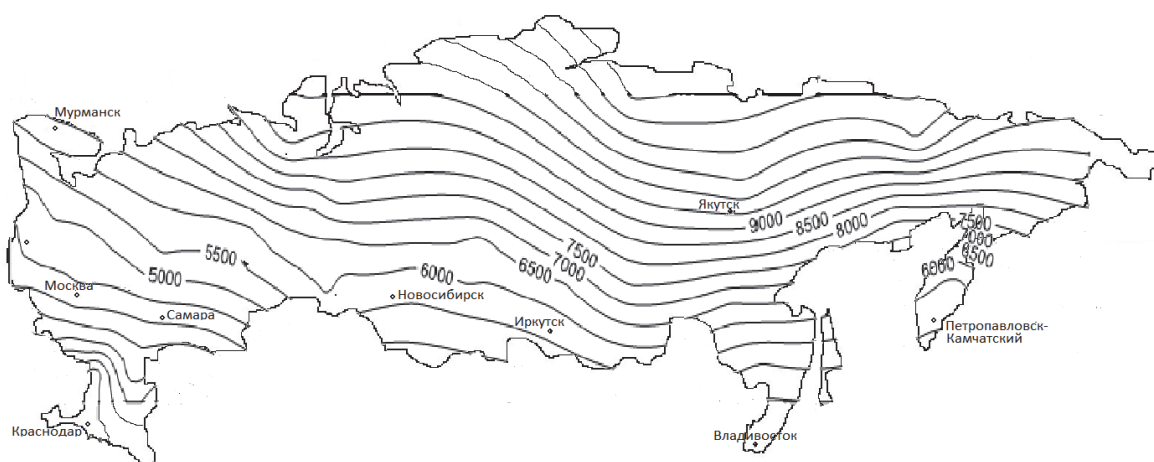


Рис.1

Выводы. Предлагаемый способ создания карт изолиний градусосуток позволяет полученные результаты использовать для рекомендаций при проектировании жилья в разных регионах Российской Федерации. Например, для холодных регионов, для которых ГСОП 8000 (Магадан) рекомендуется минимально допустимое сопротивление теплопередаче стен $4,2 \text{ м}^2\text{хС/Вт}$, для ГСОП 10000 (Чукотка) — $4,9 \text{ м}^2\text{хС/Вт}$, для ГСОП 12000 (некоторые районы Якутии) — $5,6 \text{ м}^2\text{хС/Вт}$; также для этих регионов необходимо использовать многокамерные стеклопакеты с энергосберегающими стеклами, уменьшающими потери за счет теплового излучения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБРАЗОВ В АРХИТЕКТУРЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Хорошавин М.Ю.

студент кафедры строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ
группа ПГС-231

Руководитель: ассистент Спекторова Т.В.
oluuuuushka1991@mail.ru

Введение. Идя по улице, мимо домов, мы обычно не задумываемся насколько сложно и интересно их строение, а даже если и думаем об этом, то не всегда представляем все разнообразие геометрических фигур, которые они в себя включают.

Цель и задачи. Главной задачей является определить из каких геометрических фигур «состоят» здания и сооружения. Говоря о вписанности архитектурного сооружения в определенное геометрическое тело, обычно отступают от точного геометрического представления об этом понятии. Речь идет о том, что архитектурные сооружения можно представить как помещенное в определенное геометрическое тело как можно ближе к его границам.

Результаты исследований. Конечно существует большое количество зданий, состоящих из одной поверхности, но чаще всего в архитектурном сооружении сочетаются различные геометрические формы. Обратимся к современному городскому пейзажу. Здесь присутствует два направления:

1) Здания общественного, культурного назначения

При проектировании зданий общественного и культурного назначения использовали комбинации различных геометрических фигур и тел. И наш взгляд чаще всего останавливается на зданиях, сочетающих различные геометрические формы. Например, в Спасской башне Московского кремля в основании можно увидеть прямую призму, переходящую в средней части в фигуру, приближающуюся к цилиндру, завершается же она пирамидой. Конечно, можно говорить о соответствии архитектурных форм указанным геометрическим только приближенно. При более же детальном рассмотрении Спасской башни можно увидеть множество других поверхностей. Если рассмотреть любую церковь, то мы найдем большое количество сочетающихся поверхностей. «Луковичная» форма купола представляет собой поверхность вращения. Шпили - пирамиды, либо конусы. Таким образом, можно говорить о геометрических фигурах и поверхностях которые служат не только основой сооружения в целом, но и являются его отдельными частями.

2) Жилые здания

Высотные дома представляют собой конструкции призматической формы. Преобладающие геометрические формы - призматические. А при детальном рассмотрении можно заметить цилиндрические и конические формы, с помощью которых украшены фасады домов.

Выводы. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- применение различных геометрических форм в архитектурных сооружениях даёт возможность изменить традиционную архитектуру города.
- застройка города абстрактными, современными конструкциями делает его более привлекательным.

АНАЛИЗ ОБЛУЧЕННОСТИ ПРИЕМНИКА ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ОТРАЖАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Митрофанова С.А.

доцент кафедры «Геометрическое и компьютерное моделирование энергоэффективных зданий» Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ
mitrofanova_67@mail.ru

Введение. При использовании не следящих плоских коллекторов с концентрирующими элементами возникает вопрос геометрического моделирования концентрирующей поверхности с целью получения наибольшей рабочей зоны приемника, при различном наклоне солнечных лучей. В связи с этим возникает необходимость изучения геометрии и свойств отраженного потока и изменения геометрии карстовой области в таких коллекторах для различных видов кривых, принятых за образующие концентрирующих поверхностей. Проводящиеся исследования имеют целью конструирование наиболее эффективных не следящих плоских коллекторов с концентрирующими элементами. В дальнейшем по тексту концентрирующие поверхности будут именоваться как отражающие поверхности.

Цель и задачи исследования. Выполнить сравнительный анализ получаемых зон облученности приемника отражающей поверхностью образующими которой, является монотонная кривая или составные кривые с регулярной и иррегулярной вершинами. А также определение границы карстовой области для рассматриваемых отражающих поверхностей. Для достижения поставленной цели выделены следующие задачи:

- создание алгоритма определения границ карстовой области для монотонной кривой и составных кривых являющимися образующими отражающих поверхностей;
- получение компьютерной визуализации границ карстовой области для рассматриваемых отражающих поверхностей;
- создание компьютерной визуализации схем отражения для рассматриваемых отражающих поверхностей;
- выполнение сравнительного анализа полученных результатов.

Методика исследований. Для цилиндрических поверхностей, применяемых в плоских коллекторах как отражающих поверхностей изучение геометрии карстовой области, возможно, проводить на основе плоской задачи аппарата отражения. Поскольку, нормаль в любой точке отражающей кривой для нормального сечения цилиндрической поверхности принадлежит секущей плоскости, а, следовательно, проекции углов падения и отражения к нормали, в точке сечения отражающей поверхности, будут равны. Получение решения первой поставленной задачи базируется на алгоритме определения положения основных кривых аппарата отражения для плоской задачи.

Результаты исследований. Исследования проводятся для отражающей поверхности в качестве образующей, которой рассмотрены монотонные кривые и составные кривые, состоящие из двух монотонных кривых с изученными свойствами. В одном случае, составная кривая имеет в вершине общий радиус кривизны и представляет собой регулярную кривую. При различных радиусах кривизны в вершине монотонные кривые образуют иррегулярную кривую. Рассмотрена зона облученности цилиндрического приемника при различном направлении солнечных лучей для отражающей поверхности в виде полуцилиндра и построены схемы отражения падающих лучей для рассматриваемых поверхностей.

Выводы. Проведенный анализ полученных вариантов компьютерной визуализации показал, что центральная часть отражающей поверхности закрыта приемником и не выполняет своей функции. Карстовая область отраженных лучей находится внутри приемника, а в некоторых случаях за пределами отражающей системы.

При сравнении полученных схем определения зоны облученности цилиндрического приемника, для разных видов отражающих поверхностей можно отметить, что наибольшая зона облученности достигается, когда за образующую отражающей поверхности принята составная кривая.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМЫ В КОМПЬЮТЕРНОМ МОДЕЛИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Альбитаров Д.А.

студент3 курса гр. ГС -331 Академии строительства и архитектуры КФУ

руководитель: старший преподаватель, Глухий Л.В.

Luda_Nick@mail.ru

Введение. Геометрические формы и поверхности широко применяются в проектировании строительных и архитектурных конструкций. При использовании геометрических форм и поверхностей можно моделировать и конструировать различные архитектурные формы и их композиции для создания сооружений различной сложности. В связи с этим возникает необходимость изучения геометрии и свойств этих поверхностей в каждом отдельном случае. Составление и использование различных геометрических форм и поверхностей даст возможность принять наиболее оптимальное конструкторское решение.

Цель и задачи исследования. С целью получения наибольшей эффективности создания рабочего проекта строительного комплекса или отдельного сооружения необходимо выполнить сравнительный анализ технического проекта и разработки его конструктивных решений в нескольких вариантах. Для достижения поставленной цели выделены следующие задачи:

- получение компьютерной визуализации сооружений, составленных из различных форм и поверхностей в различных вариантах;
- выполнение сравнительного анализа вариантов по критериям надёжности, экономичности и эстетичности;

Методика исследований. К цилиндрическим, сферическим, другим кривым и гранным поверхностям, применяемым в строительных конструкциях предъявляются различные конструкторские требования, рассматриваемые в методике исследований.

Результаты исследований. Исследования прорабатываются на уровне технического проекта, выполненного в компьютерной графике, для строительного сооружения или комплекса в нескольких вариантах. В результате рассмотренных вариантов оставляется за основу проект, принятый более эффективным и экономичным и надёжным.

Выводы. Компьютерное моделирование позволяет ускорить процесс проектирования и конструирования, сравнения вариантов и выбора оптимального решения архитектурных конструкций в процессе создания рабочего проекта. По принятому техническому проекту сооружения выполняется рабочий проект со всеми предъявляемыми к нему требованиями.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ В ПАССИВНЫХ СОЛНЕЧНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Клевец К.Н.

аспирант кафедры «Градостроительство» архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры, ФГАОУ «КФУ им. Вернадского»

научный руководитель: Дворецкий А.Т., д.т.н., профессор, зав.каф. Геометрического и компьютерного моделирования энергоэффективных зданий, Академия строительства и архитектуры
ksenia.klevets@gmail.com

Введение

Исследования посвящены изучению влияния пассивного солнечного нагрева на тепловой баланс энергоэффективного здания, спроектированного для климатических условий Крыма.

Цели и задачи исследований

Целью данной работы является определение влияния пассивного солнечного нагрева различных конструкций на дополнительную тепловую энергию, получаемую за счет солнечной радиации.

Методика исследований

Используя метод моделирования были разработаны несколько проектов жилых зданий. На их основе выполнены расчеты теплопотерь и теплопоступлений через ограждающие конструкции за отопительный период. Проведен сравнительный анализ влияния пассивного солнечного нагрева от разных конструкций на тепловой баланс зданий.

Результаты исследований

Расчет избыточной тепловой энергии сводится к тому, чтобы посчитать разницу между теплопотерями и теплопоступлениями через устройства пассивного солнечного нагрева.

Наши исследования показали, что положительную дополнительную тепловую энергию от солнечной радиации, мы можем получить лишь через остекление Ю, ЮВ и ЮЗ ориентации.

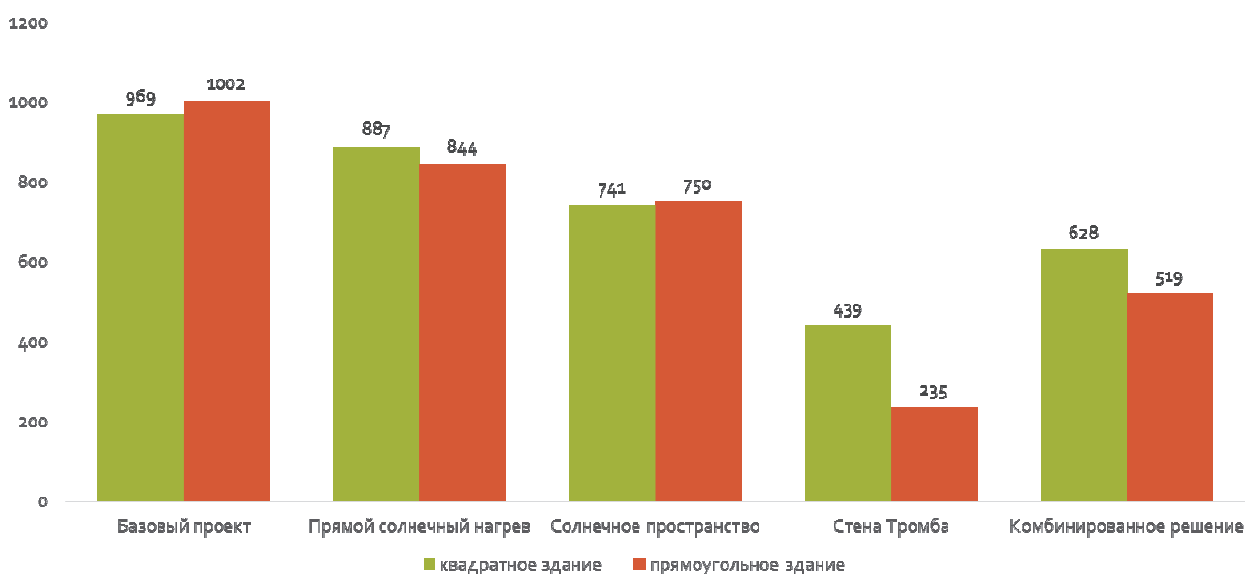


Рис. 1 Сравнение результатов снижения теплопотерь за отопительный период за счет различных приемов пассивного солнечного нагрева, кг у.т.

Для наших исследований мы выбрали 3 приема пассивного солнечного нагрева:

1. Прямой солнечный нагрев – через окна южного фасада;

2. Нагрев через солнечное пространство – летнее помещение, это может быть остекленная веранда, оранжерея, зимний сад, атриум, лоджия или терраса;

3. Нагрев через стену Тромба;

Также был выполнен проект с комбинированным решением – использованием всех трех видов пассивного солнечного нагрева на южном фасаде зданий.

Выводы

При проектировании энергоэффективного здания одним из основных способов компенсации теплопотерь является пассивный солнечный нагрев. Наиболее энергетически выгодным приемом пассивного нагрева, служащим для повышения энергоэффективности здания является стена Тромба. Здание с более вытянутым южным фасадом так же показывает лучший энергоэффективный результат, это связано с увеличением площади, на которую попадает солнечный свет в течение отопительного периода

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЛОГО ДОМА НА СЛОЖНОМ РЕЛЬЕФЕ В Г. СИМФЕРОПОЛЬ

Коваль М.Н.

магистрант кафедры «Градостроительство» архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры, ФГАОУ «КФУ им. Вернадского»
научный руководитель: Клевец К.Н., ассистент каф. Геометрического и компьютерного моделирования энергоэффективных зданий, Академия строительства и архитектуры
maryna.koval.arch@gmail.com



Рис. 1 Энергоэффективный жилой дом на сложном рельефе

Введение

В статье рассмотрены основные аспекты энергоэффективного строительства на примере проектирования жилого дома на сложном рельефе в г. Симферополь.

Цели и задачи исследований

Создание проекта энергоэффективного жилого дома на сложном рельефе в климатических условиях Крыма. Задачей энергоэффективного проектирования является обеспечение наименьшего энергопотребления и сокращение затрат на отопление помещений. Этого можно достигнуть путем применения основных принципов энергоэффективного строительства: учет геометрии здания и его правильное размещение относительно сторон света, утепление наружных ограждающих конструкций, размещение буферных помещений, помещений и устройств для нагрева воздуха и др

Методика исследований

При создании проекта энергоэффективного жилого дома используется модельный подход, в дальнейшем, при помощи функционального подхода, проводится оценка функций дома. Методом системного подхода анализируются факторы и их взаимосвязи, влияющие на энергоэффективность жилого дома.

Результаты исследований

Проанализированы принципы энергоэффективного строительства, используемые в проекте:

1. Заглубление здания в грунт за счет сложного рельефа позволяет обеспечить дополнительную термическую защиту здания.
2. Архитектурно-планировочное решение – поиск наиболее энергоэффективного объемно-планировочного решения с группировкой помещений по их назначению: жилые – не жилые, по принципу их температурного режима использования – отапливаемые и буферные, а также рациональное размещение светопрозрачных конструкций на фасадах здания относительно сторон света.
3. Утепление наружных ограждающих конструкций.
4. Применение стены Тромба обеспечивает теплопоступление в 750 Втч в отопительный период (22% от теплового баланса).
5. Специально спроектированная солнцезащита способствует снижению перегрева здания в жаркий период года, что позволяет снизить энергозатраты на охлаждение здания.
6. Ветрозащита реализуется за счет заглубления здания в грунт со стороны наиболее часто повторяющегося направления зимних ветров.

Составлена схема теплового баланса за отопительный период, учитывающая влияние различных компонентов дома на показатель его энергоэффективности.



Рис. 2 Схема теплового баланса здания за отопительный период

Выводы

Определен класс энергоэффективности дома как наивысшего (А), что помогает значительно снизить затраты на эксплуатацию дома. Сокращение использования органического топлива для обогрева помещений в отопительный период благоприятно влияет на окружающую среду.

ПРОЕКТ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО УСАДЕБНОГО ДОМА С ЗИМНИМ САДОМ В ГОРОДЕ СИМФЕРОПОЛЕ

Смородинова А.М.

*студентка кафедры «Градостроительство» архитектурно-строительного факультета
Академии Строительства и Архитектуры, ФГАОУ «КФУ им. Вернадского»*

научный руководитель: Дворецкий А.Т., д.т.н, профессор, зав.каф. Геометрического и компьютерного моделирования энергоэффективных зданий, Академия строительства и архитектуры

Клевец К. Н., ассистент каф. Геометрического и компьютерного моделирования энергоэффективных зданий, Академия строительства и архитектуры
nihon.owl@gmail.com

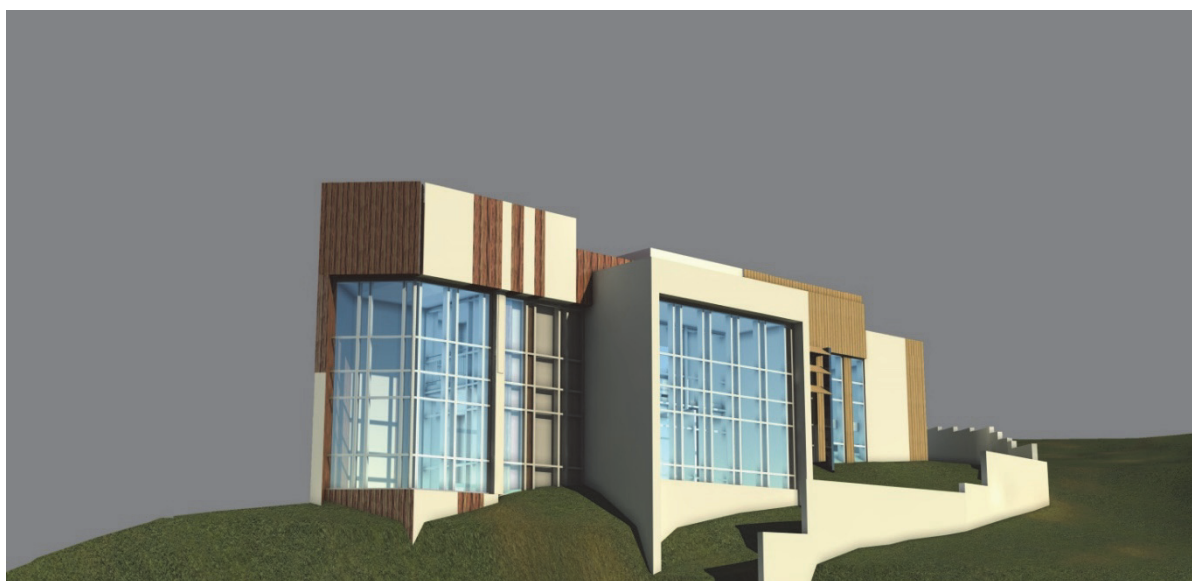


Рис. 1 Энергоэффективный усадебный дом с зимним садом

Введение

Существует несколько способов повышения энергоэффективности здания. Например, увеличивая показатели теплоизоляции ограждающих конструкций (эта мера имеет свой предел), можно добиться улучшения показателей энергопотребления здания. Однако, увеличение энергетической эффективности здания при помощи теплоизоляции не заметно для потенциальных покупателей. Солнечное, открытое жизненное пространство, освещённое южными окнами, может иметь ключевое значение. В основном, окна популярны у покупателей жилья. В тоже время «пассивное солнце» может сделать окна производителями энергии в отопительный период.

Цель и задачи исследований

Предложить архитектурно-планировочное решение энергоэффективного дома на одну семью для климатических условий Крыма с устройством пассивного солнечного нагрева и подбором материалов ограждающих конструкций и утеплителя.

Методика исследований

Методологической основой исследования стали научные труды отечественных и зарубежных ученых. Были применены такие методы научного исследования как изучение научной литературы и аналогов по теме исследования, нормативно-правовой базы, модельный подход для создания модели энергоэффективного дома. После этого был проведен анализ полученного проекта и сравнение его показателей по энергоэффективности с нормативными.

Результаты исследований

Благодаря использованию приемов повышения энергоэффективности, удалось сократить теплопотери здания на отопление, в результате чего оно стало относиться к очень высокому классу энергоэффективности (класс А).

В проекте использованы следующие способы повышения энергоэффективности:

- использование устройств пассивного солнечного нагрева – стена Тромба и остекленные объемы для нагрева воздуха - зимние сады;
- использование рельефа и обваловки здания землей, для уменьшения теплопотерь здания через ограждающую оболочку;
- правильная ориентация здания по сторонам света – увеличение процента площади остекления южного фасада (52%) и исключения остекления северного фасада;
- проектирование солнцезащитных устройств (козырьков и ламелей) при помощи солнечных карт, которые позволяют предотвратить перегрев помещений в летний период года и не препятствуют поступлению солнечного тепла в зимний период года;
- приточно-вытяжная система вентиляции;
- уменьшение теплопотерь через ограждающую оболочку здания за счёт подбора материалов наружных стен и утеплителя, а так же исключения «мостиков холода».



Рис. 2 Тепловой баланс здания за отопительный период

Выводы

Самое наилучшее для энергоэффективности здания — это учет энергосберегающих технологий уже на стадии проектирования. Благодаря проведенным расчётам и сравнительной характеристике было выявлено, насколько эффективным и экономичным может быть проект, если грамотно использовать конструкцию ограждающих покрытий, солнечную энергию, архитектурно-планировочные решения и природный рельеф. В большинстве реализуемых сегодня проектах, к сожалению, это не учитывается, хотя благодаря приведённым выше способам можно не только сэкономить средства при эксплуатации здания, но и сберечь природу, что является в наше время очень актуальным вопросом. Энергоэффективность становится одним из основных стандартов качественного жилья. Необходима практика, при которой стоимость дома зависит от класса энергоэффективности

СТРАТЕГИЯ ПАССИВНОГО СОЛНЕЧНОГО НАГРЕВА ЗДАНИЯ

Дворецкий А.Т.

Зав. кафедрой Геометрического и компьютерного моделирования энергоэффективных зданий, доктор технических наук, профессор.

*ФГАОУ «КФУ им. Вернадского», Академия строительства и архитектуры
dvoretskyat@ukr.net*

В преобладающем большинстве новых зданий игнорируются множество возможностей по сохранению природы, и в частности, энергии солнца.

Связь с природой – это важнейшая функция города, поскольку человек, как биологический вид, имеет неразрывную связь с природой, фактически он пользуется плодами, даруемыми Землёй, Природой и Биосферой. Количество CO₂, выбрасываемое в атмосферу показано на рисунке 1.

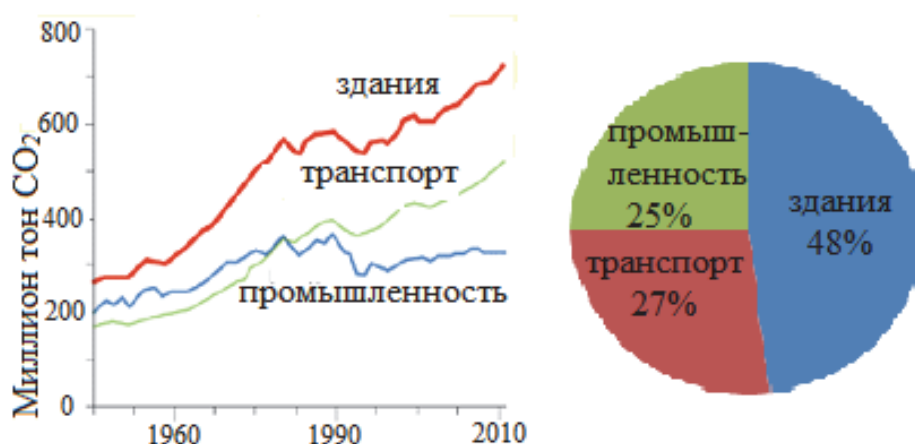


Рисунок 1 Архитектура и мировая тепловая эмиссия

Стратегия повышения энергетической эффективности здания с пассивным солнечным нагревом («солнечных» зданий) направлена, прежде всего, на снижение потребления энергоресурсов и уменьшение выбросов углекислого газа.

Стратегия повышения энергетической эффективности здания состоит из четырёх основных этапов:

1. Сохранение энергии: уровень изоляции оболочки, контроль воздушной утечки, тип светопрозрачной конструкции, механическое оборудование и энергетическая эффективность приборов.
2. Солнечная инсоляция: рациональное увеличение площади окон южной ориентации за счёт окон других фасадов.
3. Солнечная архитектура: следует после сохранения энергии и солнечной инсоляции, чтобы завершить систему сбора, хранения и использования солнечной энергии: использование помещения солнечного нагрева, добавление требуемой термальной массы, применение мер по контролю и распределению энергии по всему дому.
4. Естественное охлаждение: применяя соответствующий проект и окружающую среду для охлаждения и повышения комфорта здания путём увеличения движения воздуха и используя солнцезащитные устройства.

Учёными академии строительства и архитектуры КФУ разработаны рекомендации по проектированию «солнечных» домов и поселений, имеющие две составляющие: пассивный солнечный нагрев в период отопления здания и солнечная защита в период охлаждения. На рисунке 2 приведены зоны России с различной интенсивностью солнечной радиации, что необходимо учитывать при выборе типа устройств пассивного солнечного нагрева и солнцезащиты здания.

Преимущества «солнечной» архитектуры следующие:

1. Сокращение расходов на энергию круглый год.
2. Привлекательная жизненная среда: большие окна и виды, солнечный интерьер, открытые поэтажные планы.
3. Комфорт: спокойно (без шума при работе приборов), прочная конструкция, теплее зимой, прохладнее летом (даже в случае сбоя питания).
4. Значение: высокий уровень удовлетворенности владельца, высокая стоимость при перепродаже (только не у нас).
5. Низкие эксплуатационные расходы: увеличение продолжительности, уменьшается работа по обслуживанию и ремонту.
6. Экологические проблемы: чистые, возобновляемые источники энергии для борьбы с растущей озабоченностью по поводу глобального потепления, кислотных дождей и разрушения озонового слоя.



Рисунок 2 – Схематическая карта суммарной годовой солнечной радиации на горизонтальную поверхность в условиях действительной облачности, кВт ч/м²

Выводы

1. Солнечная архитектура позволяет экономить до 50% тепловой энергии идущей на отопление зданий в южных районах России.
2. Следует предусматривать экранирование светопрозрачных конструкций в период охлаждения здания в зависимости от суммарного количества солнечной радиации. С этой целью предложено территорию Российской федерации разделить на 5 зон.

- Вычерчивается светопроём на фасаде соответствующей ориентации.
- Выбирается пространственная форма солнцезащитного устройства в зависимости от пластики фасада.
- Определяется период перегрева здания для соответствующих климатических условий места по СП 131.13330.2012.
- Определяется угол при вершине конуса α по формуле:

$$\alpha = \arccos \left[\cos 66,55^\circ \cdot \cos \left(\frac{360^\circ}{365} \cdot N \right) \right]$$

- Задаётся (вычерчивается) СКСЛ (рис. 31) с половиной угла α при вершине;
- СКСЛ ориентируется так, чтобы его вершина совпадала с Р.Т. (рис. 2), а его ось принадлежала вертикальной плоскости, расположенной в направлении север-юг и была наклонена к плоскости горизонта под углом δ (широта местности);
- Строится контур СЗУ (рис. 2) как линия пересечения поверхности солнцезащитного устройства и суточного конуса солнечных лучей.

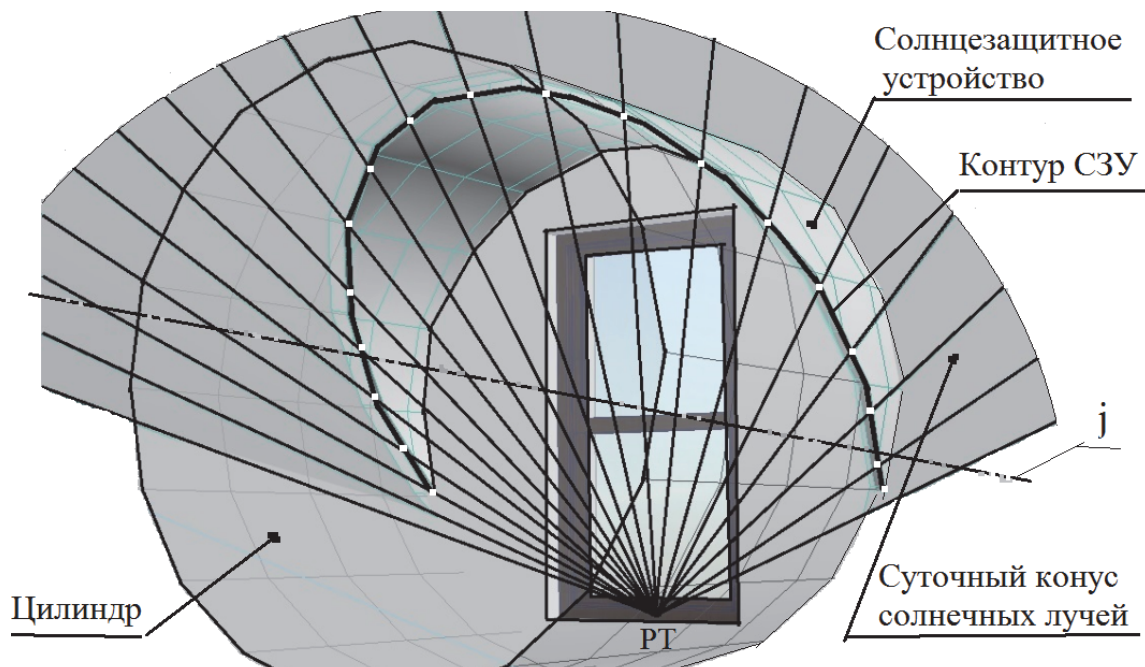


Рисунок 2 – Солнцезащитное устройство в виде части цилиндра с осью, перпендикулярной плоскости фасада

Выводы

Для формообразования стационарных СЗУ в виде кожухов целесообразно применять способ, основанный на использовании суточного конуса солнечных лучей, который легко реализуется с помощью компьютера.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСФОРМИРУЕМЫХ СОЛНЦЕЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ В Г. ЕВПАТОРИЯ

Шумак Ю.Н.

*магистрант кафедры «Градостроительство» архитектурно-строительного
факультета Академии Строительства и Архитектуры, ФГАОУ «КФУ им. Вернадского»*
научный руководитель: Клевец К.Н., ассистент каф. Геометрического и компьютерного
моделирования энергоэффективных зданий, Академия строительства и архитектуры

shumakyulia@mail.ru



*Рис. 1 Энергоэффективный дом с использованием трансформируемых
солнцезащитных устройств*

Введение

В данной статье представляются основные аспекты энергоэффективного строительства на примере проектирования жилого дома с использованием трансформируемых солнцезащитных устройств в г. Евпатория.

Цели и задачи исследований

Определить особенность проектируемой местности и климата. Создать проект энергоэффективного жилого дома с использованием трансформируемых солнцезащитных устройств.

Методика исследований

Используя метод научного исследования были проанализированы научная литература и аналоги по теме исследования, а также строительная нормативная база.

Для проектирования энергоэффективного дома был использован модельный подход. При анализе всех факторов и их взаимосвязей, влияющих на энергоэффективность жилого дома был использован системный подход.

Результаты исследований

В проекте использованы следующие приемы повышения энергоэффективности:

1. Ориентирование здания на участке с учетом сторон света и ветровых нагрузок.
2. Заглубление здания в грунт за счет сложного рельефа позволяет обеспечить дополнительную теплозащиту в отопительный период.

3. Архитектурно-планировочное решение – рациональное размещение оконных и дверных проемов и буферных помещений здания относительно сторон света.
4. Утепление наружных ограждающих конструкций.
5. Использование стены Тромба.
6. Солнцезащита здания реализуется с помощью трансформируемых солнцезащитных устройств. Ламели реагируют на угол падения солнечных лучей автоматически или при помощи ручного управления, что способствует снижению затрат на охлаждение внутреннего воздуха в летний период и созданию благоприятного микроклимата.

В результате проведенной работы, спроектированное здание относится к очень высокому классу энергоэффективности (А).

Составлена схема теплового баланса за отопительный период, учитывающая влияние различных компонентов дома на показатель его энергоэффективности.

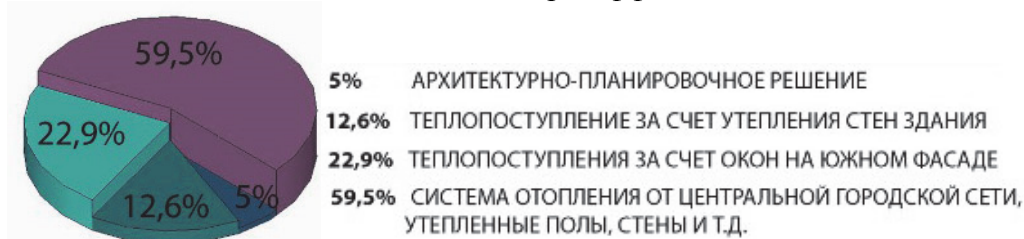


Рис. 2 Тепловой баланс здания за отопительный период с учетом минимальных мероприятий по улучшению его энергоэффективности

Выводы

Приемы энергоэффективного проектирования позволяют снизить энергопотребление здания на отопление здания на 30-40%. При этом, учитывая специфику климата Крыма, необходимо обращать внимание не только на улучшение показателей по теплоизоляции и теплопоступлениям в отопительный период, но и на проблемы перегрева внутреннего воздуха помещений в жаркий период года. Правильно спроектированные солнцезащитные устройства снижают энергозатраты на охлаждение здания в период его перегрева, но при этом не препятствуют пассивному солнечному нагреву здания в отопительный период года.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ КРОВЕЛЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Ахмедова С. Э.

*студентка группы ГС-533 кафедры Градостроительства Архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры*

ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

научный руководитель: зав. кафедрой Градостроительства, доктор архитектуры,
профессор Нагаева З.С.

ahmedova.sevile@yandex.ua

Введение. Эксплуатируемые кровли приобретают все большую популярность во всем мире. Особенно актуальным является использование свободных площадей кровель в условиях крупных городов, где стоимость земли чрезвычайно высока. Эксплуатируемые кровли могут применяться для организации пешеходных зон, летних кафе, автостоянок, садов и т.п. Причем, создание садов на кровлях-террасах, из-за дефицита озелененных территорий в уровне земли, становятся важным композиционно-пространственным элементом не только объемно-планировочной, но и градостроительной структуры.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является выявление современного использования эксплуатируемых кровель для создания архитектурно-ландшафтных объектов.

Данное исследование ставит перед собой следующие задачи:

- сбор материала по теме исследования;
- рассмотрение особенностей устройства эксплуатируемых кровель;
- рассмотрение классификаций эксплуатируемых кровель;
- выявление достоинств и недостатков;
- изучение мировых аналогов.

Методика исследований: изучение и анализ научных и литературных источников по теме исследования.

Результаты исследований. Исходя из собранного материала, рассмотрены особенности устройства эксплуатируемых кровель и выявлено, что для длительной службы и простой эксплуатации кровли важно правильно устроить все слои кровельной конструкции, так называемого кровельного «пирога». Назначение кровли позволит рассчитать проектировщику нагрузки на кровлю, вес конструкции, а также подобрать материалы для строительства с соответствующими свойствами и характеристиками. Правильный подбор кровельного «пирога», материалов и правильный монтаж может гарантировать длительный срок эксплуатации кровли.

В зависимости от устройства кровельного «пирога» кровли делятся на два вида:

1. традиционные;
2. инверсионные.

Эти два вида отличаются расположением гидроизоляционного слоя. В инверсионном типе данный слой находится под теплоизоляционным, в традиционном – над ним.

Эксплуатируемые кровли, исходя из назначения, делятся на следующие виды:

1. кровля – терраса;
2. зеленая кровля;
3. кровля - паркинг;
4. кровли с пешеходными и зелеными зонами.

У каждого вида кровли есть свои достоинства и недостатки. К достоинствам можно отнести то, что эксплуатируемая кровля должна не только защищать строение от холода, непогоды и жары, но также позволяет использовать свою поверхность в различных целях, а также сэкономить территорию.

К недостаткам такой кровли относят длительный срок проведения работ и внушительную стоимость. Эти недостатки обоснованы многослойностью укладываемого «пирога».

Развитие строительной индустрии позволило создать материалы для кровли с характеристиками, позволяющими эксплуатировать кровлю без ремонтов до 30-50 лет. Благодаря этому, идея строительства зданий с плоскими кровлями очень популярна в Европе и Америке, и в нашей стране с каждым годом такие кровли получают все большее распространение. А в живописных районах Крыма более актуально проектирование кровель-террас, из-за природно-климатических особенностей большинства курортных городов. В наше время, благодаря развитию технологий, создать эксплуатируемую кровлю стало проще, нежели раньше.

Выводы. В результате исследования получены следующие выводы:

1. Эксплуатируемая кровля – это кровля, предназначенная для дальнейшей эксплуатации, т.е. она будет не только защищать от непогоды, жары и холода, но и выдерживать определенные нагрузки, связанные с ее эксплуатацией. Как правило, для этих целей лучше всего подходит плоская кровля – ее удобно использовать в качестве открытой площадки на свежем воздухе на протяжении всего года.

2. Эксплуатируемые кровли с каждым годом становятся все популярнее, поскольку стоимость жилья и земли дорожает, а данная конструкция позволяет сделать дополнительное полезное пространство.

3. Рассматривая конечный результат эксплуатируемых кровель при правильном проектировании и качественном монтаже, можно выделить только достоинства, но чаще всего, эта идея упирается в недостаток средств.

4. При соблюдении всех правил и нормативов, эксплуатируемая кровля может составить единый архитектурный ансамбль современных построек.

5. Для условий Республики Крым тема устройства и размещения эксплуатируемых кровель различного назначения изучена недостаточно и требует рассмотрения.

ОБЗОР ЕВРОПЕЙСКИХ ТЕНДЕНЦИЙ ПО ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Алещенко Е.Г.

*студентка кафедры градостроительства факультета Академии строительства и
Архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.арх., доцент Сидорова В.В.

katia200007@rambler.ru

Введение. «Детский сад – это остров в мире взрослых, на котором живут дети, и это остров, защищенный от нежелательных вторжений извне». Так трактуют определение «Детский сад» Ю.В. Горгорова и Л.Н. Харченко в своей работе «Особенности проектирования детских садов». Основными требованиями к зданию дошкольного учреждения являются безопасность, комфорт и практичность. В зарубежной практике здания детских садов органично вписаны в ландшафт, и продолжают естественное развитие природных форм. Естественные материалы создают впечатление безопасности и защищенности, а яркие элементы интерьера и экстерьера – чувство комфорта. В практике

строительства широко распространены одно- и двухэтажные здания детских садов, которые отличаются сложной объемно-планировочной структурой.

Цель и задачи исследования – проанализировать зарубежные тенденции по объемно-пространственной организации дошкольных учреждений, а также выявить индивидуальные особенности каждого из рассматриваемых учреждений дошкольного образования.

Методика исследования основана на обобщении научных, литературных и электронных информационных источников по строительству и архитектуре, проектных материалов по развитию дошкольного образовательного учреждения, а также изучении вопросов композиции, особенностей восприятия окружающего мира детьми дошкольного возраста.

Результаты исследований. Подрастающее поколение сегодня, как никогда раньше находится в центре внимания архитекторов и градостроителей, что, в общем, неудивительно для эпохи, когда инвестиции в человеческий потенциал развития признаны самыми перспективными. Своего максимального разнообразия сегодня достигла, прежде всего, сама типология архитектуры для детей — за развитие таких бесценных навыков, как любознательность и креативность. В данной работе рассмотрены одни из ярких примеров детских садов, реализованные в различных странах Европы за последние годы.

Франция. Детский сад под названием Giraffe Childcare Center, Архитектурное бюро Hondelatte Laporte Architectes, г. Булонь-Бийанкур, пригород Парижа, Франция. Авторы проекта поставили перед собой цель разнообразить городской пейзаж, воплотив при этом детские мечты и фантазии в реальность. Главным элементом здания является жираф, выполняющий роль опоры, на которую опирается последний, нависающий над землей, третий этаж детского сада. С улицы видны только ноги и длинная шея с головой, тело же полностью скрыто внутри здания. Также, на территории детского сада архитекторы разместили белого медведя и семью божьих коровок. Само здание решено было сделать максимально простым и удобным для эксплуатации. На каждом из трех уровней абсолютно белого лаконичного здания организованы детские площадки, в том числе под открытым небом (рис.1).

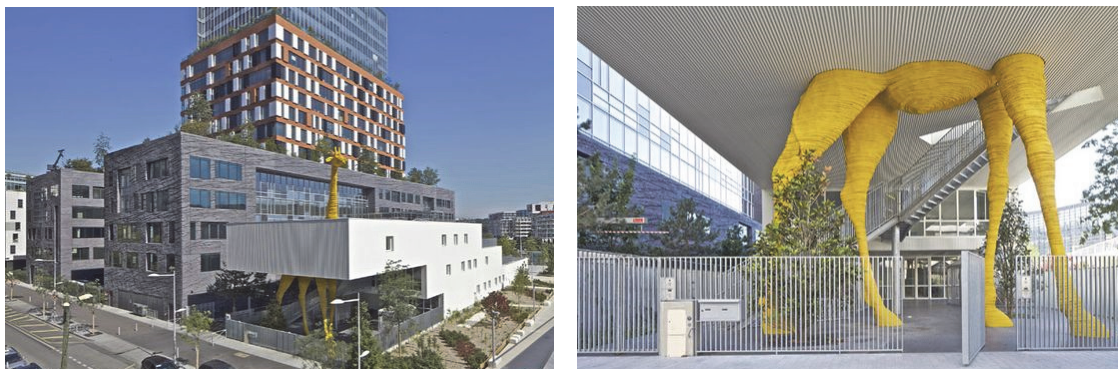


Рис.1. Детский сад Giraffe Childcare Center в г. Булонь-Бийанкур, пригород Парижа, Франция, архитектурное бюро Hondelatte Laporte Architectes.

Германия. Проект под названием Nursery +E, Студия Opus Architekten, Марбург, Германия. Учреждение представляет собой двухэтажное здание в сложном современном авангардном стиле общей площадью более 100 квадратных метров. Первый этаж детского сада частично построен в склоне. За счет необычной формы, многогранной крыши и стеклянного фасада, здание ассоциируется со сложенной «гармошкой». Одной из особенностей данного детского сада являются солнечные панели, которые самостоятельно интегрирует энергию. Панели интегрированы в складной фасад и сделаны специально ровными, чтобы можно было вырабатывать как можно больше энергии (рис.2).



Рис.2. Детский сад в Германии, г. Марбург. Проект под названием Nursery +E, Студия Opus Architekten.

Выводы. При рассмотрении новых тенденций проектирования здания дошкольного учреждения, можно отметить, что с каждым днем вводятся новшества в архитектурном проектировании. Проявление радикальных изменений в объемно-пространственной организации дошкольных учреждений, кардинально отличающихся от типовых решений, скорее всего не приживется и могут вызвать непонимание у населения нашей страны. Но, в то же время, россияне восхищаются современными зарубежными архитектурными зданиями и сооружениями.

В зарубежной практике здания детских садов органично вписаны в ландшафт, и продолжают естественное развитие природных форм. Натуральные материалы создают впечатление безопасности и защищенности. В практике строительства широко распространены одно- и двухэтажные здания детских садов, которые отличаются сложной объемно-планировочной структурой. Каждый сад несет в себе оригинальность, которая проявляется за счет окраски яркими цветами, сложной формы здания или наличием разнообразных скульптур, способствующих развитию у детей творческих способностей и позитивного мировосприятия.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬ СИМФЕРОПОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Богданевич А.С.

*студентки кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии Биоресурсов и Природопользования КФУ*

научный руководитель: старший преподаватель Подольский В.Г.

slavytich83@mail.ru

Введение. Инвентаризация земель населенных пунктов как один из видов кадастровых работ является актуальной и важной составляющей эффективного управления земельными ресурсами в Республике Крым на сегодняшний день. Развитие рынка недвижимости невозможно без точных и достоверных данных о состоянии земель, их распределении и хозяйственном использовании. При отсутствии данных инвентаризации земель невозможно осуществить их оценку, создать актуальную базу для налогообложения, решить земельные споры, определить инвестиционно-привлекательные территории. Особую актуальность приобретает процедура инвентаризации населенных пунктов в Республике Крым в связи с проведением работ по созданию документов территориального планирования в соответствии с действующим законодательством Республики Крым.

Цель исследования: проведение инвентаризационных мероприятий земель Симферопольского городского округа с целью выявления их нерационального использования, или использования не по назначению.

Задачи исследования:

- проанализировать исходные данные для инвентаризации земель г. Симферополя;
- провести обследование территории и выявить фактическое состояние о использовании земельных участков;
- подготовить экспликацию землевладений по правовому режиму.

Методика исследований: в работе использовался экономико-статистический метод к анализу исследуемой территории, а также метод математического моделирования.

Результаты исследований и их краткий анализ. Как известно, одной из целей инвентаризации является выявление правонарушений в области соблюдения Земельного законодательства. В ходе ее проведения устанавливаются различные нарушения правил использования земли.

Согласно законодательству Российской Федерации, административная ответственность предусмотрена за следующие правонарушения:

- использование и занятие участка без оформленных правоустанавливающих документов;
- самовольная мена земельного участка;
- повреждение межевых знаков;
- использование земельного участка не по целевому назначению, а также его неиспользование;
- неисполнение обязательств по созданию условия для использования участка по целевому назначению;
- несоблюдение порядка и сроков приобретения земельных участков, а также их переоформления.

Вместе с административной ответственностью правонарушителю выдается инструкция с указанием сроков ликвидации обнаруженных правонарушений. Если в установленный срок не будет устранено нарушение, то это может являться основанием для наложения административного штрафа виновному лицу.

Также необходимо, чтобы все земельные участки, которые используются на основании правоустанавливающих документов были поставлены на государственный кадастровый учет.

Все права на земельные участки должны быть зарегистрированы, однако регистрация является необязательной, если право на недвижимое имущество возникло до 31 января 1998 года.

Для того, чтобы избежать совершения административных правонарушений и их последствий, в виде штрафов, прекращения права собственности, требуется, чтобы каждый землепользователь лично контролировал соблюдение положений Земельного законодательства.

В результате выполненной работы была получена и проанализирована информация о состоянии и количестве земель Центрального района г. Симферополь, были составлены схемы расположения земельных участков в зависимости от вида собственности. Также были уточнены границы земельных участков и выявлены нарушения земельного законодательства. Все данные, полученные в результате проведения инвентаризации были сохранены на бумажном и электронном носителях, а также был составлен реестр земельных участков Центрального района г. Симферополь. Была создана инвентаризационная ведомость.

На исследуемой территории были обнаружены участки со следующими недостатками (табл. 1).

Было выявлено большое количество участков, на которых нет документов, подтверждающие право собственности проживающих на нем людей. Также были обнаружены участки с нерациональным использованием территории и участки, которые вовсе не используются.

Таблица 1

Участки с недостатками, обнаруженными при инвентаризации земель Центрального района г. Симферополь

Недостаток земельного участка	Количество участков
Нет правоустанавливающих документов на участок	2003
Самовольный захват участка	985
Неиспользованные участки	806
Нерациональное использования участка	951

2). Была составлена таблица экспликации землевладений по их правовому режиму (табл.

Таблица 2

Экспликация землевладений по правовому режиму в результате проведения инвентаризации земель Центрального района г. Симферополь

№ п/п.	Правовой режим	Общая площадь, кв. м
1	Государственная собственность	5420169
2	Муниципальная собственность	1799428
2.1	Дороги	788219
2.2	Водные объекты	85911
2.3	Парки, скверы	108276
3	Частная собственность	2020581
	Всего	9240178

Выводы. В результате проведения работ по инвентаризации были обнаружены недостатки в землепользовании, был проведен учет всех земель г. Симферополя, находящихся в частной, муниципальной и государственной собственности. Составлена экспликация землевладений по правовому режиму, которая в дальнейшем может быть использована для принятия управленческих решений.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ МЕЧЕТЕЙ КРЫМА

Буджурова Л.А.

*Старший преподаватель кафедры Градостроительства
Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»
lelia08@mail.ru*

Введение.

Каждый город полуострова Крым и каждый памятник архитектуры в Крыму являются уникальными произведениями, аналогов которым нет нигде в мире. Особый интерес представляют мусульманские культовые памятники Крыма XIII-XVIII вв. (мечети, медресе, дюрбе-мавзолеи), которые играли важную роль, так как вокруг них формировались города и поселения во времена Крымского ханства.

Впервые в письменных источниках о мечетях упоминается в 1222 г., когда сельджукские войска захватили г. Судак и построили в нем мечеть. Начиная с XIII в. до конца XVIII в. мусульманские культовые сооружения возводились во всех населенных пунктах Крыма. К 1783 году количество мусульманских культовых зданий составило свыше 1660 сооружений.

К 1865 году в списках Министерства внутренних дел Российской империи зафиксировано только 794 мечети. Сегодня в Крыму сохранилось лишь 60 мечетей XVIII-XIX вв., которые находятся в аварийном состоянии.

Цель и задачи исследований.

Цель данного исследования – изучение сохранившихся мечетей Крыма, их исторического прошлого и значимость мечети. Подробное рассмотрение особенностей архитектуры мечетей XVIII–XIX вв. Задачами исследования являются: изучить литературные и архивные источники о строительстве мечетей в Крыму, изучить историю некоторых из них в ханский и царский периоды, советское и современное время, проанализировать нынешнее состояние мусульманских культовых сооружений на территории полуострова.

Методика исследований.

При изучении мусульманских культовых сооружений Крыма использовались разные методы и формы работы: работа с архивными документами, с газетными публикациями, литературными источниками, натурные исследования объектов, сравнение и анализ полученных материалов.

Результаты исследований.

Руины самой древней мечети Крыма расположены в городе Старый Крым. Называется это сооружение – Мечеть султана Бейбарса, которая датируется 1287–1288 гг. От великолепной мечети на сегодняшний день остались только руины. Высокие своды и массивные стены поражают современников. Полностью утрачен минарет, декоративная отделка мрамором и порфиром, которые украшали культовое сооружение в XIII в.

В Старом Крыму в 1314 году была построена еще одна выдающаяся по своим архитектурным достоинствам мечеть, которая названа именем хана Узбека. Здание мечети и руины так называемого медресе, сохранившиеся до наших дней являются главными достопримечательностями города Старый Крым.

Особый интерес вызывает одна из самых древних мусульманских мечетей в Крыму, которая располагается у реки Салгир в поселении Эски-Сарай – «старый дворец». Здесь, кроме мечети, во времена Крымского ханства находился монетный двор, а также дворец, который и дал название поселению.

Самой древней мечетью в Симферополе (Ак-Месджит, или Ак-Мечеть) являлась Кебир-Джами, построенная в 1508 году. Дата возведения указана на надписи на арабском языке над входом в мечеть. Ак-Мечеть, что в переводе на русский язык означает «Белая мечеть». Мечеть за время своего существования множество раз перестраивалась и меняла свой внешний облик, долгое время была в запустении.

Выводы.

Проведенный анализ мусульманских памятников архитектуры показал, что в большинстве случаев памятники пострадали из-за неправильной эксплуатации, ремонтов и перестроек, явившихся следствием недостаточной оценки важности памятников архитектуры. На протяжении многих лет мечети Крыма оставались в запустении или разрушались.

Внимательное отношение к архитектурному наследию, реставрация и консервация памятников, продление их жизни, а главное осознание важности их сохранения, необходимо на современном этапе по отношению к культовым зданиям Крыма.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНОПАРКОВ В ЗАРУБЕЖНОЙ И РОССИЙСКОЙ ПРАКТИКЕ

Буренко А. А.

*Студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к. арх. н., Пчельников В. Н.
wisdom_of_wind@mail.ru

Введение. В статье рассматривается история организации технопарков на примере зарубежного и российского опыта проектирования. Комплексный анализ мирового опыта организации технопарков позволит выявить ключевые факторы в формировании технопарков, что в дальнейшем позволит определить характер его развития и выявить результаты создания технопарка. На основании проведенного анализа будет осуществляться решение основных задач исследования и разработка рекомендаций и методов исследования.

Цели исследования – проанализировать мировой опыт организации технопарков.

Методика исследования. В исследовании истории создания и деятельности технопарков за рубежом и в России лежит анализ зарубежной и отечественной практики, литературы и публикаций.

Задачи исследования:

1. Выявить основные предпосылки возникновения технопарков;
2. Рассмотреть процесс развития технопарков в мире;
3. Проанализировать опыт создания технопарков.

Выводы:

- Возникновение технопарков можно рассматривать как новейшие интеграционные формы науки и производства;
- В основе успешного развития всех зарубежных технопарков заложен один общий принцип: создание инфраструктуры, где реализуются все условия для ускоренного инновационного процесса;
- Российская практика создания технопарков уступает опыту многих зарубежных стран;
- Одной из главных причин появления технопарков является обеспечение благоприятных условий для развития научно-исследовательской деятельности, создание новых рабочих мест и соответственно привлечение высококвалифицированных специалистов, а также улучшение производства.

ЭКOREКОНСТРУКЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Чаплыгина Д. В.

*Студентка кафедры Градостроительства Академии Строительства и Архитектуры ФГУАО
ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»*

Научный руководитель ст. преподаватель Яковенко Н. Е.

Введение. Развитие большинства крупных современных промышленных городов оказывается связанным с проблемой преобразования территорий промышленных комплексов. Это обусловлено тем, что часть промышленных комплексов перестали выполнять прямую задачу, а в ряде случаев вообще оказываются остановленными. Также отмечено, что увеличиваются экологические показатели, отражающие ухудшение среды обитания людей. Большая концентрация различных видов человеческой деятельности в городах привела к нарушению оптимального баланса между естественными и искусственными компонентами ландшафта.

Цели:

1. Изучение проблем развития территорий промышленных комплексов.

2. Рассмотрение степени влияния промышленных объектов и территорий на городской пейзаж.
3. Определение принципов преобразования территорий в сбалансированную экологическую систему.
4. Применение опыта европейских и других стран для решения данной проблемы в Крыму.

Задачи:

1. Выявить проблемы развития территорий промышленных комплексов.
2. Детально рассмотреть положение промышленных объектов в городской среде.
3. Проследить пути решения проблемы неиспользуемых промышленных объектов в других странах на примере парка Хай-Лайн, Шанхай Хоутаун парк, подземного парка Lowline.
4. Предложить варианты преобразования промышленных объектов на территории Крымского полуострова.

Результаты исследования.

В ходе исследования был проведен анализ существующих промышленных объектов, рефункционализация которых позволила найти их биопозитивное применение для жителей густонаселенных городов. Новая жизнь промышленных объектов – это принцип многоразового использования, это сохранение духовных ориентиров, улучшение эстетической составляющей города в целом.

Принцип рефункционализации может быть взят за основу реконструкции объектов Крымского полуострова., таких как тренировочная база «Таврия», крытая спортивная площадка на Ай-Петри, научно-исследовательский технологический институт функциональной электроники.

Выводы.

Мировой опыт показывает актуальность экореконструкции общественных пространств с учетом внедрения современных методов архитектурно-планировочной организации и внедрения метода ландшафтного урбанизма.

Основной принцип экореконструкции заключается в раскрытии новых возможностей старых форм с учетом их современных функций.

Принципы экореконструкции необходимо использовать в преобразовании промышленных неиспользуемых территорий в Крымском регионе.

РАЗВИТИЕ В КРЫМУ ЦЕНТРОВ ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА

Евдокимова М.В.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: старший преподаватель Галич О.В.

Natasha197109@mail.ru

Введение. Крым у всех ассоциируется с морем, солнцем, бескрайними пляжами. Но для многих полуостров является еще и местом для активного зимнего отдыха. Поэтому крымскими властями рассматриваются вопросы о развитии в Крыму современных горнолыжных курортов – функциональных и оптимально доступных.

Среди различных видов активного отдыха горнолыжное катание больше всего зависит от природных условий. Первостепенное значение имеет наличие в течение четырех пяти месяцев в году плотного снежного покрова. Другими факторами, предопределяющими удобства и привлекательность горнолыжного отдыха, являются: высота местности, особенности рельефа, погодные условия горнолыжного сезона, характер растительности, отсутствие лавинной и селевой опасности и, безусловно, разнообразие и уникальность ландшафтов. В Крыму для расположения таких курортов наиболее приемлемые следующие местности: Ангарский перевал, плато Ай-Петри и окрестности г. Бахчисарая.

Цель и задачи исследований. Цель исследования – выявить особенности планировочного и объемно-пространственного решения центров зимних видов спорта в Крыму.

Задачи исследования:

1. Изучить потребности в развитии центров зимних видов спорта на территории Крыма
2. Изучить мировой опыт строительства центров зимних видов спорта.
3. Изучить особенности функционально-планировочной организации центров зимних видов спорта.
4. Выявить особенности объемно-пространственного решения архитектуры центров зимних видов спорта.
5. Определить перечень функциональных элементов центров зимних видов спорта для крымского региона.

Методика исследований.

Решение поставленных задач исследования осуществлялось с помощью изучения и анализа научных и публицистических литературных источников по теме исследования, интернет поиска, сбора метеорологических данных, исследования и анализа ландшафта по топографическим съемкам и натурных обследований горных районов Крыма.

Результаты исследований.

В результате ландшафтного анализа Крыма были выделены территории, наиболее благоприятные для размещения центров зимних видов спорта. Непродолжительность сохранения снежного покрова в крымских горах обуславливает создание туристических комплексов совмещающих несколько видов туристических и рекреационных услуг, сочетание открытых и закрытых трасс для зимних видов спорта, использование специальных установок для создания устойчивого снежного покрова. Эти особенности отражаются на функциональном зонировании, архитектурно-планировочном решении и составе помещений центра.

Анализ мирового опыта строительства центров зимних видов спорта показал необходимость дифференциации туристско-рекреационных комплексов по уровню комфортности и массовости посещений. Развитие рекреационных функций должно быть построено на принципах максимально бережного отношения к природному наследию и экологической безопасности территории.

Вывод: Подводя итоги, важно отметить, что на протяжении начального этапа формирования центров зимних видов спорта они были лишены выразительной архитектурной составляющей и представляли собой постройки для выполнения исключительно утилитарных и чисто функциональных задач. Появление новых видов спорта, расширение функциональности спортивных комплексов, стремительное увеличение числа занимающихся зимними видами спорта, а также совершенствование технических и конструктивных решений привели к появлению выразительной, невозможной ранее архитектуры горнолыжных центров. Такие центры спорта, отдыха и развлечений популярны даже в странах, где зимние виды спорта не являются традиционными и нет соответствующего рельефа. Интерес к ним нарастает всюду, как снежный ком.

В настоящее время на территории Крыма осуществляется формирование системы новых конкурентных видов рекреации и туризма, а так же развитие коммунальной и обслуживающей инфраструктур рекреационной отрасли. Центры зимних видов спорта в горах Крыма должны стать частью этой инфраструктуры и поднять привлекательность Крыма как курортно-туристического региона.

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ИСТОРИКО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ-ЗАПОВЕДНИКА НЕАПОЛЬ СКИФСКИЙ

Фисина О.И

студентка группы ГС-432, кафедра Градостроительства, архитектурно-строительный факультет, Академия строительства и архитектуры, КФУ им. В.И. Вернадского
научный руководитель: Живица В.В., аспирант кафедры Градостроительства, архитектурно-строительный факультет, Академия строительства и архитектуры,
КФУ им. В.И. Вернадского
fisina_95@mail.ru

Введение. «Историко-археологический музей-заповедник Неаполь-скифский» - визитная карточка г. Симферополя. Данный памятник античного периода представляет собой треугольное мысовое городище. С юга оно ограничено возвышенностью, под которой законсервированы остатки фортификационных сооружений. Северо-восточная граница памятника – обрывы Петровских скал, северо-западная – верхняя кромка склона Петровской балки.

Неаполь скифский был основан во III веке до н. э и пал под натиском готов в III веке н. э. Город был политическим, религиозным и торговым центром Малой Скифии.

В настоящее время рост численности населения г. Симферополя, и как следствие, увеличение площади жилой застройки вокруг Неаполя скифского нарушило его исторический ландшафт. Многие территории, на которых расположены древнейшие объекты, сейчас недоступны для изучения. Планомерные археологические исследования возможны лишь на заповедной территории площадью 15 гектаров.

Цель и задачи исследований.

Цель: выявить архитектурно-планировочные особенности историко-археологического музея-заповедника Неаполь Скифский

Задачи:

- провести анализ существующих научных литературных источников по теме исследования;
- проанализировать существующие на территории Неаполя скифского элементы открытой экспозиции.
- провести анализ архитектурных и планировочных особенностей историко-археологического заповедника Неаполь Скифский.

Методика исследований основана на: анализе литературных источников и материалов научных экспедиций, натурных исследованиях.

Результаты исследований

Исследовательские работы на территории Неаполя скифского проводили И.Л. Бларамберг (1827), Ф. Дюбуа де Монпере (1834), А.С. Уваров (1853), Н.И. Веселовский (1889), Н.Л. Эрнст (1925-1927). Планомерные раскопки в Н.С. были начаты П.Н. Шульцем и А.Л. Карасевым (1945-1950, 1954-1959), а продолжены И.В. Яценко (1960-1963), Т.В. Высотской (1975), С.Г. Колтуховым (1978-1984), ОА. Михневой (1978-1988), А.Е. Пуздровским (1980-1991), Ю.Л. Зайцевым (1983-1993, 1999, 2003), Т.В. Высотская (1979) и Ю.П. Зайцев (2003 г. – по настоящее время).

История музефикации Неаполя Скифского началась в 1949 году, когда над остатками мавзолея Скилура было возведено каменное строение с черепичной крышей, а территория древнего городища окружена каменным забором.

В конце 1970-х годов появились эскизы проектов будущего музейного здания, начаты археологические раскопки. В 1989 году был возведен павильон над мавзолеем Скилура, стилизованный под древнюю башню.

В настоящее время на территории музеефицированного раскопа, расположенного на юге городища, экспонируются следующие объекты: гробница царя Скилура (Мавзолей Скилура), центральные ворота крепости, восточная башня, Героон Аргота, скальный котлован, Мегарон Н, Винодельня, Ритуальный бассейн, зерновые ямы и т.д.

Помимо элементов открытой экспозиции, существует ещё несколько изученных и, в последствии, законсервированных объектов: Святилище «Трёх Менгиров», фрагменты древней брусчатой дороги, фрагменты фортификационных сооружений, северная траншея, башня в северной траншее и т.д. На запад и восток от городища, в Петровской и Восточной балках, скифами были устроены древнейшие гидротехнические сооружения. Они являли собой расположенные ступенчато водоемы с дамбами и сохранялись до 60-ых годов XX в. По дамбе нижнего водоема Восточной балки проходила древнейшая дорога из Неаполя в долину реки Салгир.

Выводы

Были изучены научные литературные источники а также проведены натурные исследования Историко-археологического музея-заповедника Неаполь скифский.

Проведён анализ территориально-планировочной организации древнего городища. Сформулированы рекомендации для дальнейшей музеефикации и популяризации памятника.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЛИМПИЙСКИХ ОБЪЕКТОВ

Фольгенова А.В.

студентка кафедры градостроительство архитектурно-строительного

факультета Академии строительства и архитектуры

ФГАОУВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

научный руководитель Яковенко Н.Е., старший преподаватель кафедры Градостроительство

Введение

Олимпиада – порой судьбоносное событие для страны. И подготовка к нему проводится за несколько лет, ведь на кону репутация страны. Миллиарды долларов страна тратит на строительство новых объектов и на реконструкцию старых. Миллионы зрителей и тысячи спортсменов прибывают в страну. Строятся олимпийские деревни и огромные спорткомплексы.

Проектировщикам и строителям приходится успеть многое и в короткие сроки. Не всегда все проходит гладко – существует целый спектр проблем: от уже сложившихся до новых, возникших только с началом строительства. Но олимпиада проходит, и в стране остается множество объектов. В данной работе мною рассмотрены следующие проблемы:

- проблема создания надлежащей инфраструктуры городов;
- проблема последующего использования олимпийских объектов.

Цель и задачи исследования

Цель: изучить существующие олимпийские объекты и на основе сделанных выводов предложить варианты решения проблем.

Задачи :

- 1 – изучить существующее положение олимпийских объектов;
- 2 - предложить решения для более целесообразного использования существующих объектов;
- 3 - сделать предложения по созданию новых, максимально перспективно развивающихся объектов.

Результаты исследования

Проведение олимпийских игр - значительное событие для государства. Это вынуждает страну развиваться в более быстрые сроки. Государство становится более открытым миру и привлекает больше туристов в последующие годы.

Успешность использования постолимпийских объектов во многом зависит от того, что на исходных этапах было заложено в эти объекты.

В ходе исследования был изучен опыт создания олимпийских объектов в таких городах, как Лондон, Пекин, Афины, Ванкувер, Турин, Солт-Лейк-Сити и Сочи. Были изучены основные приемы создания инфраструктуры в данных городах. В ходе работы также были смоделированы системы олимпийских объектов и выполнен анализ полученных систем.

Было проведено исследование объектов после олимпиады - в каком виде они в настоящий момент: какие из объектов все-же нашли применение после окончания олимпиады, а какие нет. Основными приемами постолимпийского использования объектов являются следующие:

- создание разборных конструкций, которые демонтируются по завершению олимпиады;

- строительство объектов на удобной территории для их последующего использования (в структуре города, или как часть спортивного комплекса университетов)

- сдача в долгосрочную аренду частным компаниям;

Было выяснены причины, по которым объекты могут быть не востребованные каким образом этого можно избежать.

В ходе теоретического анализа, были выяснены основные проблемы городов во время и после проведения олимпиады.

Выводы

В работе «Проблемы использования олимпийских объектов» были рассмотрены основные вопросы, связанные с подготовкой к проведению олимпийских игр и последующим использованием объектов. Как показало исследование, проблема олимпийских объектов является затратным для всех государств: строятся огромные спортивные объекты, которые не всегда имеют перспективу развития; и в настоящее время в мире активно ведется поиск решения данных проблем.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ В СЛОЖИВШЕЙСЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Гоеенко М.А.¹

¹ студент кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ

научный руководитель: к.арх., доцент Сидорова В.В.

marina.goenko@mail.ru

Введение. Данная статья посвящена проблеме сочетания принципиально новых нелинейных градостроительных объектов с существующей городской средой, а также воздействия данного сочетания на психоэмоциональное состояние человека. Развиваясь вместе с обществом, архитектура, несомненно, опирается на материальные и духовные труды минувших эпох. Однако, масштабные перемены, произошедшие в науке, технике и философии, не могли не оказать влияния на творцов «застывшей музыки в камне». В результате, перед архитекторами современности стоит ряд особо важных задач, в том числе и философско-мировоззренческого характера. Одной из таких задач является формирование

эмоционально благоприятной архитектурной среды, соответствующей условиям жизни современного города и мироощущению человека в эпоху информационных технологий.

Известно, что окружающее нас пространство нестабильно. Сложившаяся городская среда, как система функционально-пространственных связей, в которой взаимодействуют множество градообразующих элементов, также обладает определенной динамикой. По мнению теоретика архитектуры Чарльза Дженкса, стремление к необычным архитектурным формам является результатом философского осознания непрерывности и изменчивости окружающего мира. «...Важно то, что архитектурные формы в данном случае заставляют думать, прочерчивая интригующие смысловые связи между природными явлениями и той центральной ролью, которую здание сегодня играет в мировой культуре» - замечал учёный в работе «Новая парадигма в архитектуре». «Эмоциональная выразительность определяет выбор той формы, которая соответствует данной цели» - высказывал Шилин В.В. в работе «Архитектура и психология»

Цель и задачи исследований.

Целью работы является исследование психологических и композиционных аспектов восприятия криволинейных архитектурных форм в городской среде, а также факторов, определяющих восприятие данных форм.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать влияние на человека нелинейных зданий в городской среде;
- 2) исследовать факторы восприятия человеком окружающей среды;
- 3) выявить различия в восприятии жилых и общественных зданий городской среды.

Основными методами данного исследования являются анализ литературы и синтез полученных знаний, а также обобщение полученных данных для формулировки выводов.

Результаты исследований, их краткий анализ.

1) Композиционные особенности

Основными структурными элементами композиционного решения города городских составных частей, по мнению Хасиевой С.А. являются общественные здания. Чаще всего, общественные здания играют формирующую роль в городском пространстве. Понимание роли общественных зданий в контексте окружающей застройки является несомненно важным аспектом при изучении нелинейной архитектуры. Как пишет Ч.Дженкс «возник принципиально новый тип здания, который повлечет за собой отказ от многих прежних стереотипов – «Здание-достопримечательность». Такие здания перенимают на себя роль доминанты также по ряду композиционных признаков. В числе данных признаков:

- хаотичность формы, отказ от тектоники в пользу топографии, морфинга;
- в большинстве градостроительных ситуаций здание подчиняет себе окружающую застройку, формируя её силуэт в новом, синергетическом направлении;
- крупный масштаб всего здания и составных его частей;
- биоморфность и пластичность;
- преимущественно зрелищное или культурно-развлекательное направление;

Данные композиционные особенности в сочетании с семантическими и морфологическими свойствами нелинейных архитектурных объектов позволяют выделить основные характеристики эмоционально-психологического восприятия данных объектов и нелинейной архитектуры в целом.

2) Эмоционально-психологические особенности

Для более глубокого понимания данного аспекта, прежде всего, необходимо выделить основные факторы восприятия визуальной информации человеком в контексте нелинейных архитектурных форм. Итак, по мнению основоположника российской школы менеджмента Виханского О.С. такими факторами являются:

- интенсивность визуального сигнала, подвижность сигнала (движущиеся интенсивные сигналы воспринимаются четче и ярче). Динамика нелинейной архитектуры, её эмоциональная выразительность позволяют воспринимать объект как доминанту, стимулирует запоминание.

- размер (большие объекты воспринимаются проще, чем маленькие). Объекты нелинейной архитектуры, как правило, крупномасштабны;

- окружение, в котором находятся человек и воспринимаемый сигнал. Контекст (окружающее пространство) здания, спроектированного в тенденциях нелинейной архитектуры, способно повлиять на восприятие самого объекта, как усилив, так и ослабив сигнал;

- предыдущий опыт и текущее состояние воспринимающего влияет на восприятие. Несмотря на то, что каждый нелинейный объект абсолютно уникален и неповторим, использование семантических приемов позволяет воспринимающему ассоциировать здание с определенными процессами и явлениями, встречавшимися на жизненном пути наблюдателя;

- сильное чувство, как позитивное, так и негативное, усиливает восприятие; Известно, что экспрессия и скульптурность нелинейных архитектурных объектов вызывает ряд сильных эмоций у наблюдателя. Появление «эффектных зданий» в структуре города способно стать катализатором в привлечении туристов. Данное явление получило название «Эффект Бильбао»

Исходя из вышеизложенного, можно выделить основные особенности эмоционально-психологического восприятия нелинейных архитектурных форм:

- высокая интенсивность воздействия, эффект «визуального шока»;

- стимуляция абстрактного мышления, воображения, поиска символов и скрытых смыслов;

- изменчивость, нестабильность среды, отражающаяся на восприятии и мироощущении человека (эффект «американские горки», ощущение нестабильности пространства как знак развития и прогресса);

- семантичность, морфологичность архитектурного произведения в целом и составных его частей.

Выводы:

Нелинейные архитектурные объекты способны подчинить себе окружающую градостроительную среду. В результате, пространство шокирует, удивляет, вызывает всплеск эмоций, но не становится приемлемым для постоянного проживания в нем. В связи с этим, принципы нелинейности используются в большей степени при проектировании крупных общественных зданий и сооружений и практически не применяются для жилой застройки.

Восприятие нелинейного архитектурного пространства несет мощную знаковую информацию, которую каждый наблюдатель интерпретирует согласно своему мироощущению и мировосприятию. В то же время, в попытке впечатлить наблюдателя структурными и пространственными эффектами, необходимо учитывать целевую аудиторию проектируемого объекта и его функционально-планировочные особенности.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Головченко О.И.

старший преподаватель кафедры «Градостроительство», архитектурно-строительного факультета, Академия строительства и архитектуры КФУ

Введение. Вследствие интенсивных процессов урбанизации, а также изменения структуры занятости населения, современные большие и крупные города постсоветского пространства, функционально-планировочная структура которых была создана в индустриальную эпоху, испытывают целый ряд проблем. В первую очередь, эти проблемы вызваны так называемой маятниковой миграцией населения от мест проживания к местам приложения труда. Увеличение расстояний, преодолеваемых жителями в пути на работу, связанное со стремлением обзавестись жильем в пригороде, а также низкое развитие сети

пешеходных связей спальных районов приводят к увеличению использования личного и общественного транспорта, что многократно увеличивает нагрузку на общественный центр и транспортный каркас города. Это приводит к существенному снижению комфорта проживания и ухудшению экологической ситуации в городе.

В работе рассматриваются проблемы функционально-планировочной организации общественных центров жилых районов крупных городов на постсоветском пространстве:

- Проблема увеличения давления на центральную часть города вследствие маятниковой миграции;
- Проблема перераспределения трудовых ресурсов по различным сферам трудовой деятельности и несоответствие функционально-планировочной структуры города этим изменениям;
- Недостаточная развитость системы пешеходных связей спальных районов и инфраструктуры их общественных центров;
- Ухудшение экологической ситуации в городах в связи многократно усилившимся транспортным давлением.

Цель и задачи исследования.

Цель работы – сформировать комплекс мероприятий по оптимизации функционально-планировочной структуры центров жилых районов крупных городов, имеющих компактную структуру плана.

Задачи исследования.

- Анализ существующего положения в области планировки центров жилых районов крупных городов и её изменения с течением времени;
- Изучение нормативной документации по организации территории городов и посёлков
- Изучение отечественного и мирового опыта, специализированной литературы и ресурсов всемирной сети интернет;
- Изучение статистических данных по распределению трудовых ресурсов
- Анализ полученной информации и сопоставление их с существующей ситуацией, выведение основных закономерностей;
- Проведение опроса среди населения на тему ежедневных перемещений, связанных с трудовой деятельностью (т.н. маятниковой миграции).
- Обработка данных, выведение общих закономерностей, формирование рекомендаций по решению проблемной ситуации

Методика исследования

Основными методами исследования являются:

- Сбор и анализ статистических данных;
- Натурные обследования;
- Проведение социологических исследований;

Результаты исследования

В результате работы были проанализированы основные проблемы, с которыми сталкивается человек в повседневных перемещениях от места проживания к местам приложения труда и обратно. В ходе опроса выяснено, что практически каждый из опрошенных мог бы сократить время перемещения из дома на работу и обратно, или выбрать для этого другой способ. Установлено, что существующая функционально-планировочная организация городов, созданная ещё при Советском Союзе и предполагающая жёсткое функциональное зонирование, не соответствует требованиям времени. Исследован зарубежный опыт преобразования функционально-планировочной структуры жилых и производственных районов таких городов, как Лондон, Нью-Йорк, Амстердам, Копенгаген, Хельсинки и т.д.

Описаны основные пути решения проблем оптимизации функционально-планировочной структуры жилых районов крупных городов на постсоветском пространстве.

В работе предлагается решение существующих проблем следующими методами:

- Применение комплексного подхода при оптимизации функционально-планировочной структуры жилых районов крупных городов;
- Создание условий для увеличения процента использования населением пешеходных и велосипедных связей в ежедневных перемещениях от мест проживания к местам приложения труда;
- Отказ от жесткого функционального зонирования при планировке вновь создаваемых и реконструируемых городских территорий.

Выводы

1. Современная система городских территорий на постсоветском пространстве морально устарела.
2. Для развития и совершенствования системы озеленённых территорий необходим анализ зарубежного опыта в области ландшафтного озеленения, а также активная работа с населением.
3. Полученные результаты позволяют сформировать комплекс рекомендаций по применению достижений в озеленении урбанизированных территорий в современных реалиях России и ближнего зарубежья.

ОСОБЕННОСТИ ДЕКОРАТИВНОЙ РЕЗЬБЫ ПО ГАНЧУ

Халилов А.Р.

*Студент группы ГС-532 кафедры Градостроительства Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»
arsenremzievich@gmail.com*

*Руководитель - Буджурова Л.А.,
старший преподаватель кафедры Градостроительства
Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»*

Введение.

Ганч - среднеазиатское название вяжущего материала, получаемого обжигом камневидной породы, содержащей гипс (от 40 до 70%) и глину; известен с первых веков н. э. как материал для штукатурки, объёмно-пластического декора (резьбы, отливок решёток и др. деталей) и скульптуры. Рассвет резьбы по ганчу пришелся на XVIII-XIX вв. Ганч, также известен как глиногипс, широко применяется в Средней Азии, где распространена резьба по ганчу и на Кавказе, где материал известен как гажа и арзык.

Цель и задачи исследований.

Целью статьи является изучение особенностей декоративной резьбы по ганчу. Главными задачами является показать отличия разных направлений декоративной резьбы по ганчу.

Методика исследований.

Источником исследований декоративной резьбы по ганчу, являются выпуск серий журналов Булатова С.С. «Резьба по ганчу», Федотов Г. «Декоративная резьба по ганчу» и другие, а так же натурные исследования в Бухаре, Самарканде и Джизаке (Узбекистан), Ардабиль (Иран).

Результаты исследований.

Важное место в художественном оформлении XVIII-XIX вв. мечетей, богатых домов знати и жилища Средней Азии и Кавказа занимает декоративная резьба по ганчу. Необыкновенной резьбой украшались стены гостиных и ниши для посуды, одежды и белья,

а также стены террас. Над дверными и оконными проемами встраивались орнаментальные решетки, которые были отлиты из ганча. Через эти изящные решетки проникал дополнительный свет и воздух в жилища и дома знати.

Свои особенности декоративной резьбы по ганчу имеют многие регионы Средней Азии и Кавказа.

Ведущим орнаментальным мотивом в декоративной резьбе по ганчу становится “тирих” (араб. «узел»), который состоит из элементов геометрических фигур – треугольники, квадраты, многогранники, звёзды, а также элементов растительного орнамента – хризантемы, цветы хлопка, виноградные гроздья, королевский лист “шобарк”. Другим мотивом в резьбе по ганчу становится “ислими” – разновидность цветочно – растительного орнамента, формы которого подчиняются ритму волны, завитка.

Знаменитый узбекский мастер ганча усто Ширин Мурадов из Бухары говорил, что «Ганч может передать все оттенки человеческих чувств: радость, счастье, надежду, грусть, боль». Особенный приём, в котором работал Ширин Мурадов – нанесение тончайшего резного кружева на зеркало.

В арсенале резчика, ганчкора, более десятка инструментов, позволяющих создавать самые сложные узоры, так называемые пардозы. Мастера сами придумывали шаблоны для орнамента, наиболее красивые и удачные из них умельцы собирали и хранили всю свою жизнь. Это было главное богатство ганчкора, которое передавалось по наследству от отца к сыну. У настоящего усто (мастера) всегда были ученики, которыми становились дети самого резчика и его односельчан. Таким образом в течение веков складывались династии, и целые села, а иногда и города становились известными благодаря искусству местных умельцев.

Выводы.

В первую очередь необходимо рассмотреть отношение современного мира на древнюю деятельность. В связи с ростом технологии в жизни архитектуры и искусства вместо резьбы по ганчу применяются уже готовые (заблаговременно напечатанные паинтпринтерами) плитки, сетки-мозаики, багеты и т.д. И хоть и выглядят они великолепно на фасадах культовых сооружений и других зданий, но не настолько величественно как ручная работа!.

Из серий резьбы по ганчу более актуален декор зеркал. Вы только представьте себе, насколько богато выглядел бы интерьер в наших Церквях, Мечетях и Монастырях Крыма. У главного входа украшены резьбой и зеркалом наличники, узоры на стенах, барельеф на потолку, розетки с невероятной декоративной резьбой.

БИОНИКА В АРХИТЕКТУРЕ. ПОДСКАЗКА, ДАННАЯ ПРИРОДОЙ

Исмаилов Л. Р.

студент группы ГС-533 кафедры градостроительства

архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: старший преподаватель Галич О.В.

lenur14@mail.ru

Введение. Почему в век хай-тека, неведомых ранее неограниченных технических и формообразующих возможностей некоторые архитекторы, по-прежнему, находятся под магическим воздействием природных форм?

Совершенно очевидно, что это явление имеет уходящие в далекое прошлое глубокие корни. Появлению необычных архитектурных стилей мы обязаны гениям от зодчества. «Талант вечно в поиске» – доказательства этому встречаются на каждом шагу в виде памятников архитектуры, разбросанных по всему миру. На протяжении многих лет стили сменяют друг друга, каждый из них неповторим. Современность предлагает новый подход к архитектуре. Одно из новых направлений – бионика, заслуживает особого внимания.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является анализ мировой практики использования бионики в архитектуре. Рассмотрение природных форм как множества подсказок, данных архитектору, и использование их при решении проблем формообразования, гармонии и красоты архитектуры.

Данное исследование ставит перед собой следующие задачи:

- сбор материала по теме исследования,
- изучение мировых аналогов,
- анализ метода архитектурной бионики,
- выявление достоинств и перспективности использования данного научного метода в архитектуре.

Методика исследований: изучение и анализ научных и публицистических литературных источников по теме исследования.

Результаты исследований. Бионика в архитектуре – это не просто искривленность очертаний форм, внешнее подобие природным элементам. Прежде всего, это более удобные, более гармоничные, более надежные пространства жизнедеятельности человека. Перспективность использования данной прикладной науки подтверждена все более частым использованием «патентов» природы для решения множества проблем архитектуры, а также для создания новых рациональных конструкций с одновременным изучением и применением удивительных свойств материалов живой природы.

Выявлены положительные стороны использования этой новой науки:

1. углубление композиционных приемов – тектоники, пропорций, равновесности, симметрии, ритмов, света, цвета и т.д.;
2. решение проблемы создания благоприятного микроклимата в зданиях и в других архитектурных образованиях;
3. рационализация существующих конструкций и внедрение новых конструктивных форм;
4. развитие индустриализации производства на основе унификации, стандартизации и сборности архитектурно-конструктивных элементов;
5. создание строительных материалов с новыми, эффективными, комплексными конструктивными и теплоизолирующими свойствами;
6. дальнейшая разработка технологии производства конструкций и организации производства возведения зданий;
7. совершенствование методики экспериментального конструирования на физических моделях и др.

Выводы. В результате исследования получены следующие выводы:

1. Архитектурная бионика идет от изучения всей неисчерпаемой сокровищницы природных форм.
2. Метод архитектурной бионики объединяет в себе абстрактное и конкретное – законы математики и эмоции. Он создает предпосылки для синтеза науки и искусства.
3. Опытом мировой архитектуры последних трех десятилетий подтверждается, что архитектурная бионика способна решать самые разнообразные вопросы архитектуры как в их отдельной интерпретации, так и в комплексе.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Хомяк Ю.С.

Студентка кафедры «Градостроительство», архитектурно-строительного факультета, Академия строительства и архитектуры КФУ

Научный руководитель: Головченко О.И.

Введение. На сегодняшний день проблема озеленения и благоустройства городской территории стоит особенно остро. С увеличением темпа жизни городского населения важно организовать хорошую зону отдыха рядом с местом проживания человека. Уплотнение застройки, рост количества транспорта, уничтожение зеленых диаметров приводят к повышению содержания вредных выбросов, что негативно отражается на экологической ситуации урбанизированной территории.

В работе рассматриваются проблемы существующего озеленения большинства отечественных городов:

- Проблема недостаточного количества мест для озеленения;
- Проблема организации рекреационных зон в городской территории;
- Устаревшие подходы к организации системы зелёных насаждений;
- Ухудшение экологической ситуации в городах.

Цель и задачи исследования.

Цель работы - предложить наиболее удобные и экономически выгодные решения в организации зелёного каркаса городов. Максимально приблизить городское население к природе.

Задачи исследования.

- Изучение нормативной документации по организации территории городов и посёлков
- Изучение специализированной литературы и ресурсов всемирной сети интернет;
- Анализ полученной информации и сопоставление их с существующей ситуацией;
- Проведение опроса среди населения об основных проблемах, с которыми они сталкиваются в озеленение своего города.
- Обработка данных и выведение путей решения проблемной ситуации

Методика исследования

Основными методами исследования являются:

- Сбор и анализ данных отечественного и мирового опыта, а также существующей ситуации;
- Проведение социологических исследований

Результаты исследования

В результате работы были проанализированы основные проблемы, с которыми сталкивается человек в повседневной городской жизни. В ходе опроса выяснено, что практически каждый из опрошенных имеет претензии к тому, как организована система озеленения города, в котором он проживает. Установлено, что большинство рекреационных зон, созданных ещё при Советском Союзе, пришли в негодность либо не соответствуют потребностям современного человека. Исследован зарубежный опыт озеленения таких городов, как Сингапур, Москва, Варшава, Лондон, Нью-Йорк и т.д.

Описаны основные пути решения проблем возникающие в зелёном каркасе города.

В работе предлагается решение существующих проблем следующими методами:

- Применение зарубежного опыта озеленения в условиях ограниченного пространства;
- Организация современных нетрадиционных рекреационных зон (например: крышное озеленение, вертикальное озеленение и т. д.);

- Внедрение современных технологий при реконструкции старого фонда озеленения городов с помощью ландшафтного озеленения

Выводы

4. Современная система озеленения городских территорий на постсоветском пространстве морально устарела.

5. Для развития и совершенствования системы озеленённых территорий необходим анализ зарубежного опыта в области ландшафтного озеленения, а также активная работа с населением.

6. Полученные результаты позволяют сформировать комплекс рекомендаций по применению достижений в озеленении урбанизированных территорий в современных реалиях России и ближнего зарубежья.

ПРИНЦИП РАБОТЫ РЕЖИМА «ЕДИНОГО ОКНА» В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРОВОГО УЧЕТА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВА НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Коршунова К.В.

*студентка кафедры землеустройства и кадастра факультета землеустройства и геодезии
Академии Биоресурсов и Природопользования КФУ*

научный руководитель: старший преподаватель Подольский В.Г.

ru

Введение. После присоединения Республики Крым к территории Российской Федерации возникла необходимость переоформления и оформления прав на недвижимое имущество согласно российскому законодательству. Предоставление услуг по государственному кадастровому учету и государственной регистрации прав на недвижимое имущество является актуальным и по настоящее время.

Цель исследования: определить эффективность работы режима «Единого окна» в системе государственного кадастрового учета и государственной регистрации права на недвижимое имущество на территории Республики Крым.

Задачи исследования:

- повышение качества оказания услуг по государственному кадастровому учету и государственной регистрации права на недвижимое имущество;
- сокращение создаваемых очередей при обращении в государственные службы;
- уменьшение сроков оформления прав на недвижимое имущество.

Методика исследования: при выполнении исследования использовались литературные информационные источники, методы опроса и статистики.

Результаты исследования. Процедура в режиме «Единого окна» служит для упрощения оказания государственных услуг по постановке объекта недвижимости на государственный кадастровый учет и последующей регистрации прав на этот объект недвижимости. Реализация режима «Единого окна» основывается на нескольких принципах. Первый, из которых заключается в приеме у заявителя всех необходимых документов для проведения государственного кадастрового учета и государственной регистрации права на недвижимое имущество с последующей одновременной выдачей документов. Одновременно с заявлением о государственном кадастровом учете можно сдать и заявление о государственной регистрации прав, а также необходимые для этого документы. В этом случае происходит взаимодействие подразделений специализирующихся органов без участия обратившегося лица. Во-вторых, осуществление приема документов через режим «Единого

окна» приводит к уменьшению необходимых действий и рабочего времени уполномоченных лиц для оказания данных услуг. В-третьих, приводит к экономии времени самих заявителей и соблюдение сроков оказания услуг.

Данной услугой можно воспользоваться не только в Государственном комитете по государственной регистрации и кадастру Республики Крым, но и в «Многофункциональных центрах предоставления государственных и муниципальных услуг», что безусловно благоприятно влияет на оказание государственных услуг. Физическому или юридическому лицу не требуется дважды обращаться в государственные структуры, что приводит к уменьшению очередей.

Выводы. Внедрение режима «Единого окна» в первую очередь положительно влияет на качество оказания государственных услуг по государственному кадастровому учет и государственной регистрации прав на недвижимое имущество. С реализацией этого режима происходит уменьшение затраченного времени как заявителей, так и исполняющих служб, уменьшение очередей в государственные службы, прием документов для выполнения двух операций одновременно.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ УЛИЦ Г. СИМФЕРОПОЛЯ

Король М. А.

*студент группы ГС – 532 кафедры Градостроительства архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры
ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского"*

Научный руководитель: Яковенко Н. Е. –старший преподаватель кафедры
Градостроительства
ada-wann@mail.ru

Введение.

Симферополь - территориальная и административная столица Республики Крым. Симферополь является важнейшим транспортным узлом Крыма. Большая часть сообщения республики с внешним миром происходит именно через её административный центр. В городе расположены железнодорожный вокзал, автовокзал, три автостанции и два аэропорта (один международного класса — «Симферополь», другой местного значения — «Заводское»). Так же в городе размещаются предприятия туристического направления: бюро путешествий и экскурсий компании Крымтур, турбаза «Таврия». В связи с этим, Симферополь является значимым туристическим центром республики, а значит выявление основных туристических маршрутов и разработка проектов и мероприятий по реконструкции и обновлению центральных улиц - будет рационально как с точки зрения культуры, так и с точки зрения экономической целесообразности.

Цель и задачи исследования.

Целью исследования является разработка предложений по реконструкции центральных улиц г. Симферополя для улучшения туристического направления развития города, повышения комфорта городской среды.

Задачи исследования

- Обследование основных туристических путей г. Симферополя и выявление основных факторов, обосновывающих предложение по реконструкции центральных улиц;
- Анализ существующей ситуации и выявление проблем, требующих первоочередного решения;

- Анализ существующего дорожного и тротуарного покрытия с целью выявления его нарушения и оценки аварийности в соответствии с ВСН 25-86 («Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах»);

- Детальное изучение фасадов на предмет выявления различных дефектов, требующих реставрации;

- Визуальный осмотр зелёных насаждений с целью выявления грибковых поражений и недопустимых пороков древесины, которые в ближайшие несколько лет приведут к аварийному состоянию стволовой системы деревьев;

- Разработка мероприятий по реконструкции.

- Изучение мировых аналогов по комплексному благоустройству улиц;

Методика исследований.

В ходе обследования и сбора фактических данных, особое место занимает теоретический анализ. Этот метод научного исследования не требует особых трудозатрат и подразумевает под собой, в данном случае, визуальное выявление разрушений, их группировку и систематизацию с целью упрощения дальнейшей работы. Проводится сбор исторических данных, документальное изучение существующей застройки для выявления памятников архитектуры.

Методом сравнения существующего предмета реконструкции с аналогами других городов России и зарубежных стран, было выявлено множество недоработок и несоответствий центральных улиц виду, соответствующему общей идее культурного центра.

Методом обобщения, сходные по визуальным характеристикам и функциональной значимости дефектные признаки были объединены в группы и систематизированы определенным образом, позволяющим разделить разработку проекта на несколько архитектурных разделов.

Методом абстрагирования были выделены первоочередные проблемы, требующие немедленного решения.

Результаты исследований:

Объемно-планировочные решения, принятые в разработке, подчинены особенностям месторасположения данного участка относительно центра города с учётом основных архитектурно-планировочных осей и узлов (существующих и проектируемых), памятников архитектуры, культуры, окружающей застройки, ее характера, этажности, градостроительных условий, ограничений застройки улиц, увязаны с другими видами территорий – жилой, производственной и ландшафтно-рекреационной.

Рассматриваемые части улиц являются пешеходной зоной и предназначены для передвижения и кратковременного отдыха пешеходов. По результатам исследования выявлены множественные дефекты дорожного и тротуарного покрытия. Предлагается реорганизация пешеходной и проезжей части с полной заменой покрытия.

Исследуемые улицы входят в зону исторической застройки и охраны культурного наследия г. Симферополя. Историческая застройка данных улиц насыщена памятниками истории и монументального искусства, архитектуры и градостроительства, ценными зданиями рядовой застройки. Предлагается реставрация большей части фасадов с целью предотвращения их дальнейшего разрушения. Предложениями по проведённому исследованию обеспечиваются благоприятные и оптимальные условия для зрительного восприятия объектов наследия, что будет способствовать сохранению градостроительной роли памятников в архитектурно-пространственной организации города.

В результате проделанной исследовательской работы предлагается замена существующих древесных зелёных насаждений находящихся в неудовлетворительном состоянии и досадка новых.

Конструкции дорожных одежд тротуаров и площадок приняты в соответствии с СНиП 3.06.03-85 и ВСН 46-83.

Предлагается предусмотреть мероприятия, устройства и приспособления для удобного доступа инвалидов в соответствии с требованиями норм СП 59.13330.2012.

Выводы.

В результате проведенных исследований и использованных методов исследования выявлено множество дефектов, аварийных участков и разрушений. Рекомендуются полная замена дорожного и тротуарного покрытия, частичная реставрация фасадов, замена части деревьев, а так же организация благоустройства по центральным улицам.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНВЕРСИЮ ЗАБРОШЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ КРЫМСКИХ КУРОРТОВ

Коваль М.Н.

магистрант группы ГС-242 кафедры Градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ им. Вернадского

научный руководитель: кандидат архитектуры, доцент Сидорова В.В.
maryna.koval.arch@gmail.com

Введение. В данной работе будут обозначены предпосылки конверсии заброшенных промышленных объектов в условиях Крымских курортов. Будет произведен анализ существующей ситуации на анализируемой территории с учетом факторов, влияющих на различные аспекты конверсии заброшенных промышленных объектов.

Цели и задачи исследований. Выявить основные факторы, влияющие на конверсию заброшенных промышленных объектов в условиях курортов.

Методика исследований. Факторы изучаются методом комплексного подхода, структурный подход используется при их выявлении и анализе. При оценке влияния факторов среды на предполагаемый объект конверсии и объекта на среду используется функциональный подход.

Результаты исследований. Выявлены курортные зоны Крыма, почти в каждой из них находятся заброшенные промышленные объекты. Данные территории являются деградирующими, хотя имеют значительный потенциал развития в рамках потребностей отдельных регионов Республики Крым.

Обозначено влияние природно-климатических факторов на архитектурно-планировочное решение зданий.

Рассмотрены градостроительные факторы. В первую очередь, это расположение объектов конверсии на территории Крыма, которое обуславливает тип объекта, его масштабы, а также функциональную направленность конверсии.

Проанализировано влияние положения объекта конверсии в структуре населенного пункта на предлагаемую новую функцию заброшенного промышленного объекта. К тому же обозначена необходимость анализа существующей и предполагаемой инфраструктуры объекта конверсии и прилегающей территории.

Предполагаемая функция объекта также обусловлена потребностью конкретного населенного пункта в здании определенной функциональной направленности. Исходя из этого, выявлена потребность в анализе существующей градостроительной ситуации.

Определена важность экономической эффективности проведения конверсии заброшенного промышленного объекта. В некоторых ситуациях полный снос существующего здания и новое строительство наиболее рентабельный вариант преобразования территории.

Обозначена важность экологической оценки территории, с учетом вероятности существования вредного производства на исследуемой территории и дальнейшего влияния сложившейся экологической ситуации на новую обретенную зданием функцию.

В Республике Крым большинство заброшенных промышленных объектов экологически пригодны для создания на их базе жилья и объектов культуры.

Выводы. Выявлены основные факторы, влияющие на конверсию заброшенных промышленных объектов в условиях курортов. Исходя из их анализа, формируется функциональное направление конверсии заброшенных промышленных объектов, анализируется возможность и экономическая эффективность реализации проекта, а также оценивается влияние производимой конверсии на существующее состояние курорта.

МЕТОДЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ЗЕЛЁНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СТРУКТУРУ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Коваленко И.М.

студентка группы ГС-431, кафедра Градостроительства, архитектурно-строительный факультет, Академия строительства и архитектуры, КФУ им. В.И. Вернадского
научный руководитель: Живица В.В., аспирант кафедры Градостроительства, архитектурно-строительный факультет, Академия строительства и архитектуры,
КФУ им. В.И. Вернадского
leopad.95@mail.ru

Введение. Закономерным следствием развития урбанизации является сокращение количества зеленых насаждений в городах. Отсутствие зеленых зон отрицательно влияет на эмоциональное и физическое здоровье населения. Решением этой проблемы может стать объединение архитектуры с природой.

Цель и задачи исследований.

Цель: анализ методов включения зелёных насаждений в структуру городской среды.

Задачи:

- провести анализ существующих зеленых зон города Симферополь;
- провести анализ архитектурно-планировочных решений городского озеленения в отечественной практике и за рубежом;
- предложить проект озеленения в г. Симферополь.

Методика исследований основана на: анализе литературных источников, аналогов в отечественной и зарубежной практике, натурных исследованиях.

Результаты исследований

Рост численности населения г. Симферополя, увеличение уровня автомобилизации и др. факторы сказываются уменьшением площадей зеленых зон или вовсе их исчезновением. Исследовав мировой опыт и ознакомившись с литературой: Горбачев В. Н. «Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов», Бутягин В.А. «Планировка и благоустройство городов», Титова Н. П. «Сады на крышах» и др., были найдены несколько рациональных методов озеленения города Симферополь:

- Озеленение крыш.
- Создание озеленения над улицами и дорогами (пергола).
- «Зеленые» мосты над улицами, дорогами и реками.
- Создание зеркальных скульптурных композиций с отзеркаливанием зеленых зон.
- Перемещение наземных парковок под землю с озеленением освободившейся наземной площади.
- Проектирование в зданиях консолей для небольших зеленых рекреаций на этаже.

Выводы:

Были изучены научные литературные источники а также проведены натурные исследования зеленых зон г. Симферополь.

Предложены проектные решения. Сформулированы рекомендации для озеленения городской среды.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ ПРОСТРАНСТВА КАК ИНДИКАТОР ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ГОРОДА

Куприенко К.А.

*Магистр кафедры «градостроительства» архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ им. Вернадского*

Научный руководитель: кандидат архитектуры, доцент Пчельников В.Н.

karina-kuprienko@yandex.ru

Введение: В приморских городах постсоветского пространства общественная среда формировалась с применением типовых приемов градостроительства. Так как публичное пространство современного города является олицетворением его исторической, культурной и информационной составляющей, необходимо формировать индивидуальный образ каждого города для повышения комфортности городской среды для жителей города и для туристической привлекательности.

Цели и задачи исследования: Изучение основных проблем общественных пространств и опыта отечественного градостроительства, на основе рассмотренного материала задачами исследования являются основные принципы формирования общественных пространств с учетом аутентичности каждого города.

Методика исследования: При изучении и анализе основных проблем и формирования принципов используется метод комплексного и структурного подхода.

Результаты исследований: Рассмотрение термина «общественные пространства» и анализ основных проблем городских пространств в ходе «городской эволюции» позволили выявить шесть основных принципов для формирования качественных общественных пространств:

1. Иерархия общественных пространств.
2. Взаимодействие общественных пространств с окружающей средой.
3. Социальные принципы формирования общественных пространств.
4. Доступность городского пространства.
5. Обустройство общественных пространств.
6. Многофункциональность публичных пространств.

Это позволит сформировать индивидуальность города за счет публичных пространств и быть привлекательным для туристов, местного населения, а также для инвестиций.

Выводы: При формировании и реновации общественных пространств с учетом вышеперечисленных принципов позволит создать доступную и комфортную среду, привнести в общественные пространства многофункциональность и информационную привлекательность, за счет донесения до населения и посетителей города культурной и исторической составляющей населенного пункта. Это станет основой для создания аутентичности и функционирования жизнедеятельности города.

МИРОВОЙ ОПЫТ РЕНОВАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Кузьмина О.С.

*магистр кафедры «градостроительство» архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ им. Вернадского*

научный руководитель: Пчельников В.Н.

ksusha9393@yandex.ru

Введение.

В статье анализируются отечественные и зарубежные примеры реновации промышленных территорий с целью выявления основных направлений и тенденций в этой области, а также определения целесообразности и эффективности реновации в условиях роста и развития инфраструктуры городов.

Цели и задачи исследований

Проанализировать основные направления и тенденции реновации промышленных территорий в условиях развития городов.

Методика исследований

Обработка и анализ статистической информации, комплексный анализ факторов, влияющих на формирование функциональных зон города.

Результаты исследований

Были определены причины образования депрессивных городских территорий в местах сосредоточения промышленных и коммунально-складских предприятий.

Выявлены основные причины возникновения необходимости изменения функционального назначения промышленных территорий.

Проанализированы наиболее характерные и показательные примеры мирового и отечественного опыта реновации промышленных территорий.

Определена целесообразность реновации промышленных территорий на конкретных примерах.

Выявлены основные направления реновации промышленных территорий на основе мирового опыта.

Выводы

В настоящее время в связи со стремительным ростом и развитием городов большое количество промышленных и коммунально-складских зон оказались в центральных или прилегающих к центру районах. В тоже время увеличивается численность населения городов, меняется направленность деятельности и, как следствие, появляется потребность в формировании новых рекреационных, жилых и общественно-деловых территорий. В связи с этим становится актуальным вопрос о внесении изменений в сложившуюся функциональную структуру городов и реновации промышленных территорий с учетом потребностей населения.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМОРСКОГО КУРОРТА ЯЛТА

Маслий В.В.

магистрант группы ГС-241 кафедры Градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ

Научный руководитель: к. арх., доцент кафедры Градостроительства Сидорова В.В.
maslii.vlada@gmail.com

Введение. В данном исследовании рассматриваются существующие градостроительные проблемы приморского курорта Ялта, предлагаются методы и рекомендации по их устранению и решению.

Цель и задачи исследования.

Целью исследования является выявление путей решения градостроительных проблем приморского курорта Ялта.

Задачи исследования:

1. Выявить существующие градостроительные проблемы г. Ялта.
2. Исследовать возможные пути решения выявленных проблем.
3. Предложить методы и рекомендации по устранению и решению градостроительных проблем приморского курорта Ялта.

Методика исследований.

Методологической основой исследования послужили общенаучные методы, которые включают: градостроительный анализ, натурные исследования, сравнительный анализ и фотофиксация.

Результаты исследований.

В результате исследования были выявлены основные градостроительные проблемы приморского курорта Ялта в функциональном зонировании, транспортно-пешеходных связях, зеленом каркасе.

В функциональном зонировании территории выявлены основные проблемы:

- 1) нарушение норм градостроительного законодательства РФ: застройка парков общего пользования, нарушение санитарных зон пляжных территорий и набережных;
- 2) наличие нерегламентированное малоэтажной и усадебной застройки в исторической части центра города;
- 3) функционального перенасыщения в центральной части города и значительный его спад к окраинам города, что усложняет транспортно-пешеходное движение и эксплуатацию зданий;
- 4) нерациональное территориальное размещение административно-деловых центров в историческом центре и прибрежной зоне города, а также промышленных объектов на потенциально рекреационных территориях.

Проблемы в транспортно-пешеходном каркасе:

- 1) отсутствие рационального транспортного и пешеходного каркаса;
- 2) не достаточное количество перехватывающих парковок в центре и на периферии города;
- 3) отсутствие непрерывной пешеходной связи, в частности, вдоль Чёрного моря, которая бы объединила в связанную систему парки и объекты наибольшего экскурсионного интереса;
- 4) наличие усложненного автомобильного движения, а именно автомобильные пробки.

Проблемы благоустройства и озеленения городской среды:

- 1) нарушение норм градостроительного законодательства РФ: застройка и уничтожение охраняемых природных территорий и ландшафтообразующих элементов агропромышленного комплекса, таких как виноградники и лавандовые поля;
- 2) не сформирован зелёный каркас города;

3) неблагоустроенные общественные места: набережные, пляжи, парки, скверы и аллеи микрорайонного, районного и городского значений;

4) недостаточное озеленение и благоустройство основных городских пешеходных связей;

5) отсутствие велосипедных дорожек, устройств для маломобильного населения.

Выявлено также нарушение визуального облика исторической части города.

Рекомендации и методы решения выявленных проблем:

1. Организация сети велосипедных дорожек и удобных пешеходных связей.

2. Создание благоустроенной зеленой среды, восстановление зеленого каркаса.

3. Проектирование и строительство многоуровневых и подземных паркингов, создание платных и общественных временных парковок.

4. Использование административных ресурсов в вопросах регулирования автомобильной доступности центральной части города.

5. Улучшение качества и количества общественного транспорта. Запуск общественного транспорта в вечернее и ночное время. Создание новых маршрутов. Выделение отдельной полосы для общественного транспорта.

6. Организация нового функционального зонирования: перенос деловых центров из исторического центра города на периферию; рассредоточение функционально перенасыщенных точек по территории города на периферию.

7. Создание единой концепции наружной рекламы, малых архитектурных форм, контроль архитектурных решений и ремонтных работ.

Выводы.

Экономика курорта, в основном, зависит от привлекательности города для туристов. Поэтому необходимо создать комфортные условия для круглогодичного обслуживания и пребывания, как приезжих, так и местных жителей.

Выявлен ряд основных градостроительных проблем приморского курорта Ялта. Предложены рекомендации по их решению. В случае игнорирования сложившихся проблем, прогнозируется значительное ухудшение ситуации. Конкурентоспособность курорта существенно снизится.

ПЕРСПЕКТИВА РАЗМЕЩЕНИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ АВТОПАРКИНГОВ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КРЫМА

Мавроди А.С.

*студент кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии
Строительства и Архитектуры КФУ*

Научный руководитель: старший преподаватель Подольский В.Г.

sany-meki@mail.ru

Введение. На сегодняшний день транспортная инфраструктура в нашей стране стремительно развивается и уже достигает критической фазы в сфере эксплуатации автомобилей. Остро стоит проблема с хранением личного транспорта в крупных городах России и, в частности, Крыма. Одним из возможных путей решения является размещение механизированных автопаркингов.

Цель исследований: рассмотреть перспективу и особенности размещения механизированных автопаркингов на территории Крыма.

Задачи исследований:

- проанализировать существующее состояние транспортной инфраструктуры крупных городов Крыма;

- изучить особенности размещения механизированных автопаркингов;

- привести примеры размещения механизированных автопаркингов с перспективой их размещения на территории Крыма.

Методика исследований: в ходе выполнения работы применялся метод статистического анализа исследуемой территории, а также работа с литературными источниками отечественного и зарубежного опыта исследования по данному вопросу.

Результаты исследований. В нашей стране города развиваются благодаря строительству жилых домов, уплотнению застройки, увеличению этажности зданий, в результате чего повышается плотность жителей. Одновременно с конца двадцатого столетия прослеживается увеличение количество индивидуальных автомобильных средств. По статистике, на данный момент, в крупных городах в среднем приходится уже больше 300 автомобилей на 1000 жителей. Стоит отметить, что данный показатель ежегодно растет.

Использование личного автотранспорта зависит от организации их движения, сервисов обслуживания, а так же от условий постоянного и временного хранения. В среднем по статистике каждый личный легковой автомобиль находится в движении не более 3 часов в сутки, а на стоянках (у местах жительства или возле объектов тяготения населения) от 21 ч. в сутки.

Все места хранения автомобилей, расположенные на одном уровне, занимают от 15% до 21% всей территории города. Эти обстоятельства недооценивают при планомерном формировании системы автомобильных стоянок и гаражей в генеральном плане города. В этих условиях появляется необходимость в разработке документации, формирующей систему хранения автотранспорта. По данным исследований Российской академии архитектуры и строительных наук, в сложившейся ситуации в современных крупных городах России только на 55% застроенной территории можно расположить достаточное количество гаражей и стоянок на поверхности земли, на 40% необходимо использовать подземное пространство, а на 5% организовать хранение автотранспорта без частичного сноса существующей застройки невозможно.

Основной принцип расположения стоянок и гаражей для постоянного хранения личного автотранспорта - максимальное приближение к месту проживания; для временного хранения – к местам притяжения населения, а так же экономия городских земель.

Размещение мест временного и постоянного хранения личного автотранспорта в одном уровне в крупных и крупнейших городах невозможно, поэтому при расчете площадей для хранения автотранспорта нужно учитывать возможность компактного размещения приведенного в таблице 1.

Таблица 1

Доля земельного участка, занимаемого автомобилями по отношению к этажности здания

Этажность	Размер земельного участка, занимаемого одним легковым автомобилем, в зависимости от этажности гаража, м ²
- одноэтажный	30
- двухэтажный	20
- трехэтажный	14
- четырехэтажный	12
- пятиэтажный	10
- механизированные автостоянки	определяется в зависимости от типа механизированного устройства, как правило, от 3,2 до 5
- наземные стоянки	25

Из данной таблицы можно сделать вывод, что механизированные автостоянки помогут решить проблему дефицита городских земель для расположения парковочных мест. Особенно актуально размещение механизированных автостоянок в Крыму, т.к. решение проблемы при помощи подземного паркинга во многих случаях не целесообразно из-за необходимости проведения геологических изысканий, которые требуют больших финансовых вложений.

Существует большое количество моделей и конфигураций автоматических и полуавтоматических систем парковки, поэтому есть возможность выбрать вариант в зависимости от поставленных задач и бюджетных средств.

Современные технологии строительства многоярусного автоматизированного паркинга обеспечивают относительно быстрое возведение конструкции и условия комфортного использования стоянки. Практическая польза сочетается с эстетическим элементом – легко вписывается в городской

пейзаж. Компактный размер современного паркинга обладает возможностью вмещения в себя более тысячи автомобилей.

Паркинги, в которых используются механизированные/роботизированные устройства, подразделяются на два вида: *многоярусные автоматические паркинги* и *многоярусные полуавтоматические*.

Выводы. Учитывая темпы роста городов и уплотненной застройки уже существующих районов, увеличение количества личного автотранспорта, актуальным решением проблемы недостатка парковочных мест является установка механизированных автоматических паркингов. Благодаря своей малой площади застройки они могут размещать в себе большее количество автомобилей в сравнении с обычным паркингом. А так же механизированные автопаркинги могут идеально вписываться в любую городскую среду, благодаря архитектурному решению сооружения.

К ВОПРОСУ О РЕВИТАЛИЗАЦИИ ИСТОРИЧЕСКИХ АРЕАЛОВ ГОРОДОВ

Меметова Т.Д.¹, Кучер А.В.²

¹*доцент кафедры градостроительства Академии строительства и архитектуры КФУ
кандидат архитектуры, научный руководитель*

²*студентка кафедры градостроительства Академии строительства и архитектуры КФУ
memetova@gmail.com
von.rooff@mail.ru*

Введение.

Градостроительный процесс объективно непрерывен. Он формирует материализованные исторические пласты цивилизации, которые обеспечивают причастность общества к историческому наследию, формируют самосознание, идентичность, менталитет и в этом качестве являются необходимой составляющей устойчивости социума. Одновременно, социально-экономическое и инженерно-техническое развитие социума повышает требования к среде обитания и, со временем, приводит к конфликту старой, такой понятной и близкой и новой среды, без которой дальнейшее развитие – невозможно. Процесс приспособления старого города к новым возможностям и требованиям неизбежен, но, проводимый хаотично, спонтанно, в условиях частных инициатив и возможностей приводит к постепенной утрате социальной значимости общественных мест, переводя в разряд неблагополучных спальных районов, размещенных, как правило, в центральной части города, утрате композиционной целостности, выразительности города. Как следствие, в последние десятилетия мы всё чаще сталкиваемся с процессом переоценки и беспощадного уничтожения исторической застройки, к исчезновению из «памяти» города и горожан частей исторического наследия предыдущих эпох.

Конечно, процесс ревитализации, возвращения к активной жизни среды старого города требует больших затрат и в интеллектуальном, и в материально-временном, и в технологическом плане. Требуется ввод инженерно-технических и транспортных систем, актуализация санитарно-гигиенических качеств и параметров жилой среды, возрождение общественных пространств с новым социальным содержанием. Очевидно, что наиболее труднодостижимым в такой ситуации явится возможность убедить население, являющееся собственниками неудобной для города недвижимости провести комплексную её реконструкцию-реставрацию, обеспечив достойное существование исторического ареала в современном городе. Административно-силовые методы в данном случае неприемлемы и чреваты, - требуется заинтересованность и причастность населения.

В странах мира накоплен значительный опыт решения подобных задач.

В Англии – стране древней градостроительной культуры есть много примеров решения проблемы ограничения транспорта в исторической застройке городов. В докладе специальной комиссии под председательством профессора Эдинбургского университета К.Бьюкенена (1963г.) проблему организации транспорта в исторической застройке городов

предложено решать как производную задачу при целевой установке - обязательного сохранения органичности городской среды. На практике данное предложение разрешилось созданием отвлекающих магистралей и установлением величины и характера допустимого транспортного движения, не ухудшающего при этом условий исторической городской среды. Этот показатель, потребовавший отдельных исследований предложено назвать «наполнением, соответствующим среде».

В США изначально система охраны исторического наследия сложилась на основе частной инициативы, которая впоследствии была подхвачена государством, сформировавшим нормативно-правовую базу и взявшим на себя контроль над процессом охраны и эксплуатации исторического наследия с учетом мнений и интересов как негосударственных объединений по охране исторической застройки, так и собственника объекта.

Тысячелетняя история России представлена уникальными историческими городами и селами, сохранившими градостроительное и культурное своеобразие эпох, сформировавших культурный ландшафт страны. Среди них – подлинные шедевры градостроительства и архитектуры, получившие всемирное признание. Однако, односторонняя энергоресурсная структура экономики, сложившаяся в последние десятилетия, лишила экономической основы развития преобладающую часть небольших городов и, как отмечается в Градостроительной доктрине Российской Федерации /arch2010/tu/, более 500 населенных пунктов с ценным историко-культурным наследием олицетворяющих уникальную архитектурно-планировочную организацию России оказались в зоне риска и бесследно исчезают с лица земли и российской истории. Несмотря на принятые законодательные и нормативные акты (Ст.44 Конституции РФ, актуализированный закон №73ФЗ «Об объектах культурного наследия народов Российской Федерации», ст.2, п.10 Градостроительного Кодекса РФ) их действие оказывается неэффективным и не может противостоять экономической экспансии бизнеса, цель которого – прибыль и, возможно в силу излишней зарегулированности охранного законодательства, субъекты бизнеса до сих пор не оценили существующее историческое наследие как ценнейший ресурс для собственного развития, они ищут и к сожалению находят пути устранения «преград».

Цель и задачи

Целью данной работы является выявление принципов ревитализации исторических ареалов и оценка их социальной и градостроительной эффективности.

Задачи: анализ и обобщение мирового и отечественного опыта ревитализации градостроительных объектов и нормативно-правовой базы архитектурно-охранного законодательства, в части доступности и обязательности ее исполнения всеми субъектами градостроительной деятельности; определение функционально-пространственной роли исторического ареала в структуре современного города; разработка классификации исторических архитектурно-градостроительных объектов и принципов их адаптации в современную структуру городов; предложение методов оценки социальной и градостроительной эффективности ревитализации и разработка алгоритма реализации принятых решений.

Методы исследования – общетеоретические: анализ литературы, нормативно-правовой базы, научно-проектных материалов, статистических данных; сравнение, синтез и формулирование принципов.

Результаты исследования.

Изучение мирового опыта ревитализации исторических градостроительных объектов и нормативно-правовой базы позволяет сформулировать ряд общих объективных законов сосуществования исторической застройки в современных городах, на основе которых возможна систематизация исторических градостроительных объектов, и разработка градостроительных регламентов для конкретных исторических ареалов.

Выводы.

Сегодня в России существует разрыв между законодательной базой по охране объектов культурного наследия и самим процессом как реставрации и реконструкции, так и включения новых объектов в историческую застройку, что приводит к нарушению целостности исторической среды.

ПРИЗНАКИ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Миклясевич Е.В.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии Строительства и Архитектуры КФУ*

Научный руководитель: Тищенко Галина Викторовна, к. арх., доцент кафедры
градостроительства
Sev_architect@mail.ru

Введение

Понятие городской среды используется довольно часто. Иногда это носит всеохватывающий характер, но это не так. Городская (урбанизированная) среда - это пространство, в котором оказывается человек ежедневно, объединяющее в себе архитектурно-планировочную структуру города, природно-антропогенные объекты, инфраструктуру (транспортную, пешеходную, социальную). Оно формирует отношение и самочувствие человека в городской среде, влияет на его поведение и взаимодействие с окружающим его социумом. Таким образом, городская среда является симбиозом между сознанием и ощущением, которое присуще каждому индивиду и окружающему миру.

Качество городской среды во многом определяется возможностью человека ориентироваться в пространстве, свободно и безопасно передвигаться, отдыхать, общаться, формированию культуры и развитию человека. Эти свойства обеспечивает общая пространственная композиция, оборудование среды, элементы городского и ландшафтного дизайна, зеленые формы, растения, монументально-декоративные элементы и МАФ, а также цветовая и световая организация общественного пространства (ОП). Ориентационное качество среды всегда зависит от степени визуальной выраженности структурного и смыслового содержания.

Отрицательная городская среда связана напрямую с отсутствием комфортных условий, масштабности человеку, цветовых решений и элементов благоустройства, визуальный мусор (реклама, заборы, ремонтные работы). Все эти качества затрудняют ориентацию, мешает визуально отличить структурные и смысловые особенности среды, понимать функцию, предназначение пространства, что делает такую среду невнятной, нераспознаваемой, нерасчленимой. Здесь, кроме архитектуры, немаловажными структурирующими элементами становятся предметное наполнение, оборудование и благоустройство, средства ландшафтного и светового дизайна.

Цель и задачи исследований

Анализ факторов, влияющих на степень устойчивости городской среды. Определение основных признаков устойчивости городской среды.

Методика исследований

Метод исследования включает проведение системного анализа существующих конфликтных ситуаций и форм их проявления в ландшафте города. Причины возникновения отрицательной городской среды, и непривлекательности образа города.

Результаты исследований

В результате исследования были выявлены основные признаки устойчивости городской среды. Практическое значение заключается в возможности использования изложенных в

исследовании подходов к реконструкции городских территорий для решения практических задач повышения их инвестиционной привлекательности и регулирования социально-функциональных процессов;

Выводы

В устойчивом развитии города на одном из первых мест стоит проблема создания здоровой, эстетичной, экологичной, устойчивой городской среды. Эта среда непосредственно влияет на качество жизни, позитивно воздействует на жителей и создает образ комфортного города; воздействует на основные органы чувств (зрение, слух, обоняние, визуальное восприятие, эстетическое наслаждение, высокохудожественные качества) подобно воздействию природы на человека.

Проектирование и строительство устойчивой городской среды, так или иначе, затрагивают все без исключения проблемы, имеющие отношение к развитию города. В задачи оптимизации городской среды входят: экологизации зданий и сооружений, обеспечение экологического баланса, а так же, создание здоровой среды.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ СЕТИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОДЕЖНЫХ ЦЕНТРОВ

Мосякин Д. С.

*магистрант кафедры «Градостроительство» архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры КФУ им. Вернадского*
научный руководитель: к.арх., доцент кафедры Градостроительства Сидорова В.В.
mosyakin_dmitriy@mail.ru

Введение. Непрерывно развивается культура человеческого общества. Благодаря этому появляются различные виды досуговой деятельности. Их качество, в свою очередь, определяет уровень культуры. Поэтому проблема организации досуга остается важной. В наше время – время увеличения объема и скорости обмена информации, общения с помощью техники и с самой техникой, дефицита живого человеческого общения эта проблема становится наиболее актуальной. И особенно остро встает проблема организации досуга молодежи, как поколения, ответственного за будущее, которому необходимо иметь культурные корни в прошлом.

Актуальность исследования. В настоящее время в России наблюдается процесс формирования нового типа досуговых учреждений – молодежных центров. Это новый, прогрессивный тип многофункционального комплекса, где максимум внимания обращено на культурный отдых, развитие, просвещение, здоровый образ жизни, сближение молодого человека с окружающей средой. Такие центры носят штучный характер и только начинают развиваться. У молодежи нет современных досуговых центров, которые могли бы полностью обеспечить организованное "внедомашнее" времяпровождение.

Цели и задачи. Целью исследования является выявить факторы, влияющие на построение сети многофункциональных молодежных центров в крупных городах. Задачи: провести анализ сложившейся ситуации и проблем; выявить основные потребности молодежи; провести опрос-анкетирование; определить основные факторы.

Методика исследований. При выявлении факторов применялся метод теоретического анализа специализированной литературы, изучался отечественный и зарубежный опыт проектирования многофункциональных молодежных центров, проводилось анкетирование (социологический опрос).

Результаты исследования. В результате проведенного исследования (в т.ч. опроса) был выявлен ряд факторов, влияющих на формирование сети многофункциональных молодежных центров. К ним относятся:

1. Самосознание молодежи - целостное представление о самом себе, эмоциональное отношение к самому себе, самооценку своей внешности, умственных, моральных, волевых качеств, осознание своих достоинств и недостатков, на основе чего возникают возможности целенаправленного самосовершенствования, самовоспитания;
2. Собственное мировоззрение как целостную систему взглядов, знаний, убеждений своей жизненной философии, которая опирается на усвоенную ранее значительную сумму знаний и сформировавшуюся способность к абстрактно-теоретическому мышлению, без чего разрозненные знания не складываются в единую систему;
3. Стремление заново и критически осмыслить все окружающее, самоутвердить свою самостоятельность и оригинальность, создать собственные теории смысла жизни, любви, счастья, политики и т.п.
4. Молодежный возраст в социальном отношении это еще не самостоятельная взрослая личность. Молодость выступает как период принятия ответственных решений, определяющих всю дальнейшую жизнь человека: выбор профессии и своего места в жизни, выбор смысла жизни, выработка мировоззрения. Важнейший психологический процесс - становление самосознания и устойчивого образа своей личности, своего "Я".
5. Общественный прогресс - как объективный фактор социального развития молодёжи. С одной стороны, изменяющиеся объективные и субъективные условия макросреды опосредуют особенности включения молодёжи в социальную структуру общества. С другой стороны, факторы общественного прогресса, отображаясь в сознании молодых людей, влияют на их потребности, интересы, ценностные ориентации в их поведенческих программах, что, в конечном счете, также отражается на социальном облике молодёжи.

Выводы. На сегодняшний день главной из актуальных проблем деятельности культурно-досуговых учреждений на пути решения данной задачи является организация досуга молодежи. К сожалению, в силу социально-экономических трудностей общества, отсутствия должного количества культурных учреждений и недостаточного внимания к организации досуга молодежи со стороны местных органов власти и культурно-досуговых учреждений, происходит развитие различных форм молодежного досуга. Значительное и важное место в социально-культурной жизни общества занимает свободное время, в настоящее время оно, не просто свободное от обязанностей, социальной и физиологической необходимости, а как пространство свободной деятельности человека как самоцели, деятельности, не навязанной извне, не являющейся необходимостью. Это время, предназначенное для развития умственных, физических способностей и для удовлетворения социальных потребностей.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ КРЫМА

Новикова А.Д., Kleina O.D., Лукашевич А.А.
АСиА (структурное подразделение КФУ им. В.И. Вернадского)
Архитектурно-строительный факультет
Кафедра «Градостроительство»
Научный руководитель- доцент Бородин В.А.

Введение. Крым можно назвать «зеленым» полуостровом. На его небольшой территории существуют различные рельефы и природные зоны, а, следовательно, почвы и растения. Это является большим плюсом для городов: можно использовать различные деревья и растения в озеленении территорий, применять парки, скверы, аллеи и т.д. Развитие садово - парковой архитектуры на Крымском полуострове началось давно, при Российской империи получило максимальное развитие (Воронцовский парк, Никитский ботанический сад и т.д.), а при Советском Союзе масштабно внедрилось и в городскую застройку, потому

что деревья- это не только свежий и чистый воздух, и виды, радующие взгляд, но и барьер от пыли и шума дорог. Но за последние два-три десятка лет культура озеленения городов в Крыму пришла в упадок: неумение обновлять парки и аллеи привело к вырубке старых деревьев, а посадка новых производилась недостаточными темпами и объемами, что привело к недостаточной затененности тротуаров и площадей. Перестали искусственно высаживать лесополосы, которые создают «стену» от пыли и шума трасс. Это лишь часть плюсов городского озеленения. Уже не первый десяток лет по всему миру используется озеленение крыш, создание оранжерей в городах(а не только в Национальных парках) и многое другое.

Цель и задачи исследований:

Детально изучить проблемы озеленения в Крыму и найти пути их решения.

Методика:

наблюдения, анализ истории парков и городской культуры озеленения, изучение опыта других стран и городов в решениях аналогичных задач.

Выводы: Озеленение Крыма – актуальная проблема. Например:

При разработке генерального плана города Симферополя, авторский коллектив разработал схему «зеленого каркаса» города Симферополя, в которую входит комплексная схема благоустройства и озеленения набережной реки Салгир, Старого города и Губернского. Данный «зеленый каркас» разработан для системной регулярной работы по реконструкции набережной реки Салгир и комплексного озеленения «старой» и «новой» частей г. Симферополя. Наличие воссозданного треста Крымземлестрой с двумя РСУ : первое - по озеленению (с питомниками различных зеленых культур); второе – по благоустройству (с изготовлением разнообразных малых архитектурных форм)- позволяет эксплуатировать эту систему «зеленого каркаса» для устойчивого развития Симферополя как столицы Крыма и центра сосредоточения туристической отрасли.

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ В УСЛОВИЯХ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К РЕКОНСТРУКЦИИ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Подольский В.Г.

Старший преподаватель кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ
slavytich83@mail.ru

Введение. В условиях реконструируемых школьных зданий появляется необходимость четкого определения факторов, влияющих на формирование ряда принципов, целенаправленных на создание качественной и эффективной модели системы образования, которая включает в себя: создание благоприятной среды обучения; сохранения гибкости образовательных процессов; формированию новых типов и методик образовательной деятельности; появлению многообразия различных уровней обучения и т.д.

Определив основные принципы социально-педагогических факторов можно сформировать идеальную концептуальную модель непрерывного образовательного процесса, сохраняя ее целостность на различных этапах обучения.

Цель исследования: рассмотреть основные социально-педагогические предпосылки в условиях системного подхода к реконструкции школьных зданий, как единую, целостную и непрерывную систему образовательной деятельности на всех ее этапах.

Задачи исследования:

- рассмотреть принцип системной реконструкции школьных зданий;
- изучить основные факторы, влияющие на реконструкцию образовательных учреждений;

- выявить социально-педагогические предпосылки в условиях системной реконструкции.

Методика исследования: в основе данной работы лежит метод системной реконструкции зданий общеобразовательных школ.

Результаты исследований. Для определения направлений совершенствования сети школ достаточно применить системный подход к исследованию данной проблемы, который рассматривает все элементы в виде взаимосвязанного целого. Каждый объект анализируется как элемент, который входит в состав более сложной системы.

Системный подход требует четкого определения принципов функционирования и развития учебных заведений. Системные принципы позволяют целенаправленно подходить к созданию эффективных качественных и количественных моделей архитектурных систем.

Основные принципы модернизации сети. Как показали исследования Л.Н. Ковальского, непрерывность образования превращает всю систему учебно-воспитательных зданий в сложную варьируемую развивающуюся структуру с гибкой взаимосвязью, многообразием сочетаний различных уровней обучения.

Многообразные социально-педагогические и архитектурно-градостроительные факторы обуславливают следующие принципы реконструкции сети школьных зданий:

- принцип непрерывности и целостности, обеспечивающий взаимосвязь всех уровней и ступеней общего образования;
- принцип многовариантности объектов образования, основанный на многообразии учебных технологий, индивидуализации и дифференциации обучения;
- принцип гибкости и универсальности, обеспечивающий развитие учебно-материальной базы во времени под воздействием новых форм и методов обучения;
- принцип преемственности - обуславливающий развитие системы образовательных учреждений на основе сложившейся сети учебно-воспитательных.

Как показало исследование Г.Н. Ковальской относительно системных методов исследования сети учреждений образования, весомое значение имеют взаимосвязи учебных заведений с застройкой всего города: с общественными и культурными центрами, с рекреационными зонами, с окружающей жилой застройкой, с транспортной системой и другими функциональными элементами.

Приближение школ к соответствующим объектам можно определить как принцип доступности. Этот принцип направленный на сокращение непроизводительных затрат времени благодаря минимизации расстояний от школ до жилых и других общественных объектов города с использованием их для начальных целей. Использование принципа доступности требует разработки соответствующего критерия затрат времени на коммуникации и радиус доступности. Наиболее важной причиной рациональной дислокации школ является обеспечение удобных ежедневных связей.

Для данного исследования важное значение имеют также принцип комплексности, который обуславливает связи школ с системой общественных центров, которые имеют сложный характер особенно для исторически сформированных мест.

Важное значение при формировании сети учебных заведений образования имеет взаимосвязь расположения с местами массового отдыха и парковыми зонами для создания комфортных санитарно-гигиенических условий, который можно определить как принцип экологичности. В настоящее время большинство учебных заведений располагается среди жилой застройки селитебной территории. Площадки их не всегда примыкают к парковой территории. Однако некоторые школы сформировались вблизи зеленых массивов, что улучшает их функционирование.

Архитектурно-планировочная структура школ в значительной степени определяет связь учебных зон с существующей застройкой. В зависимости от того, где размещено учебное заведение в значительной степени формируется его функционально-планировочная структура и объемно-пространственные решения зданий.

Функциональные связи учебного заведения с существующей застройкой могут быть прямые и обратные. К прямым относятся контакты, которые осуществляются в городском объекте, например, посещение учащимися культурно-зрелищных учреждений города. К обратным – использование жителями города учебно-воспитательных, спортивных и других помещений зданий школы.

Принцип функционально-пространственной интеграции предусматривает размещение учебного заведения в существующей застройке, кооперированное использование отдельных функциональных элементов учащимися и населением прилегающих районов. Культурно-зрелищные, торговые и спортивные подразделы учебного заведения часто используют общегородские функции и таким образом осуществляются прямые и обратные связи между школами и существующими жилыми и общественными объектами.

Выводы. Система школьного образования постоянно совершенствуется и представляет собой сложную развивающуюся структуру, взаимосвязанную с социальной средой. Являясь неотъемлемой частью в сфере обслуживания, объекты образования адаптируются к требованиям общественности с целью организовать тесную связь между объектами обучения и объектами культуры, науки, производства. Такой подход к реконструкции учреждений образования ведет к комплексной реорганизации системы народного образования в структуре всех районов городов.

В условиях реконструируемых микрорайонов необходимо рассматривать методы совокупности многообразных социально-педагогических и архитектурно-градостроительных факторов, обуславливающих построение сети объектов образования. Эти методы описывают поэтапное формирование объектов образования не только с учетом их размещения (градостроительные факторы, природно-климатические условия, экологические особенности), но и с учетом основных положений (педагогические требования, многовариантные методы обучения, преемственные особенности).

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЮЖНОБЕРЕЖНЫХ НАБЕРЕЖНЫХ

Попова Е.В.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение)*

ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского"

научный руководитель: доцент, кандидат архитектуры Меметова Т.Д.

popovahelenn@gmail.com

Введение. Проблема современной организации пляжей крымского южного побережья актуальна и важна. Сегодня она получает новый импульс развития в связи с возвращением в состав Российской Федерации и разработкой новой Стратегии территориального развития Крыма.

Отсутствие внимания к состоянию крымских пляжей и набережных в течение десятилетий, привело к их деградации и требует полной комплексной реконструкции как элементов берегоукрепления, так и функционально-планировочной структуры и эстетических качеств

Цель и задачи:

- исследовать и систематизировать проблематику пляжей южного побережья Крыма;
- изучить мировой опыт в создании и благоустройстве пляжных зон;
- выявить прогрессивные тенденции;
- разработать принципы берегоукрепления и пляжеобразования, для крымского южного побережья, с опытным практическим применением для пос. Симеиз.

В исследовании используются общетеоретические методы анализа и синтеза литературных и электронных источников, проектов а также эмпирические – наблюдений, опроса населения, обобщений.



Состояние набережной Симеиза на сегодняшний день.

Результаты исследований.

1. Анализ современных методов и технологий берегозащитных сооружений в странах мира на примере Франции, Италии, ОАЭ, Японии демонстрирует тенденцию перехода к естественным способам защиты морских побережий с целью увеличения курортного пляжного ресурса. Используемые методы берегозащиты отвечают принципам «геоники», то есть максимальному соответствию гидротехнических сооружений существующим в природе элементам защиты от морских волнений.

2. «Ландшафтный принцип» пляжеобразования в отличие от «гребенки» бун и волноотбрасывающих вертикальных стен рассматривается как наиболее естественный, отработанный миллионами лет эволюционного развития, в том числе:

- закрытые бухты, у которых внутренняя акватория соединена с морем узким проливом, обеспечивают максимальную защиту берега внутренней акватории от волнового воздействия;

- открытые бухты, акватория которых не отделена от моря, ограничивающие бухту мысы выполняют двойную функцию — исключают возможность уноса пляжеобразующего материала и вызывают трансформацию подходящей волны, изменяя угол ее подхода к пляжу, обеспечивая саморегулирование и динамическую устойчивость пляжа по всему периметру бухты.

Выводы.

Сложившаяся геополитическая и социально-экономическая ситуация Крыма является предпосылкой коренного изменения подходов и развития градостроительных систем, одной из которых является система морского берегоукрепления и пляжеобразования активно формирующая крымский курортный ресурс.

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ГОРОДА СИМФЕРОПОЛЯ. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Потапова К.Е.

*Студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии Строительства и Архитектуры КФУ им. В.И. Вернадского*

Научный руководитель: кандидат наук в области архитектуры, доцент кафедры
градостроительства Пчельников Владимир Николаевич
potapova.kristina1993@gmail.com

Введение

В настоящей работе рассматриваются характерные черты роста города Симферополя, формирование основных функциональных зон, направлений основного развития с 1784 года (официальной даты основания города Симферополя) по 2016 год. На основе статистических данных выявляются основные колебания роста населения в связи с экономическими и политическими событиями в истории.

Цель и задачи

Целью настоящей работы является проанализировать исторический рост границ города Симферополя.

Задачами настоящей работы являются:

1. Изучить историческую справку развития инфраструктуры города Симферополя.
2. Выявить основные факторы, повлиявшие на историческое видоизменение города Симферополя.
3. Определить перспективы развития города Симферополя в зависимости от основных влияющих факторов.

Методика исследований

В настоящей работе используются следующие методы: исторический метод, комплексный подход, сравнительный анализ и статистический метод.

Результаты исследований

В настоящей работе проанализирован период с 1784 года по 2016 год. Выявлено, что основной рост границ и развитие инфраструктуры города Симферополя наблюдаются при стабильной политической и экономической ситуациях, при росте численности населения. Спад численности населения наблюдается во время войн, смены политической власти и экономических изменениях. Также на рост границ города влияет процесс урбанизации.

Проанализированы основные факторы, выявлено, что в период с 2014 года по 2016 год при стабилизации политической власти и социально-экономической ситуации наблюдается стабильный рост численности населения. Прекращение работы существенной части промышленных предприятий и автоматизация сельскохозяйственного производства, отсутствие рабочих мест в селах приводят к массовой миграции сельского населения в город.

Выводы

На основании приведенного исследования можно сделать прогноз, что городу Симферополю потребуется расширение за счет близлежащих населенных пунктов.

БЛАГОУСТРОЙСТВО И РАСШИРЕНИЕ ГРАНИЦ НАБЕРЕЖНОЙ Р. САЛГИР, НАЦЕЛЕННЫЙ НА УВЕЛИЧЕНИЕ ЕЕ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Субботина М.П.¹, Дабижа Э.И.², Пронина И.В.³

¹студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ

²студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ

³старший преподаватель кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ

Введение.

Салгир – это самая протяженная река Крымского полуострова, протяженностью 232км, площадь водосборного бассейна 3750 км², средний расход воды в среднем течении около 2 м³/сек, ниже Симферополя пересыхает больше чем на 3 месяца. Большая часть водных ресурсов идет на орошение сельскохозяйственных угодий. Это главная водная зеленая артерия города, а набережная - главное место отдыха горожан и гостей города, которая должна стать по-настоящему "лицом" нашей столицы. Сейчас, глядя на замусоренные берега и мутные воды современного Салгира, трудно вообразить, что некогда эта река была полноводной и кристально чистой. Поэтому одну из основных целей проекта реконструкции можно определить как трансформацию ландшафтной системы Салгира в эффективный и стабильно функционирующий водно-зеленый каркас города.

Городские реки и их прибрежные зоны имеют особое значение для поддержания устойчивого развития экосистем и сохранения биологического разнообразия видов животных и растений. Разветвленная гидрографическая сеть - это уникальный природный каркас, на который нанизаны городские территории. Живописный долинный ландшафт обладает высокой эстетической ценностью, при правильной организации и компетентном управлении он способствует восстановлению и оздоровлению среды жизнедеятельности человека.

Цель и задачи исследований

В Симферополе имеются все условия для реализации стратегии, направленной на создание единого водно-зеленого диаметра города, состоящего из взаимосвязанных, стабильно развивающихся зеленых объектов, предназначенных для решения рекреационных потребностей горожан. Его основная цель заключается в восстановлении (экореконструкции) водно-зеленого каркаса, соединяющего гидрографическую сеть города с зелеными территориями, что позволит создать единую взаимоподдерживающую, биоразнообразную, устойчивую к антропогенным воздействиям экосистему. Воссоздание зеленого каркаса приречных территорий позволит не только улучшить санитарно-экологическую обстановку города, но и раскрыть огромный, до сегодняшнего дня не использованный рекреационный потенциал.

Задачи:

1)Градостроительные

- Воссоединение отдельных объектов озеленения городской среды (парков, набережных, бульваров, скверов и зеленых улиц) в единую непрерывную пешеходную системы, путем их расширения и создания дополнительных зеленых зон для соединения уже существующих ;
- Повышение выразительности архитектурных ансамблей путем подбора максимально декоративных видов растений, расширением использования различных элементов зеленых композиций, а так же различных приемов их создания (стрижка, формовка растений, создание тематических зон ;

2)Оздоровительные

- Оптимизация микроклимата жилых районов и городов в целом;
- Повышение санации;
- Оздоровление воздушного бассейна;
- Защита от повышенной инсоляции и перегрева почвенного покрова.

3) Рекреационные

- Организация благоприятной среды для массового отдыха и транзита пешеходов.

Экологические принципы реабилитации должны сочетаться с художественно-декоративными приемами ландшафтного оформления и комплексного благоустройства. Естественный рельеф долины р. Салгир предоставляет богатые возможности для создания запоминающегося архитектурно - ландшафтного облика города.

Результаты исследований

Исследовали существующий зеленый каркас города Симферополя, взяв во внимания центры притяжения и зоны недостаточного озеленения.

Выбор стратегии комплексного благоустройства набережных р. Салгир должен зависеть от конкретной градостроительной ситуации:

- от положения участка набережной (исторический центр, срединная зона, периферия);
- от положения объекта по отношению к функциональным зонам города;
- от историко-культурной и природной характеристик набережной;
- от положения набережной в перспективной архитектурно-пространственной организации города.

Выводы.

Проведение комплексных работ по благоустройству территории набережной позволит:

- обеспечить для местного населения комфортные и экологически благополучные условия для отдыха и занятий спортом за счет особых микроклиматических условий, присущих этому объекту;
- снизить антропогенные воздействия на растительный и почвенный покров объекта за счет прокладки дорожно-тропиночной сети и обустройства площадок различного функционального назначения;
- повысить декоративность объекта;
- улучшить состояние зеленых насаждений и расширить их видовой состав в результате проведения комплекса мероприятий, направленных на сохранение, восстановление и развитие природных сообществ;
- повысить уровень инженерной безопасности и рекреационной привлекательности объекта за счет мероприятий, направленных на борьбу с негативными гидрогеологическими процессами (укрепление береговых откосов и склонов, террасирование).

Набережная Салгира относится к территориям рекреационного назначения, и она должна быть обеспечена открытостью и проницаемостью ее пространства для визуального восприятия, а также созданы условия для беспрпятственного передвижения населения (зеленые коридоры), в том числе маломобильного. Благоустройство территории должно ориентироваться на сохранение исторического ландшафта, восстановление связей объекта с природной и урбанистической составляющими ландшафта, а также на улучшение экологических характеристик городской среды.

ОСОБЫЕ ВИДЫ ОСВЕЩЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Радивоевич Р. Н.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*
научный руководитель: Головченко О. И.

Введение. В настоящее время любой город выглядит неуютно, а в ночное время - опустошённым и небезопасным без различных осветительных установок. В данной работе рассматриваются особые виды освещения архитектурных ансамблей и отдельных объектов, памятников и скульптур, декоративное освещение зеленых насаждений, водоемов и фонтанов, а также световая реклама и временно действующее иллюминационное освещение в условиях городской среды.

Цель и задачи исследований. Целью работы является разработка основных рекомендаций по применению особых видов освещения в среде города.

Задачи исследования:

- Анализ существующей ситуации в освещении городов России;
- Установление проблемной ситуации;
- изучение российского и мирового опыта применения особых видов освещения;
- Разработка рекомендаций по улучшению условий освещения городов путём применения особых видов освещения.

Методика исследований. Исследования проводятся на основе анализа литературных и источников и материалов сети интернет.

Результаты исследований.

В результате изучения отечественного и мирового опыта в устройстве особых видов освещения, было установлено, что они играют большую роль в вечерней панораме города. Такое подсвечивание даёт возможность подчеркнуть доминирующие в городском ландшафте здания и сооружения, сделать вечерний силуэт города впечатляющим.

Также, в ходе исследований было выявлено, что умелое использование освещения позволяет значительно обогатить архитектурно-эстетический облик города.

Функционально оправданное размещение осветительных мачт создаёт не только удобства для населения, но и придаёт особый колорит и узнаваемость городу. Примером светового подчеркивания может служить подсвечивание Ласточкиного гнезда. Яркое освещение замка создает выразительный эффект на фоне ночного неба.

Выводы.

1) Организация системы освещения различных по своему назначению и значимости архитектурных ансамблей и отдельных объектов требует использования самых разнообразных приемов освещения, большого диапазона и широкого применения цвета, причем система освещения должна быть рассчитана на восприятие объекта с различных точек.

2) В архитектурно-световом решении территории населенного места большое значение имеет декоративное освещение зеленых насаждений, водоемов, фонтанов.

3) Световое оформление города – широкое поле деятельности для совместной творческой работы архитекторов, художников, светотехников и специалистов по городскому транспорту.

4) Современные достижения в области светотехники позволяют вывести возможности по освещению городской среды на новый уровень

ОБЗОР МИРОВОГО ОПЫТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ТЕХНОПОЛИСОВ

Ракша С. Ю.

магистрант кафедры градостроительства факультета

Академии строительства и Архитектуры КФУ

научный руководитель: к.арх., доцент Сидорова В.В.

svetik_raksha@mail.ru

Введение. XXI век характеризуется переходом общества на новый уровень развития. Конкурентоспособность любой страны зависит от информационного и инновационного прогресса технологий. Для активного роста таких технологий создают базы с профильным направлением, например информационно-технологические образования. К информационно-технологическим образованиям относят технополисы. Под технополисом подразумевается «научный» городок, включающий технопарки, университеты, научно-исследовательские центры, а также жилые районы с благоустроенной инфраструктурой. Цель таких образований состоит в объединении всех информационных систем на одной территории для развития науки. Технополисы охватили практически все развитые и развивающиеся страны. Лишь рационально спроектированные и построенные технополисы ведут к росту новых отраслей производства технологий.

Цель исследования. Проанализировать зарубежные и отечественные технопарки.

Задачи исследования:

1. Проанализировать примеры зарубежных и отечественных технополисов.
2. Определить этапы формирования технопарков.

Методика исследования основана на анализе научных литературных источников и электронных ресурсов.

Результаты исследования. В 50-е годы в США в штате Калифорния был создан первый и крупнейший технополис «Кремниевая долина» (Silicon Valley). «Кремниевая долина» - это мир сосредоточения умов и капиталов, бизнесменов и программистов, где создаются компьютерные технологии будущего.

По данным в книге В.П. Максаковского «Географическая картина мира», первым японским технополисом был Цукубе, основан в 1970-х годах, "Научный город". Он включает в себя два университета, лаборатории, научные центры, космический центр, библиотека, музей науки, ботанический сад.

Технополисы возникли и в Евразии: Левен в Бельгии; София-Антиполис и Гренобль во Франции; Силикон Глен в Шотландии; Милтон Кейнс и Кембридж в Англии; Чжунгуаньцунь в Китае.

История развития технополисов в России берет начало с конца 1950– 1960- х гг., когда были созданы научные центры, более известные как наукограды и академгородки.

Неопределенный статус закрытых административно-территориальных образований с 1991 года привело к созданию наукоградов. Первым российским наукоградом, в 2000 году, стал Обнинск, по разработки в области мирного атома.

К 2015 году в Казани построили наукоград и город-спутник Иннополис для развития информационно-технологических и других технологий. В нем создана уникальная городская среда с современной жилой инфраструктурой, экологией, широкими возможностями для образования и профессионального развития (Рис. 1).



Рис. 1. Проект наукограда «Иннополис», г. Казань

По данным с официального сайта «СМАРТ Сити» Казань, разрабатывается проект Республики Татарстан по созданию новой инвестиционной площадки для развития международного и российского бизнеса, научно-образовательной и деловой активностей. Три основных блока проекта - это выставочный комплекс, конгресс-холлы и бизнес-центр. Далее должны появиться образовательный центр, спортивные проекты, объекты здравоохранения, торговая и жилая зоны (Рис. 2).



Рис.2. Проект Smart City, г. Казань

Выводы. Рассмотрены примеры зарубежных технополисов различных стран мира. Технополисы США, Европы, Китая и других стран очень развиты в научно-исследовательских, экономических, информационно-технологических и прочих сферах. Создание технополисов за рубежом можно рассматривать как один из грандиознейших социальных экспериментов XX века. Причина популярности во многих странах мира идеи технополисов заключается в том, что технополисы представляют собой перспективную форму взаимодействия науки и производства.

Также, проанализированы примеры отечественных наукоградов и современных технополисов России. В СССР наука получила значительное развитие. Были созданы научные центры на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке, в городах-столицах союзных и автономных республик. Создание инноградов «Иннополис» в Татарстане (2012 г.), «СМАРТ сити» в Казани (2015 г.), должно стать благоприятным импульсом для дальнейшего развития инновационного прогресса. Однако, при дальнейшем проектировании и строительстве подобных грандиозных объектов, необходимо применять существующий опыт различных зарубежных стран.

ЭКОТУРИЗМ КАК НОВОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА КРЫМА

Резник М.Д.¹

¹*Студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ*
научный руководитель : к.арх, доцент Сидорова В.В.
reznik-marina@bk.ru

Введение. В тезисах отражено начало исследования темы, которую автор планирует развить в полноценную магистерскую диссертацию.

В данной работе рассматриваются актуальный и доступный способ увеличения рекреационной привлекательности территории полуострова Крым, путем внедрения экотуризма и создания эко-баз, органически вписанных в природный ландшафт.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является предложение механизмов и способов, обеспечивающих экологически устойчивое развитие рекреационных территорий Крыма на основе безвредного использования природных ресурсов.

Задачи исследования:

- 1) анализ современных тенденций развития экотуризма в мире;
- 2) дать рекомендации по развитию туристической системы в Крыму.

Результаты исследований.

Экологический туризм - относительно новая отрасль развития туристической деятельности. Началом формирования концепции экотуризма принято считать 80-е годы прошлого столетия. Именно тогда зарождается этот термин в научных работах швейцарских и германских ученых. Из-за популяризации туризма среди населения остро стал вопрос о сохранении территорий от пагубного влияния большого количества посетителей горных и заповедных территорий. Анализ современных тенденций развития туризма позволяет выделить следующие важнейшие ориентиры его преобразования:

- 1) стремление «близости к природе» - непосредственная доступность реки, озера, леса, луга приобретает важнейшее значение;
- 2) отпуск воспринимается человеком, как более интенсивная форма проведения свободного времени;
- 3) индивидуализация отпуска - стремление к индивидуальным путешествиям в соответствии с собственными предпочтениями.

Выводы. Экотуризм сегодня - это перспективная и современная отрасль развития Крыма, как курорта, комплексное, междисциплинарное направление, обеспечивающее взаимосвязь интересов туризма, охраны природы, культуры, градостроительства и архитектуры. Организация экотуризма как части туристической отрасли, основанной на принципах совместного непротиворечивого сосуществования человека и природы, по масштабу и уровню планирования должна включать общегосударственное, региональное, местное планирование.

Развитие экотуризма в Крыму должно основываться на положительном опыте других стран, успешно применяющих приемы экотуризма. Рекомендуется моделирование функционально-планировочной организации структуры экотуризма и эко-баз в горной зоне Крыма.

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЭСТЕТИЗАЦИИ ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ КРУПНЫХ ГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Рябова М.Г.

старший преподаватель кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета Академии Строительства и Архитектуры (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. Вернадского»

Введение. Вопрос улучшения качества городской среды в условиях сложившейся градостроительной ситуации крупных городов России является одним из острых и важных на сегодняшний день. Экономический и демографический рост страны в целом ведет непосредственно к общему социально-культурному росту общества. В связи с этим, возникает объективная необходимость развития и улучшения качества городской среды, особенно в части общественных пространств.

Цель и задачи исследования. Провести анализ актуальных вопросов улучшения качества городской среды в части открытых городских пространств. Задачами исследования являются определения основных принципов и методов по эстетизации открытых городских пространств на примере крупных городов.

Методика исследования. Анализ литературных источников по тематике периодического издания, нормативных документов; изучение отчетов конференций и собраний по тематике исследования, проводимых в крупных городах России; рассмотрение проектных предложений по реконструкции открытых городских пространств России.

Результаты исследования. Существующая ситуация по вопросу открытых городских пространств общественного назначения к которым относятся площади, улицы, скверы, бульвары, говорит о том, что устоявшиеся элементы города требуют пристального внимания и эстетизации. Большинство перечисленных объектов являются «наследством» советской эпохи урбанизации со «вкусом» индустриализации. В связи с переходом к новому подходу урбанизации, во главе которой стоит человек с своими потребностями и требованиями к качеству городской среды, стоит необходимость пересмотра общих принципов организации открытых городских пространств, а также разработка и внедрение принципов и методов эстетизации уже существующих. Эстетизация - это улучшение качества уже существующей среды (городских открытых пространств). Целью эстетизации является решения ряда задач, таких как: художественно-эстетических, утилитарно-практических, гедонических, информационных, эколого-оздоровительных. Качество городских открытых пространств определяется целостностью работы функциональной, предметной, транспортно-пешеходной и инженерной структур. Таким образом, пространство живет во взаимосвязи пространство, время и функция. Соответственно, целостность пространства, как живого элемента города, соблюдается при гармоничном сочетании вышеперечисленных составляющих.

Изучение опыта проектирования реконструкции открытых городских пространств позволяет выделить следующие принципы и методы по эстетизации. К основным принципам по эстетизации можно отнести следующие: структурно-планировочный (это принцип, подразумевающий под собой изменение состава функций общественного пространства, а также преобразования в планировочной организации среды); архитектурно-средовой (принцип, подразумевающий реконструкцию существующего пространства на основе изменений относительно благоустройства территории, внедрения новых объектов в среду, изменения общего стиливого, цветового, звукового и светового решения).

Принцип полифункциональной интеграции чаще применим к сложным городским общественным пространствам как площадь, сквер, монофункциональной интеграции - к аллеям, бульварам.

Основными методами, на которых основываются принципы по эстетизации являются: метод «пространство-форма» (разделение функциональных зон по горизонтали, вертикали или комбинация); метод «пространство-свет» (применения инновационных современных

технологий в освещении фасадов, пространств для изменения светового решения); метод «пространство-звук» (применения инновационных современных технологий в «озвучивании» пространств); метод «пространство-цвет» (изменения цветового решения фасадов зданий, элементов благоустройства).

Ярким примером по эстетизации открытого городского пространства является крупная городская площадь под названием Триумфальная в г. Москва. Над концепцией по ее реконструкции работают архитектурные бюро России, которые предлагают различные варианты ее решения (см.рис.1).



Рис.1. Варианты концептуальных решений реконструкции Триумфальной площади в г. Москва. 1а. Концепция от УП «Главное архитектурно-планировочное управление Москомархитектуры».1б. Концепция от проектное бюро «МЕГАБУДКА».1в. Концепция от проектной компании «ТРИО».

Реализованным проектом по реконструкции Центрально Парка Культуры может похвастаться город Симферополь. В 2016 году состоялось торжественно открытие парка после реконструкции, акцентом ансамбля является памятник Екатерине II, который уже был установлен на этом месте 1890 году, а в 1921 был подвержен демонтажу (см.рис.2).



Рис.2.Проект реконструкции Центрального Парка Культуры г. Симферополь 2а. Проектное решение мастерской «Альта-Вис» арх. Бабеев К., скульпторы Кубышкин К., Яворский И.

Выводы. Анализ существующей градостроительной ситуации показал актуальность вопроса по эстетизации существующих городских общественных пространств. Много проблем в этом направлении как с точки зрения планировочных, так с точки зрения и управленческих ограничений. Совершенно очевидно, что необходима разработка общих рекомендаций по проведению соответствующих архитектурно-художественных мероприятий, разработка комплексных программ по эстетизации подобных объектов по всей стране как в крупных, так и в малых городах. Только комплексный подход с привлечением к подобным работам специалистов всех смежных разделов позволит разработать требования и рекомендации, соответствующие требованиям современной урбанистической модели города.

СИСТЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

Самойленко Ю. В. ¹

¹студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: к.арх., доцент Сидорова В.В.

samoylenkojulia@mail.ru

Введение

В данной работе отражено начало исследования актуальной темы «Система озеленения в условиях города», которую автор планирует развить в полноценную магистерскую диссертацию.

Цель - изучить методы и приёмы озеленения города

Задачи исследования проанализировать тенденции по благоустройству и озеленению населённых мест; теоретические схемы систем зеленых насаждений городов; выделить наиболее приемлемые приемы озеленения для города.

Методика исследований основана на анализе мирового опыта, литературных и электронных источников.

Результаты исследований

В результате исследования были выявлены следующие приемы озеленения:

- вертикальное и крышное озеленение;
- строительство экологических парковок;
- газонные решётки для озеленённых плоскостей.

Прием озеленения кровель и фасадов формирует комфортный микроклимат в помещениях зданий и сооружений, обеспечивая защиту постройки от температурных перепадов, сокращает содержание вредных примесей, а также пыли в воздухе и повышение влажности. Применение данного метода позволяет также существенно снизить затраты на кондиционирование и обогрев помещений. Зеленые насаждения воздействуют на температурно-влажностный режим. Даже небольшой зеленый массив снижает температуру летом на несколько градусов не только внутри себя, но и в прилегающих районах. Зеленые насаждения воздействуют на ионизацию воздуха, также насаждения обладают большой испаряющей способностью.

Метод вертикального озеленения в городе является экологичным, неординарным и в тоже время простым средством декорирования зданий. С помощью растений можно получить потрясающий декоративный эффект, что является особенно актуально там, где наблюдается постоянный недостаток пространства для высаживания крупногабаритных растений. Использование вертикального озеленения фасадов помогает регулировать тепловой режим внутренних помещений домов, создать подходящие микроклиматические условия – снизить уровень шума, силу ветра, повысить влажность, создать тень, обогатить воздушное пространство кислородом, поглотить вредные газы и пыль.

Вертикальное озеленение оказывает положительное эмоциональное воздействие на человека. В последнее время вертикальное озеленение фасадов все чаще используется в больших и крупных городах, где здания из стекла, бетона, пластика и камня занимают большую часть городской застройки, и участков для пространств экологического комфорта фактически не остается.

Существенную эффективность в решении задач благоустройства города показывает «экопарковка». Экологические парковки формируются в качестве альтернативы обычным парковкам. Неблагоприятная экологическая обстановка и постоянно растущий недостаток парковочных мест во многих городах порождают необходимость комплексного решения проблем территориального благоустройства.

С целью облегчения процесса благоустройства населённых пунктов специалисты применяют один из передовых материалов – газонные решетки. Они применяются как в нетрадиционном, так и в традиционном методе озеленения городских территорий.

Газонная решетка представляет собой множество ячеек, из которых растет трава. Метод озеленения городских территорий газонными решетками используется при обозначении пешеходных и велосипедных дорожек, беседок, скамеек, парковок. Кроме того, газонные решетки нередко применяются в крышном и террасном озеленении, обеспечивая, таким образом, не только эстетичный внешний вид конструкции, но и защищая гидроизоляционную прослойку, решетки принимают на себя все механические нагрузки, распределяя их равномерно по всей площади травяного покрытия.

Выводы

В нынешних условиях крайне значимой считается проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека в городе. Возникает необходимость формирования в городе условий, благотворно воздействующих на физическое и эмоциональное состояние человека, что особенно важно в период интенсивного роста городов, развития всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонуса городской жизни. Главным решением сложившихся проблем является интенсивное применение методов и приемов озеленения, которые были выявлены в результате данного исследования.

РЕКОНСТРУКЦИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ЮБК. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Саргсян А. В.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: старший преподаватель Галич О.В.

sargsyan_alina@mail.ru

Введение. Для преобразования существующих курортных объектов ЮБК в современные комфортабельные санаторно-курортные комплексы необходимо внимательное их изучение.

Архитектура санаторно-курортного комплекса – понятие сложное и многогранное, состоящее из ландшафтной организации прилегающей территории, экстерьера зданий, внутренней планировки и интерьера помещений. Каждая составляющая требует тщательного анализа до начала реконструкции.

Цель и задачи исследований. Целью исследования является определение принципов и методов преобразования существующих курортных объектов ЮБК в современные комфортабельные санаторно-курортные комплексы.

Задачи исследования:

1. Анализ существующих проблем в каждой составляющей архитектуры комплекса (организация ландшафта, экстерьер, планировка, интерьер).
2. Изучение уровня физического и морального износа зданий санаторно-курортных комплексов на ЮБК.
3. Анализ факторов, оказывающих как положительное, так и отрицательное воздействие на развитие санаторно-курортных комплексов, разработка мероприятий для предотвращения повторного возникновения негативных факторов.
4. Изучение факторов, влияющих на состав помещений зданий комплекса. Таких как функциональная направленность санаторно-курортного комплекса, классификация по уровню комфорта и др.

5. Анализ уровня технического оснащения и возможности внедрения новейших информационных технологий, обеспечение возможности предоставления ряда дополнительных услуг санаторно-курортными комплексами.

6. Изучение факторов, влияющих на конкурентоспособность курортных комплексов ЮБК. Инвестиционная привлекательность и требования современного рынка.

Методика исследований: изучение и анализ научных и публицистических литературных источников по теме исследования, натурные обследования существующих курортных комплексов ЮБК, опрос отдыхающих с целью определения уровня удовлетворенности качеством и перечнем предоставляемых услуг.

Результаты исследований.

1. Определены характерные для ЮБК типы санаторно-курортных учреждений. Дана их сравнительная характеристика.

2. Определены основные проблемы архитектуры санаторно-курортных комплексов. Предложены критерии принятия решения по выбору перечня работ по реконструкции с учетом необходимости сохранения историко-культурного наследия Республики Крым.

3. Сделаны предложения по улучшению уровня комфорта учреждений отдыха на ЮБК.

4. Даны рекомендации по функциональному зонированию и составу помещений санаторно-курортного комплекса.

5. Определены пути внедрения новейших технологий в сфере курортно-туристического обслуживания.

Вывод. Определенные в результате исследования рекомендации по реконструкции санаторно-курортных комплексов на ЮБК позволят создать отвечающую современным требованиям инфраструктуру санаторно-курортного обслуживания в Крыму, максимально используя природные факторы Крымского полуострова, существующие курортные объекты и учитывая решения Государственного комитета по охране культурного наследия Республики Крым.

ПРИМЕНЕНИЕ БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Сарсумат М. А.¹

¹студентка группы ГС - 143 кафедры Градостроительства Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: зав. кафедрой Градостроительства, доктор архитектуры,
профессор Нагаева З.С.
mariyasar@mail.ru

Введение. В данной работе рассматриваются мероприятия по укреплению береговой зоны Республики Крым, размещение берегоукрепительных сооружений на различных территориях прибрежного ландшафта. Рассмотрены возможные варианты проектных решений, применяемых для защиты берега в мировой практике.

Крым является регионом, характеризующимся большим разнообразием рельефа и, соответственно, типов берегов. Длина береговой линии Черноморского побережья Крыма составляет около 750 километров, включающей в себя: рiasовые, абразионно-аккумулятивные выровненные, горные абразионно-дробнобухтовые, равнинные абразионно-аккумулятивные дробнобухтовые, лагунные выровненные берега. Актуальной является тенденция к разрушению берегов и неэффективность принятых для предотвращения проблемы решений.

Существует множество методов защиты береговой зоны. На побережьях Крыма применяются буны, волноломы, набережные с подпорными стенами, искусственные пляжи и

др., но все сооружения данного типа были сданы в эксплуатацию 20-30 лет назад, и из-за длительного отсутствия финансирования, приходят в негодность.

Применение берегоукрепительных сооружений в условиях Крымского ландшафта должно иметь концепцию, основанную на индивидуальном подходе к каждому, отдельно разрабатываемому, типу рельефа. В данное время необходимо разработать проекты для различных условий на основе результатов анализа каждого типа берегового ландшафта проходящих у берегов морских течений, периодичности штормов и размеров морской волны.

Целью исследования является выявление особенностей и проблем берегозащитных сооружений Крыма

Задачи работы:

1. Анализ сложившейся ситуации в береговой зоне Крыма.
2. Выявление потребности в укреплении берегов Крыма.
3. Анализ мирового опыта.
4. Предложения по формированию концепции применения берегоукрепительных сооружений в Крыму.

Методологической основой исследования послужил анализ изученной специальной литературы, позволяющий раскрыть тему применения берегоукрепительных сооружений.

В результате проведенного исследования было выявлено:

1. Значение морского берега постоянно возрастает, по мере его использования в различных целях. На Крымском побережье проживает около 1млн. человек, количество приезжих за год составляет около 5млн. человек, соответственно значительно возрастает нагрузка на прибрежную зону.

Береговая зона является изменчивой из-за роста уровня моря, ветровой деятельности, антропогенного воздействия и др. За последние 60 лет было утрачено около 13 гектар пляжей и эта цифра продолжает расти, поэтому возникает необходимость в проектировании берегоукрепительных сооружений.

2. В условиях Крыма берегоукрепительные сооружения носят устаревший характер и применяются типизировано вне зависимости от ландшафтных условий. На сегодняшний день, при активно развивающийся застройке в прибрежной зоне и увеличении нагрузки на морские берега, растет потребность в создании берегозащитных сооружений в соответствии с новыми технологиями, которые будут работать более эффективно и служить элементом эстетики в рекреационных зонах.

3. Сегодня технологии позволяют использовать более актуальные методы в укреплении и восстановлении берегов.

В странах мира применяется технология Geotube, представляющая собой прочные текстильные контейнеры до нескольких сотен метров в длину, в которые засыпается песок, контейнеры укладываются на пляже и засыпаются сверху песком, либо камнями для естественного вида береговой зоны. Благодаря такой технологии пляж не размывается, ярким примером ее применения является пляж Boardwalk в Атлантик-Сити, США. Так же технология Geotube может применяться в сооружении волноломов для уменьшения силы волны и ее перенаправления для образования, либо предотвращения наносов, как это было использовано в Германии в г. Нойхарлингензил и служить основой для искусственных островов, например острова Амвай, Бахрейн.

Вывод. Основываясь на результатах проведенного исследования, предлагается:

- разработка концепции берегоукрепительных сооружений, в соответствии с природными условиями проектируемой территории;
- берегоукрепительные сооружения должны органически вписываться в береговые ландшафты, а их архитектурное оформление должно быть эстетично.

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА

Шурыгина Ю.В.

*магистрант группы ГС – 241 кафедры градостроительства Академии
строительства и архитектуры*

ФГУ АО ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»

научный руководитель: к.арх., доцент кафедры архитектуры Пчельников В.Н.
j.schurigina2015@yandex.ru

Введение

В современном мире все больше внимания уделяется вопросам рационального использования земель с учетом максимального сохранения их естественной природной уникальности. Особую актуальность данная тема приобретает в городской среде. Степень деградации включенных в городскую территорию природных ресурсов растет прямо пропорционально интенсивному развитию городов. Такими природными ресурсами являются территории со сложным, выразительным рельефом, которые часто могут обладать не только высокими рекреационными и эстетическими качествами, но и культурно-исторической значимостью. Естественный рельеф формирует, задает планировку и характер города. Однако сегодня проблема его эффективного использования все чаще остаётся без должного внимания.

Исторически сложилось так, что строительство городов начиналось с возведения жилья, место под которое чаще всего выбиралось в наиболее благоприятных природных условиях: в долинах рек, среди укрытых от сильных ветров холмов и зачастую вблизи от источников необходимых ресурсов. Все это естественным образом способствовало интенсивному росту и развитию поселений. Природный рельеф и естественное окружение – это зачастую исходные условия, отправные точки для создания того или иного проекта здания или сооружения. Именно они должны занимать основное положение при формировании объемно-планировочного решения архитектурного объекта, который в своем законченном виде будет продолжать композицию естественной природной среды. Особенности сложного рельефа заставляют искать каждый раз новое, наиболее соответствующее конкретной ситуации решение.

Цель и задачи.

Цель исследования: изучить принципы архитектурно – планировочной организации, позволяющие сформировать комфортную пространственную среду жилых районов, расположенных на сложном рельефе, методами проектирования с применением инженерных технологий и ландшафтного дизайна.

Для достижения этой цели предлагается решение следующих задач:

- проанализировать региональную специфику ЮБК, влияющую на формирование жилой застройки расположенной на сложном рельефе;
- исследовать архитектурные решения жилой застройки;
- проанализировать современное состояние жилой застройки на ЮБК;
- рассмотреть рекомендации по проектированию архитектурно – планировочной организации жилой застройки на сложном рельефе.

Методика исследования основана на подходе, включающем: изучение научных трудов и литературных источников, сайтов интернета, нормативных документов, натурные обследования, фото-фиксацию, экспериментальное проектирование, сравнение, анализ и синтез.

Результаты исследований.

В ходе исследования региональной специфики южного берега Крыма, рельеф данной местности наряду с другими природными ресурсами (водные пространства, реки, зеленые насаждения и др.) также является ценным достоянием общества. Одним из важнейших

принципов, которым следует руководствоваться при высотной организации застраиваемой территории, является максимальное сохранение существующего рельефа, почвенного покрова, растительности, естественных форм поверхности, играющих значительную роль в формировании урбанизированного ландшафта. Изменения, внесенные в рельеф, не должны способствовать активизации нежелательных эрозионных, гидрогеологических и гидрологических процессов не только на спланированной, но и на смежных с ней территориях.

После анализа основных типов размещения жилой застройки в неудобьях, подчёркивается необходимость тщательного выбора типа зданий, с целью максимального использования существующего рельефа, а интенсивное использование городских территорий, вызывает необходимость поиска новых форм жилища. Большой опыт такого строительства накоплен за рубежом, где исчерпание свободных земель для строительства произошло гораздо раньше.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что террасный тип зданий наиболее оптимален при строительстве жилой застройки в условиях сложного рельефа. Данный тип строений позволяет застраивать участки с уклоном более 15% и сложными инженерно-геологическими условиями, где строительство многоэтажных зданий исключено. Несмотря на это, плотность жилого фонда не многим уступает постройкам с большим количеством этажей. Так же террасная застройка обеспечивает повышенный комфорт проживания, обусловленный наличием террасы – открытого летнего помещения для отдыха. Визуальная изоляция террас позволяет избежать боязни высоты независимо от количества ярусов в доме, и предоставляет прекрасный панорамный вид для каждой из квартир. В заключении можно отметить наличие большого разнообразия композиционных приемов и высоких экологических качеств террасной застройки, ее гармоничного взаимодействия с окружающим ландшафтом

Выводы:

Проанализировав мировой опыт и нормативно - правовую базу, а также классификацию жилой застройки в условиях сложного рельефа южных регионов России, можно выявить и сформулировать ряд общих принципов применимых для жилья в общем и на их основе предлагать проекты индивидуально для каждого населенного пункта южных регионов Крыма.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗАСТРОЙКА В ГОРОДЕ

Семенда Е. С., Прудникова Е. Д.

Студентки группы ГС- 431 кафедры градостроительство архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И Вернадского»

научный руководитель Яковенко Н.Е., старший преподаватель кафедры Градостроительство

Введение:

Естественное формирование городов - длительный процесс, в нем воплощается преемственность, непрерывность развития культуры. В своей единой системе город совмещает результаты строительства разных веков, соединяет «старое» и «новое». Таким образом город зримо воплощает связь прошлого, настоящего и будущего.

Историческая застройка — естественно сложившийся на протяжении веков городской организм, отразивший в своей структуре и облике характер исторических этапов его существования, роста и развития, а также их закономерную смену.

Цель:

- изучить отечественные и зарубежные примеры использования и реконструкции исторической застройки поселения.

- найти основные пути развития города, при наличии в нем культурного и архитектурного наследия.
- выявить методы благоустройства исторической среды для реконструкции исторической части городов в Республике Крым.

Результат исследования:

Город как сложный организм находится в непрерывном развитии и росте, что проявляется:

- в увеличении численности населения;
- в изменении размеров и интенсивности использования освоенных территорий;
- в повышении технического потенциала

В последнее время во всем мире пришло осознание того, что своеобразие и идентичность облика исторических городов оказалось под угрозой. Чтобы не потерять его, необходимо максимальное сохранение ценного историко- культурного наследия и его активное внедрение в современную жизнь города. На архитекторах лежит большая ответственность за сохранение исторического облика поселения.

Задачи градостроительной деятельности:

1. Создать общественное пространство, доступное всему населению, где сосредоточены основные культурные ценности.
2. Сохранение и регенерация культурного наследия

Анализ отечественной практики и зарубежного опыта градостроительной реконструкции позволил выделить три главных пути дальнейшего развития исторических центров городов:

1. Стиливая имитация - связан с масштабным подчинением нового старому. С сохранением целостности исторического контекста, сопровождаемыми четким соблюдением зонных законов, ограничивающих новую застройку по высоте. Исторически сложившиеся улицы, площади, кварталы - не меняют своего привычного облика, но реальное пространство функционирования человека не ограничено в этих границах. Оно развивается изнутри, пронизывает сооружения и кварталы, образует дополнительные внутренние связи, при этом сохраняя в сознании горожанина архитектурный образ старого города.

2. Ньюансное решение - отличается тем, что город получает систему хорошо продуманных новых доминант и ориентиров. Фрагментарная регенерация, направленная на включение новых зданий и комплексов в систему исторической застройки города.

3. Контрастное решение - когда понятие целостности архитектурно-исторической среды утрачивает смысл, а соседство исторической застройки и массивов высотных зданий становится противопоставлением времен.

Выводы:

- при изучении зарубежных и отечественных аналогов были выявлены наиболее удачные примеры благоустройства, реконструкции и регенерации исторической застройки в контексте современной застройки города,
- найдены основные пути развития города вокруг исторической застройки,
- предложены основные варианты использования исторически-культурного наследия городов в Республике Крым.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ (АСТРОНОМИЧЕСКИХ) НАУЧНЫХ ПОСЕЛКОВ В РОССИИ И ЗАРУБЕЖОМ

Сенько Д.Г.

*студентка кафедры Градостроительства Академии строительства и архитектуры
КФУ им. В.И. Вернадского*

научный руководитель: к. арх., доцент Меметова Т.Д
Kuzyakovna@gmail.com

Введение

Научный прогресс для любого человека на нашей планете давно уже не «новинка», а обыденное понятие. Человечество раскрыло множество секретов своего существования и, тем не менее, научные исследования не стоят на месте.

Впервые человек проявил интерес к звездам еще на заре цивилизации, в Месопотамии и Египте. Он обожествлял их и организовывал свою жизнь в ритме звездного неба. А с первым посещением космоса Юрием Гагариным в 1968г., космические исследования все более активизируются и не перестают быть актуальными.

Современные исследования в астрономических сферах позволяют получать сверхточные фотоснимки космоса и отдаленных от Земли планет, фиксировать движения комет и астероидов, и даже получать сведения о других галактиках за пределами нашей Солнечной системы. Помимо таких глобальных планетарных исследований астрономия позволяет получать снимки необходимые для расчёта погоды на нашей планете, сохранности озонового слоя Земли, так необходимого для планеты, измерения потоков радиоактивных лучей из космоса.

В свою очередь астрономические комплексы требуют все более высокотехнологического оснащения и достаточного уровня обеспеченности научными кадрами и ресурсами.

Наукограды и научные поселки в наше время являются центрами средоточия научных исследований в одном месте. Концентрация научных сотрудников и ученых, и их непрерывная работа повышает эффективность исследований. Темпы жизни человечества сейчас ускорены, а в этом случае наука должна быть далеко впереди. Поэтому градостроительная среда научных центров должна быть эффективной и постоянно и развиваться.

Предметом исследования данной статьи являются принципы организации научных поселков и астрономических обсерваторий в зарубежной и отечественной практике.

Объект исследования – наукоград, научный поселок, астрономическая обсерватория.

Цель и задачи исследования – сформировать предпосылки комплексной градостроительной системы наукограда, являющейся синтезом составляющих её элементов.

Проанализировать мировой и отечественный опыт в организации научных поселков и наукоградов, а также в организации астрономических обсерваторий. **Научная новизна** работы состоит в анализе опыта создания наукоградов (научных поселков) и астрономических комплексов и разработки принципов их системной градостроительной организации в единый многофункциональный комплекс.

Результаты исследования

В ходе анализа зарубежного и мирового опыта отмечено, что астрономические обсерватории в нашей стране и за рубежом довольно распространены и по технологической оснащенности Российская Федерация занимает достойные позиции в мире. Также в наше время проявляется тенденция мирового сотрудничества, для повышения эффективности исследований в данной сфере.

Каждая обсерватория занимается конкретными исследованиями, имеет свою специализацию, но все они объединены одной целью – открытие новых знаний о Вселенной.

Градостроительная основа наукоградов и научных поселков РФ достаточно развита. Она сформировалась внутри существующих городов, ставших впоследствии научными центрами, в связи с этим в России нет четких градостроительных принципов организаций научных поселков и наукоградов. Если в России наукограды появились раньше зарубежных технополисов, то сейчас они проигрывают по градостроительной организации и техническому оснащению более современным зарубежным аналогам.

Выводы:

- Научные исследования в сфере космоса на территории нашей страны распространены и находятся на высоком уровне, это показано на примере наукоградов с приоритетным развитием в сфере ракетостроения и авиастроения. Повышение эффективности в данной сфере - основная задача.
- В успешной работе наукограда заложен принцип стимуляции исследований: создания комфортной и рациональной инфраструктуры для ученых, где реализуются инновационные прорывные технологии для ускоренного научного процесса;
- В РФ есть все преимущества для заложения новых принципов в создании современных градостроительных структур наукоградов и научных поселков.

АНАЛИЗ ИСТОРИКО-АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ЗАПОВЕДНИКА «НЕАПОЛЬ СКИФСКИЙ», ВНЕСЕНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ЕГО ВОСТАНОВЛЕНИЮ.

Щепетильник Д.И.¹, Слепоглазова В.В.¹

*¹студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ
научный руководитель: Бородин В.А.*

Введение. Заповедник «Неаполь Скифский» - археологический памятник мирового значения, являющийся малоизвестным экскурсионным объектом. Это не просто объект городского значения, а общекультурное наследие Крыма, России.

Актуальность и важность изучаемой темы определена снижением тенденции интереса к историческому прошлому родного края. Ранее используемые средства популяризации не выполняют свою функцию в должной мере. Как следствие – большое количество жителей Крыма и Симферополя, в частности, не знают о заповеднике «Неаполь Скифский», или же имеют размытое представление об истинном значении объекта.

Цель и задачи исследований. Главной целью и задачей данного исследования является знакомство с историческим прошлым города Симферополя, оценка важности «Неаполя Скифского» как объекта культурного и археологического наследия и взаимосвязь заповедника со сложившейся градостроительной ситуацией г. Симферополь.

Методика исследований.

Первый этап работы – анализ исторического прошлого и выяснение роли объекта в градостроительной среде. Работа основывается на проведении библиографических и натурных исследований территории, натурной фотофиксации, оценке влияния исторического объекта на городскую среду. В ходе работы проведён градостроительный анализ заповедника, составлены исторические справки, воссозданы этапы археологических исследований Неаполя.

Второй этап – с учётом полученных знаний и приведённых выводов, предложение и обоснование вариантов по восстановлению Неаполя Скифского, включающего комплекс мероприятий, таких как:

- внесение соответствующих изменений в генплан города;
- музеефикация объекта;
- привязка его к пешеходной сети и зонированию города;

- восстановление исторического и культурного статуса объекта;
- популяризация Неаполя Скифского и привлечение внимания горожан и жителей полуострова к проблеме его восстановления.

Третий и заключительный этап работы – непосредственное обоснование актуальности строительства музейного комплекса «Неаполь Скифский», внесение планировочных предложение об улучшении текущего состояния объекта, с учетом ограничений, действующих на территории участка и требований государственных норм, а также его исторического прошлого.

Результаты исследований, их краткий анализ. Популяризация и создание музейного комплекса будет способствовать переходу статуса г. Симферополь от транзитного центра к культурному, а так же позволит ускорить развитие основных направлений деятельности заповедника.

Выводы. Актуальность строительства музейного комплекса «Неаполь Скифский» обусловлена тем, что в настоящее время на территории России вышеназванный заповедник является единственным научным и культурно-просветительским учреждением, основным направлением которого является скифская тематика. Самое древнее городище Неаполь Скифский известно во всем мире как столичная крымская крепость, а коллекции из его раскопок выставлены в ведущих музеях Москвы и Санкт-Петербурга.

Согласно статистике Министерства курортов и туризма Республики Крым интерес к такому уникальному объекту со стороны гостей Крыма очень высок и продолжает расти ежегодно.

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ГОРОДСКИХ ПЕШЕХОДНЫХ СВЯЗЕЙ

Шумак Ю.Н.

магистрант кафедры «градостроительство» архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ им. Вернадского

научный руководитель: Пчельников В.Н.

shumakyulia@mail.ru

Введение. В данной статье предоставлен анализ мирового опыта по формированию городских пешеходных связей. Рассмотрены методы решения конфликтных ситуаций в городской среде между пешеходными связями и транспортной структурой.

Цели и задачи исследований. Определить особенности зарубежного опыта при формировании городских пешеходных связей. В связи с поставленной целью задачами исследования становятся: выделение общих проблем и пути их решений в формировании городских пешеходных связей и рассмотрение возможностей их применения на отечественной практике проектирования городов, опираясь на мировой опыт.

Методика исследований. Теоретический анализ, эксперимент (опыт экспериментального моделирования ситуаций), метод аналогий.

Результаты исследований. Анализ зарубежного опыта позволил выявить основные проблемы и пути их решения в формировании городских пешеходных связей, с учетом комфорта и безопасности для пешеходов. Были рассмотрены примеры с развитой пешеходной структурой в странах Скандинавии, Западной Европы и США.

В эпоху модернизма в градостроительстве кардинально изменился взгляд на проектирование городской среды и общественных пространств. Резкий технологический скачок привел к масштабной индустриализации, популяризация транспорта - к увеличению площади дорог покрытия в городе. Все это ущемляет человеческий масштаб. Решение данных проблем заключается в усилении социальной функции городского пространства - формировании открытого общества,

стимуляции передвижения пешком и на велосипеде, безопасности и комфортном передвижении по городским улицам.

В Копенгагене первым шагом к исправлению положения стала конвертация центральной улицы Строгет в пешеходную, далее произошло расширение сети пешеходных улиц вокруг нее. В центральных частях города был изменен принцип передвижения по улицам – пешеходы и велосипедисты имеют возможность свободно перемещаться. Данное решение привело к нецелесообразности парковочных мест и дальнейшем их преобразовании. Исследования показали, что активность людей выросла в четыре раза.

В крупных городах Европы качество городской среды и уровень пешеходных услуг достигается за счет большого количества мероприятий, направленных на поддержание высокого уровня жизни местных жителей и развитие туризма. Согласно швейцарским законам ходьба пешком – один из основных аспектов личной свободы. Ходьба оживляет социальную жизнь, представляет собой экологически чистый, компактный, недорогой, здоровый и интересный вид мобильности.

Выводы. На основе теоретических исследований, удалось выявить основные проблемы функционирования пешеходной сети и их решения на примере зарубежного опыта при формировании городских пешеходных связей.

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В КРЫМУ

Сидорова В. В.

*к.арх., доцент кафедры градостроительства архитектурно-строительного
факультета Академии Строительства и Архитектуры КФУ*
nucikBBC@yandex.ru

Введение. Крым богат не только природными ландшафтами, но и шедеврами архитектуры. В Республике Крым насчитывается 216 памятников архитектуры национального значения и 788 памятников архитектуры местного значения. В настоящее время актуально проведение реставрационных мероприятий на памятниках архитектуры, необходимы эффективные методы сохранения многочисленной исторической застройки крымских городов и районов. Сохранение культурного наследия, реконструкция памятников истории и культуры требуют современных достижений науки, технологий с учётом развития научно-технического прогресса и мировых тенденций.

Цель и задачи исследований. Целью является информирование общественности, в частности потенциальных абитуриентов и работодателей о перспективах развития архитектурно-градостроительного образования в Крыму.

Задачи:

- обозначить актуальность развития магистерского профиля;
- проанализировать сложившуюся ситуацию в Крыму (в том числе спрос и предложения);
- выявить дальнейшие перспективы развития профиля в направлении.

Результаты исследований, их краткий анализ. В Крыму действуют украинские и российские общественные структуры, призванные следить за сохранностью объектов наследия. Так, не прекращало свою работу УОПИиК – украинское общество охраны памятников. Однако, уже созданы и филиалы российского ВООПИиК.

В задачи архитектора и пользователя входит подбор оптимального способа адаптации памятника к современным условиям существования, при условии сохранения культурного наследия для потомков.

Объекты культурного наследия Крыма получили статус национального достояния Российской Федерации. В Крыму порядка 9 тысяч памятников, которые стоят на учете, из них более 5 тысяч - памятники археологии.

Для реализации государственной политики в сфере охраны культурного наследия Республики Крым, реализации Закона Республики Крым №68-ЗРК "Об объектах культурного наследия в Республике Крым" актуально развитие нового магистерского профиля «Реконструкция и реставрация градостроительных объектов» в рамках направления подготовки «Градостроительство», реализуемого на кафедре градостроительства Академии строительства и архитектуры «КФУ им. В. И. Вернадского». До настоящего времени в Крыму специалистов подобного профиля не готовили.

Сфера градостроительства нуждается в ежегодном пополнении узкопрофильными специалистами, имеющими базовую подготовку по этому направлению.

В поддержку данного профиля получены письма из Государственного комитета по охране культурного наследия РК, Министерства строительства и архитектуры РК, Администрации г.Алушты РК - Управления градостроительства и архитектуры, Национального заповедника «Херсонес Таврический», от ООО «ЭКОСтройПроект». Необходимость открытия направления подготовки «реконструкция и реставрация объектов» на базе «КФУ им. В.И. Вернадского» была озвучена на Всероссийской конференции «Культурное наследие Крыма и Севастополя» 3 июля 2015г. (г.Ялта, Ливадийский дворец), что было зафиксировано в резолюции конференции .

Проект профиля «Реконструкция и реставрация градостроительных объектов» одержал победу в конкурсе «Разработка новых и модернизация имеющихся образовательных программ магистратуры» в рамках программы развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского» на 2015 — 2024 годы». В связи с открытием профиля в 2016 году, в настоящее время ведется работа по подготовке группы магистрантов.

Выводы. На основе анализа существующих подобных профилей и направлений в Российской Федерации, выявленного спроса на специалистов в области реконструкции и реставрации в Республике Крым в перспективе актуально преобразование вышеуказанного профиля «Реконструкция и реставрация градостроительных объектов» в отдельное направление, которое бы позволило на более высоком уровне обеспечить образовательный процесс в Академии Строительства и Архитектуры.

ПРИНЦИПЫ БИОКЛИМАТИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ КРУПНЫХ ОФИСНЫХ ЦЕНТРОВ

Скальский И.В.¹

¹ студент архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры и КФУ им. Вернадского
научный руководитель: старший преподаватель Рябова М.Г.

Введение. В данной работе рассматриваются принципы биоклиматической архитектуры в проектировании многофункциональных общественных зданий на примере крупных мировых аналогов офисных центров.

Цель и задачи исследований. Целью работы является изучение концепции энергосберегающего здания, объекта высоких технологий в котором комфортно пребывать работникам.

Задачи:

1) изучение мирового опыта в проектировании многофункциональных офисных центров на примере здания «Городские ворота Дюссельдорфа».

2) факт возможности применения современных hi-tech технологий в современном проектировании.

Методика исследований:

исследования проводятся на основе анализа литературы и интернет источников, мировых аналогов офисных центров.

Результаты исследований.

Биоклиматическая архитектура представляет собой дизайн, который, с учетом климата региона, призван обеспечить необходимые комфортные условия с минимальным потреблением энергии и использованием имеющихся экологически-чистых источников энергии, что способствует экономии энергии для обогрева, охлаждения и освещения зданий.

Методами биоклиматической архитектуры являются использование тепловой защиты зданий, применение пассивных солнечных систем, внедрение систем естественного охлаждения и освещения и некоторые методы рационального использования энергии.

Архитектурные и инженерные решения здания «Городские ворота Дюссельдорфа» в отношении тепло-снабжения позволяют отнести это здание не только к зданиям биоклиматической архитектуры, но также к зданиям высоких технологий, интеллектуальным зданиям, пассивным зданиям и в значительной степени к Sustainable building. Все перечисленные направления реализованы в этом проекте с достаточной полнотой и завершенностью. Архитектор – Overdiek Petzinka & Partner.

В данном здании применены следующие принципы проектирования и технологии:

- двойной вентилируемый проходной фасад с регулируемыми наружными ограждениями;
- повышенная теплозащита и солнцезащита наружных ограждений за счет отличных теплофизических характеристик применяемых материалов и конструкций;
- естественная вентиляция помещений на протяжении продолжительного периода;
- использование панелей, размещенных на потолке, для отопления и охлаждения помещений, отказ от отопительных приборов системы отопления;
- понижение до минимально необходимого уровня производительности системы кондиционирования воздуха за счет снижения теплопоступлений в помещения в теплое время года и использования естественной вентиляции;
- максимальное использование источников возобновляемой энергии: холода грунтовых вод, теплоты удаляемого воздуха.

Двойной вентилируемый фасад с регулируемыми воздушными клапанами обеспечивает:

- Уменьшение и регулирование разности давления по обе стороны ограждения при большой скорости ветра и в условиях высотного здания.
- Снижение расхода теплоты на отопление в холодное время года не только за счет улучшенных теплотехнических качеств ограждения, но и путем регулирования воздушных клапанов.
- Снижение расхода холода в системе кондиционирования воздуха путем проветривания двойного фасада наружным воздухом.

Выводы.

Проведя анализ мирового опыта строительства предлагаются применение данных технологий в проектировании офисных центров на территории Республики Крым и на территории средней полосы Российской Федерации т.к. вышеперечисленные технологии помогут существенно снизить стоимость эксплуатации офисных центров, что сделает их максимально рентабельными по отношению к существующим зданиям на данный момент.

Коэффициент рентабельности производства, как отношение прибыли от реализации к сумме затрат на производство и реализацию зданий, существенно выше чем у существующих офисных центров.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НОМЕНКЛАТУРЫ БОЛЬШЕПРОЛЁТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Скирда А. В.

*студент группы ГС – 431 кафедры Градостроительства архитектурно-
строительного факультета Академии строительства и архитектуры
ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского"*

Научный руководитель: Яковенко Н. Е. –старший преподаватель кафедры
Градостроительства

Введение:

На сегодняшний день в мире разработано большое количество решений для перекрытия пролётов большой длины, однако, в нашей стране до сих пор самыми распространёнными элементами остаются балки и фермы. Наши архитекторы сознательно избегают сложных решений в пользу «проверенных» вариантов, мотивируя данный подход экономией средств при проектировании и реализации проекта. Но практика показывает, что в каждом отдельно взятом случае применение этих элементов не является единственно правильным решением. Напротив, иногда это приводит к существенному удорожанию проектных работ, искажению технического задания на проектирование и неоправданному усложнению процесса строительства.

Очевидны определённые проблемы

Цель и задачи:

Данная работа ставит целью обобщение мирового методического опыта архитектурного проектирования объектов с большепролётными конструкциями, а также расширение вариантов возможных решений в данном направлении нашими архитекторами.

Задачи:

1. проанализировать основные принципы применяемые в России при проектировании зданий с большепролётными конструкциями;
2. изучить основные подходы и методики в мировом архитектурном проектировании;
3. разработать рекомендации для российских архитекторов занимающихся проектированием объектов с большепролётными конструкциями.

Результаты исследования:

Этапы архитектурного проектирования зданий с большепролётными конструкциями большинства современных российских архитекторов выглядят следующим образом:

- получения технического задания на проектирование;
- разработка формы на участке застройки (Её несущие конструкции разрабатывается на основе наиболее часто встречающихся в нашей стране элементов - балок и ферм);
- внесение в разработанную форму функционального зонирования и её корректировка для улучшения эксплуатационных показателей здания;

Мировой же опыт основан на:

- выявлении функциональным назначением будущего объекта на начальных стадиях проектирования;
- разработка функциональных схем здания на участке застройки;
- поиск наиболее подходящего конструктивного решения (включая большепролётные конструкции) на основе экономической, архитектурной, художественной и прочих составляющих.

Вывод:

В работе были проанализированы основные подходы к проектированию объектов с большепролётными конструкциями в России и за рубежом. Выявлены интеллектуальные ресурсы и направления развития методик проектирования и повышения их эффективности. В соответствии с предложенными методиками появилась необходимость разработки номенклатуры большепролётных конструкций и случаи наиболее целесообразного их применения.

КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ ИННОВАЦИОННОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Смородинова А.М.

*студентка кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии Строительства и Архитектуры КФУ*

Научный руководитель: Пчельников Владимир Николаевич, доцент кафедры
градостроительства
Nihon.owl@gmail.com

Введение

Технопарк, технополис, наукоград, инноград – под всеми этими понятиями принято понимать градостроительные образования, целью которых является производство инноваций. Между этими понятиями существуют различия, связанные с их градостроительными, территориальными особенностями, а также различиями на законодательном уровне. Однако, чёткая классификация данных объектов градостроительства отсутствует, как и отсутствует какой-либо термин, объединяющий эти близкие по значению понятия. Для удобства анализа мирового опыта, а также для объединения рассматриваемых понятий, в данном исследовании впервые предложено ввести термин «Территории инновационного научно-технического развития» (ТИНТР), которое объединит в себе все объекты градостроительной деятельности, назначением которых являются передовые разработки в научной сфере.

Территории инновационного научно-технического развития (ТИНТР) – пространственная среда, характеризующаяся приоритетом в совершенствовании и развитии научной и исследовательской сферы деятельности с последующим широким применением новых технологий и инноваций во всех аспектах жизнедеятельности в пределах данной территории.

Цель и задачи исследований

Систематизация информации о различных градостроительных образованиях, объединённых термином - территории инновационного научно-технического развития. Создание классификации.

Методика исследований

Методологической основой исследования стали научные труды отечественных и зарубежных ученых. Были применены такие методы научного исследования, как изучение научной литературы и аналогов по теме исследования, нормативно-правовой базы, аналитический и сравнительный методы.

Результаты исследований

Исходя из имеющихся данных была составлена таблица классификации ТИНТР. А также, карта ТИНТР и хронология их возникновения. Были выявлены и сформулированы особенности пространственной организации ТИНТР.

Выводы

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что идея создания города знаний, города инноваций культивировалась во многих странах, однако, в зависимости от различных факторов и особенностей, шла различными путями, проявляя себя в новых формах ТИНТР. На основе проведённого исследования была составлена сравнительная таблица, которая отобразила сходства и различия видов ТИНТР, а также отразила характерные черты каждого из них. ТИНТР можно классифицировать по их градостроительным, территориальным, функциональным особенностям, также они отличаются регламентацией на законодательном уровне, получают инвестиции из государственных и частных источников. Часть особенностей связана со страной, в которой зародилось тот или иной вид ТИНТР.

ПОИСК СОВРЕМЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО ОБЛИКА КРЫМСКИХ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

Сорокина Н. А.

*студент кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: старший преподаватель Галич О.В.

nadya2-94@mail.ru

Введение. В настоящее время проблема деградации архитектурного облика крымского села имеет ярко выраженный характер, что отражается на культурном уровне сельского населения, негативно влияет на впечатлении туристов от крымской архитектуры в целом. В архитектурном облике крымского села преобладает наследие советского типового строительства, образ которого, за редким исключением, устаревает весьма «неэстетично».

Цель и задачи исследований. Цель исследования – предложить решение проблемы создания современного архитектурного облика крымских сёл.

Задачи исследований:

- 1) выполнить анализ существующих архитектурных стилистических решений сельских поселений (исторических, этнических, современных);
- 2) выявить общие черты в архитектуре крымских сельских поселений, проанализировать стилевую направленность,
- 3) изучить опыт реконструкции посёлков других регионов Российской Федерации и зарубежный опыт (особенно стран со сходным типом климата и ландшафта);
- 4) обозначить проблемы сельской архитектуры, её эстетического облика;
- 5) предложить новые принципы архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений застройки для сельской местности;

Методика исследований. Решение поставленных задач исследования осуществлялось с помощью проведения оценки существующего состояния архитектурного облика крымских сёл (фотофиксация, личные наблюдения, работа с интернет источниками, учёт местных строительных материалов); работы с историческими источниками (учёт памятников архитектуры, монументов и памятников культурного наследия на территориях сельских поселений, анализ образа крымских сёл на картинах художников и старых фотографиях, поиск типовых проектов общественных зданий, разработанных для сельских поселений в период плановой экономики); анализа по интернет источникам зарубежных аналогов создания и реконструкции облика сельских поселений (этнические и современные сельские поселения).

Результаты исследований:

- 1) выявлены общие черты архитектурной среды сельских поселений Республики Крым;
- 2) проведена оценка эстетической и культурной значимости существующих архитектурных решений;
- 3) предложена новая концепция архитектурного облика крымских сёл;
- 4) предложены новые принципы архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений застройки для сельской местности.

Выводы:

В данной работе рассмотрена актуальная проблема архитектурного облика крымских сёл и предложен вариант решения этой проблемы. Материалы данной статьи могут заинтересовать инвесторов, занимающихся развитием сельских поселений, сельские советы, жителей села, желающих создать вокруг себя новую положительную среду обитания в сельской местности.

«ДОСТУПНАЯ СРЕДА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ»

Сулима И. И., Шанцуева М. В.

*студентки кафедры градостроительство архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры*

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И Вернадского»

научный руководитель Головченко О.И., старший преподаватель кафедры

Градостроительство

Введение:

Доступная среда для людей с ограниченными возможностями является на сегодняшний день одной из самых распространённых проблем городов Крыма. Существующее положение вещей в городской среде не дает возможности передвигаться без препятствий маломобильным группам населения, что ограничивает их права. Важным также является аспект безопасности и информативности городской среды для представителей маломобильных групп населения. Города в Республике Крым развивались и строились веками, что усложняет вопрос об улучшении жизни и передвижений маломобильных групп населения. Но на сегодняшний день это один из самых важных градостроительных вопросов.

Цель: разработать основные рекомендации по обеспечению доступности существующей городской среды для представителей маломобильных групп населения.

Задачи исследования:

- Исследовать проблему передвижения жителей с малой мобильностью в городах Крыма в существующих условиях.
- Исследовать пути решения проблемы, имеющиеся в РФ и в странах зарубежья.
- Исследовать пути решения проблемы в нормативной документации Российской Федерации (СП 59.13330.2012, СП 35-101-2001, СП 35-101-2001 и т.д.) .
- Разработать рекомендации по обеспечению возможность безбарьерного передвижения инвалидов по городу, в помещения общего пользования, государственных учреждениях и средствах массового передвижения в Республике Крым.

Результат исследования:

В XXI веке остро обсуждается вопрос о демократии и правах человека. Без доступности среды для всего населения Республики Крым, России и других стран, данный вопрос не может быть до конца решён.

По результатам исследований было выявлено несколько путей решения данной проблемы. Среди них можно выделить как сугубо технические, так и архитектурно-планировочные.

Для глухих и слабослышащих можно применить:

- индукционные схемы,
- звукоусиливающие устройства.

Для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата необходимо оборудовать:

- пандусы и поручни
- подъемники
- кнопки вызова помощника
- автоматическое открывание дверей
- сантехнические узлы

Для людей слабовидящих и незрячих установить:

- тактильные стенды, таблички
- тактильную плитку

- мнемосхема
- контрастные полосы
- звуковые маяки

В вопросах планировки городов и отдельных зданий целесообразно применять пандусы, специальные бордюры для беспрепятственного проезда инвалидов колясок, а также различных информационных устройств.

Выводы:

1. При изучении зарубежных и отечественных аналогов, а также всех сводов правил были выявлены наиболее удачные примеры обустройства городской застройки для обеспечения беспрепятственного передвижения и полноценной жизни в городе инвалидов и иных маломобильных групп населения.
2. Предложены основные варианты решения проблемы передвижения инвалидов в городах Республики Крым.

ГОРНОЛЫЖНЫЕ КОМПЛЕКСЫ РОССИИ.

Темнова Д.А.

*студентка кафедры градостроительного архитектурно-строительный факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*
научный руководитель: Яковенко Н.Е., старший преподаватель

Введение.

Горнолыжный туризм является одним из популярных видов отдыха российских граждан. В настоящее время горнолыжные комплексы функционируют в 38 субъектах РФ. Количество курортов уже приблизилось к четырем сотням и постепенно растет. По данным число поклонников этого вида развлечений в России превышает 3 миллиона человек.

Цель и задачи.

Целью работы является изучение нормативной базы, проектные решения современных горнолыжных комплексов.

Задачи:

- Рассмотреть нормативные требования к горнолыжным комплексам.
- Проанализировать современную архитектурную практику, тенденции в формировании архитектуры горнолыжных комплексов и основные направления в проектировании.
- По-новому взглянуть на архитектуру спортивных комплексов.

Результаты исследований.

Процесс формирования архитектуры горнолыжных комплексов в Европе проходил более ускоренными темпами, чем в России, можно объяснить высоким уровнем экономического развития зарубежных стран, большим распространением зимних видов спорта, их популярностью, развитой инфраструктурой и применением новых конструктивных решений.

Для качественного проектирования следует учитывать эмоциональное восприятие архитектурного облика горнолыжных комплексов, функционально-технологическое и конструктивное решения, использование и обновление технологий обслуживания комплексов и трасс.

Активное строительство новых объектов горнолыжной индустрии идет в следующих регионах: Нижегородская область, Урал, Алтай, Кабардино-Балкария. Открыты круглогодичные комплексы с использованием искусственного оснежения в Московской области.

Необходимо отметить, что дальнейшее развитие горнолыжных комплексов сдерживается рядом факторов:

- Несоответствие технического состояния оборудования горнолыжных комплексов и, в первую очередь, подъемников и канатных дорог, требованиям безопасности.
- Игнорирование положительных систем классификации горнолыжных трасс: за три года классификацию прошли только несколько трасс (Домбай, Приэльбрусье и трасса горнолыжного комплекса «Бобровый лог» в Красноярском крае).
- Слабое техническое оснащение комплексов специализированной техникой.
- Недостаточная работа по продвижению горнолыжных курортов на внутренних и зарубежных рынках.
- Недостаточное развитие объектов туристской сопутствующей инфраструктуры (предприятий питания, транспортного обслуживания).
- Неразвитость отечественной базы по производству оборудования и инвентаря.
- Недостаточная квалификация и численность инструкторов.

Указанные проблемы обуславливают низкую привлекательность большинства отечественных горнолыжных комплексов. В результате чего многие российские туристы выбирают зарубежные курорты, которые представляют высокий уровень сервиса, обеспечивают безопасный отдых и комфортное обслуживание. Горнолыжный туризм производит высокий мультипликативный эффект, вносит значительный вклад в формирование внутреннего валового продукта, способствует развитию смежных секторов экономики, таких как сельское хозяйство, транспорт, торговля, сфера услуг, решает вопросы занятости населения, способствует сохранению мира, рациональному использованию природного и историко-культурного наследия.

Выводы.

На данный момент необходимо концентрировать усилия на решении следующих приоритетных вопросов горнолыжных комплексов:

- совершенствование нормативно-правовой базы развития горнолыжного туризма;
- активное продвижение отечественных горнолыжных центров на внутреннем и международном туристских рынках.
- координация государственных органов и общественных объединений в аспектах создания концепции и плана развития горнолыжной отрасли, который позволит оперативно и быстро решать эти задачи.

КАРАИМСКАЯ КЕНАССА КАК АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ДОМИНАНТА ПО УЛИЦЕ КАРАИМСКОЙ

Вингердт А.А.

*Студентка кафедры градостроительства, архитектурно-строительного факультета,
(структурное подразделение) Академия строительства и архитектуры*

КФУ им. В.И. Вернадского

научный руководитель: доцент Бородин В.А.

Введение. Население Симферополя богато национальностями и вероисповеданием. Здесь в разные эпохи начинали свое существование множество духовных общин и организаций. Проанализировав генплан города можно сказать, что они были компактно расположены в исторически сложившемся центральном районе города и имели, в некотором роде, взаимосвязь между собой. Особое значение в планировочной структуре старого города имеет улица Караимская, она воспринимает на себя основной поток транспортного движения с улицы Пролетарской и является связующим звеном со старым городом.

В VIII в. в Крыму образуется новая еврейская община (секта) под библейским названием караимы. Во время присоединения Крыма к России положение евреев

значительно ухудшается, но не все еврейство находится в тяжёлой ситуации. Репрессии не касаются караимов, они находятся в особых условиях и даже пользуются некоторыми привилегиями и покровительством. При императрице Екатерине II караимы заявили себя «жаркими приверженцами России и врагами евреев-иудействующих».

В губернском городе Симферополе караимы стали селиться в начале XIX в. Занимались ремеслом, садоводством, виноградарством, торговлей. По сложившейся традиции, как только община караимов обосновывалась в новом городе, она тут же ходатайствовала об открытии молитвенного дома или о постройке кенассы – центре духовной и общественной жизни караимов.

4 (16) февраля 1889 г. симферопольские караимы вынуждены обратиться к Таврическому губернатору А.Н. Всевожскому с просьбой о разрешении строительства нового здания кенассы. Поблизости к существовавшему на то время молитвенному дому, за 1500 руб. была выкуплена земля, площадь которой составляла 160 кв. саженей. На то время эта территория принадлежала местному купцу и табачному фабриканту А.И. Шишману. С официального согласия гахама С.М. Панпулова, был объявлен сбор средств на постройку кенассы. Симферопольскому газзану И.М. Султанскому удалось собрать 15 тыс. рублей для реализации своей идеи.

Симферопольская кенасса построена в эклектическом стиле, сочетающем в себе черты готической, мавританской и византийской архитектуры. Автор проекта остается не известным до настоящего времени.

Целью данной работы является сделать градостроительный анализ участка улицы Караимской; выявить доминанты и определить их архитектурные особенности. Изучить культуру караимского народа и предложить решение по реконструкции и воссозданию построек на территории кенассы.

Методика исследования. В данном исследовании были использованы методы анализа и синтеза. Была проведена работа с архивными документами (сбор информации для исторической справки); исследование аналогичного культового здания в Евпатории; сбор информации, непосредственно, от общения с представителями караимской культуры; сотрудничество с реставрационными мастерскими Симферополя. Были организованы выезды на территорию кенассы; натурные и обмерные исследования здания и прилежащих к ней построек.

Результаты исследований. В советский период старая часть города (татарская) нуждалась в удобном транспортном сообщении. В связи с этим, руководством города было намечено создать прямую улицу для автосообщения, разграничивающим старую часть города (татарскую) и новую губернскую. Вследствие чего, была разработана программа финансирования прокладки дороги с достаточно большим сносом старых строений и зданий, находившихся на пути прокладки трассы. Вот так и возникла необходимость объединения Пархоменко, Кавказкой и Караимской улиц. С получением удобной новой автодороги, соединяющей улицу Ленина с Козлова. В состав периметральной застройки старой части города новой улицей была включена территория караимской кенассы.

В настоящее время общее состояние здания можно классифицировать как удовлетворительное, но аварийное. Техническое состояние наружных стен ухудшено и продолжает ухудшаться за счет уменьшения поперечного сечения кладки при устройстве междуэтажных перекрытий в период приспособления здания под радиокомитет и непроектного приложения нагрузки от междуэтажных перекрытий на стены. Перекрытия и перегородки выполнены деревянными, что снизило категорию пожаробезопасности здания и создает угрозу утраты первоначального живописного отделочного слоя стен и потолка чердачного перекрытия в случае возгорания.

Дикорастущие деревья расположенные вблизи здания кенассы своей корневой системой увеличивают подсос капиллярной влаги к фундаментам (способствуют его разрушению) и разрушают отмостку по периметру здания. Кроны деревьев, непосредственно соприкасаясь с поверхностью стен и штукатурки, накапливают влагу разрушают наружное

защитное штукатурное покрытие стен, семена деревьев прорастают на выступах и неровностях кладки.

Выводы. Для каждой религиозной общины культовое здание несет священный характер, и караимы не исключение. Они на протяжении многих лет боролись за права и свободы своего народа, несколько раз были вынуждены ликвидировать свои организации. Строительство караимской кенассы сыграло важную роль в становлении и закреплении караимов в обществе. Современное состояние их святыни требует серьезных восстановительных ремонтно-реставрационных работ, состоящих из четырех этапов: первоочередные противоаварийные работы; ремонтно-реставрационные работы; приспособление к функции культового здания с фрагментами музеефикации; реконструкция и воссоздание построек на территории кенассы.

Караимская кенасса в дальнейшем, в восстановленном виде, явится доминантой, украшающей периметр застройки старой части города и памятным знаком в системе культурного и туристического комплекса. Новый вектор развития принесет экономическую составляющую для воссоздания Симферополя как столицы Крыма.

ОСОБЕННОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Яковенко Н. Е.

старший преподаватель кафедры Градостроительства

Академии Строительства и Архитектуры

ФГУАО ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Введение.

Среда жизнедеятельности современного человека – это упорядоченное, структурированное пространство. Градостроительная среда не однородна и включает пространства разной величины, функционального назначения, имеющие разных владельцев и пользователей, разную культурную, информационную, экологическую ценность, что оказывает существенное влияние на построение городского пространства. И в этой среде человек не только использует пространство, но и эмоционально воспринимает и оценивает его.

Цель и задачи.

Целью работы является изучение эмоционального воздействия градостроительных объектов на человека.

Задачи:

- рассмотреть эмоциональную выразительность градостроительных объектов на примерах,
- составление эмоциональной карты города.

Результаты исследований.

Эмоциональной выразительностью градостроительного объекта является способность этого объекта вызывать у человека переживания (радость, гордость, уверенность, печаль и т.п.). Это хорошо понимали в древности при формировании таких устойчивых во времени пространств, как площади и улицы. Еще в середине I века до н. э. Витрувий в «Десяти книгах об архитектуре» указывал на то, что размеры форума должны быть согласованы с количеством городских жителей. Позднее А. Палладио писал, что главная площадь должна иметь такие размеры, чтобы «соответствовать достоинству граждан и их количеству».

Современные города занимают большие территории и включают районы с высотной застройкой. Это кардинально изменяет характер городской среды - города теряют «человеческий» масштаб. Исследования показывают, что максимальные расстояния, при

которых различаются особенности формы, структуры и цвета застройки, составляют 135...165 м, а для обеспечения целостности и масштабности восприятия открытых пространств их параметры не должны превышать 150...300 м. Но необходимо учитывать, что приведенные пространственные параметры не являются универсальными. Люди, принадлежащие к различным культурам и даже к разным социальным группам, воспринимают пространство не одинаково.

В градостроительной среде должна проходить дифференциация геометрических параметров и визуальных характеристик пространств, которая будет учитывать цель и особенности пребывания людей в пространстве.

Различные районы города вызывают и разные эмоции у человека. Поэтому может быть составлена эмоциональная карта города, где отмечаются территории, пространства вызывающие разные эмоции (восхищение, скука, отрицательные эмоции).

Такие карты дают возможность выявлять в городе пространства, нуждающиеся в изменении и улучшении композиционно-пространственных качеств среды.

Эмоциональная оценка городских территорий субъективна, которая существенно отличается у жителей города, туристов, людей различного возраста, социальной группы.

Выводы.

Для улучшения качества жизни в городском пространстве, выполняется эмоциональная оценка, представленная в виде эмоциональных карт города направленных на различные цели (для культурно-туристических зон, улучшение пространственной композиции района, центра города). При составлении эмоциональной оценки городского пространства должен учитываться комплекс факторов – особенности планировочной структуры, природно-ландшафтных условий, функциональной использования, присутствие культурных ценностей, экологическое состояние территории.

ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА ЦЕНТРОВ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Ясинская Ю.В.¹

*¹студент кафедры градостроительства и архитектурно-строительного факультета
академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.арх, доцент каф. ГС Пчельников В. Н.

Введение:

Центры детского творчества одни из самых распространенных типов в системе внешкольных детских учреждений второстепенного образования, получили распространение в последнее десятилетие из-за изменений, которые произошли в политической и социально-экономической жизни нашей страны.

Цель и задачи исследований:

Формирование оптимальной планировочной структуры Центров детского творчества на современном этапе

-Изучение опыта проектирования центров детского творчества

- Дать классификацию центрам детского творчества

-Анализ нормативно-методических материалов по проектированию в условиях Крыма

Центров Детского Творчества

Методика исследований:

Изучение планировочной структуры детских центров на основании анализа литературных и источников и опыта проектирования.

Результаты исследований:

В соответствии с этим назначение современных ЦДТ определяется следующими функциями:

-компенсаторной - восполнение недостаточности современного школьного образования путем обеспечения условий для поиска, выявления интереса и обучения детей различным видам культурной деятельности в период досуга;

-коммуникативной - создание условий для освоения навыков группового и межличностного общения и социальной адаптации школьников;

- методического руководства работой филиалов и координации деятельности других типов детских внешкольных учреждений дополнительного образования, расположенных в зоне их влияния.

Также Центры детского творчества делятся на: спортивные, культурно-массовые, научные, на центры районного назначения, городского и республиканского

Существующие центры детского творчества (как и их исторический прототип) являются многопрофильными учреждениями, включенными в общую систему учреждений дополнительного образования. В отличие от остальных, по преимуществу однопрофильных, специализирующихся на одной из сфер культурной деятельности: искусства, техники, науки и т.д., - центры детского творчества реализуют занятия в самом широком спектре, практически охватывающем все виды культурной деятельности.

Выводы:

В связи с вышеизложенным целью настоящих Рекомендаций является: определение функционального назначения и места центров детского творчества в системе детских внешкольных учреждений дополнительного образования; определение его градостроительных характеристик (включая территориальную организацию и сетевые расчетные показатели) и типологической структуры; разработка требований и рекомендаций по составу и площадям помещений и архитектурно-планировочным решениям зданий центров.

Рекомендации охватывают архитектурно-градостроительные вопросы проектирования центров детского творчества, в том числе: назначение, функциональное место центров в системе учреждений дополнительного образования, организация сети и архитектурно-планировочные решения зданий.

Остальные вопросы проектирования зданий центров детского творчества, в том числе конструктивные, технологические, акустические, сантехнические, электротехнические ит.п., следует решать на основании соответствующих нормативно-методических документов.

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СООРУЖЕНИЙ ХРАНЕНИЯ ТРАНСПОРТА В ЦЕНТРАХ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

Жаврук В.В.¹

*¹студентка кафедры Градостроительства Архитектурно-строительного факультета
Академии Строительства и Архитектуры (структурное подразделение) ФГАОУ ВО
«КФУ им. В. И. Вернадского»*

научный руководитель: к.арх., доцент кафедры градостроительства Тищенко Г.В.
12.12.ler@gmail.com

Введение. Число транспортных средств, находящихся в личном пользовании граждан, стремительно увеличивается каждый год. В связи с этим, постоянно растет актуальность вопроса длительного и кратковременного хранения транспорта. Ситуация особенно видна в центрах городов. В виду сложившейся застройки центры не готовы к обслуживанию большого количества личного транспорта. Неграмотная организация транспортной инфраструктуры создает некомфортную среду для человека.

Цель исследования – анализ мирового опыта решения проблемы хранения транспорта в центрах крупных городов.

Задачи: 1. Анализ архитектурно-планировочной организации транспортной инфраструктуры.

2. Анализ мирового опыта по вопросам организации сооружений хранения транспорта.

Методика исследований: - теоретический анализ
- моделирование
- системный подход

Результаты исследований, их краткий анализ.

Увеличение населения и уровня дохода граждан, снижение цен на транспортные средства и отсутствия эффективной системы транспортного налогообложения способствует росту автомобилизации. Отсутствие эффективной системы движения общественного транспорта и вело-пешеходной сети повышает уровень пользования жителями города личного транспорта. Отсутствие объездных путей вокруг города повышает количество транзитного транспорта в центрах городов. Отсутствие эффективной системы парковок и надзора за нарушением правил парковки, способствует постоянным транспортным коллапсам в городе.

Выводы

Для организации комфортной среды для человека, необходим комплексный подход в решении вопросов транспортной инфраструктуры. Использование общественного транспорта, вело-транспорта и пешеходных сетей в центре города должно стать более привлекательным для жителя города, чем использование личного транспорта. Для этого необходима эффективная организация этих систем. Также необходима организация системы перехватывающих парковок при въезде в центр города. Чтобы простимулировать граждан пользоваться этими системами, необходимо финансовое и административное регулирование, т.е. введение платы за въезд и парковку в центральной части города, надзора за выполнением правил парковки, введение высоких штрафов за нарушение правил.

ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ИСТОРИКО- АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАМЯТНИКАХ ПЕРИОДА АНТИЧНОСТИ.

Живица В.В.

*ассистент кафедры Градостроительства, архитектурно-строительного факультета
Академии строительства и архитектуры, КФУ имени В.И. Вернадского
vzhivisa@mail.ru*

Введение. На территории Крыма находится огромное количество историко-культурных памятников античного периода. Однако с каждым годом их становится все меньше. Большой ущерб наносит так называемая черная археология, неблагоприятные природно-климатические условия, небрежность и невнимание людей к данным объектам. Значительная часть историко-архитектурных памятников Крыма, по причине удаленности от крупных населенных пунктов, большую часть года остаются безнадзорными, что способствует их запустению и постепенному разрушению. Являясь ценными в культурном плане ресурсами, в отличие от иных богатств нашего края, они не подлежат восстановлению в своем первоначальном виде.

В этой связи необходимо предпринимать меры для сохранения, популяризации историко-архитектурных памятников античного периода, включать их в туристско-экскурсионные маршруты, использовать в культурно-просветительских, образовательных, научных целях. Данные мероприятия невозможны без грамотной организации архитектором

прилегающей к памятнику территории с созданием на ней туристско-рекреационной инфраструктуры.

Цель и задачи исследований.

Цель: выявить принципы организации туристско-рекреационной инфраструктуры на территориях историко-археологических памятников периода античности.

Задачи:

- провести анализ существующих научных литературных источников по теме исследования;
- проанализировать охранные зоны историко-археологических памятников;
- выявить основные элементы туристско-рекреационной инфраструктуры, необходимые для исследования, охраны и популяризации историко-археологических памятников;
- предложить схемы организации туристско-рекреационной инфраструктуры на территориях, прилегающих к историко-археологическим памятникам.

Методика исследований основана на общих методах познания: анализе литературных источников, материалов научных экспедиций, отчетов для подготовки охранных мероприятий на историко-археологических памятниках и т.д.; методах аналогии, индуктивного обобщения и систематизации полученных данных.

Результаты исследований

На территории большинства крымских историко-архитектурных памятников античного периода (городища, поселения, усадьбы, курганы, и т.п.), учеными проводятся научные исследования, мероприятия по их охране и сохранению. Археологи определяют состав работ, раскопы, обмеры, реставрацию, консервацию руин и т.п. Однако данные мероприятия осуществляются лишь с научно-исследовательскими и охранными целями. Для активного включения историко-архитектурного наследия в культурную жизнь общества, требуется участие архитектора, способного организовать функциональное зонирование территории памятника, разместить вокруг него объекты туристско-рекреационной инфраструктуры.

Рационально размещенные элементы благоустройства и озеленения, грамотно организованные туристические экскурсионные маршруты и т.д., обеспечат наиболее полное восприятие историко-архитектурной среды, легкое усвоение информации, комфортное пребывание посетителей на территории памятника. Это влияет на популярность и посещение памятника туристами, и, следовательно, получение необходимого финансирования для дальнейшего функционирования объекта историко-культурного наследия.

Общая охрannая зона историко-археологического памятника, как правило, включает в себя: охрannую зону, зону регулирования застройки и хозяйственной деятельности, зону охраняемого природного ландшафта.

Учитывая различные режимы использования данных территорий, можно выявить какие из объектов и зон туристско-рекреационной инфраструктуры им соответствуют:

1. Входная зона включает в себя: паркинг туристических транспортных средств, кассы, санузлы, торговые (сувенирные) киоски, объекты общественного питания (столовая, кафе, ресторан), места для отдыха посетителей, ожидающих экскурсию или транспорт, место сбора экскурсий и т.п.;

2. Зона вводной экскурсии включает в себя: экспозицию под открытым небом (лапидарий), информационную зону (предусматривающую наличие информационных щитов, схем экскурсионных маршрутов по территории памятника, поясняющих таблиц и графиков), места для отдыха посетителей;

3. Музейный комплекс включает в себя музейное здание (экспозиционный зал или выставочный павильон);

4. Научно-исследовательская зона включает в себя: научно-исследовательские лаборатории, лекционные залы, лагерь археологов (гостиницу, кемпинг и т.п.), объекты общественного питания (столовую, кафе), автостоянку и т.д.

5. Охрannая зона историко-археологического памятника.

В зависимости от расположения историко-археологического памятника по отношению к населённым пунктам, наличия или отсутствия туристско-рекреационной инфраструктуры, расположения памятника на рельефе и других факторов, можно составить перечень объектов обслуживания, необходимых для успешной музеефикации историко-археологического памятника.

Выводы

Музеефикационные мероприятия в охранной зоне историко-архитектурного памятника заключаются в организации удобных туристических экскурсионных маршрутов, устройстве смотровых площадок, размещении элементов освещения, озеленения, навесов и тентов (для комфортного пребывания туристов на территории историко-археологического памятника и для защиты руинированных зданий и сооружений от негативных воздействий окружающей среды) и т.п.

На основании проведенных исследований, были выделены основные элементы туристско-рекреационной инфраструктуры и составлены схемы функционального зонирования территории историко-археологических памятников античного периода.

К ПРОБЛЕМЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА (НА ПРИМЕРЕ Г. ЯЛТА)

Зуева А. А.

аспирант кафедры Градостроительства Архитектурно-строительного факультета

Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение)

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

научный руководитель: зав. кафедрой Градостроительства, доктор архитектуры,

профессор Нагаева З. С.

ZUEVA-ANNA-91@yandex.ru

Введение. Территория Южного берега Крыма (ЮБК) представляет узкую полосу от мыса Фиолент до мыса Ильи протяженностью 180 км и шириной, в среднем 5-8 км. С севера территория ограничена Южным макросклоном Крымских гор, с юга – Черным морем. Такие природные «ограничители» способствуют формированию в регионе субтропического климата средиземноморского типа. Крымские горы защищают территорию от холодных северных ветров, а Черное море вплоть до декабря поддерживает положительную температуру воздуха. Крымские горы, окаймляющие побережье, создают неповторимый ландшафт, таким образом территория имеет линейную конфигурацию с глубинным развитием. Природно-климатические условия во многом определяют градостроительную деятельность в регионе.

Рельеф ЮБК с большим уклоном, что представляет трудности в использовании традиционных схем и приемов градостроительной организации жилой застройки, таких как микрорайон и квартал. В регионе сложилась своя индивидуальная схема застройки, так называемая «свободная» схема. Необходимо отметить, что территория ЮБК характеризуется большой плотностью населения (плотность населения г. Ялта – 4310 чел/км²) по сравнению с степного Крыма (плотность населения г. Евпатория – 1633 чел/км²), и как следствие большой плотностью жилой застройки. Во многом это связано с рельефом местности и климатическими условиями. Многие хотят иметь недвижимость в курортном регионе, но не так уж и много свободной территории, пригодной для строительства. По данным 2015 года на территории городского округа Ялта введено в эксплуатацию 3335,5 м² жилья. Обеспеченность жильем составила 24,35 м²/чел. По прогнозам администрации муниципального образования городского округа Ялта обеспеченность жильем будет увеличиваться: в 2016 году данный показатель составит 24,71 м², в 2017 году – 25,15 м², в

2018 году – 25,65 м² на одного жителя. Таким образом, необходимы предложения по оптимизации градостроительной организации жилой застройки в регионе.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является определение основных проблем в градостроительной организации жилой застройки на Южном берегу Крыма.

Задачи исследования: анализ современного состояния градостроительной организации жилой застройки на ЮБК; определение направлений решения проблем.

Методика исследования. Методика исследования включает в себя натурное, визуальное обследование жилой застройки; анализ генеральных планов городов; систематизацию статистических данных.

Результаты исследования. На современном этапе следует выделить три основных проблемы в градостроительной организации жилой застройки в условиях Южного берега Крыма.

1. Отсутствие правил землепользования и застройки (градостроительного регламента). Как следствие – хаотичная застройка побережья. Зачастую преобладает интерес девелопера (застройщика) над интересом жителей города или поселка. Получая в собственность территорию, заказчик пытается «выдавить» участок вверх путем строительства здания, забывая об эстетическом восприятии объекта.

2. Не соблюдение градостроительных норм по организации придомовой территории (нехватка парковочных машиномест, отсутствие детских площадок, площадок для отдыха жильцов и др.), санитарно-бытовых и противопожарных требований к жилой застройке. Соблюдение этих норм и требований является немаловажным условием в создании безопасной, комфортной, полноценной жилой среды.

3. Наличие трущоб. Такая застройка лишена архитектурной привлекательности, зачастую отсутствуют инженерные коммуникации (канализация, газоснабжение и др.), не соблюдены требования по строительству в сейсмическом районе. Застройка характеризуется самовольным захватом территории и надстройкой/пристройкой новых площадей к существующим ветхим строениям.

Выводы.

1. В работе проведен анализ современного состояния жилой среды. На Южном берегу РК данное исследование выявило основные проблемы в градостроительной организации жилой застройки.

2. На современном этапе необходимо разработать модели градостроительной организации жилых образований с целью рационального использования территории, сохранения природной действительности, улучшения архитектурно-пространственного восприятия жилой среды региона.

ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ В ПЛАСТИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ.

*Максименко А. Е. к.т.н., доцент
кафедры Основ архитектуры и изобразительного искусства, Академии
строительства и архитектуры, КФУ
(e-mail: Maksimenko_alexs@mail.ru)*

*Стехина Л.А., ст. преподаватель.
кафедры Основ архитектуры и изобразительного искусства, Академии
строительства и архитектуры, КФУ*

Введение. Работа раскрывает значимость знаний пластической анатомии для архитектора, закономерности крепления мышц предплечья в зависимости от их функций. Мерой всего созданного является сам человек. Системность знаний – залог успешного их усвоения.

Цель и задачи. Для архитектора, скульптора, тело человека является, прежде всего предметом внимательного изучения. Кости и мышцы человеческого тела образуют сложную систему, в которой самое незначительное движение влияет на все строение в целом, изменяя картину движений, равновесия, игру форм.

Поиск рациональных пластических форм ландшафтно-архитектурных решений подчеркивает главное: всем управляет точность пропорций, направленная на достижение определенного эмоционального воздействия пространства.

Результаты исследований. В проекте закладывается алфавит гармонии пропорции. Невозможно в схему вложить земное чудо природы, место раздумий и наконец, место, где существует красота, дающая уму спокойствие. Все, что касается раздумий, духа красоты, порядка, который господствует (и служит поддержкой этой красоте), - все это АРХИТЕКТУРА.

Грамотно сконструированное пространство с ритмическими интервалами, которым подчинены биоритмические процессы человеческого организма, реализуются на уровне комфорта – «человек – среда»

Выводы. В решении визуального эмоционального воздействия огромную роль играет гармония в пропорциональности объемов (масс) архитектурно – природной среды.

Любая ландшафтная или архитектурная композиция несет важное и действенное средство психологической терапии. Наряду с фазами расслабления (релаксации) отрабатываются и фазы концентрации (усиления) мысленных функций, развивающие способность сосредоточения умственного процесса

Парк, сквер, зеленый уголок, усадьба, все элементы, которых сочленены единым ритмическим «узором» и подчинены одной и той же пропорции, способствуют усилению концентрации внимания, если пропорциональный ритмический каркас подходит биоритмическому каркасу человека. Создавая состояние психологической комфортности, мы вступаем в резонансный контакт с пространством архитектурного объекта.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В РУКАХ АРХИТЕКТОРА

Сушко О.А.

*Студентка архитектурно-строительного факультета ФГАОУ ВО «КФУ им.
В.И.Вернадского»*

Научный руководитель: Шевченко Н.И.

ассистент, кафедра основ архитектуры и изобразительного искусства

olgga345@mail.ru

Введение. В настоящее время устройство элементов ландшафтно-архитектурных объектов на плоских крышах зданий и сооружений приобретает популярность во всем мире. Особенно актуальным является использование свободных площадей крыш зданий и сооружений в условиях крупных городов, где стоимость незастроенной земли чрезвычайно высока. Плоские крыши могут применяться для организации летних кафе, ресторанов, деловых площадок, рекреационных зон, садов и т. п. Причем создание садов на крышах зданий и сооружений из-за дефицита незастроенной земли на территории крупных городов становится важным пространственно-композиционным компонентом градостроительной структуры.

Увеличение количества городского транспорта и автомобилей в современных городах и особенно мегаполисах приводит к расширению проезжей части улиц за счет вырубки деревьев и кустарников. В связи с этим экологическая обстановка в городах ухудшается. В последнее время площадь зеленых насаждений в крупных городах постоянно сокращается, и сегодня на одного жителя приходится только 5 м^2 озеленения вместо предусмотренных по нормам 23 м^2 .

Правильное и рациональное решение для любого города с напряженной экологической обстановкой — начать использовать крыши зданий и сооружений для создания и организации ландшафтно-архитектурных объектов с применением зеленых насаждений, малых архитектурных форм и плоскостных элементов благоустройства.

Цели и задачи исследований. Познакомить с основными способами и историей создания ландшафтно-архитектурных объектов с элементами озеленения на крышах зданий и сооружений. Дать рекомендации по подбору растений и устройству конструкций зеленой кровли.

Результаты исследований. В настоящее время в практику архитектурного проектирования во всем мире внедряется концепция экологической оценки строительных материалов и рационального их выбора с точки зрения экологической безопасности для окружающей среды и для человека. При этом акцент делается на решение основных, глобальных экологических проблем — ресурсосбережение и предотвращение загрязнения окружающей среды при строительстве. Приоритетными являются задачи не только эстетические и инженерные, но и эколого-материаловедческие, позволяющие обеспечить выбор долговечных, экологически безопасных строительных материалов и их использование при проектировании экологически комфортных зданий.

Во многом определяя условия и саму среду существования человека, растения составляют основу химического равновесия, гармонии человека как внутри организма за счет пищи и лекарственного воздействия, так и при взаимосвязи с внешней средой за счет влияния на атмосферный воздух и микроорганизмы.

Висячий сад — архитектурное сооружение, небольшой сад, расположенный на крыше, галерее, специальных каменных опорах. Имеет насыпной почвенный слой для произрастания трав, цветов, декоративных кустарников, деревьев. Вместо сплошного почвенного слоя используются также особые переносные ёмкости для растительного грунта, небольшие бассейны для водных растений.

Родиной висячих садов, которые устраивали на специальных террасах и ступенчатых конструкциях, считают Ассирию и Вавилон.

В истории России одним из первых примеров был «верховой сад» Московского Кремля.

В середине XIX века в связи с появлением новых строительных материалов и конструкций началось "массовое" строительство в Европе.

Общепризнанное первенство в создании крыш-садов, по мнению специалистов, в настоящее время принадлежит Германии.

Современным первопроходцем и основоположником, который запатентовал и ввел новый способ озеленения, стал Питер Бланка.

Способы и степень озеленения крыш могут варьировать в широких пределах. Простым способом оформления является устройство террасы с зелеными уголками. Для этого достаточно расставить контейнеры или кадки с растениями. В большинстве случаев удобнее всего озеленить крыши полностью, оставив свободные площадки для мебели и дорожки.

Озеленение крыш можно производить двумя способами – экстенсивным и интенсивным.

Существуют два вида конструкции зеленой кровли – стандартная и инверсионная.

Для создания ландшафтно-архитектурных объектов лучше всего приспособлены именно инверсионные кровли, поскольку гидроизоляционный слой скрыт и защищен теплоизоляционным слоем и потому не подвергается механическим и температурным воздействиям.

Основные элементы конструкции зеленой кровли:

Почвенный слой

Фильтрующий слой

Корнезащитная пленка

Дренажная система

Теплоизоляционный слой

Гидроизоляционный слой

Система водоотвода

При выборе растений для такого сада на искусственном основании (на крыше) необходимо отдавать предпочтение неприхотливым и выносливым растениям, к которым относятся карликовые формы, древесно-кустарниковые, лианы, почвопокровные и травянистые растения.

Главные критерии при отборе растений для сада на крыше – это экологические особенности, биоценотические и декоративные критерии.

Выводы. Ландшафтно-архитектурный элемент на крышах зданий объединяет в себе два полезных качества. Во-первых, это великолепное украшение кровли. Во-вторых, удивительное рекреационное место для комфортного отдыха на природе, ради которого не приходится покидать свой дом. Кроме того, зеленые насаждения позволяют значительно снизить нагрев крыши и чердачного помещения летом и сохранить больше тепла зимой.

СТРОИТЕЛЬСТВО НА ПОБЕРЕЖЬЕ КРЫМА

Максименко А.Е.

*Зав. Каф. Основ архитектуры и изобразительного искусства, доцент, к.т.н.
архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ,
e-mail maksimenko_alexs@mail.ru*

Бородина Д.С.*

** студентка архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ, e-mail darja_b.1997@mail.ru*

Введение. Крым является жемчужиной России, он богат полями для выращивания сочных овощей и фруктов, великими, могучими хвойными и лиственными лесами, а так же полуостров Крым омывает Черное Море. Побережье полуострова само по себе уникально. Южная и восточная его части покрыты мелким камнем, в то время как западный Крым богат песчаными пляжами. О строительстве на побережье западного Крыма и говорится в данной статье.

Дома на морях-океанах выглядят весьма симпатично и притягательно, но главное для таких строений не красивый фасад, и даже не качественная внутренняя отделка, а устойчивость к негативным воздействиям климата, которая достигается с помощью правильных инженерных решений и современных технологий обработки строительных материалов. Дом у моря — это, прежде всего, жилье, которое несомненно имеет как плюсы, так и минусы.

• Главное преимущество дома у моря - это **потрясающий вид**. Именно он нам открывается из окон дома, или (что еще лучше) с террасы. Свежий соленый воздух и прекрасный вид на чистое лазурное море Западного побережья Крыма будут всегда главным достоинством такого дома.

• **Экология.** На берегу моря всегда свежий воздух. Особенно это придется по душе тем, кто привык дышать выхлопными газами и городской пылью.

• **Наличие воды.** На территории участка возможно вырыть скважину для добычи пресной воды. Чаще всего водяной пласт пролегает близко к поверхности земли. Данная вода может оказаться как грунтовой, так и питьевой.

Однако в коттедже у моря есть и свои недостатки:

• **Отсутствие развитой инфраструктуры.** У Западной части Крыма инфраструктура менее развита и существует множество диких пляжей.

• **Стоимость.** Обычно участки или готовые дома у моря стоят гораздо дороже обычных. Такое жилье считается элитным. Хотя это может быть как минусом, так и плюсом.

• Один из самых неприятных минусов — это **постоянное соседство с приезжими отдыхающими**

• **Комары.** Их всегда очень много у воды, поэтому стоит побеспокоиться о защите против насекомых. Иначе любое, даже самое приятное впечатление от проживания и отдыха у моря будет безвозвратно испорчено.

• При отсутствии питьевой воды в скважине, ее нужно приобретать заранее, т.к. в доме будет только грунтовая (техническая) вода.

От выбора строительных материалов и их качества, от правильных инженерных и архитектурных решений зависят качество жилья и его долговечность, а также уровень комфорта при проживании в нем и затраты на последующий ремонт, который рано или поздно предстоит любому домовладельцу. Особенно важно это для домов, расположенных на побережье, ведь они постоянно подвергаются неблагоприятным погодным явлениям. Основные враги прибрежных домиков – соль, влага и плавающие неустойчивые грунты,

возможно, с близкими к поверхности грунтовыми водами (в частности с. Поповка), в остальных случаях опасности плавающих грунтов нет.

Цель и задачи. Целью работы является изучение проблемы строительства частных зданий на побережье.

Задача: поиск решения проблемы нестандартным путем с применением существующих архитектурных решений.

Результаты исследований. Важными факторами, определяющими особенности строительства дома на побережье, являются климат и грунт, большая влажность воздуха, сильные ветра и вероятность размывания и эрозии грунта. Это накладывают ограничения на выбор подходящих строительных материалов и устройство фундамента.

Наибольшей популярностью пользуются каменные дома из кирпича, керамических блоков и пенобетона. Повышенная влажность воздуха обязывает уделить должное внимание защите от сырости и системе вентиляции. Во многом жесткость этих ограничений определяется близостью к береговой линии. Как бы ни хотелось построить дом прямо на пляже, делать этого не стоит. Прежде всего этого не позволит закон, ну а также значительные затраты на возведение подходящего свайного фундамента. Поэтому оптимальным считается строительство дома на удалении 200 метров от берега.

Выводы. Западное побережье Крыма привлекает своими чистыми песчаными пляжами и лазурным морем, которое здесь невероятно чистое, вода прозрачная и подводный мир в ней очень интересен и хорошо просматривается. Коттедж в таком великолепном месте будет современным местом для отдыха для всей семьи. Такой дом на побережье подарит счастливый отдых у моря и массу положительных эмоций.

СЕКЦИЯ «ГЕОТЕХНИКИ И КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ»

(наименование секции)

РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ УСАДЕБНОЙ АРХИТЕКТУРЫ КРЫМА

Гальченко Ю. А.

*магистрант кафедры архитектура зданий и сооружений Академии
строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.т.н, доцент Жиленко О.Б.

Введение. Объекты архитектурного наследия представляют собой культурное, социальное и экономическое богатство государства. Актуальность данной проблемы состоит в том, что состояние большей части памятников усадебной архитектуры является неудовлетворительным и продолжает ухудшаться. Согласно оценке специалистов, примерно 70% объектов архитектурного наследия необходимо срочное восстановление и реставрация. Для предотвращения разрушения, необходимо уточнение методики оценки состояния памятников архитектуры Республики Крым.

Цель – разработать методику оценки состояния памятников усадебной архитектуры Республики Крым.

Задачи исследований:

1. Изучить степень влияния различных факторов на состояние памятников усадебной архитектуры.
2. Разработать методику оценки состояния памятников усадебной архитектуры Республики Крым.
3. Обеспечить повышение конструктивной и эксплуатационной надежности зданий усадебной архитектуры.

Результаты исследования.

Для определения факторов, влияющих на состояние памятников усадебной архитектуры, необходима оценка технического состояния здания:

- диагностика общих и местных деформаций;
- диагностика основания, фундаментов, несущих и ограждающих конструкций, кровли;
- оценка физического состояния конструкций и здания в целом.

Характерным памятником усадебной архитектуры является отдельно стоящее здание в г. Севастополе, ул.Ластовая 6. (Рис.1) . Здание планируется использовать в качестве офисного учреждения под службу банка России.



Рис. 1. г. Севастополь, площадь Ластовая, д. 6.

Здание построено ориентировочно в 1926 г. и было значительно разрушено ударно-взрывными воздействиями в период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

Здание представляет собой двухэтажное строение прямоугольное в плане. Несущая система обследуемого здания – несущие продольные и поперечные стены, перекрытия монолитные железобетонные балочные, фрагментарно применены монолитные безбалочные плиты перекрытия. Крыша четырехскатная вальмовая из асбоцементных волнистых листов по деревянным стропильным конструкциям и деревянной обрешетке. Фундаменты здания выполнены ленточными из бутовой кладки.

Стены, существовавшего до Великой Отечественной войны остова, здания выполнены кладкой рваных (геометрически неправильной формы) камней известняка на песчано-глиняном растворе.

Здания и сооружения, относящиеся к объектам культурного наследия, на территории Крыма возведены преимущественно со стенами из каменной кладки. Также встречаются элементы перекрытий и покрытий кладочной структуры. Фундаменты ленточные, в основном, бутовые, стены сложены из камней правильной формы Крымских месторождений. Таким образом, мы можем сделать вывод, что несущие конструкции зданий, относящихся к объектам культурного наследия, в основном, каменные.

Повышение конструктивной и эксплуатационной надежности зданий усадебной архитектуры заключается в комплексном подходе к реставрации объекта.

Выводы.

1. Для определения факторов, влияющих на состояние памятников усадебной архитектуры, необходима оценка технического состояния здания. Восстановление памятников усадебной архитектуры - длительный процесс, включающий в себя сбор и анализ сведений о здании, требующий строгой последовательности выполнения работ.

2. Разработана методика оценки состояния памятников усадебной архитектуры Республики Крым.

3. Повышение конструктивной и эксплуатационной надежности зданий усадебной архитектуры заключается в комплексном подходе к реставрации объекта.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Лукина Н.И.

*студент группы ПГС -431 архитектурно–строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.т.н., доцент Алексеенко В.Н.

Введение.

Республика Крым имеет ряд особенностей, которые делают регион привлекательным для высотного строительства. Проектирование и строительство высотных зданий в Республике Крым требует уточнения ряда вопросов.

Цель и задачи исследований.

Целью исследований является изучение тенденций развития высотного строительства в Крыму. Задачи исследования - совершенствование методологии обеспечения пожарной и сейсмобезопасности зданий на основе уточненной дифференциации ветровых воздействий и анализа поведения высоконагруженных грунтов оснований.

Важными факторами, определяющими темпы развития высотного строительства в Республике Крым, являются следующие.

- ситуация в экономике, инвестиционная привлекательность региона, направления экономического развития, политические факторы, развитие энергетической, транспортной системы;

- характеристика ситуации на строительном рынке региона;
- динамика и объемы строительной деятельности.
- оценка уровня административного влияния на региональное строительство;
- развитие региональной стройиндустрии: динамика и объемы производства базовых стройматериалов;
- уровень развитости строительных производств, оценка предпочтений региональной строительной отрасли с точки зрения используемых типов стройматериалов;
- прогнозы развития высотного строительства в регионе: реализуемые и планируемые к реализации инвестиционные программы, запланированные крупные инфраструктурные проекты.

Результаты исследований.

В ходе исследования были изучены основные тенденции развития высотного строительства в Крыму и выделен ряд основных проблем, таких как: сейсмическая активность региона, предельно допустимая этажность, правильный выбор конструктивной системы, схемы и проектных решений, несовершенство нормативной базы, недостаток опыта в проектировании и строительстве высотных комплексов, нехватка квалифицированных строителей, недостаточное развитие региональной строительной индустрии.

Выводы.

1. Внедрение высотного строительства определяется в Крыму реальным дефицитом территорий, дефицитом офисных и гостиничных площадей, которые, рационально размещать именно в высотных зданиях.
2. Требуется уточнить районирование территорий Республики Крым по ветровому воздействию на сооружения выше 75 метров от уровня земли.
3. Необходимо исследовать влияние специфической карстоопасности территорий Республики Крым на фундаментные конструкции высотных зданий, в том числе на период возможной эксплуатации зданий в течение не менее 100 лет.
4. Целесообразно разработать технологические и материаловедческие подходы, снижающие вес конструктивных элементов высотных зданий.
5. Адаптировать комплексные методы обеспечения сейсмостойкости высотных зданий с учетом природных факторов Республики Крым.

ПОДВОДНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Мартюшин В.А.

студент группы ТГВ-232-о

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: к.т.н, доцент Жиленко О.Б.

Введение. Уже в обозримом будущем мечты легендарного Жака-Ива Кусто, что люди будут жить не только над поверхностью воды, но и под нею, могут сбыться. С каждым годом увеличиваются объемы таянья ледников, что приводит к увеличению уровня вод мирового океана.

Цель и задачи исследований. Изучить особенности подводного строительства, его достоинства и недостатки. А также оценить перспективы возведения подводных сооружений на территории Российской Федерации.

Результаты исследования.

Гидрополисы — подводные поселения, приспособленные для жизни нескольких человек, но не предназначенные для исключительно научной работы. Могут являться подводными отелями, туристическими центрами, в перспективе — рыболовческими хозяйствами и т. д.

Основной задачей при строительстве подводного дома является исключение длительной декомпрессии для водолазов, при проведении каких-либо подводных работ (особенно глубоководных).

Наличие подводного дома позволяет избежать декомпрессионных рисков и потерь времени — водолаза по окончании рабочего времени не требуется каждый раз поднимать на поверхность. Как правило, внутреннее давление в подводном доме поддерживается на уровне внешнего давления воды, поэтому при переходе из воды в дом декомпрессия не требуется.

Первые подводные дома появились в 60-х годах 20 века. В сентябре 1962 года Жак-Ив Кусто создал первый подводный дом «Прекоинтinent-1», расположенный на глубине 10 метров, недалеко от берега, в гавани Марселя. При этом Кусто опирался на идеи и экспериментальные результаты лаборатории медицинских исследований ВМС США, возглавляемой Джорджем Бондом. «Прекоинтinent-1» был изготовлен из обычной металлической цистерны и за сходство с бочкой неофициально прозван «Диоген». Эксперимент был признан успешным, и Кусто приступил к организации следующего этапа — созданию в Красном море, в 25 километрах от Порт-Судана, в лагуне рифа Шаб-Руми, подводного дома «Прекоинтinent-2». В состав проекта «Прекоинтinent-2» входило несколько подводных сооружений: основной дом-звезда на глубине 11 метров, расположенный недалеко от него подводный гараж для ныряющего блюдца, склад-сарай и расположенный глубже, на глубине 27,5 метров двухместный домик «Ракета». Также признанный удачным проект «Прекоинтinent-2», получил продолжение в виде следующего за ним «Прекоинтinentа-3», уже на 100-метровой глубине.

В 1964—1965 годах, под руководством Джорджа Бонда, в ВМС США также проводили эксперименты с подводными домами. Первый американский подводный дом «Силаб-1» (Sealab — «морская лаборатория») был расположен в 26 милях от Бермудских островов на глубине 58,5 метров и рассчитан на четверых акванавтов. Второй дом «Силаб-2» был установлен в районе Ла-Хойя на Калифорнийском побережье Тихого океана, на глубине 61 метр и был рассчитан на экипаж в 10 человек.

Первым проектом по созданию подводного дома в СССР был Ихтиандр-66, созданный в 1966 году водолазами-любителями. С небольшим отрывом был создан Садко-1, а после был реализован другой серийный проект Черномор.

В 1967 году под Севастополем 2 недели функционировал подводный дом из четырёх помещений проекта «Ихтиандр».

В Персидском заливе, вблизи берегов Дубая с 2006 года строится куполообразный подводный отель Hydropolis (рис. 1) на 220 номеров. Стены сооружения возводятся из сверхпрочного плексигласа. На поверхности залива будет располагаться только приёмная.

Hydropolis Undersea Resort – уникальный подводный отель в Дубае. Эта постройка на 18 метров уходит в глубины Персидского залива. Она занимает площадь 260 га.

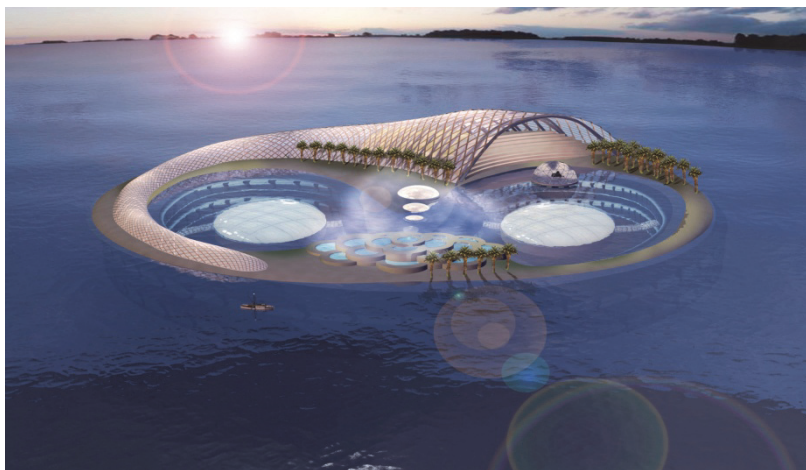


Рис. 1. Подводный отель Hydropolis. Дубай.

Амбициозный проект японской компанией Shimizu Corporation, известной своими футуристическими разработками, представляет собой спиральную конструкцию с огромными шарообразными отсеками и уходящий в глубину на несколько километров и получил название Ocean Spiral (Рис. 2).

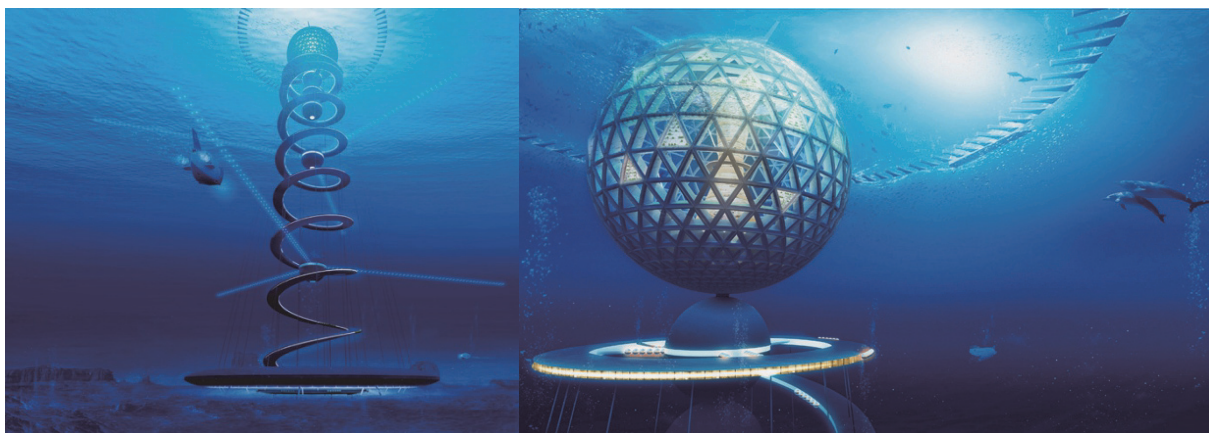


Рис. 2. Проект подводного сооружения Ocean Spiral.

Верхняя часть «Ocean Spiral» — сфера диаметром 500 м, частично выходящая на поверхность. Здесь будут располагаться научно-исследовательский центр, отель на 400 номеров, апартаменты, офисные помещения площадью около 50 тыс. кв. м, торгово-развлекательные комплексы и даже прогулочные зоны с настоящими деревьями.

Снизу к центральной сфере будет примыкать секция в виде спирали, уходящей до дна, на глубину 3-4 км. Здесь также планируется разместить жилые и гостинично-деловые зоны, а в самой глубоководной части — исследовательский центр по разработке и изучению ресурсов морского дна и его недр.

Там же будет располагаться фабрика, производящая метан из углекислого газа с помощью микроорганизмов-метаногенов и вырабатывающая дистиллированную воду. Жилая сфера будет колебаться на спирали как на гигантской пружине, и за счёт её колебаний будет вырабатываться электроэнергия для жизнедеятельности города.

Выводы.

1. Подводное строительство — это перспективная отрасль строительства, где особым направлением является строительство подводных домов.

2. Строительство подводных домов эффективно применяется при строительстве гостиничных комплексов.

МОСТ ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ

Абиев Э.С., Хитрук С.А.,

*студенты группы СТР-137 Архитектурно-строительного факультета Академии
строительства и архитектуры КФУ*

руководитель Пшеничная-Ажермачёва К.С., ассистент кафедры механики и сейсмостойкости
сооружений

Введение.

Люди задумывались о создании надёжной и безопасной переправы, которая соединила бы между собой Крымский и Таманский полуострова, в течение длительного времени – не один год, не одно десятилетие, даже не один век.

В 1870-м году Керчь и Тамань связал телеграфный кабель. Тогда впервые и возникла идея построить над проливом мост. Трасса сулила большую прибыль, но и затрат требовала немалых. Эта идея так и осталась нереализованной.

В годы Великой Отечественной войны возведением моста занимались немцы. Гитлер поручил это своему министру Шпееру. Тот сам составил проект и заказал конструкции. Сначала немцы построили канатную дорогу для грузов, а потом начали возводить мост у косы Чушка, но не успели достроить. Как раз в это время Тамань и Керчь были освобождены советскими войсками.

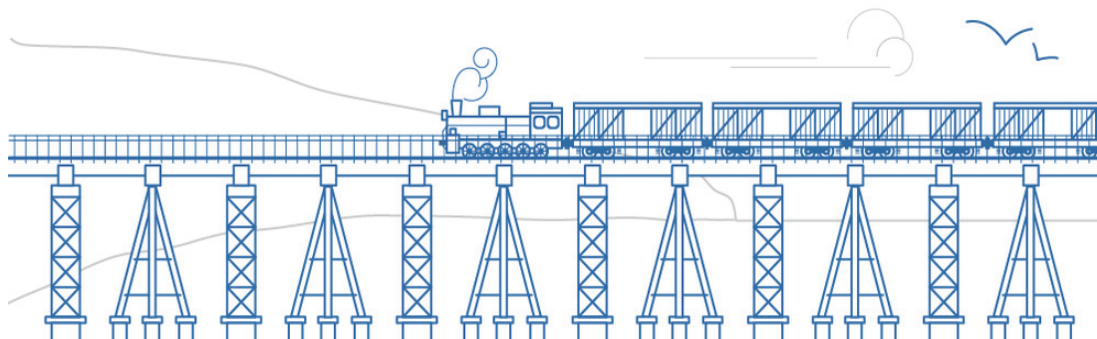


Рис.1. Схема железнодорожного моста

В 1944-м году советские строители во главе с инженером Борисом Надежиным сумели возвести мост за 150 дней. Мост успели открыть, по нему в Москву возвращалась советская делегация с Ялтинской конференции. Но укрепить мост не успели. Когда в феврале 1945-го года в проливе начался необычно сильный для этих мест ледоход, часть опор не выдержала. Повреждённый мост решили временно разобрать.

В сентябре 1954-го года сообщение между Крымом и Кубанью все-таки появилось: из порта Кавказ в порт Крым начали курсировать паромы. Но этого было недостаточно, и тогда решили возвести плотину с мостом через Керченский пролив. Эту идею долго вынашивали, но, в конце концов, в 1986-м году от строительства плотины отказались. Все чаще стали возвращаться к мысли о сооружении моста. В 1991-м году народный депутат СССР от Керчи Юрий Кольцов внес в Госплан проектирование и строительство моста. После распада Советского Союза было еще несколько проектов, но один был слишком фантастическим, другой – слишком дорогим. Дальше бумаг дело не шло.

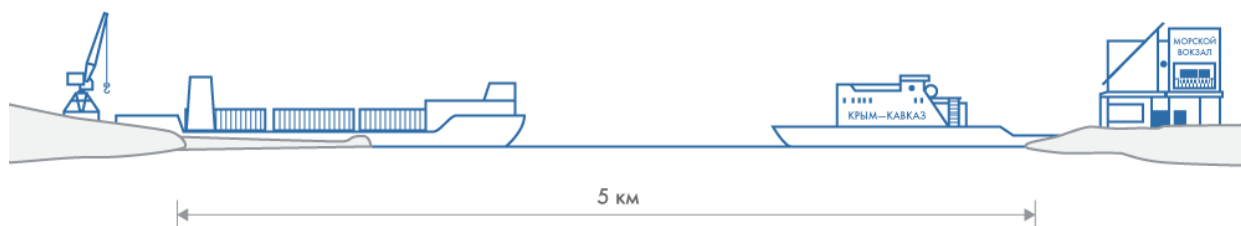


Рис.2. Схема паромной переправы

Цель и задачи исследований:

изучить предпосылки и этапы строительства моста через Керченский пролив.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Эксперты изучили более 70 вариантов соединения крымского и таманского берегов – на разных участках пролива, с использованием различных конструктивных решений (как мостов, так и тоннелей). В результате мостовой переход был признан оптимальным техническим решением. В качестве основных причин можно выделить следующие:

- значительные энергозатраты при строительстве и эксплуатации;
- невозможность размещения автомобильных и железнодорожных путей в одном тоннеле. Требуется как минимум два транспортных и один сервисный для эвакуации людей в случае ЧП. Однако и этого недостаточно для обеспечения расчетной пропускной способности;
- сложные грунтовые условия (в основании – илистые грунты), необходимость дорогостоящих работ по укреплению основания;
- опасность строительства в сейсмически опасной зоне (в случае землетрясения возможен прорыв тоннеля).

В строительстве моста через Керченский пролив можно выделить четыре этапа:

1. Устройство фундаментов и сооружение опор.
2. Сборка и монтаж пролетных сооружений.
3. Устройство автодороги и железнодорожных путей, а также установка шумозащитных каналов, барьерных ограждений, монтаж опор освещения.
4. Завершение работ, демонтаж временных конструкций и рекультивация территории: благоустройство и озеленение.

При определении технических параметров моста учитывались следующие исходные данные: судоходный габарит – 25 м по высоте и 120 м по ширине с возможностью пропуска судов увеличенных габаритов, по согласованному графику, при использовании предусмотренной проектом симметричной горизонтально-поворотной поплавковой секции 2х120 м.

Согласно утвержденному проекту, мостовой переход представляет собой закрытый двухуровневый путепровод для двухстороннего двухполосного движения автомобилей и двухпутного полотна для железнодорожного транспорта в едином комплексе с водопроводом и нефтепроводом, с электрокабелепроводом, пешеходным переходом и велосипедными дорожками, вертолетными площадками, с поворотной в горизонтальной плоскости симметричной секцией с плечами в 120 метров с положительной плавучестью и с автоматической фиксацией в крайних положениях для пропуска судов неограниченных по высоте габаритов. Основные технические параметры судоходной арки: 227 м – длина пролета, 35 м – высота пролета.

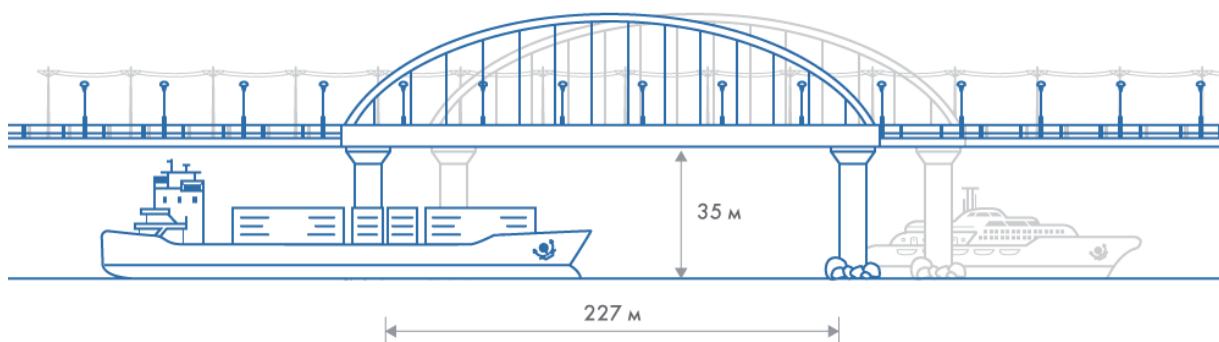


Рис.3. Схема проектируемого моста

Для возведения моста предусмотрено применение свай различных типов:

- призматические (железобетонные забивные сваи сечением 400х400; глубина погружения — до 16 метров. Для автомобильного моста более 2500 свай, для железнодорожного — более 3000 свай);
- трубчатые (стальные сваи с железобетонным ядром на глубину 5 м от поверхности грунта. Диаметр 1420 мм, глубина погружения до 95 м);
- буронабивные (диаметр 1200 мм, глубина погружения — до 45 м).

Сваи на разных участках погружаются как вертикально, так и под наклоном, что делает опоры более устойчивыми к восприятию нагрузок.

Выводы:

Мост через Керченский пролив открывает новые возможности:

- прямое автомобильное и железнодорожное сообщение между Крымом и материковой Россией;
- стабильный товарооборот;
- рост туристической и инвестиционной привлекательности региона.

ТРИ УЩЕЛЬЯ («САНЬСЯ»)

Бабчинская И.А., Новоселова И.С.

студенты группы МР-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: доцент НАПКС Попов А.Г.

Введение: Гидроэлектростанция «Три ущелья» («Санься») на реке Янцзы в Китае занимает в гидроэнергетике особое место. Очень уж много в ней «самого-самого» — самая мощная и дорогая электростанция в мире, самое большое количество переселяемого населения, самые жаркие дебаты вокруг ее строительства.

Цель и задачи исследований.

- устройство плотины;
- особенности строительства;
- особенности эксплуатации.

Результаты исследований, их краткий анализ.

- Строительство ГЭС началось 14 декабря 1994 года. Река была перекрыта в 1997 году, в 2003 году пущен первый гидроагрегат, в 2006 году завершено строительство плотины.

Выводы

- "Три ущелья" призваны не только вырабатывать в огромных масштабах "чистую" электроэнергию, но и предотвращать масштабные наводнения в бассейне Янцзы.

В то же время, все большее число экспертов сейчас признают, что сооружение такого мегакомплекса, наряду с огромными положительными достижениями, обернулось и рядом побочных негативных последствий. Считается, что этот объект нарушил экологическое равновесие в регионе, провоцирует геологические катастрофы, участвовавшие засухи и аномальные природные явления.

ХАБАРОВСКИЙ МОСТ

Биллер Д.С.

студент группы ТГВ-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: доцент Попов А.Г.

Введение: Россия самая большая страна в мире, и самый распространенный транспорт - это железная дорога.

Цель и задачи исследований.

- устройство моста;
- особенности строительства»;
- особенности реконструкции.

Результаты исследований, их краткий анализ.

- Хабаровский мост через реку Амур сначала строился как железнодорожный мост, и только в 1999 году в результате почти полной реконструкции стало возможно автомобильное движение.

Выводы:

- Этот мост является грандиозным сооружением Царской России, а его реконструкция в современной России стала еще более масштабной. И позволила пропускать не только поезда, но и автомобили.

МОСКОВСКАЯ СОБОРНАЯ МЕЧЕТЬ

Демирджаев А.Л.

студент группы ТГВ-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: доцент Попов А.Г.

Введение.

Московская соборная мечеть — главная мечеть Москвы, одна из крупнейших и высочайших мечетей в России и в Европе. Первое здание мечети было построено в 1904 году, в 2011 году оно было снесено для строительства здания по новому проекту, открытие состоялось 23 сентября 2015 года.

Цель и задачи исследований.

- Рассмотреть основные характеристики новой мечети;
- Особенности конструкции.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Способы укрепления. Для конструкции фундамента была вбита 131 свая, поскольку рядом находится метро и под зданием протекает подземная река Неглинная. С 2005 года началась крупномасштабная реконструкция мечети.

Выводы.

Способы укрепления конструкции свайного фундамента в подземной реке можно применять в других высотных зданиях, которые строятся вблизи подземных рек.

ПРЕДНАПРЯЖЕННЫЕ БАЛКИ

Камалова К.Д.

*студентка группы ПГС 232 архитектурно–строительного факультета
Академии строительства и архитектуры КФУ*

научные руководители: к.т.н., доцент кафедры МиСС Литвинова Э.В.,
ст. преподаватель кафедры МиСС Маслак А.С.

Введение. После того, как в 1824 г. в Англии было изобретено вяжущее вещество – портландцемент, твердеющее на воздухе и в воде, стало возможным развитие бетонного строительства. Особенно быстро развивалась промышленность бетонных изделий.

Однако очень скоро грубые формы бетонных конструкций перестали удовлетворять потребителей и поэтому возникла необходимость изготавливать из бетона более тонкие изделия.

Цель и задачи исследований. Первое предложение – подвергать стальную арматуру натяжению, а затем одновременно с неупругим материалом (бетоном) прилагать растягивающие силы, исходило от немецкого инженера Дёринга. В этом предложении речь идет об изготовлении пластин, брусьев или плит с использованием вяжущих материалов, получивших широкое применение в строительстве.

Проволоки, помещаемые в бетон плиты, подвергаются сильному натяжению с помощью направляющих роликов и натяжных приспособлений, расположенных с обоих торцов. После твердения бетона концы проволок отрезаются ножницами, в результате получают железобетонные плиты перекрытия с напряженной арматурой. Цель напряжения арматуры – повысить несущую способность плит и устранить опасность.

Более важными для истории развития предварительно напряженного железобетона явились работы Монье для, который в своём труде «К теории цементно–железных конструкций» установил, что действие нагрузки на плиты системы Монье вызывает в арматуре растягивающие напряжения, обуславливающие появление в бетоне внецентренных сжимающих сил.

Начиная с 1906 г., проблема трещиностойкости при изгибе, железобетонных балок была предметом многочисленных исследований, получивших освещение в литературе. Поводом к этому послужило требование, выдвинутое при строительстве прусских железных дорог, чтобы бетон нижних железобетонных балок для обеспечения трещиностойкости имел 1,5–2,5–кратный запас прочности на растяжение. Это требование практически приводило к невозможности применять железобетонные балки.

Высокое строительное мастерство было проявлено при сооружении из предварительно напряженного железобетона Шварцвальдского павильона в Карлсруэ в 1953 г.

Результаты исследований, их краткий анализ. Основные преимущества:

- Является более экономичным материалом. В среднем на 40–60% сокращается расход стали, которая используется для производства арматуры. Также на изготовление уходит меньше цемента. Уменьшается сечение, следовательно, становится меньше вес и объем.

- Преднапряженный железобетон имеет прекрасную стойкость к трещинообразованию и дальнейшему их расширению. Как следствие, предохраняет металлическую арматуру от появления коррозии. В особенности это важно для сооружений, находящихся в постоянном взаимодействии с водой (труб, резервуаров, плотин).

- Может использоваться для специальных строений, в которых нельзя или нежелательно применять типичные ЖБИ. В том числе благодаря тому, что уменьшается масса и объем, железобетон напряженный легче и проще использовать для стыков сборных частей конструкции. Это могут быть: балки кровельные и подкрановые, плиты для покрытий в помещениях промышленного назначения.

- Расширяется сфера применения материала. Его можно использовать не только для сборных, но и для монолитно–сборных сооружений. В этом случае его применяют только в

тех участках, где наблюдается напряжение конструкции. В остальных же частях используется типичный легкий пенобетон, тяжелый бетон или монолитный железобетон.

– С течением времени увеличивается сейсмостойкость напряженно–армированных конструкций. Объясняется это тем, что в процессе изготовления используются более легкие материалы для сечения.

Недостатки преднапряженного железобетона:

– Высокая трудоемкость и сложность изготовления. В процессе производства требуются тщательные расчеты. Важно также предусматривать способ транспортировки, хранения и монтажа конструкции. Если не подумать об этом заранее и не подготовить тщательный проект изготовления, то могут появиться нежелательные растягивающие или сжимающие напряжения. Они в дальнейшем приведут к аварийной ситуации. К примеру, при неравномерном обжатии в торцах конструкции могут появиться трещины, которые значительно снизят несущую способность.

– Из–за повышенной звуко– и теплопроводности необходимо дополнительно использовать изолирующие материалы для всей конструкции.

– Имеют более низкую огнестойкость, чем типичные ЖБИ. Хотя также отличается несгораемостью.

– Вес напряженных ЖБИ гораздо меньше массы обычных железобетонных изделий, но выше массы деревянных и металлических конструкций.

Выводы

Польза преднапряжения заключается в повышении трещиностойкости и жесткости конструкций, т.к. преднапряжение позволяет создать в железобетонной конструкции такие напряжения сжатия, что при приложении расчетной нагрузки к бетонной конструкции даже наиболее нагруженные на растяжение её участки остаются в сжатом состоянии – это исключает образование трещин, образующихся из–за растяжения аналогично нагруженной ненапряженной конструкции. В свою очередь, это позволяет уменьшать поперечное сечение железобетонных конструкций без ухудшения их несущей способности, а рабочую нагрузку воспринимать высокопрочной арматурой, имеющей более выгодное соотношение стоимости и прочностных характеристик.

РЕКОНСТРУКЦИЯ СТАДИОНА «ЛУЖНИКИ»

Клинцов А.Н.

студент группы ТГВ-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: доцент НАПКС Попов А.Г.

Введение: «Лужники» — стадион в Москве, центральная часть Олимпийского комплекса «Лужники», расположенного неподалёку от Воробьёвых гор в Москве. С 2013 года стадион закрыт на реконструкцию к чемпионату мира 2018 года. Стадион является самым большим и самым современным в России.

Цель и задачи исследований.

- Исследование новых типов строительства;
- Исследование новых технологий в этапе строительства стадиона.

Результаты исследований, их краткий анализ.

- Стадион является на данный момент самым современным и передовым в России, так как он готовится к Чемпионату Мира по Футболу 2018, и в строительстве спортивного комплекса задействованы самое современное оборудование и техника.

Выводы:

- Создадут современную арену, соответствующую всем мировым стандартам и требованиям ФИФА. При этом исторический фасад стадиона, являющийся одним из символов московской архитектуры, будет сохранен. Его будут подсвечивать в трех режимах: повседневный дневной, повседневный ночной и праздничный.

СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Костовски Г.Т.

*студент группы ПГС-333 Архитектурно-строительного факультета Академии
строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры Механики и сейсмостойкости сооружений
Ажермачев С.Г.

Введение. Мы живем в сейсмически опасной зоне, в связи с этим эта работа приобретает актуальность в наше время.

Цель и задачи исследований.

1. Изучение факторов, которые влияют на прочностные и деформационные свойства;
2. При помощи каких средств можно предотвратить сейсмические колебания в сооружениях.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Сейсмическими районами называют, районы подверженные землетрясениям. Под землетрясением понимают кратковременные колебания поверхности земной коры, вызванные сейсмическими волнами, возникающими при местном нарушении ее сложности с внезапным выделением упругой энергии. Сейсмические волны распространяются во все стороны от очага землетрясения, затухая по мере удаления (рис.1).

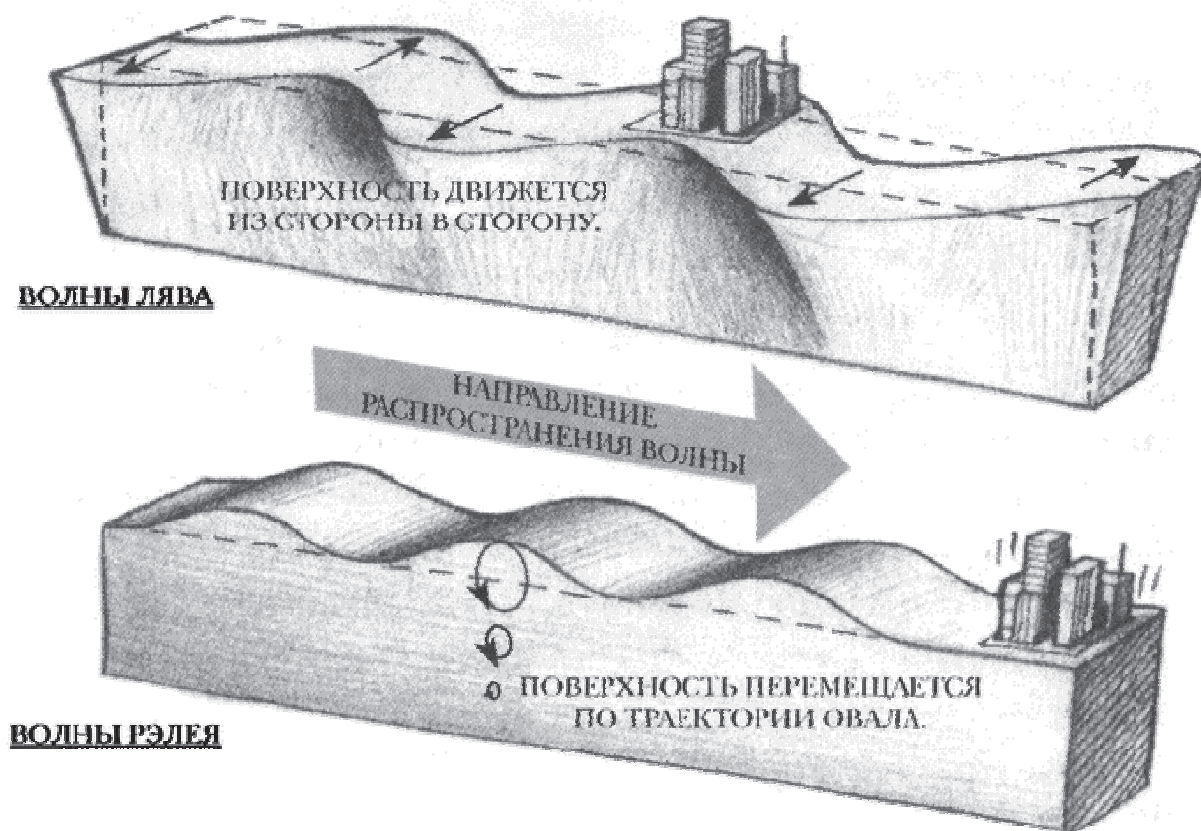


Рис. 1. Распространение волны.

Колебания земной поверхности вызывают смещение основания сооружения, что в свою очередь приводит к действию инерционных сил в сооружении. Колебания почвы хаотичны, отсюда следует, что инерционные силы могут иметь любое направление в пространстве. Наиболее опасными являются горизонтальные силы, так как они распространяются на большие расстояния. Касательно вертикальных сил, они так же несут значительную опасность, но не на такие большие расстояния. Наиболее сильно разрушения вертикальные

силы несут на большепролетные сооружения, арки, фермы, рамы, которые имеют длину свыше 24 метров.

Современное проектирование в сейсмических районах развивается в двух направлениях по степени защиты от землетрясений: активная и пассивная. При пассивной сейсмозащите ведется укрепление основного каркаса и применение новых конструктивных схем для увеличения выдерживаемой нагрузки и восприятия дополнительных усилий.

При сейсмическом воздействии узлы железобетонных рам находятся в сложном напряженном состоянии, и их проектированию должно уделяться особое внимание. Исследования показали, что рамный узел необходимо армировать дополнительными хомутами и стержнями $d=8-10$ мм с шагом 70—100 мм, а также усиленной поперечной арматурой (на примыкающих участках ригелей и колонн) с шагом вдвое меньшим, чем требуется по расчету, но не более 100 мм. Развитие пластических деформаций в растянутой арматуре узла при сейсмическом воздействии повышает сейсмостойкость каркасного здания. Предпочтительнее конструкция стыков сборных ригелей с колоннами без закладных деталей, на сварке выпусков арматуры с замоноличиванием (рис. 2). В этих стыках должны быть рифленые соединяемые поверхности (с целью образования бетонных шпонок).

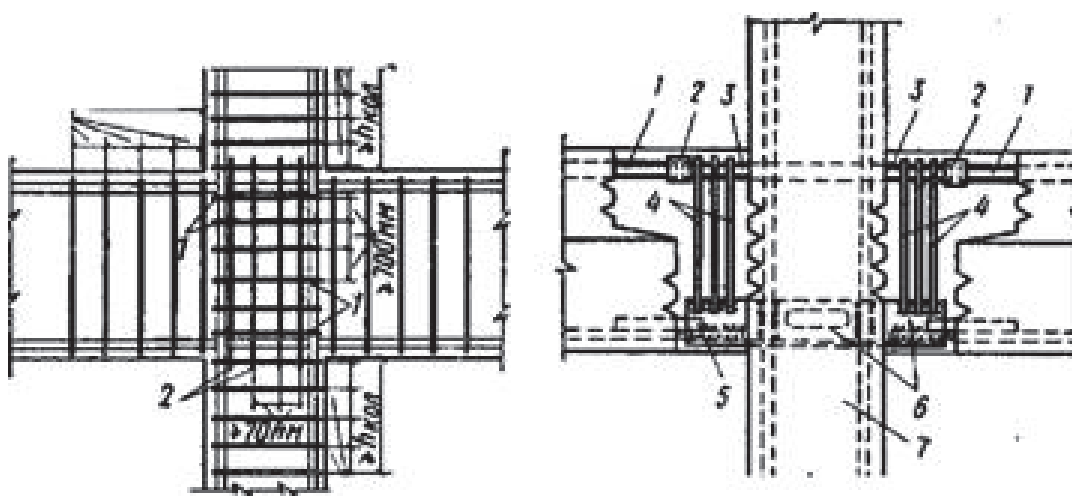


Рис. 2. Стык сборных ригелей.

1 — выпуск продольной арматуры из ригеля; 2 — сварное соединение арматуры; 3 — выпуск продольной арматуры из колонны; 4 — поперечные стержни ригеля; 5 — усиленный выпуск арматуры; 6 — опорный столик из уголков с отверстием для бетонирования; 7 — колонна.

Характер работы сооружений при этом не изменяется.

Активная сейсмозащита — это относительно новое направление в строительстве, в котором главной целью является проведение дополнительных конструктивных мероприятий. Эти мероприятия главным образом направлены на предотвращение возникновения резонансных колебаний, что в свою очередь приводит к снижению сейсмического воздействия на сооружение. Чтобы достигнуть такого результата в конструкцию следует добавить специальные включающиеся (рис. 3) или выключающиеся связи, а также установки динамических гасителей колебаний.

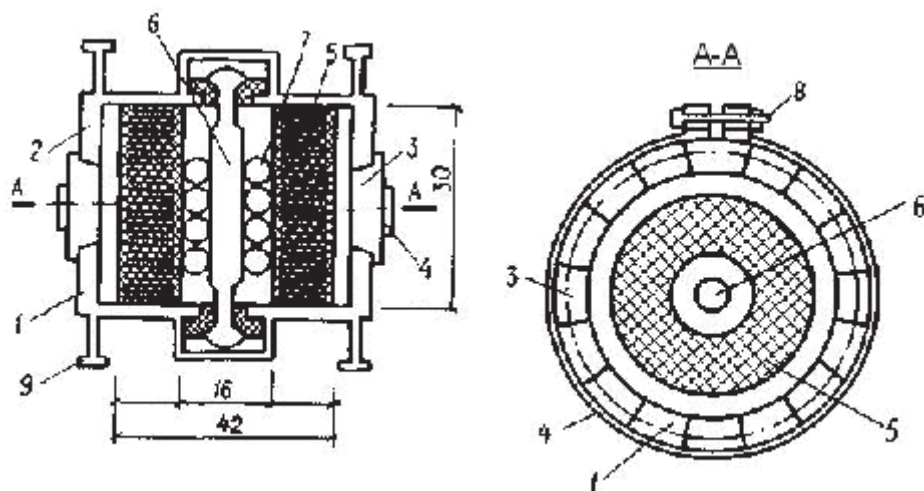


Рис. 3. Конструктивная схема опоры с выключающимися связями жесткости и с включающимися податливыми слоистыми опорами.

1 - нижняя часть кожуха; 2 - верхняя часть кожуха; 3 - клин; 4 - запорное кольцо; 5 - резинометаллическая опора; 6 - стабилизирующий стержень; 7 - стабилизирующие кольца; 8 - болтовое соединение запорного кольца; 9 - анкер.

Идея применения выключающихся связей состоит в том, что при сейсмическом воздействии, которое вызывает резонансные колебания, выключающие связи действиями на специально предусмотренные слабые элементы. Слабые элементы исключались бы из работы, в свою очередь это привело к уменьшению жесткости, из-за этого частота собственных колебаний уменьшилась, и это способствовала выходу из резонанса. Зачастую выключающие связи являются мало эффективными, из-за того, что землетрясения в начале имеют большую частоту колебаний, а в дальнейшем снижаются. Поэтому, при снижении колебаний выключающими связями не гарантирует, что при уменьшении колебаний землетрясения сооружение снова не войдет в резонанс и не будет разрушено. Отсюда следует **вывод**, что наиболее эффективными являются включающие связи, которые повышают частоту колебания сооружения, что приводит к выходу из резонанса и ограничения горизонтальных перемещений.

Динамические гасители колебаний представляют собой небольшие массы с упругими связями, которые устанавливаются на сооружении (Рис. 4).

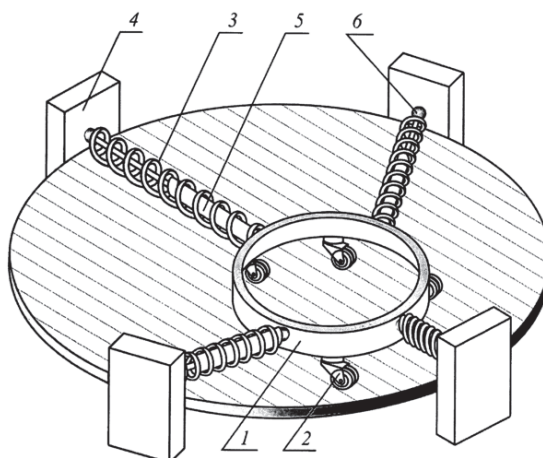


Рис 4. Динамический гаситель.

Устройство работает следующим образом. Вследствие колебательного движения сооружения от ветровых или сейсмических воздействий происходит ускоренное движение

узлов сооружения 4, которое вызывает растяжение-сжатие пружин 3, что сопровождается перемещением массы гасителя 1 на роликовых опорах 2. Уменьшение амплитуд колебаний сооружения обусловлено тем, что возникающие при смещении гасителя силы упругости пружин направлены противоположно возмущающим воздействиям. Дополнительное рассеивание энергии колебаний обеспечивается за счет наличия демпферов вязкого трения 5.

Массу гасителя и жесткость связей подбирают таким образом, чтобы их отношение было равно квадрату частоты вынужденных колебаний основания сооружения.

При конструировании схемы сейсмостойкого сооружения мы должны сделать здание симметричным, также равномерно и симметрично распределить массы сооружения. Провести мероприятия по повышению пространственной жесткости, что приведет к повышению сейсмостойкости. Чем проще план дома, тем лучше, он должен сводиться до прямоугольника, в которой нет выступающих построек (Рис.5).

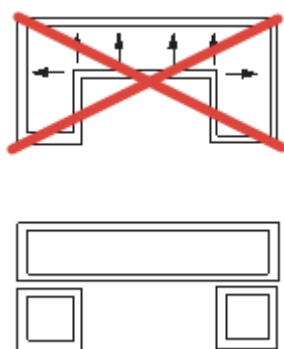


Рис 5. План дома.

При сложном планировании в сооружении устраиваются антисейсмические швы, которые делят здание на простые геометрические фигуры. Если в сооружении есть козырьки, балконы, карнизы, то они должны быть связаны с каркасом, а их количество ограничено. Для усиления основания при слабых почвах устраивают перекрестные фундаментные ленты или сплошную фундаментную плиту. При хороших грунтах можно делать отдельные фундаменты под колонны, которые будут соединяться поверх балками связи. Каркасные здания выполняются в рамной и рамно-связевой схемой. Для каркасных зданий узлы нужно усиливать арматурной сеткой, но лучше всего будет размещать стыки сборных элементов вне зоны максимальных усилий. Диафрагмы каркаса, которые воспринимают всю нагрузку нужно устанавливать на всю высоту сооружения. Стеновые панели должны иметь жесткую связь с перекрытием и каркасом сооружения. Если здание крупнопанельное, то его следует проектировать с продольными и поперечными несущими стенами, которую будут воспринимать сейсмическую нагрузку. Это решение должно обеспечивать совместную пространственную работу всех стен и перекрытий, при этом соединение арматуры не должно выполняться только сваркой, к нему должно быть применена вязка. Лестницы следует выполнять, как правило, из крупных сборных элементов, соединяемых между собой с помощью сварки, либо из монолитного железобетона. Допускается применение металлических или железобетонных косоуров с наборными ступенями при условии соединения с помощью сварки и обвязки их или на болтах косоуров с площадками и ступеней с косоурами.

Выводы.

1. Нужно стремиться проектировать сооружения, в которых нужно исключать возможность хрупкого разрушения за счет сейсмических колебаний, также обеспечить условия, облегчающие развития пластических деформаций.

2. Попытаться скомбинировать конструктивное решение и активную защиту от землетрясений, как можно больше внедрить включающих связей. Система активной сейсмозащиты успешно решает проблему реконструкции старых и современных зданий.

СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ

Костовски Г.Т.,

*студент группы ПГС-333 Архитектурно-строительного факультета Академии
строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: к.т.н., доцент кафедры Механики и сейсмостойкости сооружений
Ажермачев С.Г.

Введение. Мы живем в сейсмически опасной зоне, в связи с этим эта работа приобретает актуальность в наше время.

Цель и задачи исследований.

1. Изучение факторов, которые влияют на прочностные и деформационные свойства;
2. При помощи каких средств можно предотвратить сейсмические колебания в сооружениях.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Сейсмическими районами называют, районы подверженные землетрясениям. Под землетрясением понимают кратковременные колебания поверхности земной коры, вызванные сейсмическими волнами, возникающими при местном нарушении ее сложности с внезапным выделением упругой энергии. Сейсмические волны распространяются во все стороны от очага землетрясения, затухая по мере удаления.

Колебания земной поверхности вызывают смещение основания сооружения, что в свою очередь приводит к действию инерционных сил в сооружении. Колебания почвы хаотичны, отсюда следует, что инерционные силы могут иметь любое направление в пространстве. Наиболее опасными являются горизонтальные силы, так как они распространяются на большие расстояния. Касательно вертикальных сил, они так же несут значительную опасность, но не на такие большие расстояния. Наиболее сильно разрушения вертикальные силы несут на большепролетные сооружения, арки, фермы, рамы, которые имеют длину свыше 24 метров.

Современное проектирование в сейсмических районах развивается в двух направлениях по степени защиты от землетрясений: активная и пассивная. При пассивной сейсмозащите ведется укрепление основного каркаса и применение новых конструктивных схем для увеличения выдерживаемой нагрузки и восприятия дополнительных усилий.

При сейсмическом воздействии узлы железобетонных рам находятся в сложном напряженном состоянии, и их проектированию должно уделяться особое внимание. Исследования показали, что рамный узел необходимо армировать дополнительными хомутами и стержнями $d=8-10$ мм с шагом 70—100 мм, а также усиленной поперечной арматурой (на примыкающих участках ригелей и колонн) с шагом вдвое меньшим, чем требуется по расчету, но не более 100 мм. Развитие пластических деформаций в растянутой арматуре узла при сейсмическом воздействии повышает сейсмостойкость каркасного здания. Предпочтительнее конструкция стыков сборных ригелей с колоннами без закладных деталей, на сварке выпусков арматуры с замоноличиванием. В этих стыках должны быть рифленные соединяемые поверхности (с целью образования бетонных шпонок).

Активная сейсмозащита – это относительно новое направление в строительстве, в котором главной целью является проведение дополнительных конструктивных мероприятий. Эти мероприятия главным образом направлены на предотвращение возникновения резонансных колебаний, что в свою очередь приводит к снижению сейсмического воздействия на сооружение. Чтобы достигнуть такого результата в конструкцию следует добавить специальные включающиеся или выключающиеся связи, а также установки динамических гасителей колебаний.

Идея применения выключающихся связей состоит в том, что при сейсмическом воздействии, которое вызывает резонансные колебания, выключающие связи действиями на специально предусмотренные слабые элементы. Слабые элементы исключались бы из

работы, в свою очередь это привело к уменьшению жесткости, из-за этого частота собственных колебаний уменьшилась, и это способствовала выходу из резонанса. Зачастую выключающие связи являются мало эффективными, из-за того, что землетрясения в начале имеют большую частоту колебаний, а в дальнейшем снижаются. Поэтому, при снижении колебаний выключающими связями не гарантирует, что при уменьшении колебаний землетрясения сооружение снова не войдет в резонанс и не будет разрушено. Отсюда следует **вывод**, что наиболее эффективными являются включающие связи, которые повышают частоту колебания сооружения, что приводит к выходу из резонанса и ограничения горизонтальных перемещений.

Динамические гасители колебаний представляют собой небольшие массы с упругими связями, которые устанавливаются на сооружении.

Массу гасителя и жесткость связей подбирают таким образом, чтобы их отношение было равно квадрату частоты вынужденных колебаний основания сооружения.

При конструировании схемы сейсмостойкого сооружения мы должны сделать здание симметричным, также равномерно и симметрично распределить массы сооружения. Провести мероприятия по повышению пространственной жесткости, что приведет к повышению сейсмостойкости. Чем проще план дома, тем лучше, он должен сводиться до прямоугольника, в которой нет выступающих построек.

При сложном планировании в сооружении устраиваются антисейсмические швы, которые делят здание на простые геометрические фигуры. Если в сооружении есть козырьки, балконы, карнизы, то они должны быть связаны с каркасом, а их количество ограничено. Для усиления основания при слабых почвах устраивают перекрестные фундаментные ленты или сплошную фундаментную плиту. При хороших грунтах можно делать отдельные фундаменты под колонны, которые будут соединяться поверх балками связи. Каркасные здания выполняются в рамной и рамно-связевой схемой. Для каркасных зданий узлы нужно усиливать арматурной сеткой, но лучше всего будет размещать стыки сборных элементов вне зоны максимальных усилий. Диафрагмы каркаса, которые воспринимают всю нагрузку нужно устанавливать на всю высоту сооружения. Стеновые панели должны иметь жесткую связь с перекрытием и каркасом сооружения. Если здание крупнопанельное, то его следует проектировать с продольными и поперечными несущими стенами, которую будут воспринимать сейсмическую нагрузку. Это решение должно обеспечивать совместную пространственную работу всех стен и перекрытий, при этом соединение арматуры не должно выполняться только сваркой, к нему должно быть применена вязка. Лестницы следует выполнять, как правило, из крупных сборных элементов, соединяемых между собой с помощью сварки, либо из монолитного железобетона. Допускается применение металлических или железобетонных косоуров с наборными ступенями при условии соединения с помощью сварки и обвязки их или на болтах косоуров с площадками и ступеней с косоурами.

Выводы.

1. Нужно стремиться проектировать сооружения, в которых нужно исключать возможность хрупкого разрушения за счет сейсмических колебаний, также обеспечить условия, облегчающие развития пластических деформаций.

2. Попытаться скомбинировать конструктивное решение и активную защиту от землетрясений, как можно больше внедрить включающих связей. Система активной сейсмозащиты успешно решает проблему реконструкции старых и современных зданий.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА РАБОЧЕГО СТОЛА

Кудинова А.А.

студентка группы ПГС-131 Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: ассистент Кудлай Д.А.

Введение. В данном разделе рассматриваются основные конструктивные особенности конкретной модели рабочего стола «Паскаль-2» с подъемным механизмом для работы сидя и стоя, описываются возможные изменения конструкции для улучшения удобства использования стола.

Цель и задачи исследований.

Для улучшения работы подъемного механизма была поставлена задача оптимизации его параметров. Целью этой оптимизации была минимизация дополнительных усилий при подъеме стола в верхнее и опускании в нижнее положение. Кроме этого, задача решалась для различных случаев нагрузки на стол. Для оптимизации был написан алгоритм и составлена компьютерная программа, которая самостоятельно выбирала наилучшее сочетание параметров подъемного механизма при конкретной внешней нагрузке на столешницу.

Результаты исследований, их краткий анализ.

Результатом послужила новая модель стола, которая включала в себе возможность адаптации подъемного механизма путем изменения угла наклона газлифта, позволяющая выбирать положение механизма, при котором вне зависимости от внешней нагрузки на столешницу процесс изменения высоты стола не требовал от пользователя чрезмерных дополнительных усилий.

Выводы.

Использование научного подхода и оптимизационных алгоритмов при проектировании подъемных механизмов позволяет значительно улучшить конструкцию и позволит при тех же затратах повысить их эффективность.

УСТОЙЧИВОСТЬ КЕРЧЕНСКОГО МОСТА К АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ

Кузьменко О.А.¹

¹аспирант кафедры Механики и сейсмостойкости сооружений Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: д.т.н., профессор Чемодуров В.Т.

Введение. Площадка строительства Керченского моста обладает рядом негативных факторов, таких как: сейсмически опасная зона, слабые грунты и циклические сильные ветра. Самым опасным для конструкций является воздействие ветра. При действии на мост равномерного поперечного ветра и развитии колебаний его элементов с чрезвычайно большими амплитудами, приводит к нарушению аэродинамической устойчивости

Цель и задачи исследований.

- разработка модели конструкции моста при воздействии аэродинамической нагрузки.
- разработка последовательности решения задач исследования:
 1. разработка модели колебания мостового полотна висячего моста при различных скоростях воздушных масс;
 2. исследование модели на ЭВМ;
 3. анализ полученных данных.

Результаты исследования, их краткий анализ. В результате полученных данных удостоверились в том, что при влиянии сильного ветра возникают аэродинамические усилия (подъемная сила и аэродинамический момент), которые вызывают колебания конструкции моста.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕТАЛИЧЕСКИХ ТОПЛИВНЫХ ХРАНИЛИЩ НА ЭТАПЕ ИХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Кузьмина Ю.С.¹

¹ *магистрант гр.241 Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель: д.т.н., профессор Чемодуров В.Т.

Введение. В статье предлагается новый подход к оценке безопасности топливных хранилищ, находящихся в эксплуатации ВМФ при чрезвычайных ситуациях. Надежность топливных баков оценивается достижением предельных напряжений в их цилиндрических оболочках, подвергающихся действию нестационарного нагружения. К таким нагрузкам, в первую очередь, следует отнести нагрузки на основание топливных хранилищ в период сейсмического колебания земной поверхности, что является актуальным для Крымского региона. Для описания поведения оболочки во всем диапазоне длительностей воздействия нагрузки впервые предлагается учитывать присоединенную массу содержащейся в баках жидкости, которая увеличивает инерционные свойства рассматриваемой системы.

Проблема обеспечения прочности цилиндрических резервуаров для хранения жидких топлив несомненно имеет важное значение и является весьма актуальной для Российской Федерации и Республики Крым. Во-первых, Россия является одним из крупнейших поставщиков нефти на мировом рынке, в связи с чем проблема хранения нефти и других жидких топлив является одной из основных для нефтедобывающих предприятий.

Во-вторых, многие регионы России, в частности и Республика Крым, являются районами высокой сейсмичности, где существует большая вероятность возникновения землетрясений различной интенсивности. Кроме того, в Республике Крым идет восстановление и дальнейшее развитие военно-морских баз, обеспечивающих возрастающее количество кораблей, а, следовательно, и увеличение хранения жидкого топлива.

Примеры эксплуатации топливных хранилищ наглядно демонстрирует их уязвимость на внешнее воздействие.

В связи с этим проблема обеспечения прочности резервуаров при сейсмических воздействиях актуальна и представляет собой важную задачу научных исследований в России и Республике Крым.

Цель и задачи исследований.

- разработка математической модели развития аварийной ситуации, приводящей к опасным последствиям для людей и окружающей среде, вследствие разрушения топливного хранилища при чрезвычайных ситуациях.

Методика исследований. В данной работе рассматривается влияние присоединенной массы жидкости бака в процессе его колебания. Дело в том, что при нестационарном нагружении конструкции хранилища топлива в его цилиндрической обечайке возникают поперечные деформации (w), которые влияют на продольное перетекание жидкости и возникновению ее присоединенных масс, увеличивающих инерционную составляющую изгибных колебаний конструкции. Оценим этого влияния можно осуществить с помощью преобразований уравнения изгибных колебаний оболочки, уравнений сплошности и движения жидкости в форме Эйлера.

Учет присоединенной массы жидкости в процессе исследования колебаний оболочки увеличивает инерционность системы в зависимости от интенсивности внешней нагрузки почти на тридцать процентов. Это, в свою очередь, увеличивает и амплитуду колебаний конструкции и, как следствие рост ее напряженного состояния, приводящего к нежелательным разрушительным последствиям.

Основным методом повышения надежности конструкции в данной ситуации является увеличение толщины обечайки бака, а, следовательно, и общей массы хранилища. Снизить

расход материала конструкции возможно на этапе проектирования, если в качестве роста изгибной жесткости бака использовать продольные стрингеры, например, уголковые сортаменты. В этом случае имеется возможность оптимизации массы конструкции за счет использования уголков того или иного сортамента и их количества.

Выводы.

1). Экологическая безопасность эксплуатации энергонасыщенных объектов напрямую зависит от их надежности в любых экстремальных условиях функционирования. В этой связи еще на этапе проектирования конструкции необходимо тщательным образом проанализировать сценарии возникновения опасных для данной системы ситуаций.

2). Оптимизация параметров конструкции бака с продольным усилением дает выигрыш в массе системы до 12% по сравнению с массой традиционного цилиндрического бака..

3). В сейсмически опасных районах просто необходимо использовать данные по динамическим нагрузкам, исходя из возможно опасных их воздействий.

ПОВЕДЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ В НЕУСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ

Лукина Н.И.¹,

¹ студентка Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
научный руководитель: к.т.н., доцент Ажермачёв С.Г.

Введение.

К структурно-неустойчивым грунтам относят мерзлые и вечномёрзлые грунты; лессовые просадочные грунты, слабые водонасыщенные, пылевато-глинистые, засоленные, заторфованные грунты. В определенной мере сюда могут быть отнесены и насыпные грунты. Несмотря на различие в условиях образования грунтов этой группы, их объединяет общее свойство – в природном состоянии эти грунты обладают структурными связями, которые при определенных воздействиях резко снижают свою прочность или полностью разрушаются (это может быть от быстро возрастающих, динамических, вибрационных нагрузок или физических процессов – повышение t-ры мерзлых грунтов, обводнение лессовых или засоленных грунтов и т.п.)

Такие изменения являются первостепенными причинами значительной усадки конструкции, отклонения от проектного положения, а зачастую и полного или частичного разрушения. В результате сооружения становятся непригодными для дальнейшей эксплуатации.

Цель и задачи исследований:

- Исследовать особенности поведения строительных конструкций в неустойчивых, несвязных грунтах;

- Рассмотреть применение конструкций свайного фундамента в неустойчивых грунтах, особенности расчета такого фундамента на совместную работу вертикальных и горизонтальных нагрузок.

- Исследовать существующие методы возведения свайного фундамента в слабых грунтах.

Результаты исследований, их краткий анализ

1.Рассмотрим применение свайного фундамента в решении проблемы неустойчивых грунтов.

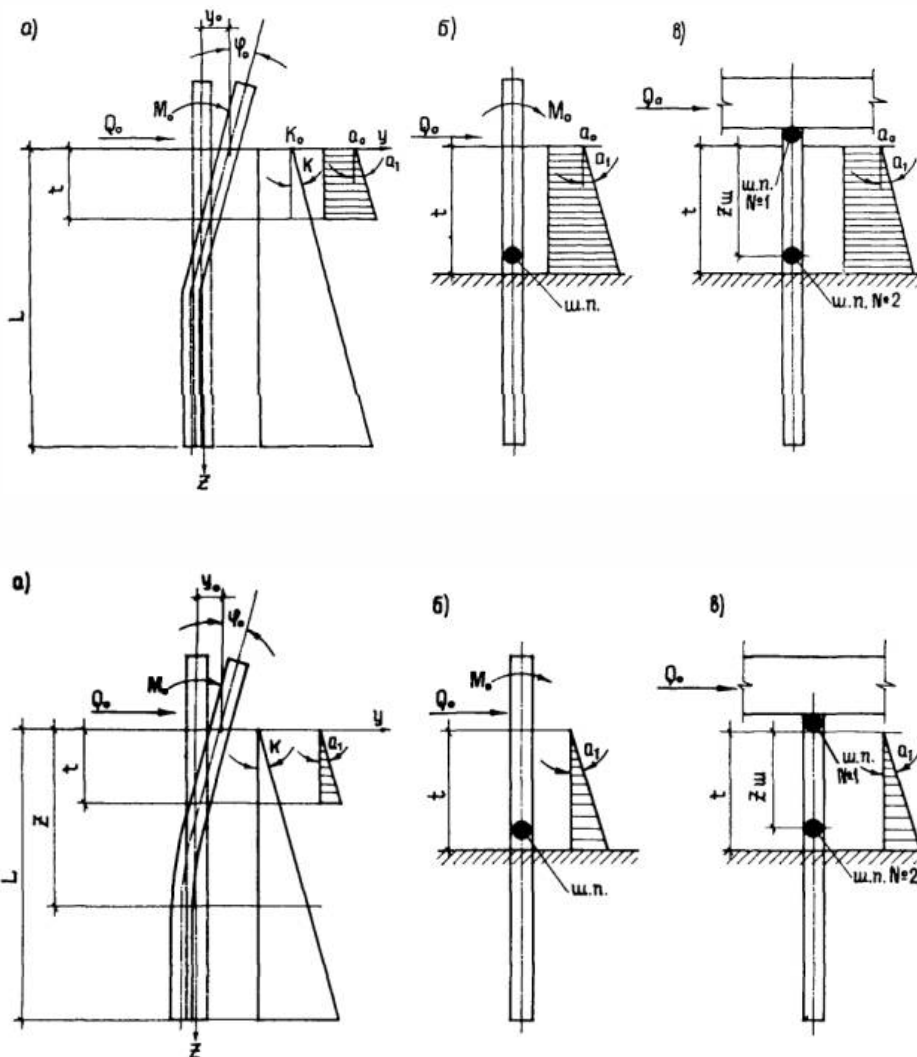
В случаях с такими структурно- неустойчивыми грунтами, когда верхний слой грунта является слабым и малопрочным, широкое применение нашло использование свайных фундаментов. Именно *свайный фундамент* передаёт основную нагрузку на более заглубленные слои грунта, которые и удерживают вышележащую конструкцию.

Расчеты конструкций свай всех видов чаще всего производят на воздействие нагрузок, передаваемых на них от здания или сооружения, то есть вертикальной нагрузки, а некоторых, кроме того, на усилия возникающие от собственного веса. Для определения несущей способности свайного фундамента его нужно рассчитывать на совместное действие вертикальной и горизонтальной нагрузки и моментов:

а) Расчет свай по деформациям, сводящийся к получению значений горизонтального перемещения головы сваи и угла её поворота;

б) Расчет устойчивости грунта основания, окружающего сваю;

в) Проверка сечения сваи по материалу по предельным состояниям 1 и 2 группы (прочности, образованию и раскрытию трещин) на совместное действие расчетных усилий: сжимающей (растягивающей) силы, изгибающего момента и перерезывающей силы. Расчетные схемы:



С ростом горизонтальной нагрузки и перемещением фундамента происходит перераспределение контактных давлений под его подошвой, при этом со стороны действия силы давления на грунт уменьшаются и возрастают к противоположной грани ростверка. При перемещении фундамента более 10 мм происходит отрыв ростверка от грунта, а при дальнейшем увеличении нагрузки площадь отрыва ростверка достигает своего максимального значения, граница которой проходит по оси центра поворота фундамента. В настоящее время особенности работы горизонтально нагруженных свай в несвязных грунтах изучены недостаточно. На практике принимают, что в результате воздействия на

такой грунт определенных факторов, несущая способность свай уменьшается. Это приводит к неэффективным проектным решениям или ограничивает область применения свай.

2. Существующие виды возведения свайного фундамента в слабых грунтах и их эффективность.

1.) Способ возведения свайного фундамента в слабом грунте, в котором перед погружением свай на грунт воздействуют вибрацией, которую осуществляют установкой глубинного уплотнения грунта. Такая вибрация, обеспечивающая глубинное уплотнение грунта и повышающая за счет этого в несвязанных грунтах с водонасыщением $G_{0,8}$ несущую способность фундамента по грунту, увеличивает сопротивление грунта при погружении свай, что снижает эффективность работ при осуществлении данного способа.

2.) Способ возведения свайного фундамента в слабом грунте, в котором сначала по периметру периферийной зоны погружают длинные сваи, после чего в центральной зоне путем ударного воздействия на поверхность грунта тяжелой трамбовкой уплотняют грунт, а затем в центр этой уплотненной зоны погружают короткую сваю. В этом способе, обеспечивающем глубинное уплотнение в центральной зоне всех видов нескальных грунтов и с любой степенью водонасыщения, также увеличивается сопротивление грунта при погружении сваи в уплотненную зону, при этом в неуплотненных грунтах периферийной зоны несущая способность свай остается низкой.

3.) Способ возведения свайного фундамента в слабом грунте, согласно которому после окончания погружения каждой сваи ее околовсвайный грунт уплотняют путем ударного воздействия на устройство, цилиндрический корпус которого образует с оголовком сваи подвижную коаксиальную пару.

Возведенный таким способом свайный фундамент имеет недостаточную несущую способность из-за того, что при уплотнении околовсвайный грунт зависает на сваи и на глубине, превышающей 3-4 метров, он практически не уплотняется. Дополнительно, перед уплотнением околовсвайного грунта необходимо освобождать сваю от погружателя, а перед последующим измерением отказа - повторно его устанавливать, что снижает эффективность работ.

Вывод. Свойства слабых грунтов, обладающие структурными связями, которые при определенных воздействиях резко снижают свою прочность или полностью разрушаются, изменение этих свойств при погружении свай, зависимость этих изменений от технологии устройства свайных фундаментов и используемого оборудования, взаимное влияние свай при их совместной работе в кустах, тип ростверка, правильный расчет свай на совместное действие вертикальных и горизонтальных нагрузок и многое другое предопределили чрезвычайно сложный характер взаимодействия конструкций свайных фундаментов с грунтовым основанием, не поддающийся строгому математическому описанию. Поэтому целью современного изучения слабых грунтов, является расширение области эффективного применения строительных конструкций различных видов, а не только свайных фундаментов, создание конструкций, которые будут не только отвечать всем прочностным характеристикам, но и будут экономически выгодными и конкурентоспособными по сравнению с другими типами конструкций.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПОЖАРА

Ножкина М.Д

студентка Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Научный руководитель: к.т.н., доцент Ажермачёв С.Г.

Введение. Строительные конструкции, рассчитанные по всем правилам строительной механики на эксплуатацию в течение длительного времени, при пожаре могут разрушаться за считанные минуты. Одним из условий огнестойкости строительных конструкций является сохранение ими несущих и ограждающих функций во время пожара. Для оценки огнестойкости используют экспериментальные и расчетные методы.

Цель:

Исследовать поведение строительных конструкций в условиях пожара, а также огнестойкость и пожарную безопасность зданий и сооружений.

Разделение строительных конструкций по функциональному назначению на несущие и ограждающие в значительной мере условно. Если такие конструкции, как арки, фермы или рамы, являются только несущими, то панели стен и покрытий, оболочки, своды, складки и т.п. обычно совмещают ограждающие и несущие функции, что отвечает одной из важнейших тенденций развития современных строительных конструкций. В зависимости от расчётной схемы несущие строительные конструкции подразделяют на плоские (например, балки, фермы, рамы) и пространственные (оболочки, своды, купола и т.п.). Пространственные конструкции характеризуются более выгодным (по сравнению с плоскими) распределением усилий и, соответственно, меньшим расходом материалов; однако их изготовление и монтаж во многих случаях оказываются весьма трудоёмкими. Новые типы пространственных конструкций, например, структурные конструкции из прокатных профилей на болтовых соединениях, отличаются как экономичностью, так и сравнительной простотой изготовления и монтажа. По виду материала различают следующие основные типы строительных конструкций: бетонные и железобетонные, а также металлические.

Что следует учитывать при оценке пределов огнестойкости по теплоизолирующей способности?

Во-первых, предел огнестойкости слоистых ограждающих конструкций равен или выше суммы пределов огнестойкости отдельно взятых слоев. Следовательно, увеличение числа слоев ограждающей конструкции (оштукатуривание, облицовка) повышает ее предел огнестойкости по теплоизолирующей способности.

Во-вторых, пределы огнестойкости ограждающих конструкций с воздушной прослойкой в среднем на 10% выше пределов огнестойкости тех же конструкций без воздушной прослойки. Эффективность же воздушной прослойки тем выше, чем больше она удалена от обогреваемой поверхности; при замкнутых воздушных прослойках их толщина не влияет на предел огнестойкости.

В-третьих, пределы огнестойкости ограждающих конструкций с несимметричным расположением слоев зависят от направленности теплового потока. С той стороны, где вероятность возникновения пожара выше, рекомендуется располагать негорючие материалы с низкой теплопроводностью.

В-четвертых, увеличение влажности конструкций позволяет сделать вывод об уменьшении скорости прогрева и повышению огнестойкости. Вместе с тем следует учитывать те случаи, когда увеличение влажности увеличивает вероятность внезапного хрупкого разрушения материала или появления местных выколов (это характерно для бетонных и асбестоцементных конструкций).

Вывод.

С учетом изложенного сам собой напрашивается вывод о том, что необходимо располагать достаточными сведениями (результатами испытаний) о фактических пределах огнестойкости конструкций, аналогичных рассматриваемым по форме, использованным материалам и конструктивному исполнению, а также сведениями об основных закономерностях их поведения при пожаре или огневых испытаниях.

НЕДОСТРОЕННЫЙ ПАНСИОНАТ “НЕВА”

Рипка А.Ю.

студент группы ТГВ-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

Научный руководитель: доцент Попов А.Г.

Введение. На всей территории бывшего СССР есть очень большое количество зданий, которые в ходе тех или иных причин не были достроены, и многие из них пришли в аварийное или непригодное для эксплуатации состояние. Одним из таких сооружений является недостроенный Пансионат “Нева”.

Цель и задачи исследований.

- Узнать состояние постройки на сегодняшний день и причины остановки строительства.

Результаты исследований, их краткий анализ.

- в ходе исследования выяснили, что демонтаж пансионата «Нева» обойдется дороже восстановления, а восстановление не происходит из-за мягких грунтов (сползания грунтового основания), которые уничтожают здание ежегодно, приводя его все более и более в удручающее состояние. Остановка строительства произошла из-за нехватки денег. Дальнейшая судьба здания - неизвестна!

Выводы

- Изучили основные характеристики здания (площадь, дату начала строительства и дату заморозки стройки (1980-1987), этажность, дополнительные постройки в виде туннеля и сцены под открытым небом.

- Выяснили, кто занимался проектированием и строительством здания. С помощью фотографий посмотрели на здание и оценили его, узнали причины остановки строительства.

ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ

Сейдаметова А.С.

студентка группы СТР 131 архитектурно–строительного факультета

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: к.т.н., доцент Литвинова Э.В.

Введение. Гидравлика (др.–греч – водяной, от ὕδωρ хюдор – вода + αὐλός аулос – «трубка») – прикладная наука, изучающая законы движения и равновесии жидкостей и разрабатывающая способы применения этих законов к решению задач инженерной практики.

Гидравлика относится к числу древнейших наук. Первые гидравлические системы водоснабжения и ирригации были известны человеку еще задолго до нашей эры. Уже в Древнем Египте, Индии и Китае, странах Ближнего Востока умели строить на реках плотины и водяные мельницы, оросительные системы на рисовых полях, в которых использовались водоподъемные машины. В Риме за шесть столетий до нашей эры был построен водопровод, что свидетельствует о высокой технической культуре того времени. В III веке до нашей эры

Архимед изобрел машину для подъема воды, названную «архимедовым винтом» и являющуюся прообразом современных гидравлических насосов.

По мере развития науки и техники совершенствовались гидравлические и пневматические системы, и существенно расширялась сфера их практического применения. В настоящее время гидравлические машины, гидро– и пневмоприводы широко используют в водоснабжении и мелиорации, машиностроении и металлургии, на всех видах транспорта и в строительстве. Важную роль в развитии современной техники играют гидравлические и пневматические приводы как основное средство механизации и автоматизации технологических процессов и процессов управления различными объектами. В качестве исполнительных устройств такие приводы применяют в станках и автоматических линиях, роботах и манипуляторах, системах управления автомобилем, самолетом и т.п.

Гидравлика, как прикладная наука, применяется для решения различных инженерных задач в области:

- водоснабжения и водоотведения (канализации);
- транспортировка веществ по трубопроводу: газ, нефть и т. п.;
- строительства различных гидротехнических сооружений, водозаборных сооружений;
- конструирования различных устройств, машин, механизмов:
- насосов;
- компрессоров;
- демпферов;
- амортизаторов;
- гидравлических прессов;
- гидравлических приводов и пр.

Именно гидравлика как прикладная наука совместно с газовой динамикой, изучающей законы движения газа, является научной основой для расчета и проектирования современных гидравлических и пневматических систем и их элементов.

Цель и задачи исследований. Гидравлические механизмы – аппараты и инструменты, использующие в своей работе кинетическую или потенциальную энергию жидкости. К гидравлическим механизмам относят гидравлические машины. В таких механизмах сила высокого давления гидравлической жидкости преобразуется механизмами различных гидравлических моторов и цилиндров. Поток жидкости можно управлять напрямую или автоматически – посредством управляющих клапанов. Распределение потока происходит по специальным гидравлическим шлангам и трубкам. Гидравлические механизмы имеют большую популярность в машиностроении благодаря тому, что возможно передавать огромную энергию через тонкие трубки и гибкие шланги.

Гидравлическую машину, служащую для прессования сдавливания, называют гидравлическим прессом. Ранее назывался «пресс Брама», так как изобретён и запатентован Джозефом Брама в 1795 году. Гидравлический пресс подключается к гидростанциям и применяется для перекачивания воды. В отличие от электрических насосов гидравлические не перегреваются, не требуют охлаждения, могут работать «на сухую», не требуют наличие электричества. Все это подразумевает увеличенный срок службы.

Гидравлические отбойные молотки и гидравлические бетоноломы применяются для разрушения бетона, асфальта, стяжек, кирпичных кладок и других материалов.

Подключаются гидравлические молотки и бетоноломы к гидростанциям. Такие молотки отличаются повышенным ресурсом, т.к. постоянно происходит смазка рабочих элементов, также масло поддерживает оптимальную температуру внутри инструмента не позволяя перегреваться в жаркую погоду и не застывать в зимний период.

Результаты исследований, их краткий анализ. Фундаментальной основой гидравлических систем является способность приумножать усилие или крутящий момент простым способом, без применения системы шестерён и рычагов. Это достигается изменением эффективной рабочей поверхности соединённых цилиндров или перемещением энергии от насоса к мотору.

Гидравлический пресс состоит из 2-х сообщающихся сосудов–цилиндров с поршнями разного диаметра. Цилиндр заполняется водой, маслом или другой подходящей жидкостью. По закону Паскаля давление в любом месте неподвижной жидкости одинаково по всем направлениям и одинаково передается по всему объёму. Силы, действующие на поршни, пропорциональны площадям этих поршней. Так что выигрыш в силе, создаваемый идеальным гидравлическим прессом, равен отношению площадей поршней.

При работе гидравлического пресса жидкость высокого давления расходуется только во время прямого рабочего и обратного ходов. В связи с таким прерывистым и в то же время неравномерным (во время рабочего хода расход жидкости значительно больше, чем во время обратного хода) расходом жидкости в приводе устанавливают устройства – аккумуляторы, позволяющие накапливать ее во время технологических пауз и прямого холостого хода. Применение аккумуляторов позволяет существенно снизить установочную мощность насосного привода.

Выводы

Гидравлические прессы имеют преимущества, что предопределило их широкое распространение:

- а) простота конструкции;
- б) отсутствие предохранительных устройств от перегрузки, так как рабочая сила не может превысить определенное заранее установленное значение;
- в) независимость развиваемой рабочей силы от положения подвижной поперечины и плавное регулирование ее скорости;
- г) возможность в широком диапазоне менять закрытую высоту и длину хода подвижной поперечины;
- д) возможность обеспечения выдержки любой продолжительности при постоянной силе.

Основной недостаток гидравлических прессов – тихходность. Повышение скорости перемещения подвижной поперечины способствует возникновению гидравлических ударов в трубопроводах в момент соприкосновения рабочего инструмента с заготовкой. В результате происходит раскачивание прессы, нарушение уплотнений трубопроводов и пр.

Сегодня гидравлические системы используются очень широко, так как они являются универсальными, эффективными и простыми при передаче энергии.

РАСЧЕТ НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМЫ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Сеитжелилов М.С.

аспирант кафедры Механики и сейсмостойкости сооружений архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры
научный руководитель: д.т.н., профессор Чемодуров В.Т.

Введение. При расчете надежности систем различной конфигурации, в первую очередь стоит обратить внимание на системы с последовательным соединением элементов, как наиболее широко распространенные и легко поддающихся расчету. В настоящее время существуют проверенные методы расчета таких систем, но в то же время не учитывается случайная составляющая различных характеристик системы. Очень часто различные показатели не имеют четкого значения или меняются со временем, что обуславливает необходимость рассмотреть этот вопрос с точки зрения изменчивости и случайности исходных данных.

В данной работе делается попытка провести расчет надежности статически определимой фермы традиционным методом с помощью метода статистических испытаний, а затем сравнить результаты.

Цель исследования: оценить возможность применения методов имитационного моделирования (статических методов) для подсчета надежности различных строительных конструкций;

Задача исследования: произвести расчет надежности системы с последовательным соединением элементов двумя способами (детерминированным и случайным) и сравнить результаты;

Методика исследования.

При последовательном соединении элементов разрушение происходит по наиболее слабому из них. Таким образом вероятность не разрушения всей системы будет равна интегральному произведению вероятностей не разрушения каждого отдельного элемента. При этом прочность каждого элемента предполагается независимой.

Расчет надежности традиционным способом можно провести с помощью справочного руководства.

Для статистического расчета понадобится задаться исходным распределением случайных величин. Задавшись законом распределения вероятностей характеристик материалов можно произвести расчет надежности на основе имитационного моделирования. Здесь основной задачей будет построение статистических оценок для искомых величин.

Выводы. 1) Для расчета надежности строительных элементов, наряду с традиционными методами, целесообразно применять вероятностные алгоритмы;

2) Применение статических методов для расчета надежности строительных конструкций возможно и имеет ряд своих особенностей:

- возможность работы с большими по объему данными;
- необходимость формулировки закона распределения исследуемой характеристики;
- точность вычислений напрямую зависит от объема случайной выборки и вычислений.

ПОДВОДНЫЙ ТОННЕЛЬ ПОД р. АМУР

Соловьев Н.Ю.

студент группы ТГВ-231 факультета водных ресурсов и энергетики

Академии строительства и архитектуры КФУ

научный руководитель: доцент Попов А.Г.

Введение:

На территории России огромное количество железных дорог, не смотря на разнообразный рельеф, большое количество рек и гор.

Цель и задачи исследований.

- пути обхода рельефа железнодорожным транспортом;
- устройство железнодорожных тоннелей;
- особенности тоннеля под Амуром.

Результаты исследований, их краткий анализ.

- тоннель под Амуром является уникальным сооружением, поскольку проходит под равниной, рекой и горой, один из самых протяженных тоннелей России, и не смотря на свой почти столетний возраст, до сих пор функционирует.

Выводы

- в российские железные дороги вкладывается огромное количество денег, поскольку Россия огромное государство и наиболее оптимальным видом транспорта является железнодорожный, и тоннель под Амуром прямое тому доказательство.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДЕЛОВОЙ ЦЕНТР «МОСКВА-СИТИ»

Черных К.В.

*студентка группы СТР-133 Архитектурно-строительного факультета Академии
строительства и архитектуры КФУ*

научный руководитель Пшеничная-Ажермачёва К.С., ассистент кафедры механики и
сейсмостойкости сооружений

Введение.

Международный деловой центр «Москва-Сити» расположен на Пресненской набережной, занимая территорию площадью около 100 га.

По состоянию на 2014 год объем инвестиций в деловой центр превысил 12 млрд долларов.



Рис.1. Общий вид делового центра «Москва Сити»

Идею строительства в Москве масштабного делового комплекса предложил известный архитектор Борис Тхор. В 1991 г. он предложил московским властям построить высотные деловые здания в промышленной зоне рядом с «Экспоцентром». Московские чиновники откликнулись на идею строительства «русского Манхэттена», согласовали место и сформировали команду архитекторов, ее возглавил Борис Тхор.

В 1992 г. произошло создание управляющей компании «Сити», а в 1995г. начались работы по подготовке строительства первых небоскребов.

Изначально в "Москва-Сити" была спроектирована общая инженерная часть всего комплекса, подведены все сети, которые в 1,5 раза превышали запланированные мощности первого проекта, что создавало дополнительный резерв. Однако в процессе разработки проект претерпел значительные изменения.

Согласно планам Бориса Тхора сегодня в "Москва-Сити" построены только "Башня 2000" на набережной Тараса Шевченко (1997г.) и примыкающий к ней мост «Багратион». Остальные постройки никак не соотносятся с первоначальными планами комплексного развития района.

По замыслу архитекторов, в центре делового района должен был быть парк, а под ним располагалась бы подземная парковка и транспортная магистраль с разводкой к подземным стоянкам каждого высотного здания. Конструктивные решения небоскребов разрабатывались разными специалистами, и такая концепция застройки предполагала определенную свободу для каждого из архитекторов.

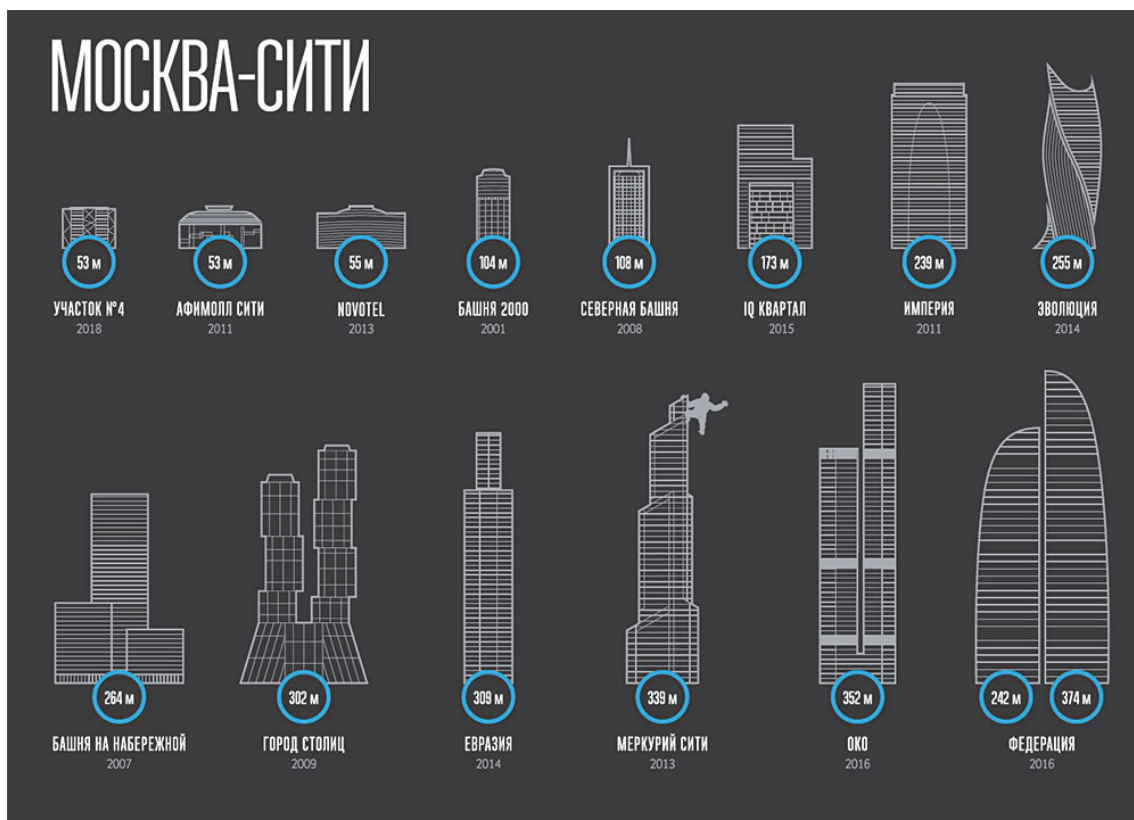


Рис.2. Здания комплекса «Москва-Сити»

Глобальное изменение проекта - строительство торгово-развлекательного центра вместо парка. В первой концепции района предполагалось, что зеленое пространство будет местом отдыха для служащих и посетителей. Сейчас на его месте построен торгово-развлекательный центр «Афимолл».

Инвесторы, которые вошли в проект и выкупили земельные участки, стали увеличивать объемы и высоту своих небоскребов – как по экономическим причинам, так и из соображений тщеславия. От идеи комплексного подхода к застройке высотного района не осталось и следа.

Один из архитекторов проекта Геннадий Сирота вспоминает: «Проект был задуман на 2,5 млн кв. м, но разросся до 4,5 млн кв. м. Произошло это за счет увеличения высоты зданий. Мы планировали «Сити» не везде таким высоким. Первая линия, которая выходит к Москве-реке, была задумана на уровне 20-40 этажей. Чтобы люди в зданиях, которые находятся на втором уровне, тоже имели возможность любоваться прекрасными видами».

Кроме этого, в «Москва-Сити» планировалось создать единое подземное пространство под всей площадью застройки (60 га). Посетители, приехав на метро, могли бы, не выходя на улицу, попасть в любую из башен. На данный момент в полной мере эта задумка не реализована.

На данный момент в "Москва-Сити" полностью завершено строительство таких объектов, как «Башня 2000», мост "Багратион", башни "Меркурий-Сити", "Евразия", "Город Столиц", "Империя", "Башня на набережной", "Северная башня", «ОКО», «Федерация», торгово-развлекательный центр "Афимолл-Сити" и др.

В небоскребах располагаются офисные и выставочные помещения, жилые апартаменты, гостиница, торговые и развлекательные центры. Завершение строительства комплекса запланировано на 2018 г.

Выводы:

«Москва-Сити» - это настоящий город в городе, где создана вся необходимая инфраструктура для комфортной жизни и работы.

ПАРАМЕТРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ АКСЕЛЕРОГРАММ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ СЕЙСМОСТОЙКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В г. ЯЛТА.

Эреджепов Э.Э.

аспирант кафедры Механики и сейсмостойкости сооружений Архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) КФУ им. В.И.Вернадского

научный руководитель: д. физ-мат. н. Пустовитенко Б.Г.

Введение. Степень разрушения зданий и сооружений при сильных землетрясениях существенно зависит от спектральных особенностей сейсмических колебаний, подходящих к объекту и свойств конструкций. В связи с этим изучение общих свойств и особенностей спектральных параметров прогнозных сейсмических воздействий на объекты строительства является актуальной задачей. В данной статье рассмотрены спектральные свойства акселерограмм, смоделированных для реальных площадок строительства на южном берегу Крыма. Для анализа использованы энергетические спектры, так как для них лучше выполняется закон подобия землетрясений в широком диапазоне энергий.

Цель и задачи исследований.

- Рассмотреть особенности спектральных характеристик расчетных акселерограмм на примере четырех площадок строительства зданий различного назначения в г. Ялта.
- Проанализировать грунты под площадками и рассмотреть их влияние на параметры энергетических спектров.
- Исследовать зависимость энергетических спектров от расположения очагов «типичных» землетрясений.

Методика и исходные данные. Для анализа были взяты расчетные акселерограммы, смоделированные в период с 2010 по 2013 года в Крымском экспертном совете по методике Пустовитенко Б.Г. и др. «Моделирование прогнозных воздействий сильных землетрясений Крыма // Строительство и техногенная безопасность. Выпуск 35. – Симферополь: НАПКС, 2011 – С.104–111»

Очаги выбранных «типичных» землетрясений с близкими значениями магнитуд $M_w = 3.2 \dots 3.5$ были расположены в районе Южнобережной сейсмогенерирующей структуры, способной порождать сильные землетрясения с магнитудами $M_w = 7$. Использованы записи сейсмической станции «Ялта», расположенной на плотных коренных породах, соответствующих I категории по сейсмическим свойствам. В связи с близостью эпицентральных расстояний до станции «Ялта» и до объектов строительства, можно предположить, что трассы сейсмических волн на станцию и исследуемые пункты отличаются только верхней пачкой слоев под площадками строительства. Амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) рассчитаны с использованием алгоритма Ратниковой Л.И. «Методы расчета сейсмических волн в тонкослоистых средах – М.: Наука.–1973.–124 с.»

АЧХ среды в зависимости от типа волны имеют максимумы на разных частотах. Для продольной волны P первый максимум приходится на частоты от $f = 13$ Гц до 19 Гц, а для поперечных волн SH – на более низкие: $f = 6 \dots 11$ Гц.

Рассмотрена главная характеристика энергетических спектров – ширина максимума спектра δf_q на уровне $1/2$ от максимального значения q_{max} в высокочастотной ($f \geq f_1$) и низкочастотной ($f \leq f_2$) части спектра:

$$\delta f_q = f_{q1} - f_{q2}$$

Результаты исследований. Для всех энергетических спектров по трем компонентам записи получена резонансная форма с одним выраженным максимумом нормированной плотности энергии в ограниченной области частот.

Отмечено, что форма и характеристики энергетических спектров акселерограмм, смоделированных для одной и той же площадки строительства с использованием разных

«типичных» землетрясений имели одинаковую форму и практически были идентичны по спектральным параметрам. На рис.1 дан пример для площадки №1 с использованием записей землетрясений 1984 и 2007 года: максимум плотности энергии $q/q_{\max}$ в обоих случаях приходится на диапазон $\delta f q = 5 \dots 12$ Гц по Z компоненте, $\delta f q = 4 \dots 9$ Гц – по R и T.

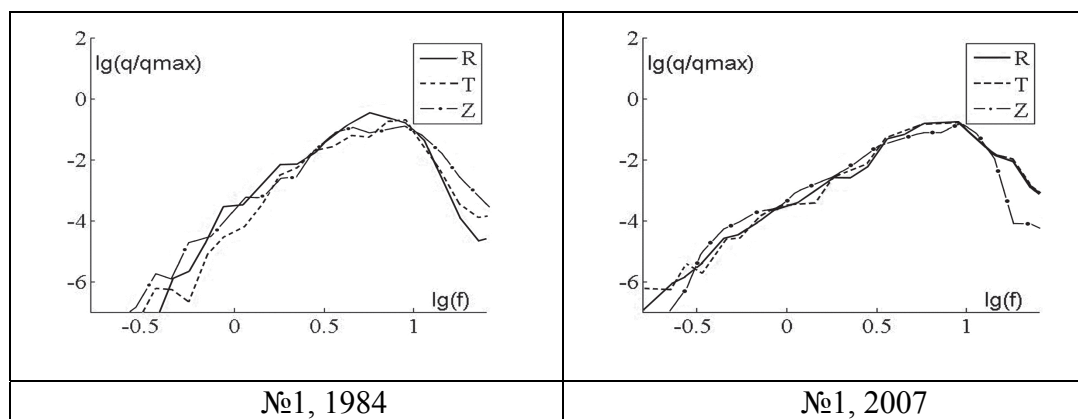


Рис. 1. Энергетические спектры прогнозных акселерограмм для площадки строительства №1 с использованием «типичных» землетрясений 1984, 2007 г.

Таким образом, можно полагать, что выбор «типичного» землетрясения (при условии, что выбор сделан при строгом соблюдении всех критериев отбора) не вносит существенного вклада в спектральные характеристики расчетных акселерограмм. Ширина энергетического спектра для отдельных площадок строительства, не смотря на близость их расположения, получилась несколько различной, в основном за счет особенностей амплитудно-частотных характеристик локальной среды под объектами, по-разному усиливающим или гасящим сейсмические колебания в зависимости от их спектрального состава.

Учитывая, что все объекты строительства расположены на однотипных грунтах II категории по сейсмическим свойствам, а акселерограммы смоделированы на основе записей одних и тех же типичных землетрясений, расположенных на расстояниях 13...20 км от площадок, были построены предварительные сводные системы энергетических спектров, нормированные на значения $q_{\max}$.

Получено, что максимальные значения относительных уровней энергетических спектров по радиальной и тангенциальной составляющим акселерограмм, находятся в диапазоне частот: $\delta f = 0.7 \dots 8$ Гц и $\delta f = 0.7 \dots 10$ Гц, соответственно. По вертикальной Z составляющей – максимум сдвинут в область более высоких частот: $\delta f = 2 \dots 12$ Гц, что связано с преобладанием в записи продольных колебаний, являющихся более высокочастотными по сравнению с поперечными.

Выводы. Выполненный спектральный анализ расчетных акселерограмм, смоделированных для 4-х реальных площадок строительства ответственных сооружений в г.Ялта, показал, что все энергетические спектры имели один ярко выраженный максимум с шириной в ограниченной полосе частот. Показано, что выбор «типичного» землетрясения не вносит существенного вклада в спектральные характеристики расчетных акселерограмм. Ширина спектра δf с максимальной плотностью энергии оказалась мало зависимой от выбора начальных условий. Наблюдаемые различия в спектральных свойствах акселерограмм для отдельных площадок, вероятнее всего связаны с особенностями АЧХ локальной среды под объектами. Для всех акселерограмм максимумы энергетических спектров по вертикальной составляющей сдвинуты в область более высоких частот по сравнению с радиальной и тангенциальной.

СЕКЦИЯ «ОСНОВ АРХИТЕКТУРЫ И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА»

(наименование секции)

АРХИТЕКТУРА СО ВКУСОМ СОЛИ

Александрова Т.Д.¹, Коваленко Е.В.²

¹Студент кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»

²Студент кафедры градостроительства архитектурно-строительного факультета
Академия строительства и архитектуры, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Научный руководитель: Шевченко Н.И ассистент кафедра основ архитектуры и
изобразительного искусства
tania.aleksandrova99@mail.ru

Введение: Мы все прекрасно знаем, что при постройке крупного жилого комплекса или других архитектурных сооружений, как правило, в процессе или последствии страдает природа. Но современные архитекторы не останавливаются на обычных домах, они создают довольно таки необычные здания, из очень интересных материалов.

Цель и задачи: Главной задачей научной работы является исследование и анализ проблем окружающей среды, страдающей из-за применения токсичных материалов в строительстве. Так же мы рассмотрим негативное влияние токсичных материалов на здоровье самого человека, и покажем оригинальный метод решения данных проблем, приведя несколько примеров.

Результаты исследования: Современные здания очень токсичны не только по отношению к строителям, но, впоследствии, и к жильцам этих домов. В связи с этим разработка экодому в наше время очень актуальна. Экодом это дом, в котором радикально, т.е. многократно, сокращено потребление природных ресурсов и образование отходов и который:

- благоприятно влияет на здоровье проживающих в нем людей,
- непосредственно наносит минимальный вред окружающему ландшафту,
- опосредованно наносит минимальный вред природной среде.

Такие природные материалы, как соль, не только не являются токсичными, но даже улучшают здоровье человека. Химический состав природных материалов совершенно безопасен для человека. Из-за них крайне редко возникают бронхиальные инфекции, аллергические реакции, раздражение кожи или любая другая химическая чувствительность. С давних времен и до сегодняшнего времени не утихают споры о пользе или вреде соли. На самом деле, этот продукт еще в древности был известен как мощное лечебное средство при респираторных заболеваниях, а также для нейтрализации токсичных веществ.

Необычный новый строительный материал разработан недавним выпускником факультета архитектуры технологического университета Делфта (Нидерланды), который поможет решить сразу несколько экологически значимых проблем в строительстве.

Эрик Джебоерс в своем «биомиметическом» подходе использует солнечную энергию для выделения соли из морской воды. Затем полученная соль смешивается с крахмалом, выделенного из морских водорослей, и формируются своего рода кирпичи, которые имеют достаточно хорошую прочность на сжатие, поэтому могут использоваться для построения прочных зданий в засушливых районах.

Потенциал нового строительного материала Джебоерса уже оценили эксперты в строительстве, и теперь архитектор готов сотрудничать с инженерами-строителями для дальнейшей реализации проекта The Salt Project в жизнь.

Так же соль стала основным материалом для строительства экологически чистого здания нового поколения — ресторана Salt Restaurant в Ширазе, что на юге Ирана.

Как объясняют архитекторы свой выбор строительного материала для ресторана, соль является естественным дезинфицирующим средством, а ионы, которые она выпускает, также очищают и фильтруют окружающий воздух.

Ну а ресторан Salt Restaurant в Ширазе может служить ярким примером здания, полностью соответствующего принципам современного экологически устойчивого строительства.

Также материалом стен, одного из самых красивейших соборов мира, является соль.

Соляной собор Сипакиры— подземная католическая церковь, построенная в туннелях соляной шахты.

Является популярным объектом туризма и местом паломничества в стране.

Высота собора - 23 метра, одновременно он может вмещать свыше 10 тысяч человек. В нефах Святилища выставлены изумительные по красоте работы из соли и мрамора. Зал условно разделен на три части, которые обозначают рождение, жизнь и смерть Христа.

Соляной собор считается одним из наиболее заметных достижений колумбийской архитектуры.

Одним из интереснейших зданий соляной архитектуры является дом NaCl. NaCl – необычный дом, построенный по проекту американского архитектора Дэвида Джеймсона для одного из руководителей международного дилерского центра соли. Архитектура и название здания вдохновлены минералами растворимой каменной соли.

Ассиметричные «рубленные» формы заключают в себе резиденцию для жизни семьи в окружении живописного природного ландшафта. Хорошо освещенное разнообразными окнами внутреннее пространство продолжает развивать «кристаллическую» тему экстерьера.

Выводы: С каждым днем наш мир все больше и больше погружается в смог. Перенаселенность в городах, пробки из машин, загрязнение природы, все это приводит к серьезнейшим заболеваниям. Поэтому борьба с этим важна не только для природы, но и для нас самих. Мы как только будущие архитекторы хотели бы в первую очередь выучиться и продолжить дело архитекторов проектирующих эко дома, чтоб наш мир стал, может и чуточку, но чище и приятнее для жизни.

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В РУКАХ АРХИТЕКТОРА

Сушко О.А.

*Студентка архитектурно-строительного факультета ФГАОУ ВО «КФУ им.
В.И. Вернадского»*

Научный руководитель: Шевченко Н.И.
ассистент, кафедра основ архитектуры и изобразительного искусства
olgga345@mail.ru

Введение

В настоящее время устройство элементов ландшафтно-архитектурных объектов на плоских крышах зданий и сооружений приобретает популярность во всем мире. Особенно актуальным является использование свободных площадей крыш зданий и сооружений в условиях крупных городов, где стоимость незастроенной земли чрезвычайно высока.

В последнее время площадь зеленых насаждений в крупных городах постоянно сокращается, и сегодня на одного жителя приходится только 5 м^2 озеленения вместо предусмотренных по нормам 23 м^2 .

Правильное и рациональное решение для любого города с напряженной экологической обстановкой — начать использовать крыши зданий и сооружений для создания и организации ландшафтно-архитектурных объектов с применением зеленых насаждений, малых архитектурных форм и плоскостных элементов благоустройства.

Цели и задачи исследований

Познакомить с основными способами и историей создания ландшафтно-архитектурных объектов с элементами озеленения на крышах зданий и сооружений. Дать рекомендации по подбору растений и устройству конструкций зеленой кровли.

Результаты исследований

В настоящее время в практику архитектурного проектирования во всем мире внедряется концепция экологической оценки строительных материалов и рационального их выбора с точки зрения экологической безопасности для окружающей среды и для человека. При этом акцент делается на решение основных, глобальных экологических проблем - ресурсосбережение и предотвращение загрязнения окружающей среды при строительстве. Приоритетными являются задачи не только эстетические и инженерные, но и эколого-материаловедческие, позволяющие обеспечить выбор долговечных, экологически безопасных строительных материалов и их использование при проектировании экологически комфортных зданий.

Во многом определяя условия и саму среду существования человека, растения составляют основу химического равновесия, гармонии человека как внутри организма за счет пищи и лекарственного воздействия, так и при взаимосвязи с внешней средой за счет влияния на атмосферный воздух и микроорганизмы.

Висячий сад — архитектурное сооружение, небольшой сад, расположенный на крыше, галерее, специальных каменных опорах. Имеет насыпной почвенный слой для произрастания трав, цветов, декоративных кустарников, деревьев. Вместо сплошного почвенного слоя используются также особые переносные ёмкости для растительного грунта, небольшие бассейны для водных растений.

Родиной висячих садов, которые устраивали на специальных террасах и ступенчатых конструкциях, считают Ассирию и Вавилон.

В истории России одним из первых примеров был «верховой сад» Московского Кремля.

В середине XIX века в связи с появлением новых строительных материалов и конструкций началось "массовое" строительство в Европе.

Общепризнанное первенство в создании крыш-садов, по мнению специалистов, в настоящее время принадлежит Германии.

Современным первопроходцем и основоположником, который запатентовал и ввел новый способ озеленения, стал Питер Бланка.

Способы и степень озеленения крыш могут варьировать в широких пределах. Простым способом оформления является устройство террасы с зелеными уголками. Для этого достаточно расставить контейнеры или кадки с растениями. В большинстве случаев удобнее всего озеленить крыши полностью, оставив свободные площадки для мебели и дорожки.

Озеленение крыш можно производить двумя способами – экстенсивным и интенсивным.

Существуют два вида конструкции зеленой кровли – стандартная и инверсионная.

Для создания ландшафтно-архитектурных объектов лучше всего приспособлены именно инверсионные кровли, поскольку гидроизоляционный слой спрятан и защищен теплоизоляционным слоем и потому не подвергается механическим и температурным воздействиям.

Основные элементы конструкции зеленой кровли: почвенный слой, фильтрующий слой, корнезащитная пленка, дренажная система, теплоизоляционный слой, гидроизоляционный слой, система водоотвода.

При выборе растений для такого сада на искусственном основании (на крыше) необходимо отдавать предпочтение неприхотливым и выносливым растениям, к которым относятся карликовые формы, древесно-кустарниковые, лианы, почвопокровные и травянистые растения.

Главные критерии при отборе растений для сада на крыше – это экологические особенности, биоценотические и декоративные критерии.

Выводы

Ландшафтно-архитектурный элемент на крышах зданий объединяет в себе два полезных качества. Во-первых, это великолепное украшение кровли. Во-вторых, удивительное рекреационное место для комфортного отдыха на природе, ради которого не приходится покидать свой дом. Кроме того, зеленые насаждения позволяют значительно снизить нагрев крыши и чердачного помещения летом и сохранить больше тепла зимой.

**ПРОБЛЕМЫ ВОЗДУХООБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧС**

Бакулин М.В.

*доцента кафедры природообустройства и водопользования
ФГАУО им Вернадского В.И. Академия строительства и архитектуры*

Несмотря на целый ряд мероприятий, проводимых центральными и местными органами исполнительной власти, органами самоуправления, руководителями объектов хозяйственной деятельности, направленных на защиту населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, уровень безопасности жизнедеятельности в стране остается на низком уровне. Основной причиной такого положения является отсутствие системного подхода к механизмам координации и управления всем комплексом мероприятий гражданской защиты, включающим вопросы совершенствования существующих способов коллективной защиты и, в частности, укрытия населения в защитных сооружениях в случае заражения окружающей среды. Необходимость укрытия населения возникает, в первую очередь, при авариях на объектах энергетического комплекса, химически опасных объектах, при взрывах ядерных, химических и обычных боеприпасов, при нарушении технологии обращения с опасными радиоактивными и химическими веществами на производстве, биологическом заражении и других случаях. В соответствии с действующей технической документацией защитные сооружения, являясь основным средством защиты населения в мирное и военное время должны обеспечивать безопасное пребывание укрываемых людей на время не менее двух суток. Однако, технические системы жизнеобеспечения, которые были разработаны еще в 40-х годах прошлого столетия и установлены в защитных сооружениях в соответствии с существующей на то время военной доктриной, предназначались в основном, для защиты от боевых средств массового поражения. В большинстве своем, они не могут обеспечить очистку атмосферного воздуха от химически опасных веществ, широко используемых на объектах хозяйственной деятельности в настоящее время.

Повышение надежности укрытия, работающего персонала номенклатурных предприятий гражданской обороны и населения при нецелесообразности его эвакуации возможно путем внедрения новых способов воздухообеспечения защитных сооружений. Одним из наиболее эффективных способов поддержания параметров микроклимата и газового состава воздуха внутри защитных сооружений является способ мокрой обработки воздуха. В данной статье приводятся результаты исследований, связанные с разработкой установки, смешения воздуха герметизированных помещений защитных сооружений с рабочей жидкостью. Создание такой установки позволит обеспечить одновременно подачу, очистку, охлаждение, осушку, ионизацию и наискислороживание воздуха одним и тем же оборудованием, что намного повышает эффективность, упрощает и удешевляет его обработку при минимальном потреблении финансовых и энергетических ресурсов.

Реализация такой сложной проблемы невозможна без выполнения основных требований системности при решении перечисленных выше технических задач. Принятый в данной работе системный подход позволил представить последовательность решения перечисленных задач в виде, представленном на рис.1.

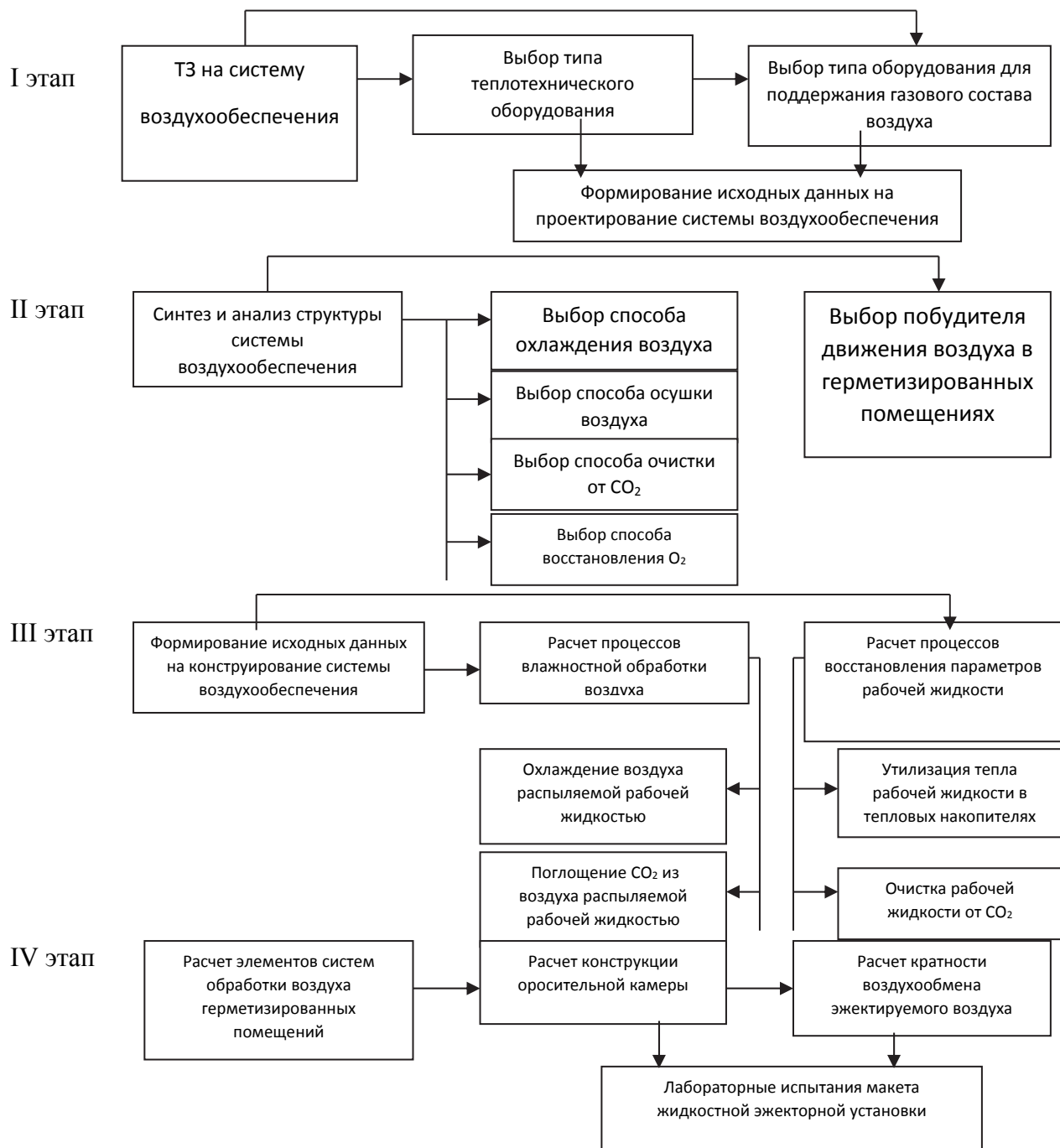


Рис. 1. Последовательность решения задачи по разработке системы воздухообеспечения защитных сооружений гражданской обороны.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ МЕЛИОРАЦИИ

Ветрова Н.М.

Проблемы организации управления инвестиционными процессами всегда занимала важное место, поскольку требуется осуществить координацию ряда важных этапов. Относительно инвестиционных проектов, направленных на решение проблем мелиорации на территории, этап прединвестиционного исследования имеет особое значение ввиду объективно складывающегося длительного срока реализации и значительных объемов инвестиций таких проектов. Укрупненно прединвестиционную фазу исследования проекта можно разделить на несколько этапов:

- выявление инвестиционных возможностей проекта – исследования возможностей инвестирования на основании общих данных инвестиционного проекта;
- предварительное технико-экономическое исследование проекта - оценка жизнеспособности замысла и изучение дополнительных данных инвестиционного проекта;
- технико-экономическое обоснование проекта - формулирование проекта, обоснование его осуществимости и эффективности на основании всех данных к данному моменту и факторов.
- эколого-экономическое заключение по оценке проекта (вариантов проекта с мелиорацией и без мелиорации) и принятие решения об инвестировании.

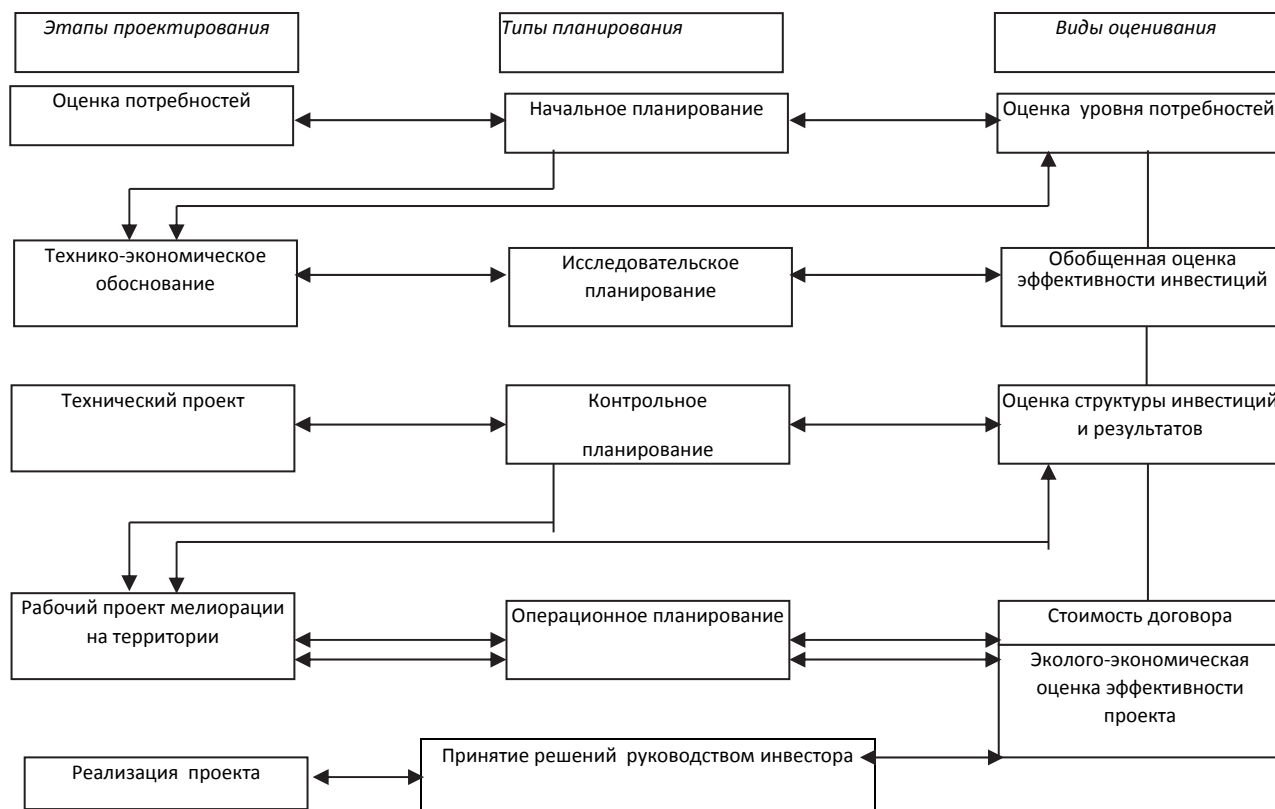


Рис. 1. Стадии проектирования, типы планирования и виды оценки инвестиционных проектов по мелиорации

Принятию инвестиционного решения предшествует анализ и формирование концепции проекта, а также технико-экономическое обоснование, в ходе которых необходимо осуществлять сравнительную оценку технических, технологических, экологических,

планировочных и других решений и прорабатывать все принципиальные вопросы организации реализации проекта и функционирования будущего объекта.

Особенностью исследования инвестиционного мелиорационного проекта, как объекта оценки эффективности, является то, что эти исследования, должны носить комплексный характер. Поэтому оптимальный результат может быть получен, если выбор решения осуществляется с использованием множества частных критериев, отражающих экономические, социальные, технические, экологические и другие последствия. Одни частные критерии требуют максимизировать их (интегральный эффект, прибыль, рентабельность), другие подлежат минимизации (затраты, риск, продолжительность, период окупаемости капитальных вложений).

Проблема сопоставления вариантов инвестиционных решений на много упростилась если бы все свойственные им результаты удалось свести к стоимостному, однако в действительности затраты и результаты альтернативных решений, почти никогда не могут быть измерены однозначно.

С целью повышения объективности оценки альтернатив мелиоративных проектов необходим решительный переход от модели, основанной на финансово-экономических показателях к модели многокритериальной, в которой должны присутствовать качественные параметры и субъективные суждения.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОЧИЩЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ДЛЯ ОРОШЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ

Волкова Н.Е., научный сотрудник, ФГБУН «НИИСХ Крыма»

Захаров Р.Ю., к.т.н., доцент, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»

В мировой политике и экономике выдвигается на первый план решение проблемы рационального использования природно-ресурсных потенциалов территорий: водных, земельных, материальных и других. Для Республики Крым, в существующих вододефицитных условиях, использование очищенных сточных вод для целей орошения является актуальным и перспективным направлением. Разработка этого подхода позволит:

- улучшить экологическое состояние водных объектов региона;
- получить дополнительные объемы воды, которые можно было бы использовать для целей орошения;
- в ряде случаев избавить водопользователей от оформления пакета документов на получение решения на сброс сточных вод в водные объекты и мероприятий, связанных с этим процессом.

Цель работы - на примере реки Салгир оценить перспективы использования очищенных сточных вод для целей орошения.

В ходе работы будет проанализирована динамика сброса неочищенных загрязненных и недостаточно очищенных сточных вод в водоток, качественные и количественные характеристики вод, поступающих после очистных сооружений, оценена их пригодность для целей орошения по ряду показателей.

В Республике Крым постепенно получает развитие процесс использования очищенных вод с локальных очистных сооружений для целей орошения приусадебных участков. Ниже на рисунке 1 приведен пример такой установки.



Рисунок 1 – Очистные сооружения на базе отдыха с. Малый Маяк: а) общий вид малых очистных сооружений; б) способ использования очищенной сточной воды.

Результат данной работы позволит оценить объем очищенных сточных вод, которые можно было бы использовать для целей орошения в более широком производственном масштабе.

МЕТОДИКА ОПТИМИЗАЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАКРЫТЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Лунёв Д.В.

старший преподаватель кафедры природообустройства и водопользования факультета водных ресурсов и энергетики академии строительства и архитектуры КФУ

Традиционным способом орошения в Крыму считается дождевание, обеспечивающее высокую производительность и степень автоматизации в процессе полива. При этом следует отметить, что оросительные дождевальные системы требуют значительных капитальных вложений в их строительство. Особенно это касается закрытых оросительных систем, требующих помимо строительства оросительной сети и приобретения дождевальной техники, строительства насосной станции, что приводит к существенному удорожанию стоимости строительства. В настоящее время является актуальным разработка методик оптимизации, применяемых при проектировании закрытых оросительных систем, позволяющих снизить капитальные вложения в их строительство.

Разработанная методика оптимизации гидравлических элементов закрытой оросительной системы заключается в том, что после определения расчетных расходов по участкам оросительной сети согласно графику водоподдачи и определения материала трубопровода, экономичных диаметров, потерь напора и скоростей по участкам сети, а также расчётной трассы, на оросительной сети выделяются следующие зоны:

зона кардинального уменьшения диаметра – эта зона распространяется на конечный участок расчетной трассы прилегающий к диктующей точке. При уменьшении диаметра трубопровода, входящего в эту зону, на участке происходит возрастание скорости течения воды и потерь напора и для сохранения требуемого напора в диктующей точке необходимо увеличить напор насосной станции;..

зона избыточного давления – в эту зону входят трубопроводы расчетной трассы и распределительные трубопроводы. В результате увеличения напора насосной станции в расчетных точках создается избыточное давление, так как увеличиваются значения отметок пьезометрической линии и как следствие увеличивается свободный напор в этих точках. Диаметры трубопроводов в зоне избыточного давления сохраняются при соответствии их параметров экономичному диаметру трубопровода при пропуске расчетного расхода или подвергаются незначительной корректировке в сторону уменьшения их диаметров при сохранении минимальности потерь напора в трубопроводах данной зоны;

зона компенсации – в эту зону входят трубопроводы ответвлений от расчетной трассы и распределительных трубопроводов. Так как в расчетных точках зоны избыточного давления повысились отметки пьезометрической линии и свободный напор, что оказывает влияние на соответствующие значения в конечных точках ответвлений, для сохранения параметрических характеристик сети в конечных точках производится уменьшение диаметров трубопроводов ответвлений. Пределы уменьшения диаметров трубопроводов зоны компенсации зависят от величины превышения избыточного давления над расчетными значениями и соответствующим возрастанием потерь напора на участках ответвлений после уменьшения диаметра.

При апробации методики для оросительной сети АФ «Россия» Первомайского района капитальные вложения в строительство сети снизились на 25,6%, а приведенные затраты уменьшились на 9,2%.

Разработанная методика оптимизации гидравлических элементов закрытой оросительной системы эффективна для разветвленных закрытых оросительных сетей, в которых зона компенсации составляет не менее 50% всей протяженности оросительной сети, а участок зоны кардинального уменьшения диаметра не входит в систему магистральных и распределительных трубопроводов (то есть является тупиковым ответвлением от них).

Разработанная методика оптимизации гидравлических элементов закрытой оросительной системы эффективна при условии, что при выделении зоны кардинального уменьшения диаметра, зоны избыточного давления, зоны компенсации на закрытой оросительной сети, принятые решения не приводят к изменению материала трубопроводов.

Оптимизация капитальных вложений в строительство и реконструкцию закрытых оросительных систем позволит не только сэкономить материальные ресурсы, но и повысит инвестиционную привлекательность проектов.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЕЙ В ЮГО – ВОСТОЧНОМ СЕЛЕВОМ РАЙОНЕ КРЫМА

Лущик А.В., Горбатюк Н.В., Лущик М.А.

Академия Строительства и Архитектуры КФУ им.В.И.Вернадского,

Для оценки особенностей формирования селей в Юго – Восточном селевом районе Крыма использовались имеющиеся фондовые и опубликованные материалы (Иванова Б.Н, Олиферова А.Н., Лущика А.В., Романюк О.С., и др. за период с 1948г. по 2012г). Сведения о прохождении селей в этом селевом районе имеются с 1900 года. Наиболее достоверные данные приводятся в Кадастре (каталоге) селевых рек и селевых паводков в горных районах Украинской ССР. Частота прохождения селей по основным селеопасным водотокам в этом районе с 1948 г. по 1968 г. составляла 2-6 селя на бассейн и не более двух в год. Только в 1956 году прошли сели одновременно по всем вспомогательным водотокам. Селевые потоки разрушали в основном виноградники, сады, дороги, мосты, эродировали склоны речных террас и балок – приток рек (см. табл. 1.).

Таблица 1.
Краткая характеристика основных селеопасных водотоков в Юго – Восточном селевом
районе

№ № п.п.	Основные селе-опасные водотоки	Количе- ство селеопа- сных приток в водосб- оре	Период наблюде- ний за прохожд- ением селей, годы	Количе- ство селей прошед- ших по основн- ым водото- кам за период наблюде- ний	Тип селя	Последствия селя
1.	р. Ускут	10	1905- 1955	4	водно- каменные	Занесены камнем виноградники и табачные плантации
2.	р. Арпат приток р. Ускута	14	1948- 1956	2	водно- каменные	Занесены камнем виноградники и табачные плантации
3.	р. Шелен	11	1948- 1964	6	водно- каменные	Занесены камнем виноградники
4.	р. Ворон	10	1948- 1958	3	водно- каменные	Занесены камнем виноградники, сады, разрушено гидротехническое сооружение
5.	р. Ай-Серез приток р. Ворон	4	1948- 1964	6	водно- каменные	Занесены камнем виноградники, сады, огороды, эродированы берега водотоков
6.	р. Кутлак	-	1948- 1967	5	водно- каменные	Занесены камнем виноградники, погибло 20 человек

В Юго-Восточном селевом районе основными природными факторами формирования селей являются геологические, структурно – тектонические, геоморфологические, которые относятся к относительно постоянными и климатические. изменяющиеся во времени, и производные от них гидрологические и гидрогеологические. В последнюю четверть века все значительнее оказывают влияние на состояние геологической среды техногенные факторы. Техногенные факторы воздействуют на все экологические функции литосферы, но больше всего на ресурсную и геодинамическую. В пределах исследуемого селевого района каждое прохождение селей вызывало нарушение пространства. необходимого для нормальных условий жизни, сопровождалось убытками исчисляемыми тысячами рублей и даже человеческими жертвами (см. табл. 1.). Любая хозяйственная деятельность, нарушающая природные равновесия (распашка склонов без учета геологических условий и геоморфологии их, подрезка и увлажнение склонов и др.) способствует повышению селевой опасности. Поэтому необходимо выявлять очаги техногенных нарушений геологической среды, устанавливать источники техногенного влияния и принимать мероприятия по его минимизации.

Природные факторы в пределах этого селевого района благоприятные для селеобразований, поэтому следует рассмотреть основные их особенности.

Геологические факторы, включающие литологию, условия залегания, структурно-тектонические особенности района. Водосборах селевых рек преобладают глинистые сланцы, песчаники, встречаются конгломераты. Известняки практически отсутствуют. Глинистые сланцы, песчаники, в меньшей степени конгломераты, среднеюрских отложений легко разрушаются до мелких фракций (5 -30 мм), накапливаются на склонах водосборов селеопасных водотоков, перемещаются по склонам и являются основой твердой

составляющей селей. В зонах тектонических нарушений этот процесс усиливается. Процесс разрушения усиливается и под влиянием сейсмических событий (по шкале MSK – 64 может достигать 8 баллов).

Геоморфологические факторы Юго – Восточного селевого района характеризуются высокой расчлененностью рельефа с преобладанием эрозионных форм и высот 50 - 250 м. Горизонтальное расчленение рельефа составляет 4,0 - 5,5 км/км² , а глубина расчленения рельефа достигает 25 - 400 м.

Климатические факторы оказывают значительное влияние на формирование как твердой, так и жидкой составляющих селей. Хотя среднегодовая температура на южном берегу Крыма положительная и составляет 12 – 13,5°C, в зимний период (1-1,5 месяца) понижается и достигает -2 - 5°C. В большинстве случаев, днем температура повышается до положительной, такие колебания температуры способствуют разрушению горных пород и накоплению в водосборах твердой составляющей. Максимальное количество осадков выпадает в летнее время в виде ливней, которые формируют селевые паводки. Летние сели вызываются ливнями при количестве осадков более 50 мм.

Гидрологические факторы, влияние которых следует рассмотреть на примерах отдельных рек и водотоков:-река Ускут берет начало на юго-восточных склонах Караби яйлы на высоте около 500 м., впадает в Черное море в 3 км. от пс. Приветное. Длина ее 11 км., площадь водосбора составляет 75,7 км², уклон ее тальвега значительный и верховьях превышает уклон в нижнем течении в 3,3 раза.; - река Ворон берет начало из родника на юго-восточном склоне горы Ливаз-Кая на высоте 650 м., впадает в Черное море в 2 км. юго-западнее с. Морское. Длина ее 15,7 км., площадь водосбора достигает 52 км² , уклон в верховье превышает уклон в устьевой части в 6,7 раза.; - балка Ай-Сerez левобережный приток р. Ворон, впадает на шестом км. от устья ее, имеет площадь водосбора 20,6 км², берет начало на южном склоне хребта Хамбал на высоте 600 м..

Все реки и временные водотоки имеют значительные водосборные площади, а геологическое строение геоморфологические условия способствуют накоплению твердой составляющей в руслах этих водотоков. Скорость селевого потока в селеопасных бассейнах может достигать 1-4 м/с, близка к скоростям в других селеопасных регионах. Объемы селевых выносов могут изменяться в широких пределах. Например, в бассейне р. Ай-Сerez объемы выносов из балок составляли 553,8 – 2930 м³.

Приведенный короткий обзор особенностей формирования селей указывает на необходимость создания комплексного мониторинга формирования твердой составляющей селей и наблюдений за изменениями эколого-геологических условий в пределах селеопасных водосборов под влиянием хозяйственной деятельности.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА

Садыкова Г.Э., к.г.н., доцент, ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»;
Иваненко Т.А. к.т.н., ст.преп., ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И.Вернадского»

Под влиянием деятельности предприятий горной промышленности, сельского хозяйства, теплоэнергетики и других отраслей возникают различные типы нарушений природного ландшафта.

Нарушенными называют земли, которые в результате деятельности человека утратили хозяйственную ценность, стали источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с изменением почвенного и растительного покрова, гидрологического режима, созданием техногенного рельефа. Они являются источником загрязнения почв, воды, воздуха, усложняют условия проживания человека.

В соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства все земли, нарушенные в результате хозяйственной деятельности, подлежат восстановлению (рекультивации) с

целью возвращения их для использования в хозяйстве и устранения негативного влияния их на окружающую среду.

Анализ функционального использования земельных участков на территории Крыма показал, что к нарушенным относятся земли, остающиеся после разработки полезных ископаемых, участки строительных работ и загрязненные и замусоренные земельные участки, в т.ч. находящиеся под полигонами ТБО.

В Западном Крыму к нарушенным относятся 417000м² земель, заброшенных после разработки месторождений полезных ископаемых (пиленный известняк, гравий); 40000м², замусоренных сельскохозяйственных угодий; 28000м² нарушенных земель в результате загрязнения отходами химического производства, заброшенного Сакского государственного химического завода; 40000м² нарушенных земель заброшенного асфальтного завода; 18000м² нарушенных земель при строительстве Северо-Крымского канала; 35000м² нарушенных земель заброшенных животноводческих комплексов. Работы по рекультивации нарушенных земель не проводились.

На Южном берегу Крыма к категории земель нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении всех видов строительных, геолого-разведочных, мелиоративных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением поверхности почвы, а также при складировании, захоронении промышленных, бытовых и других отходов, загрязнении участков поверхности земли относятся 39 участков, общей площадью 420809, подлежащих рекультивации. Рекультивационные работы проводились только на территории полигона ТБО в пгт. Гаспра.

В центральной части Крыма – в Симферопольском, Бахчисарайском и Белогорском районах к нарушенным относятся 74 участка общей площадью – 4 149 950 м², рекультивация нарушенных земель не проводилась.

В восточной части Крыма и на Керченском полуострове 81 участок нарушенных земель, подлежащих рекультивации, общей площадью – 131940м² относится к категории замусоренных и загрязненных и занятых полигонами ТБО.

В Ленинском районе выявлено 58 участков нарушенных земель общей площадью 1241615м², в т.ч. 48 замусоренных земельных участков площадью 1 062815м², 10 участков земель, нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых, площадью 178800м².

В г. Керчи выявлено 11 участков нарушенных земель общей площадью 250 170м², в т. ч. 9 замусоренных земельных участков площадью 43835м², 1 земельный участок под полигоном твердых коммунальных отходов площадью 195335м², 1 земельный участок под накопителем твердых промышленных отходов площадью 11000м².

Для Крыма, как курортного региона, перспективными являются сельскохозяйственное, рекреационное и строительное направления рекультивации нарушенных земель.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ НА СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ КАРКАСНО-КАМЕННЫХ ЗДАНИЙ**Бондаренко Н.Н.¹, Линченко Ю.П.²**¹магистрант кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ²к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. Правила проектирования каркасно-каменных предусматривают последовательность возведения стены – каркас. Работа такой системы исследована Ю.В. Измайловым. Однако зачастую эта последовательность нарушается. При возведении зданий эта последовательность часто нарушается. Сначала устраивают колонны в инвентарной опалубке; затем возводят стены и затем по стенам – ригели. Такая конструктивная система не исследована и сейсмостойкость таких зданий достаточно точно не определена.

Работы по численному моделированию каркасно-каменных конструкций выполнялись в лаборатории САПР Академии строительства и архитектуры КФУ. Необходимо продолжить исследования, разработка методики расчета и учета особенностей сейсмостойкости таких зданий.

Цель и задачи. исследований. Целью исследования является разработка методического обеспечения проектирования несущих систем здания на современных программных комплексах семейства ЛИРА-САПР с учетом нелинейной работы несущей системы здания при сейсмическом воздействии.

Необходимо решить следующие задачи:

- Разработать нелинейную численную модель панели кирпичного заполнения в составе фрагмента рамы железобетонного каркаса.
- Верифицировать численные модели заполнения в составе железобетонного каркаса по нормам проектирования и физическим экспериментам, выполненными другими авторами.
- Смоделировать сейсмическое воздействие на фрагмент каркаса с заполнением, и изучить процесс накопления повреждений и причины разрушения несущей системы.
- Оценить возможность работы заполнения в несущей системе и возможность перераспределения армирования из зон концентрации.

Методика исследований. Основной метод исследований – верифицированный численный эксперимент. В ПК ЛИРА-САПР не возможно совмещение двух итерационных процессов – сейсмический расчет и физическая нелинейность. Поэтому принята методика разделения этих процессов путем преобразования рассчитанных инерционных сил в отдельное нагружение и, затем исключение из исходных данных всех параметров динамических нагружений.

Результаты исследований. В ходе научно-исследовательской работы было установлено, что запас прочности пространственной модели железобетонной рамы - повышается при включении заполнения в работу в несколько раз. Увеличивается изгибная и сдвиговая жесткость каркаса при горизонтальных нагрузках; уменьшаются узловые изгибающие моменты в каркасе; повышается динамическая жесткость, благодаря вязкости каменной кладки происходит рассеивание энергии подземных толчков. Однако, есть и отрицательные моменты взаимодействия каркаса и каменной кладки: хрупкое разрушение при

сдвиге заполнения и элементов каркаса; неудачное распределение жесткости в плане здания может привести увеличению кручения.

Выводы. При проектировании каркасно-каменных зданий, необходимо учитывать взаимодействие каменного заполнения с элементами каркаса. Это позволяет в одних случаях сэкономить материально-экономические затраты на строительство, а в других случаях – предотвратить наступление предельных состояний в заполнении и элементах каркаса.

РАБОТЫ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ И ЧИСЛЕННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ ПОЛИМЕР-ЦЕМЕНТНОГО ШВА ПОД ДЕЙСТВИЕМ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ЦИКЛИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ.

Хмуровская Ю.О.¹, Петрик М.²

¹*аспирант кафедры бетонных и каменных конструкций строительного факультета
Чешского Технического Университета в Праге*

²*канд. тех. наук, ассистент кафедры бетонных и каменных конструкций строительного
факультета Чешского Технического Университета в Праге*

Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент Штемберк. П.
yuliia.khmurovska@fsv.cvut.cz

Введение. Во время проведения строительных работ, таких как реконструкция и декорация фасадов может возникнуть необходимость соединить один тип бетона с другим. Эта работа исследует возможность использования полимер-цемента для данных целей.

Так как этот тип соединений используется для наружных конструкций и подвергается постоянному воздействию окружающей среды, температурная циклическая нагрузка была принята в качестве решающей.

Цель и задачи исследований. Разработка методики и проведение качественного, быстрого и дешевого экспериментального исследования прочности цементного и полимерцементного шва, подкрепленного численным моделированием.

Методика исследований.

Численный анализ, для выбора начальных параметров эксперимента, был выполнен с помощью метода конечных элементов, для этого, в ходе моделирования, с помощью языка программирования Matlab была написана расчетная программа. Для проведения численного анализа были выбраны четырехузловые линейные тетраэдры. Размеры конечных элементов не превышают 2 мм.

Термоциклы, с максимальной температурой 60°C и минимальной температуре 0°C, приложены к верхней и нижней граням модели. Изменение температур на верхней и нижней поверхностях образца определены с помощью заданной функции температур этих поверхностей. Остальные поверхности модели считаются изолированными.

В качестве результатов решения переходной задачи теплового переноса, было получено распределение температур по объему модели и их изменение в течении времени. Данное распределение используется для определения объемной нагрузки для второго этапа расчета.

Закрепления для решения задачи строительной механики заданы таким образом, чтобы в опорных зонах не возникали концентрации напряжений. В связи с этим, с физической точки зрения, модель может считаться не закрепленной, но при этом, матрица жесткости не будет сингулярной. Конечно-элементная задача строительной механики решена для каждого шага отдельно, исходя из предположения квази-стационарности. На данный момент шов считается идеальным, то есть разрушение происходит либо по материалу полимер-цемента, либо по материалу бетонных плиток, в связи с этим, решающую роль в расчете играют главные напряжения, возникающие в модели.

Для экспериментального моделирования было решено произвести образцы, состоящие из двух бетонных плиток размерами 4x4x1 см каждая, которые соединены между собой слоем цемента или полимер-цемента. На данный момент основное внимание было сфокусировано на определении различий в несущей способности шва из цемента и полимер-цемента.

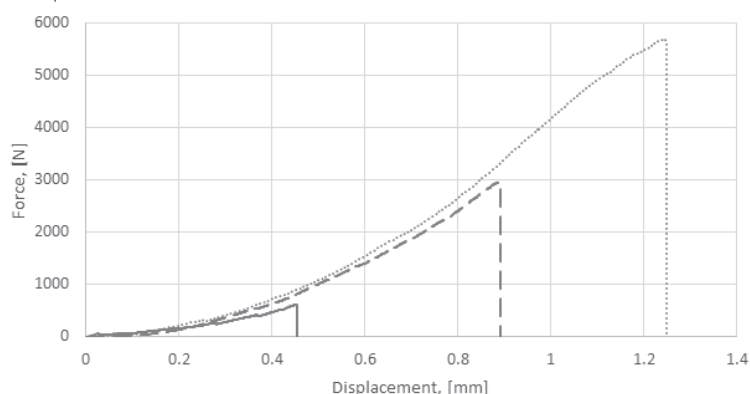
Температурная циклическая нагрузка моделируется с помощью термоэлектрических модулей, обычно используемых для систем кондиционирования воздуха, основанных на эффекте Пельтье, данные модули могут как нагревать, так и охлаждать поверхность образца, в зависимости от направления движения тока в электрической сети. Отдельно стоит отметить предельно низкую стоимость данных термоэлектрических модулей, что позволяет существенно снизить затраты на проведение экспериментального моделирования.

Температурная циклическая нагрузка выполнена так, что в начале цикла достигается нулевая температура на верхней и нижней поверхностях образца, после этого одна из сторон нагревается до максимальной проектной температуры (60°C), затем цикл повторяется с нагревом противоположной стороны.

После приложения определенного количества термоциклов, в случае если образец не был поврежден критически, для определения остаточной прочности шва проводится классическое испытание на растяжение раскалыванием.

Результаты исследований. Согласно результатам численного моделирования уровень напряжений, возникающих в элементах достаточно низок, чтобы не вызвать полное разрушение шва при приложении первого цикла нагрузки, но, в тоже время, достаточно высок, чтобы вызвать, хотя бы, частичное разрушение шва после приложения определенного числа циклов температурной нагрузки, что было подтверждено экспериментальными исследованиями.

Согласно результатам экспериментальных исследований цементный шов полностью разрушается после приложения 10-30 циклов температурной нагрузки, полимерцементный же шов выдерживает 200 циклов без полного разрушения. Результаты испытания на растяжение раскалыванием приведены на рисунке, где сплошная линия соответствует полимер-цементному шву, штриховая – неповрежденному полимер-цементному шву, точечная – полимер-цементному шву после приложения 200 циклов циклической нагрузки. Увеличение остаточной прочности полимер-цементного шва после приложения циклической температурной нагрузки возможно из-за конденсации влаги, которое вызывает процесс дальнейшей гидратации цемента шва.



Выводы. Начальные параметры (толщина бетонных плиток, толщина шва, разница температур поверхностей образца и длительность цикла), которые были выбраны на основе результатов численного моделирования и инженерного анализа близки к оптимальному.

Полимер-цементный шов обеспечивает существенно более прочную связь бетона, чем цементный, следовательно, использование полимер-цемента не только оправдано, но и, в случае воздействия температурных циклических нагрузок, имеющих большую амплитуду, крайне рекомендовано.

Так как полученные результаты имеют определенную неясность, исследование в данной области должно быть продолжено, для получения большего количества статистических данных.

Благодарность. Эта работа была выполнена при финансовой поддержке Чешского научного фонда, проект 15-11753S и Чешского Технического Университета в Праге, проект SGS16/043/ОНК1/1Т/11, которым выражаем благодарность.

АНАЛИЗ ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ В МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ СИСТЕМАХ ПРИ ПРОЕКТНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Клюева Н.В.¹ Кореньков П.А.²

¹*д.т.н., профессор, заведующий кафедрой Промышленного и гражданского строительства
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск*

²*ассистент кафедры строительных конструкций Академии строительства и
архитектуры КФУ*

Введение. Ежегодный прирост числа аварий, вследствие террористических актов, взрывов бытового газа и просто удаления опор при наезде автотранспорта, которые не были предусмотрены на стадии проектирования, но вызывали обрушение отдельных конструкций, а в некоторых случаях и всего здания или сооружения ставит задачу обеспечения конструктивной безопасности и живучести достаточно остро.

Исследования, проведенные по данной тематике рядом отечественных ученых (РААСН, МГСУ, ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, ЮЗГУ, ОГУ) и основанные на фундаментальных положениях метода предельных состояний, стали основой для формулировки и постановки задач о прогрессирующих (лавинообразных) разрушениях конструктивных систем вследствие внезапных структурных изменений в их элементах и ввели термин «живучесть» строительных систем.

Исследования по рассматриваемой проблематике в этой постановке позволяют решить лишь некоторые задачи живучести конструктивных систем. Работы экспериментально-теоретического характера, направленные на исследование живучести применительно к многоэтажным монолитным железобетонным рамно-стержневым системам практически не проводились. В этой связи с целью экспериментального определения параметров статико-динамического деформирования монолитных железобетонных каркасов зданий в предельных и запредельных состояниях была разработана методика экспериментального исследования фрагментов железобетонных монолитных каркасов многоэтажных зданий, приведенная в работе.

Цель исследования. На основе проведенных экспериментальных исследований выполнить анализ деформирования многоэтажных монолитных железобетонных конструктивных систем в предельных и запредельных состояниях вызванных внезапным исключением из системы одного из вертикальных несущих элементов.

Результаты и их анализ. Испытания опытных конструкций рам производились на специально разработанном стенде, включающем силовую раму, выполненную из двух сваренных между собой на опорных стойках швеллеров и рычажно-механическую систему нагрузочных устройств в виде тяжей из швеллеров для передачи опытной нагрузки (рис. 1а). Монтаж испытываемой конструкции производился на стенде привариванием выпусков рабочей арматуры к швеллерам, опирающимся на силовую раму. До проектной нагрузки рама нагружалась двумя сосредоточенными силами в середине каждого пролета. Для нагружения использовалась механическая рычажная установка, состоящая из рычага и

распределительной балки, передающей на раму нагрузку от платформы со штучными грузами.

В процессе испытаний на различных этапах загрузки проектной нагрузкой и после запроектного воздействия были измерены деформации бетона и арматуры, вертикальные и горизонтальные перемещения элементов рамы, зафиксирована схема образования, развития и раскрытия трещин. Для создания запроектного воздействия на конструкцию рамы крайняя для первой серии и центральная для второй стойка была выполнена в виде специально разработанного трехшарнирного механического устройства выключающейся связи. При выкручивании болта и разжимании пружины происходит переход конструкции в геометрически изменяемую и она мгновенно выключается из работы, тем самым вызывая динамическое воздействие на оставшиеся элементы неразрушенной конструкции.

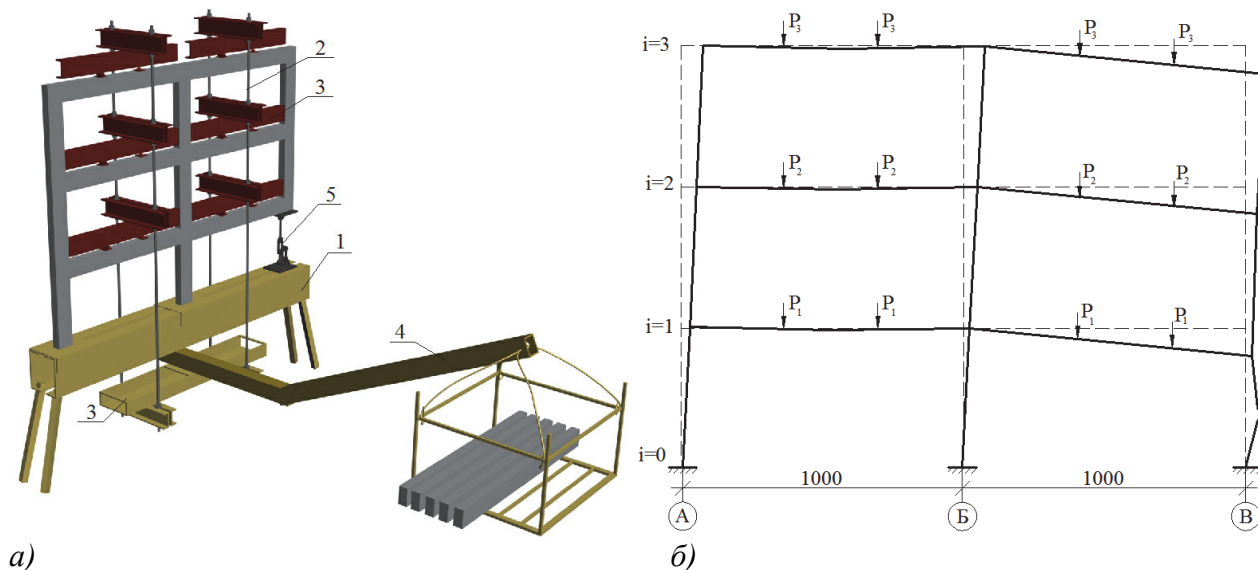


Рис.1. Общий вид испытательного стенда (а): (1- силовая рама; 2- тяжи; 3- распределительная балка; 4- рычаг; 5- устройство выключающейся связи) Маркировка конструктивных элементов и деформированные схемы после запроектного воздействия (б) при испытаниях рам первой серии

При приложении проектной нагрузки в виде сосредоточенных сил (по две силы в каждом пролете ригеля) общая картина трещинообразования соответствовала характеру напряженно-деформированного состояния в элементах рамы как первой так и второй серии.

Первые трещины (тип 1а) образовались при суммарной нагрузке $\Sigma P_{1VI} = 3,02$ кН в нижнем ригеле А-1/Б-1 начинаясь от верхней грани и развивались в них по границе с колонной. По мере увеличения нагрузки ширина раскрытия трещин увеличивалась, а трещины развивались в том же направлении.

Отличительной особенностью трещинообразования в опытных конструкциях первой и второй серии явилось постепенное, начиная с ригелей первого уровня образование новых и как следствие раскрытие уже имеющихся трещин, поскольку на эти конструкции в силу особенностей загрузки рычажной системой приходилась большая доля нагрузки, которая уменьшалась на каждом следующем уровне. Так же следует отметить, что нормальные трещины в самом верхнем уровне образовались во внецентренно сжатых колоннах А-2/А-3 и В-2/В-3, вследствие большего эксцентриситета продольной силы на верхних этажах.

После запроектного воздействия в первой опытной конструкции в виде выключения крайней правой стойки и внезапной структурной перестройки конструктивной системы характер напряженно-деформированного состояния существенно изменился. Трещины 1а типа получили значительное динамическое приращение (рис. 2).

Также образовались новые трещины типа 1а во всех опорных сечениях ригелей, за исключением правой опоры ригеля Б-1/В-1, в котором из-за структурной перестройки и изменении силовых потоков произошло закрытие ранее образовавшихся трещин.

В пролетных сечениях ригелей А-1/Б-1 и А-2/Б-2 ширина раскрытия нормальных и наклонных трещин практически не изменилась как следствие незначительного увеличения внутренних усилий в отмеченных областях.

Следует отметить одну важную особенность, а именно появление новых трещин в верхнем (3-м) уровне, образование которых соответствует положительному значению изгибающих моментов в узле. В то время как и при проектной нагрузке момент после запроектного воздействия имел отрицательное значение.



а)



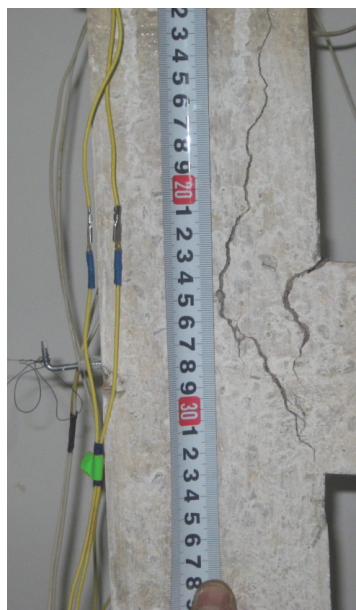
б)



в)

Рис. 2 Схема разрушения опорных сечений ригелей а) Б-1/В-1, б) Б-2/В-2 и в) Б-3/В-3 после запроектного воздействия на первую опытную раму.

Во второй опытной конструкции при эксплуатационной нагрузке из работы выключалась средняя стойка. Изменения которые повлекли за собой данное воздействие коснулись значительного увеличения ширины раскрытия трещин крайних левых опорных сечений ригелей А-1/Б-1, А-2/Б-2 и А-3/Б-3 и крайних правых сечений ригелей Б-1/В-1, Б-2/В-2 и Б-3/В-3. Также динамическое догружение получили верхние сечения с трещинами в верхней зоне колонн А-2/А3 и Б-2/Б-3. Причем левая часть рамы получила значительно большие разрушения. Так в уровне ригелей А-1/Б-1, А-2/Б-2 произошло раскалывание бетона в зоне примыкания ригеля к колонне, а в ригеле А-3/Б-3 образовалась трещина шириной 5мм (рис.3). Нормальные же трещины 3-го типа получили совсем не значительное увеличение на 0,02 мм.



а)

б)

в)

Рис. 3 Схема разрушения опорных сечений ригелей а) А-1/Б-1, б) А-2/Б-2 и в) А-3/Б-3 после запроектного воздействия на вторую опытную раму.

Вследствие структурной перестройки и изменения силовых потоков нормальные трещины в опорных сечениях ригелей первого уровня закрылись и произошло значительное увеличение количества трещин типов 1б и 2 во всех ригелях исследуемой конструкции.

Сопоставительный анализ картин трещинообразования до и после запроектного воздействия позволяют сделать заключение, о том что резкие структурные перестройки качественно изменяют общую картину трещинообразования в элементах монолитных рам как первой так и второй серии. Также необходимо отметить значительное приращение ширины раскрытия трещин в тех сечениях, где не произошло перераспределение силовых потоков и изменение знака действующих в нем усилий.

Выводы. Экспериментальными исследованиями фрагмента монолитного железобетонного каркаса здания изучены особенности статико-динамического деформирования такой конструктивной системы в предельных и запредельных состояниях. Установлено, что при аварийном воздействии вызванным внезапным выключением одной из колонн, в элементах конструктивной системы возникают динамические догружения.

НАТУРНЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ

Перминов Д.А.

ассистент кафедры «Строительные конструкции» Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. Выполнено обследование деревянного перекрытия главного корпуса средней школы в г. Севастополь. Здание 1940 года постройки. Конструктивная схема здания – каменное, стены из природных камней правильной формы. Здание П - образной формы в плане.

Цель и задачи исследования. Оценка технического состояния деревянных перекрытия первого этажа главного корпуса, проверочный расчет и рекомендации.

Методика исследований. Обследование проводится в три этапа: подготовка к проведению обследования; визуальное обследование; инструментальное обследование.

Результаты исследований. При обследовании деревянных перекрытий было разобрано в двух помещениях два участка – на опоре и в пролете. Перекрытие состоит из деревянных балок сечением 160х250мм пролетом примерно 6000мм, расположенных с шагом 800-900мм. Края балки обернуты руберойдом и заведены в стены на глубину 200-300мм. По балкам устроен настил пола из строганных шпунтованных 32х100. Снизу по боковой поверхности к балкам прикреплены черепные бруски 40х50мм. К ним с шагом 600-700мм с запилом на концах прикреплены бруски 60х80мм, к которым прикреплен дощатый накат из досок 32х100мм. Между балками на накат сделана глинопесчаная смазка 20-30мм, поверх которой насыпан шлак вместе со строительным мусором. Снизу по дощатому накату (потолок 1-ого этажа) выполнена штукатурка по дранке.

В балках обнаружены продольные трещины по все длине шириной 10-15мм. В некоторых местах трещины сквозные, в результате чего произошло расслоение балки по высоте на два элемента. Визуально виден прогиб пола.

Наличие трещин на боковых гранях деревянных поясов балок, обуславливает увеличение деформаций сдвига в зонах, непосредственно примыкающих к ослабленному трещинами продольному сечению, где действуют повышенные напряжения скалывания. В результате этого в балках появляются дополнительные напряжения, вызванные смещениями верхней половины элемента относительно нижней. Действительная работа изгибаемого элемента с трещинами может рассматриваться в качестве промежуточной между двумя схемами работы всего элемента в целом на определенную часть нагрузки и работы двух ее половин - верхней и нижней на оставшуюся часть нагрузки. Здесь имеется аналогия с оценкой сдвига по швам составных элементов в случае податливых связей.

Выводы. На момент обследования техническое состояние перекрытий по деревянным балкам квалифицируется как аварийное, так как существуют продольные трещины снижающие значительно несущую способность балок и имеются заметные прогибы перекрытия. По результатам проверочных расчетов нормальные напряжения превышают предельные значения на 9%.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТЫКОВ СБОРНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЗДАНИЯ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Гаранжа К.М.

*студентка кафедры строительных конструкций архитектурно-строительного
факультета Академии строительства и архитектуры КФУ*

Научный руководитель: к.т.н., доцент Васильев М. В.

Введение. История панельного домостроения в РФ. Современное состояние. Новые технологии. Выполнен анализ конструктивных особенностей стыков круглопустотных панелей перекрытий в крупнопанельных зданиях. Предложены подходы к моделированию стыков с учетом их податливости по боковой и торцевой граням панели методом конечных элементов.

Цель. Совершенствование методики расчета стыков сборных плит перекрытия применительно к современным конструктивным решениям, технологиям и средствам автоматизированного проектирования.

Задачи. Анализ конструктивных решений перекрытий и исследования НДС;

1. Исследования НДС нелинейной численной модели узла анкеровки и диска перекрытия;
2. Разработка методики расчета дисков перекрытий и анкеров плит;
3. Разработка рекомендаций по проектированию перекрытий из экструзионных плит в сейсмических районах.

Методика исследований. Анализ последовательности расчета стыков сборных плит перекрытия по руководствам проектирования панельных зданий. В методике исследований принята последовательность: анализ существующих исследований и методов расчета – разработка предварительных конструктивных решений и численных моделей – анализ моделей на ПК «ЛИРА» - испытание фрагментов плит с анкерными узлами – разработка методики расчета и конструирования.

Результаты исследований. Анализ НДС в модели стыка. Анализ соответствия численного эксперимента и методик расчета по пособиям к нормам проектирования.

Выводы. В результате исследований будет предложена методика моделирования стыков круглопустотных плит перекрытий между собой и со стенами в крупнопанельных зданиях. На основе анализа и обобщения исследований необходимо выполнить исследования НДС дисков перекрытий при различных конструктивных решениях соединения плит перекрытий между собой и со стенами. Полученные результаты расчетов позволят выполнять оценку несущей способности стыков.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЫКОВ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЗДАНИЯ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Кравченко В.А.

студент группы ПГС-241з Академии строительства и архитектуры КФУ
научный руководитель к.т.н., доцент Васильев М.В.

Введение. В настоящее время панельное домостроение составляет значительную часть в общем объеме жилищного строительства. Основным преимуществом панельного домостроения как индустриального метода строительства является возможность строить быстрее и большие объемы, по отработанным схемам делать много различных планировок больших и маленьких квартир. Сокращаются и сроки проектирования, поскольку панельное домостроение позволяет широко использовать проектную документацию повторного применения. Еще одним достоинством этого метода является сведение к минимуму работ на строительной площадке.

В связи с развитием электронно-вычислительной техники, основанной на базе конечных элементов, расчет сводится к созданию расчетной модели, состоящей из пространственных пластинчатых систем. Однако стыки стеновых панелей невозможно смоделировать таким способом и, так как несущая способность крупнопанельных стен многоэтажных зданий в большей мере определяются прочностью и деформативностью вертикальных и горизонтальных стыков, требуют более детальной проработки.

Цель работы. Доказать необходимость учета при моделировании панельных зданий податливости стыков.

Задача исследования. Создать расчетную модель здания в ПК Лира-САПР. Задать необходимые статические и динамическую сейсмическую нагрузки, выполнить расчет и анализ результатов. Оценить влияние податливости стыков на напряженно-деформированное состояние модели. Предложить методику оценки прочности вертикальных стыков стеновых панелей.

Результаты исследований. В качестве результатов будет выполнена оценка влияния жесткости стыков и способов их моделирования на напряженно-деформированное состояние модели несущей системы здания, их краткий анализ.

Выводы. Предложенные подходы по моделированию вертикальных стыков стеновых панелей позволяют получить модель несущей системы здания, которая более адекватно описывает напряженно-деформированное состояние несущей системы здания по сравнению с традиционной методикой, применяемой при расчете зданий из монолитного железобетона.

МЕТОД ИНТЕГРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ЧИСЛЕННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ СВАЙНЫХ ФУНДАМЕНТОВ

Кузнецов Д.А.², Линченко Ю.П.¹,

¹*магистрант кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ*

²*к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ*

Введение. Широкое внедрение в практику проектирования профессиональных программных средств анализа конструкций вызывает необходимость развития методики их применения. Программные средства предоставляют обширную библиотеку конечных элементов и являются мощным инструментом анализа. Однако методика обоснования характеристик конечных элементов, отражающих действительную работу конструкций, является актуальной задачей.

Фундамент – часть системы «основание – здание». На сваю действуют нагрузки различной природы и направления: вертикальные (вес конструкций, полезные), горизонтальные (ветер, сейсмика). Свая находится в среде грунта. Известны различные способы моделирования свайных фундаментов в исследованиях, однако прямой перенос этих способов в реальную практику массового проектирования требует верифицировать модели. Иными словами, надо доказать, что применяемая модель соответствует всем требованиям строительных правил (СП) и дает те же результаты, что и расчет по нормам. Зачастую, предложенные методы слишком сложны и трудоемки для применения в повседневной практике проектирования, а результаты не верифицированы по нормативным документам.

Цель и задачи. Возникает идея – разработать метод моделирования простой и понятный проектировщику. Метод изначально должен исходить из условий совпадения результатов расчета с расчетом по нормам проектирования. Общий алгоритм следующий:

1. Выполнить расчет свай по строительным правилам (СНИП, СП);
2. Подобрать такую конечно-элементную модель, результаты расчета которой совпадают с расчетом по строительным правилам. КЭ модель должна быть предельно простой в применении.

Методика исследований. В качестве основного метода исследований принят численный эксперимент. Преимущество численного эксперимента перед физическим. Численный эксперимент можно проводить при натурных размерах модели и нагрузках, что далеко не всегда возможно при физическом эксперименте. Зачастую физическая модель в несколько раз уменьшена по сравнению с оригиналом. Вступают в силу законы теории размерностей и закономерности физического моделирования, точное выполнение которых представляет трудности и не всегда возможно. Например, при моделировании грунта с учетом напряжений от собственного веса необходимо применять материалы с объемным весом в несколько раз больше объемного веса грунта – стальные шарики, дробь. Численное моделирование исключает эти проблемы.

Результаты исследований. Эта работа начата в лаборатории САПР Академии строительства и архитектуры, но не доведена до конца. Выполнено проектирование фундамента многоэтажного здания в сложных ИГУ. Исследования выполнены только для отдельных факторов. Не разработана достаточно подробная методика проектирования и рекомендации по ее применению. Необходимо продолжить исследования.

Выводы. Разрабатываемая методика расчета свайного основания методом интегральных элементов позволит создать простую рекомендации по проектированию свайных фундаментов с применением численного метода интегральных элементов.

В дальнейшем необходимо рассмотреть возможность применения метода интегральных элементов к проектированию других конструкций.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ «ТЕОРИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

Линченко Ю.П.

*к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ*

Введение. Общая проблема проектирования – системный разрыв между высоким уровнем развития современных программных средств САПР и отставшим развитием методов их применения в исследованиях и проектировании. Вывод: новым средствам необходимы новые методы преподавания и применения – это залог достижения синергетического эффекта.

Специфика образовательной программы заключается в объединении на базе информационных технологий решение проблем сложных инженерно-геологических условий строительства (строительство в сложных условиях), экологичности рекреационного региона (природоохранное и курортное строительство), обеспечения сейсмостойкости существующих зданий старой и старинной застройки (техническая экспертиза и реконструкция), необходимых для условий Крымского федерального округа и других регионов Российской Федерации.

Необходимы специалисты, способные применяя современные информационные технологии в строительстве анализировать сложные проектные ситуации, характерные для Крыма, и на этой основе принимать эффективные конструктивные решения.

В значительной части федеральных округов РФ встречаются условия, подобные Крыму и, следовательно, необходимы специалисты в области исследований и проектирования на базе информационных технологий.

Цель и задачи. Создание методологических основ формирования компетенций магистра в области информационных технологий в строительстве. Задачи: разработка методических средств поиска, анализа и систематизации информации; методологии автоматизированного проектирования, современных методов СИМ-технологии; основ инновационной деятельности. методология преподавания и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений на базе современных профессиональных программных средств; развитие методов системного анализа и численного моделирования проектирования несущих систем зданий программными средствами.

Методика исследований. Анализ проблем современного проектирования, возведения и реконструкции зданий и сооружений. Анализ возможностей современных профессиональных программных средств автоматизированного проектирования. Синтез алгоритмов нелинейного моделирования жизненного цикла и методики проектирования объектов на его основе.

Результаты исследований. Магистр – формирует концепцию проектирования, разрабатывает алгоритм проектных процедур и операций, выдает задания и контролирует

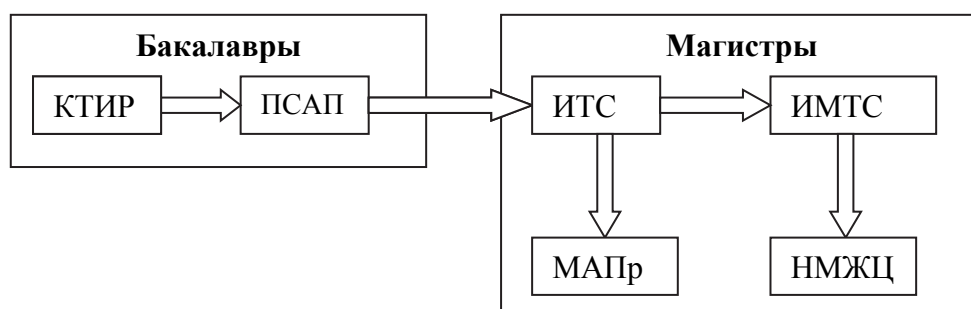


Рис.1. Структура дисциплин информационных технологий

работу бакалавров. Такое определение соответствует основному виду деятельности прикладных магистров. Вид деятельности – инновационная и проектно-изыскательская.

Рассмотрим структурную схему подготовки магистров в области информационных технологий и автоматизированного проектирования (см.рис1).

КТИР – компьютерные технологии в инженерных расчетах. Освоение программ инженерных расчетов отдельных конструкций. Базовые дисциплины: сопромат, строймеханика.

ПСАП – профессиональные средства автоматизированного проектирования. Освоение профессиональных программных комплексов системы САПР-ОС на простых, выполненных ранее задач проектирования.

ИТС – Информационные технологии в строительстве. Освоение методов сбора и анализа профессиональной информации, включая основы технологии проектирования. Базовая дисциплина по направлению строительства.

МАПр – методология автоматизированного проектирования. Углубление курса ИТС в направлении исследований и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений. Освоение методов и методик научно-технического управления автоматизированным проектированием сложных объектов. Дисциплина профиля «Теория и проектирование зданий и сооружений».

ИМТС – инновационные методы и технологии в строительстве. Знакомство с инновационными методами и технологиями в строительстве. Освоение методики перехода от научных исследований к широкому внедрению в производство – созданию инновационного проекта.

НМЖЦ – нелинейное моделирование жизненного цикла. Освоение перспективных автоматизированных средств и методов анализа и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений. Углубление курсов МАПр и ИМТС в направлении применения передовых СИМ – технологий и нелинейного моделирования в исследованиях и проектировании строительных конструкций, зданий и сооружений. Создание виртуального объекта.

Следовательно, инструментом бакалавра является программное обеспечение и умение его применять в решении проектных задач; инструментом магистра – методология применения средств автоматизированного проектирования в организации проектной деятельности и решение научно-проектных задач, не доступных бакалавру.

Знание педагогики и научных исследований (по крайней мере, их основ и применения в производственной деятельности) необходимы, как академическому, так и прикладному магистру.

Каждой проектной организации, проектной группе наряду с рядовыми конструкторами необходим системный аналитик - специалист по анализу строительных конструкций, зданий и сооружений современными профессиональными программными средствами. Расчетчиков, конструкторов может быть несколько (в основном, это бакалавры). Но необходим специалист, способный анализировать объект автоматизированного проектирования на системном уровне.

Выводы. Уникальность образовательной программы заключается в новом подходе к формированию специалиста. Современный уровень развития и массовое применение информационных технологий в строительстве существенно меняет роль специалиста в системе САПР. Основные задачи проектировщика в этих условиях: предварительный логический анализ объекта и приближенная оценка ожидаемого результата, разработка методики и средств его моделирования, анализ результатов моделирования. Новый магистр по профилю «теория и проектирование зданий и сооружений» оперирует виртуальной моделью объекта для всесторонней его оценки и получения максимального экологического, экономического и социального эффекта. Такой подход переносит затраты из материальной области в интеллектуальную, что соответствует учению В.И. Вернадского о ноосфере.

НЕЛИНЕЙНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НЕСУЩЕЙ СИСТЕМЫ КАРКАСНОГО ЗДАНИЯ

Мамутов А.А.², Линченко Ю.П.¹,

¹магистрант кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ

²к.т.н., доцент кафедры строительных конструкций
Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. Существует проблема при расчете и проектировании и новых и эксплуатирующихся зданий в том числе с усилением – модель рассчитывается в программе, как целая, а на практике мы всегда имеем дело с поэтапным монтажом и постепенной нагрузкой основания. Но, нелинейное моделирование не достаточно применяется в проектировании. Связано это с тем, что практические методики применения современных программных средств моделирования в проектировании не достаточно развиты. В нормах и руководствах нет указаний по учету НДС в процессе возведения, свойств материалов и грунта при нагрузках от постоянной – до мгновенной. Необходима оценка влияния этих факторов и разработка методики расчета.

В лаборатории САПР АСиА магистрантом Н.В. Заруцким под руководством Ю.П. Линченко начаты исследования влияния учета жизненного цикла на напряженно-деформированное состояние несущей системы каркасного здания с усилением. Разработаны и проанализированы алгоритмы (сценарии, истории) моделирования монтажа для различных ситуаций. Созданы методические основы для моделирования и исследования сложных сценариев жизненного цикла (ЖЦ) объектов проектирования.

Цель и задачи. Цель исследований: разработать методику расчета несущих систем каркасных зданий с учетом их жизненного цикла от последовательности возведения до учета воздействия факторов эксплуатации. Задачами являются учет: свойств материалов при нагрузках различного рода; изменения характеристик бетона во времени; повреждений материалов и конструкций.

Методика исследований. Основная методика исследований – численный эксперимент. Программное обеспечение численного эксперимента – программный комплекс ЛИРА-САПР. В состав комплекса входят модули «физическая нелинейность» и «МОНТАЖ+» которые позволяют осуществить программу исследований.

Результаты исследований. Исследованы модели различного уровня статической неопределимости и сложности (балка, Плоская рама, протространственный каркас здания), на которых отработана методика нелинейного моделирования для оценки несущей способности конструктивной системы. Установлено, что задачу проектирования с несовместимыми процессами (монтаж – сейсмика – нелинейность) можно решить, разнеся процессы в определенной последовательности. Для этого надо использовать операцию преобразования результатов одной несовместимой стадии расчета в исходные данные (загружение) для следующей стадии расчета. Разработан следующий алгоритм: создание линейной модели, расчет НДС, динамики и армирования линейной модели, преобразование инерционных сил в нагружения, унификация армирования линейной модели; переход к нелинейной модели: преобразование расчетного унифицированного армирования в заданное; формирование историй нелинейных нагружений, задание диаграмм деформирования материалов.

Выводы. Проектирование методом МОНТАЖ позволяет получить более соответствующее действительному напряженно-деформированное состояние несущей системы и соответствующее армирование. При проектировании жизненного цикла объекта с использованием подсистемы МОНТАЖ следует организовывать последовательность нагружений и операций в соответствии с последовательностью жизненного цикла объекта и условиями его моделирования.

КОНУСНО-СПИРАЛЬНЫЙ РЕКУПЕРАТОР ТЕПЛОТЫ ОТХОДЯЩИХ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ БЫТОВЫХ КОТЛОВ

Ангелюк И.П.

*ассистент кафедры Теплогазоснабжения и вентиляции Академии строительства и
архитектуры (структурное подразделение) КФУ*

научный руководитель: д.т.н., профессор Зайцев О.Н.

iliya.angeluck@gmail.com

Введение. При современном многоэтажном жилищном строительстве для отопления квартир в основном применяется децентрализованная схема теплоснабжения за счет пристроенных или крышных котельных, или индивидуальных котлов в квартирах. Вторым вариантом является более энергоэффективным с точки зрения транспортировки теплоносителя и регулирования теплоотдачи котла, так как каждый потребитель имеет возможность самостоятельно регулировать температуру и период нагрева. Согласно нормы данный вариант теплоснабжения можно организовать только с применением коллективного дымохода, собирающего дымовые газы от котлов, расположенных по одному стояку подъезда жилого дома. Коллективный дымоход собирает весь объем дымовых газов, имеющий значительную температуру (90 – 120 °С) и выбрасывает их в атмосферу. Использование теплоты дымовых газов позволит повысить энергоэффективность системы теплоснабжения дома и снизить уровень потребления топливно-энергетических ресурсов.

Цель и задачи. Использование данной теплоты возможно за счет применения рекуператоров. Рекуператор должен устанавливаться в коллективном дымоходе после присоединения последнего котла до выхода дымовых газов в атмосферу, желательно на техническом этаже, где будет расположено и остальное теплотехническое оборудование для накопления и транспортировки тепла, полученного от рекуператора. Данный рекуператор, также, не должен создавать аэродинамическое сопротивление, превышающее располагаемое давление в коллективном дымоходе, чтобы не вызвать опрокидывание тяги.

Результаты исследований. В ходе исследований были проанализированы варианты существующих рекуператоров, однако применение их для данной цели не представлялось возможным или было неэффективным.

Было предложено устройство конусно-спирального рекуператора дымовых газов бытовых котлов [3] состоящего из корпуса, образованного двумя усеченными конусами разного диаметра с одинаковыми углами конусности, расположенными коаксиально, основания которых лежат в одной плоскости, между которыми навита медная труба - теплообменник таким образом, что опускается к усеченной части по внутренней поверхности наружного конуса, а поднимается по внешней поверхности внутреннего конуса в шахматном порядке и выходит наружу рекуператора, при этом сверху, на основания конусов, помещена крышка - эжектор, на боковой части наружной стороны которой сделана эжекционная прорезь, снизу - к усеченной части наружного конуса присоединен конусовидный конфузор (рис.1.1). За счет конструкции рекуператора и крышки – эжектора достигается уменьшение потери давления в коллективном дымоходе и не происходит опрокидывание тяги.

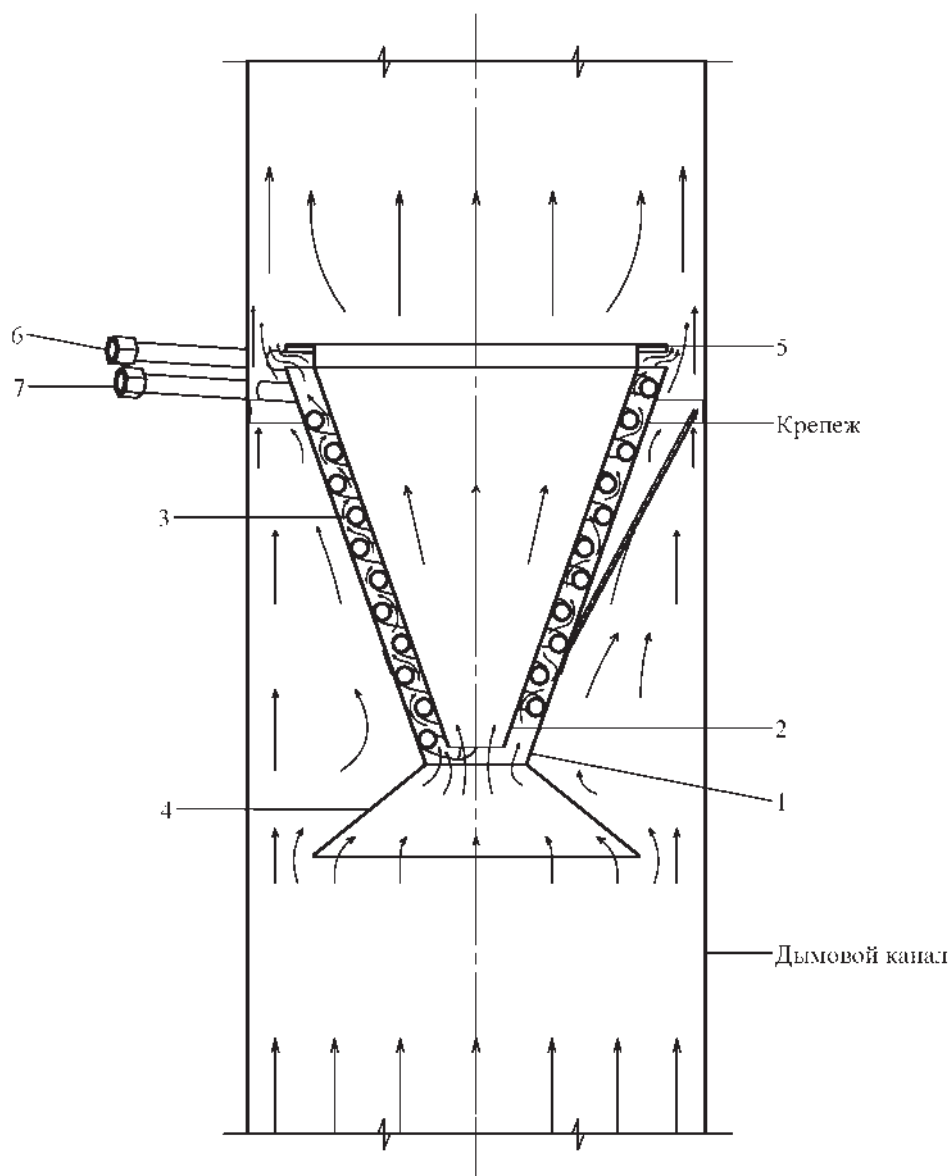


Рис.1.1 «Конусно-спиральный рекуператор теплоты, установленный в коллективном дымоходе»

1 — наружный усеченный конус, 2 — внутренний усеченный конус, 3 — конусно-спиральная труба - теплообменник, 4 — конфузор, 5 — крышка - эжектор, 6, 7 — патрубки входа и выхода нагреваемого теплоносителя.

Выводы. Использование теплоты дымовых газов за счет применения рекуператоров позволит повысить энергоэффективность системы теплоснабжения дома и снизить уровень потребления топливно-энергетических ресурсов. Предложенная конструкция конусно-спирального рекуператора дымовых газов бытовых котлов обладает оптимальным КПД и не вызывает опрокидывание тяги.

ПРИМЕНЕНИЕ ПИРОЛИЗНЫХ КОТЛОВ В СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМАХ МИКРОКЛИМАТА

Лукьянченко Д.М.¹, Топорен С.С.²

¹ ассистент кафедры Теплогазоснабжения и вентиляции Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) КФУ

² к.т.н., доцент кафедры Теплогазоснабжения и вентиляции Академии строительства и архитектуры (структурное подразделение) КФУ

научный руководитель: д.т.н., профессор Зайцев О.Н.

daria.lykyanchenko@mail.ru

Введение. Важной задачей нашего поколения является экологическая составляющая любого вида деятельности человека, особенно при производстве, потреблении и передаче энергии. Отличительная характеристика человека – все повышающиеся требования к комфортному существованию. Это имеет не самые благоприятные последствия, поскольку Земля, как хранитель ресурсов, страдает от нерационального антропогенного вмешательства.

Цель и задачи. Эту проблему можно решить, заменив использование исчерпаемых источников энергии (газа, нефти, угля) современными видами топлива.

Современным, высокотехнологическим образцом топлива сегодня являются пеллеты. Сырьем для него могут послужить: кора, опилки, стружка, щепка, остатки лесной древесины, шелуха, сено, шлифовальная пыль, камыш, опавшая листва, подсолнечная лузга, торф, бумага в измельченном виде, помет и т.д.

Наблюдается постепенный рост цен на электрическую энергию, ископаемое топливо, добычу, производство и транспортировку. Двадцать первый век вынуждает заняться добычей геотермальной, ветряной и солнечной энергий. Энергоресурсов из биологической массы, бытовых и промышленных отходов. Те страны, у которых высокие лесные ресурсы, активно сжигают щепу, опилки, старую древесину.

Результаты исследований. Аналогом прямого употребления древесных отходов является употребление пеллет и топливных брикетов.

Такие котлы являются твердотопливными с пиролизным сжиганием. Данный вид котлов называют еще газогенераторными. Пиролизные котлы эффективны на топливе с высоким выходом летучих – древесине (дрова, древесные отходы, топливные брикеты и пеллеты), буром угле; некоторые модели потребляют каменный уголь (класса «орех 1» или «камень») и даже кокс. Данный тип котлов предъявляет достаточно высокие требования к влажности топлива – для дров не более 20-35%. Это связано с тем, что водяной пар разбавляет пиролизные газы и мешает горению, при работе на влажном топливе мощность резко падает или котел вообще потухает. Это является серьезным недостатком данного вида котельных установок.

В основу работы газогенераторного котла положен принцип пиролизного сжигания (или сухой перегонки) топлива, суть которого заключается в том, что под действием высокой температуры и в условиях недостатка кислорода сухая древесина разлагается на летучую часть – так называемый пиролизный газ и твердый остаток – древесный уголь (кокс).

КПД пеллетных котлов составляет: 85-95%, в случае сжигания в нем высококачественного сырья.

Выводы. Пиролизный газ (очищенный от мелкодисперсных частиц), получаемый в газогенераторах, может быть использован как топливо в энергетических установках, технологических процессах.

Древесный уголь (кокс), который образуется при сжигании сухой древесины, дожигать.

Предлагается за счет установки рекуперационного теплообменника охлаждать полученный газ и использовать полученное тепло для сжигания древесного угля (кокса). Применяя схему газгольдера использовать пиролизный газ для бытовых нужд.

Возможно использование пиролизного газа для работы абсорбционных систем кондиционирования.

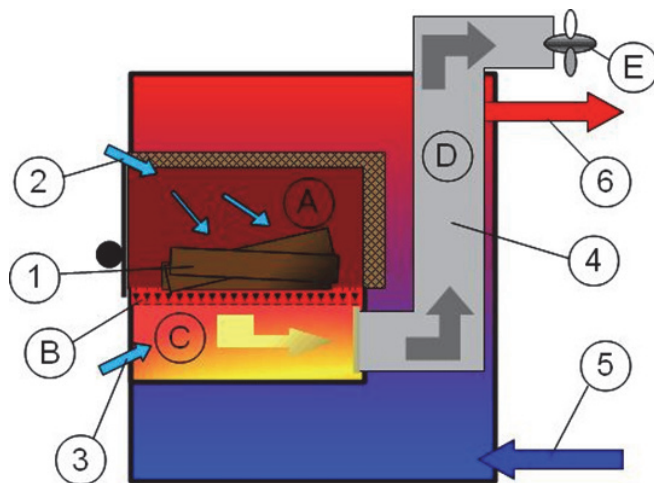


Рис.1.1 «Принципиальная схема устройства пиролизного котла»

1 — топливо, 2 — первичный воздух, 3 — вторичный воздух, 4 — уходящие газы, 5, 6 — вход и выход воды, А — камера газификации, В — колосник, С — камера дожигания, D — газоход, Е — дымосос.

ТЕЗИСЫ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Акимова Э.Ш.

к.э.н., доцент кафедры технологии, организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. Функционирование строительного предприятия и его прибыльность в постоянно меняющихся условиях внешней среды, достижение и наращивание устойчивых конкурентных преимуществ как на национальном, так и на глобальном рынках требуют постоянного поиска путей оптимизации его организационной структуры. Последняя призвана обеспечивать координацию всех функций менеджмента в направлении адекватного реагирования строительного предприятия на изменения в рыночной конъюнктуре, повышение эффективности управления всеми его структурными подразделениями.

Целью данной работы является анализ основных факторов и направлений оптимизации организационной структуры строительного предприятия.

Результаты исследований. Вопросам, связанным с формированием и оптимизацией организационной структуры, посвящены труды многих отечественных и зарубежных ученых, среди которых следует выделить П. Вейла, В. Зотова, Г. Дибниса, П. Друкера, Ю. Иванова, И. Ковальчука, И. Купченка, И. Сименко, Б. Фегана и др. Однако актуальными остаются вопросы выделения факторов, обуславливающих необходимость корректировки организационной структуры строительного предприятия, и направлений ее совершенствования в условиях меняющейся внешней среды.

В наиболее общем виде под организационной структурой строительного предприятия понимается упорядоченная совокупность взаимосвязанных элементов, находящихся между собой в устойчивых отношениях, обеспечивающих его функционирование и развитие как единого целого. Именно в рамках организационной структуры происходит весь управленческий процесс, который состоит из управленческих воздействий и разнонаправленных потоков информации. Построение различных организационных структур управления строительным предприятием обуславливается многими объективными факторами и условиями. Главным фактором, определяющим возможные контуры и параметры структуры управления, является само предприятие. Поэтому в рамках этого фактора различают такие конкретные рычаги формирования организационной структуры, как характеристика видов производимых работ (например, общестроительные работы или специализированные работы), характеристика договорных отношений и характеристика производственной базы (например, производственная структура строительного предприятия). В свою очередь, влияние размера строительного предприятия на его структуру тесно связано с такими характеристиками структуры, как сложность, формализация и децентрализация. Между размером предприятия и централизацией существует обратная зависимость. Если оно небольшое, управление в нем централизованное. Если предприятие больше, высшее руководство не в состоянии обеспечить контроль за всем и вынуждено делегировать часть полномочий на более низкие уровни. Решая задачи совершенствования

организационной структуры, также следует обратить внимание на сочетание организационной структуры управления со стадиями жизненного цикла строительного предприятия. П. Вейл отмечал, что в среднем изменение организационной структуры предприятия происходит каждые 3-5 лет в зависимости от того, в какой жизненной фазе развития находится предприятие. Так, на стадии его зарождения управление нередко сосредоточивается у небольшого количества людей, занимающихся организацией деятельности строительного предприятия. Стадия роста уже требует глубокого функционального разделения труда управленцев. На стадии зрелости в структуре управления чаще всего проявляется тенденция к децентрализации. Стадия спада характеризуется поиском мероприятий по совершенствованию управленческой структуры в соответствии с потребностями и тенденциями в соответствии с произошедшими изменениями условий производства работ или предоставления услуг. В современных условиях хозяйствования подавляющее большинство строительных предприятий имеют необходимость в корректировке организационных структур, которые часто не соответствуют требованиям выполнения текущих и стратегических задач. Наиболее типичными недостатками организационных структур строительных предприятий можно считать их ориентацию исключительно на одного управленца, к тому же при наличии у него большого количества заместителей и отсутствия четких должностных обязанностей, что приводит к «размыванию» их ответственности, а также низкий уровень развития информационной базы, отсутствие отдела управления изменениями, ориентированного на учет изменений макросреды и т.д. Большая часть малых строительных предприятий вообще не имеют четко определенных организационных структур и отлаженной системы административного управления.

Основными внешними признаками, указывающими на организационные отклонения в структуре управления, являются неудовлетворительная деятельность строительного предприятия, чрезмерная перегруженность руководства, отсутствие ориентированности на стратегическую перспективу, разногласия между руководством разных уровней по организационным вопросам. Вышеперечисленные признаки тормозят развитие строительных предприятий, затрудняют своевременное реагирование на качественные изменения, делают невозможным адаптацию к изменениям во внешней среде. Это требует проведения непрерывного систематического анализа и принятия на основе его результатов решений по выбору результативных направлений оптимизации организационной структуры строительного предприятия. Наиболее распространенными на практике являются ликвидация ненужных подразделений, организация новых подразделений, совершенствование информационных потоков, перераспределение полномочий и ответственности, разработка новых подходов к делегированию полномочий. Этот перечень может быть дополнен более конкретными направлениями оптимизации организационной структуры строительного предприятия в современных условиях, а именно: децентрализацией производственных и сбытовых операций, созданием полуавтономных и автономных подразделений предприятия, в частности инновационных, выделением общекорпоративного уровня управления и производственно-хозяйственного уровня, созданием специальных штабных групп при высшем руководстве предприятия, подразделений по организационному развитию, проектных структур на временной основе, отказом от нерентабельных производств и т.д.

Выводы. Результатом оптимизации организационной структуры строительного предприятия является наиболее рациональное распределение управленческой деятельности между работниками разных уровней, лучшее соотношение различных категорий управленческих работников, оптимальные размеры структуры в целом и ее отдельных элементов, экономия расходов на административный аппарат, что в целом будет способствовать повышению уровня конкурентоспособности строительного предприятия.

ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС КАК СФЕРА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Арбузова Т. А.

к.э.н., доцент кафедры технологии, организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры

Введение. Инвестиционно-строительный комплекс (ИСК) как сфера хозяйственной деятельности, связанная с расширенным воспроизводством основных производственных и непроизводственных фондов, является одним из основных факторов социально-экономического развития региона, поскольку он взаимодействует с другими комплексами для выполнения присущей только ему функции воспроизводства основных фондов для всех отраслей экономики.

Целью данной работы является рассмотрение ИСК, как сферы хозяйственной деятельности.

Результаты исследования. Решению актуальных проблем инвестиционно-строительного комплекса, строительных организаций посвящены труды А. Н. Асаула, В. В. Асаул, В. В. Бузырева, Н. В. Варламова, А. И. Вахмистрова, В. И. Воропаева, В. А. Заренкова, С. Н. Иванова, Л. М. Каплана, Ю. П. Панибратова, А. А. Петрова, Е. И. Рыбнова, Е. Б. Смирнова, Л. И. Цапу и других.

С одной стороны, условия функционирования и развития регионального инвестиционно-строительного процесса зависят от эффективности региональной экономики, но, с другой стороны, сам ИСК формирует условия для эффективного функционирования систем регионального производства и потребления. В свою очередь экономическая ситуация, складывающаяся на региональном уровне, может либо способствовать, либо препятствовать эффективной деятельности экономической системы всего государства.

Результаты, получаемые в процессе функционирования отечественного ИСК, зависят от того, насколько эффективно используются ресурсы, которыми обладает строительный комплекс региона. В связи с этим возникает вопрос об эффективном использовании ресурсного потенциала ИСК, который является основой для его дальнейшего развития.

Хрусталева Б. Б. и Мебадури З. А. подчеркивают, что для обеспечения эффективного варианта развития ИСК необходимо учитывать сочетание сложившихся в его пределах организационных, социальных и экономических условий, которые определяют характер его функционирования и развития. Хрусталева Б. Б. и Свечникова Т. Т. отмечают, что регионы РФ обладают различными перспективами социального и экономического развития и вынуждены опираться на свои собственные ресурсы и возможности, что приводит к усилению их дифференциации по уровню и темпам развития. В результате ИСК отдельных регионов под действием негативного влияния внешней среды могут столкнуться с опасностью финансово-экономического кризиса. Снижение этого негативного влияния возможно на основе эффективного использования ресурсного потенциала ИСК.

В настоящее время в практике управления отечественного ИСК вопросам развития ресурсного потенциала уделяется недостаточное внимание, инструментарий оценки использования ресурсного потенциала ИСК не разработан, а существующие рекомендации по этому вопросу носят общий характер. В этих условиях проблемы развития и оценки использования ресурсного потенциала ИСК приобретают особую актуальность.

Гаврилова С. Н. отмечает, что сущность понятия «инвестиционно-строительный комплекс» раскрывается во взаимодействии строительной деятельности и реального инвестирования, и определяет ИСК как «совокупность экономически, организационно и технологически связанных между собой хозяйствующих субъектов, совместная деятельность которых направлена на ввод в действие основных фондов производственного или (и)

непроизводственного назначения и удовлетворение собственных экономических интересов в рамках реализации инвестиционного проекта».

На наш взгляд, наиболее полное и универсальное определение ИСК предложили Алексеев А. А., Асаул А. Н., Асаул Н. А., Лобанов А. В., выделив в качестве основного критерия комплекса, отрасли связанность субъектов едиными технологическими или экономическими рисками. Авторы определяют ИСК как «совокупность субъектов хозяйственной деятельности, институтов, вовлеченных в процессы инвестирования, строительства, эксплуатации и потребления объекта недвижимости, связанных едиными технологическими или экономическими рисками».

Акцентируя внимание на процессе преобразования инвестиций в конкретные объекты, несколько иначе формулируют основную цель ИСК К. В. Екимова, Е. П. Савельева: «Функциональным назначением регионального ИСК было и остается создание материально-вещной базы, обеспечивающей условия для социально-экономического воспроизводства региона путем преобразования инвестиций в конкретные объекты производственного и непроизводственного назначения».

Среди основных функций ИСК можно выделить следующие: - обеспечение простого и расширенного воспроизводства производственных и непроизводственных фондов для всех отраслей экономики региона, способствующее повышению эффективности региональной экономики; коренное улучшение качества и эксплуатационных свойств строительной продукции на основе широкого применения новых технологий и материалов.

Основная группа участников ИСК включает инвестиционные компании; инвестиционно-строительные компании; организации, выполняющие общестроительные работы; организации, выполняющие реставрационные работы; организации, осуществляющие строительство и реконструкцию транспортных коммуникаций и сооружений; специализированные организации по видам работ.

Шардин В. И. отмечает, что структура ИСК не является чем-то неизменным, а может изменяться под воздействием ряда факторов:

- степень пропорциональности инвестиционно-строительного рынка, то есть соотношение между спросом и предложением (при нарушении рыночной пропорциональности в ту или иную сторону возникает необходимость в привлечении регулирующих механизмов, реализация которых может осуществляться специально созданными для этого структурами);
- уровень институционального развития инвестиционно-строительного рынка (по мере развития потребности в инфраструктурном обслуживании могут создаваться новые институты);
- уровень развития взаимосвязей между участниками ИСК (при наличии весьма прочных взаимосвязей может исчезнуть необходимость в некоторых участниках рынка (например, в посредниках)).

Таким образом, в результате исследования сущности инвестиционно-строительного комплекса были выявлены:

- 1) основная цель ИСК (воспроизводство основных фондов и улучшение социально-экономического положения региона);
- 2) функции ИСК (обеспечение всех отраслей экономики региона основными фондами; улучшение качества строительной продукции; внедрение инноваций и др.);
- 3) участники ИСК (заказчик, проектные организации, строительные организации, органы управления, банки и т. д.);
- 4) факторы, оказывающие влияние на функционирование ИСК.

Выводы

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод о том, что инвестиционно-строительный комплекс обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при рассмотрении его ресурсного потенциала, поскольку именно эти особенности во многом будут определять специфику развития ресурсного потенциала ИСК.

МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Ковальская Л.С.

*к.э.н., доцент кафедры технологии, организации и технологии строительства
Академии строительства и архитектуры КФУ
им. В.И. Вернадского*

Введение. Стратегия развития малоэтажного жилищного строительства (МЖС) определяет долгосрочные цели, задачи, приоритеты, направления и этапы реализации малоэтажного жилищного строительства, механизмы достижения поставленных целей, обеспечивающих устойчивое социально-экономическое развитие, повышение конкурентоспособности экономики и качества жизни населения Российской Федерации и ее регионов.

Целью статьи является развитие механизма реализации стратегии развития малоэтажного жилищного строительства на основе анализа отечественного и зарубежного опыта.

Результаты исследований. Вопросами изучения реализации стратегии развития МЖС занимались такие отечественные и зарубежные ученые как А.В. Крехтунов, Р.И. Абдразаков, А.В. Воронин, Е.Г. Кравченко, М.В. Попов и др.

В целом под стратегией понимается «общий, не детализированный план какой-либо деятельности, охватывающий длительный период времени, способ достижения сложной цели, являющейся неопределённой и главной для управленца на данный момент, в дальнейшем корректируемой под изменившиеся условия существования управленца-стратега. Стратегия, как способ действий, становится необходимой в ситуации, когда для прямого достижения основной цели недостаточно наличных ресурсов. Стратегия – это модель поведения, которой следует организация для достижения своих долгосрочных целей». Также под стратегией понимают долгосрочное качественно определенное направление развития организации, касающееся сферы, средств и формы ее деятельности, системы взаимоотношений внутри организации, а также позиции организации в окружающей среде, приводящее организацию к ее целям.

Существенные территориальные различия регионов по экономическим, социальным, географическим, культурным параметрам определяют необходимость выбора уникальной стратегии их развития, сочетающей в себе комбинацию нескольких стратегий. При формировании принципов развития малоэтажного жилищного строительства региона, необходимо исходить из целей и критериев территориальной социально-экономической стратегии, включающей параметры развития инвестиционно-строительного комплекса.

Под стратегией развития малоэтажного жилищного строительства понимают сформулированную модель будущего развития малоэтажного жилищного строительства, основанную на координации усилий власти и бизнеса, для создания устойчивого сегмента рынка доступного и комфортного жилья. Такое толкование категории не в полной мере отражает содержание и основные задачи социально-экономической стратегии региона. Для обоснования возможности реализации стратегии в региональном строительном секторе необходимо уточнить это определение.

Предлагается под стратегией развития малоэтажного жилищного строительства понимать развитие МЖС путем эффективного использования рычагов влияния (нормативно - правовые, экономические, организационно - административные, информационные, программы развития), направленных на создание условий для комплексного и устойчивого развития регионов и увеличение объемов ввода в действие малоэтажных домов.

Проведенные нами теоретические исследования трудов отечественных ученых позволил сделать вывод, что ими не исследуются стратегии развития МЖС в полной мере, лишь некоторые ученые уделяют внимание разработке реализации стратегии МЖС. Анализ

существующих стратегий развития направленных на реализацию МЖС показал отсутствие единого подхода к ее реализации. Большинство предложенных учеными алгоритмов реализации стратегии развития не используется на практике из-за своей сложности и трудоемкости, а сводятся лишь к разработке региональных программ по реализации МЖС, в связи с этим становится необходимым разработка такого механизма реализации стратегии развития МЖС, который будет направлен на создание условий для комплексного и устойчивого развития регионов и увеличение объемов ввода в действие малоэтажных домов.



Рис. 1. Механизм реализации стратегии развития МЖС.

На рис. 1. нами разработан и представлен механизм реализации стратегии развития МЖС. Представленный механизм реализации стратегии развития МЖС состоит из семи блоков и включает в себя формирование стратегических целей, направлений и определение задач по реализации стратегических целей, формирование стратегических приоритетов, рычаги влияния и методы обеспечения стратегии реализации МЖС, а так же инструменты, необходимые для ее реализации.

Вывод. Применение предложенного механизма реализации стратегии развития МЖС поможет регионам определить оптимальный путь развития отрасли малоэтажного жилищного строительства, достичь стратегической цели по формированию качественной градостроительной среды, способной обеспечить высокое качество жизни населения и условия для роста экономики региона, а также повысить конкурентоспособность самого региона и России в целом.

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ РФ

Малахова В.В.

*к.э.н., доцент кафедры технологии, организации и управления строительством
Академии строительства и архитектуры КФУ*

Введение. Управление инвестиционно-строительным комплексом должно заключаться в тщательном государственном регулировании функционирования отрасли в целях повышения ее эффективности, улучшения качества строительных работ и материалов, что приведет к разрешению социальных, экономических и технических задач развития всей экономики РФ. Для обеспечения развития и стабильного функционирования инвестиционно-строительного комплекса необходима реорганизация существующей системы, в которой должны быть определены приоритетные направления управления. Ведущая роль строительного комплекса в достижении стратегических целей развития общества определяется тем, что конечные результаты достигаются путем осуществления инвестиционных программ и проектов как на государственном, так и на уровне субъектов РФ. При этом обязательным условием является повышение эффективности строительного комплекса на основе наиболее рационального использования инвестиционных ресурсов, направления их в программы и проекты, позволяющие получить наиболее высокие экономические и социальные результаты, и обеспечить эксплуатационную рентабельность возведенных объектов. Актуальность данной темы обусловлена, с одной стороны, масштабами строительства и объемами инвестиций в данную отрасль, а с другой - недостаточной осведомленностью о механизмах инвестирования средств в строительство.

Целью данного исследования является рассмотрение теоретических вопросов управления инвестиционными процессами в ИСК.

Результаты исследования. Инвестиционно-строительный комплекс РФ является сложной многоуровневой системой, состоящей из ряда взаимосвязанных экономических подсистем, обладающих определенной независимостью и самостоятельностью в выборе оптимального режима своего функционирования, что не может не отразиться на поведении системы в целом. Это в значительной степени и требует осуществления внешней регулирующего воздействия на отдельные элементы системы в целях достижения конечного результата с наименьшими потерями времени и ресурсов. Необходимо выбрать такой общий режим функционирования, при котором система достигает определенного оптимума при одновременном сохранении для подсистем выбора режима их самостоятельной деятельности.

Инвестиционно-строительная деятельность как единство процессов вложения ресурсов и получения дохода или социального эффекта возникает и эффективно осуществляется на основе баланса инвестиционного спроса и инвестиционного предложения.

Инвестиционный процесс в строительстве включает инвестиционные циклы непрерывно повторяющиеся и охватывающие ряд стадий (фаз, этапов, процедур), связанных с зарождением идеи, ее реализацией и достижением заданных показателей эффективности проекта. Инвестиционный проект начинается с возникновением идеи о строительстве объекта и заканчивается намного позже по окончании финансирования и даже дальнейшего организационно-управленческого и коммунально-хозяйственного обслуживания. Интервал времени между моментом проявления проекта и моментом окончания его реализации называют жизненным циклом проекта или проектным циклом. При этом когда на определенном этапе проект начинает приносить экономическую выгоду или другой социальный эффект, то начинается экономический цикл проекта.

Конечным итогом существования проекта может быть: введение в действие, начало эксплуатации объектов строительства, использования результатов выполнения проекта;

достижение проектом заданных результатов; прекращение финансирования проекта; начало работ по внесению в проект кардинальных изменений, не предусмотренных первоначальным замыслом, то есть работы по модернизации предварительных проектных решений; вывод объектов недвижимости из эксплуатации.

Каждый этап инвестиционного процесса строительства делится на стадии и требует выполнения таких процедур, как анализ и прогнозирование, консультирование и принятия решений, проектирование и строительство. На одних стадиях исследуют инвестиционные возможности по строительству объекта, на других - обосновывают преимущества тех или иных его вариантов, на третьих - составляют инструкции и выполняют расчеты, которые несут исключительно вспомогательные функции, на следующих - выбирают инструменты реализации проекта.

Таким образом, по своей совокупной значимости, расходам времени и объемам работ стадии существенно различаются. При этом четких границ как между стадиями, так и между этапами инвестиционного процесса провести невозможно. На принятие решения о реализации того или иного проекта в строительстве влияет ряд факторов, а также то, насколько компания конкурентноспособна и может эффективно управлять инвестиционным проектом.

Учитывая основы управления инвестиционным проектом в строительстве, необходимо выделить понятие управляющей инвестиционно-строительной компании, которая своей деятельностью охватывает весь инвестиционный процесс по созданию объекта строительства и включает:

- анализ общей ситуации на рынке строительства объектов РФ в соответствующем регионе;
- выявление платежеспособного спроса на данный вид объекта и потенциальных инвесторов-дольщиков;
- анализ деятельности конкурирующих инвесторов-застройщиков;
- подготовку документации для участия в конкурсном отборе (тендере) на объект строительства;
- участие в тендере и обеспечение достижения положительных результатов;
- организацию проектно-изыскательских работ и одновременно активной рекламно-информационной деятельности по объекту строительства и престижа компании для привлечения новых инвесторов в процесс реализации инвестиционного проекта;
- выполнение строительно-монтажных работ эффективными методами с использованием современных строительных технологий и материалов;
- ввод в действие объекта и его реализация по плану маркетинга.

Также при управляющей компании, создается новое для строительных организаций звено - научный руководитель или консультант, который изучает и осуществляет через службу маркетинга и проектно-изыскательскую организацию внедрение инновационных, организационных и научно-технологических разработок, поддерживает и развивает деловые и партнерские связи с отечественными и зарубежными инвестиционно-строительными компаниями с целью изучения и обобщения их опыта.

Выводы. Совершенствование и повышение эффективности управления инвестиционными процессами в строительном комплексе предполагает производство и выпуск конкурентоспособной строительной продукции, ликвидацию нерентабельных строительных предприятий, повышение качества строительных услуг, а также обеспеченность населения объектами строительства. Основным ядром осуществления предлагаемых мер должно стать повышение управляемости инвестиционными процессами строительства в РФ. Для достижения поставленной цели необходимо решить некоторые задачи, среди которых можно выделить такие как: создание эффективной системы управления инвестиционными процессами строительного комплекса РФ; структурную перестройку предприятий и организаций строительного комплекса, ориентированных на повышение качества и конкурентоспособности продукции; эффективное использование местных ресурсов строительной продукции.

ОСОБЕННОСТИ БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ ПРИ УПРАВЛЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ

Матевосьян Е.Н.

¹старший преподаватель кафедры технологии, организации и управления строительством архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. На сегодняшний момент вопросы управления инвестиционно-строительными проектами остаются актуальными, так как именно их эффективная реализация является сутью функционирования регионального инвестиционно-строительного комплекса, которое способствует расширенному воспроизводству основных производственных и непроизводственных фондов, что является залогом успешного как индустриального, так и социально-экономического развития любого региона. В ситуации, когда необходимо принимать управленческие решения в условиях неопределенности и риска, значительно возрастает ценность такой управленческой функции как планирование, реализация которой направлена на систематическую подготовку принятия решений о целях проекта, средствах, ресурсах и действиях путем целенаправленной сравнительной оценки различных альтернатив в ожидаемых условиях с учётом ограничений по срокам, стоимости и качеству проекта. Для практической реализации данной функции и предназначен такой успешно применяемый инструмент как бизнес-план.

Целью исследования является выявление роли и назначения бизнес-планирования в управлении инвестиционно-строительными проектами в современных условиях. В работе в качестве методологической основы был использован системный подход к анализу исследуемого понятия, а также методы абстрагирования, анализа, синтеза и сравнения информации.

Результаты исследования. Теоретическому исследованию вопросов управления инвестиционно-строительными проектами уделено внимание многих отечественных и зарубежных авторов, таких как: Асаул Н.А., Асаул А.Н., Беренс В., Бузырев В.В., Воропаев В.И., Донцова Л. В., Каверзина Л.А., Липсиц И.В., Мазур И.И., Нужина И.П., Шапиро В.Д. Харпер С. и других. Однако необходима дальнейшая адаптация к практической деятельности приемов и методов планирования для эффективного управления инвестиционными проектами в строительстве с учетом требований действующего законодательства.

Как показал проведенный анализ, под бизнес-планом чаще всего понимается краткое, точное, структурированное описание предполагаемого проекта, позволяющее выбрать наиболее перспективные решения и определить средства для их достижения. Его использование оправдано на любом этапе управления инвестиционно-строительным проектом, а структура и содержание бизнес-плана могут иметь свои особенности. Так, например, в бизнес-плане, разрабатываемом на стадии проектирования объекта, наибольшее внимание уделяется качественному анализу множества факторов внешней и внутренней среды проекта, позволяющему выявить его внутренние сильные стороны, чтобы воспользоваться открывающимися рыночными возможностями. Далее также анализируются внутренние слабости, которые могут усугубить проблемы, связанные с внешними опасностями и угрозами, что в свою очередь, позволяет выявить и оценить потенциальные риски, разработать своевременные меры по их предотвращению.

Особенностью бизнес-плана является его внешняя направленность на учет целей субъектов, заинтересованных в реализации данного проекта: инвесторов, кредиторов, потребителей и поставщиков, посредников. Кроме того, в бизнес-плане основное внимание уделяется маркетинговым и финансово-экономическим аспектам бизнеса, а научно-технические, технологические и социальные стороны могут быть представлены менее детально. Очень близок к бизнес-плану такой документ как технико-экономическое обоснование. Главное его отличие заключается в том, что оно применяется в основном для

создания и развития промышленных объектов. Бизнес-план носит более универсальный характер и используется даже для обоснования социально-экономической эффективности некоммерческих проектов, финансируемых, например, за счет бюджетных средств.

В случае с обоснованием целесообразности инвестиционно-строительного проекта чаще всего необходимы оба плановых документа: и бизнес-план и технико-экономическое обоснование. Причем вначале разрабатывается предварительный бизнес-план, содержащий оценку коммерческой и финансовой эффективности проекта. В данном случае, его основное назначение – заинтересовать потенциального заказчика или инвестора. После получения их согласия на реализацию проекта уже приступают к технико-экономическому обоснованию, в задании на разработку которого приводятся требования к архитектурно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям, к охране окружающей среды, особые условия строительства и основные технико-экономические показатели объекта строительства.

Следует подчеркнуть, что в настоящее время первоочередной целью бизнес-плана строительства объекта является привлечение потенциальных инвесторов и партнеров, то есть центральным моментом бизнес-плана проекта является концентрирование финансовых ресурсов для решения стратегических задач. В случае необходимости бизнес-план является аргументированной заявкой на привлечение внешних финансовых ресурсов, подтверждающей коммерческую привлекательность проекта. Не следует забывать и о том, что грамотно разработанный бизнес-план – это демонстрация солидного подхода к собственному бизнесу. Создавая деловую репутацию, бизнес-план является своего рода рекламой для предлагаемого проекта, поэтому он должен быть компактным, грамотно оформленным, информационно наполненным.

На сегодняшний момент в предпринимательской практике накопилось достаточное количество версий структуры и содержания бизнес-плана. Они могут варьироваться в зависимости от масштаба и сложности проекта, его перспектив, емкости рынка, конкретных целей, задач проекта, наличия и количества конкурентов и пр. Строго регламентированной формы и структуры бизнес-плана не существует: количество разделов может быть в среднем в диапазоне от девяти до шестнадцати. Следует отметить, что в бизнес-плане строительства объекта особое внимание может уделяться оценке месторасположения участка строительства, как основного ценообразующего фактора. На данном этапе нужно рассмотреть наличие необходимых коммуникаций на участке строительства, а в случае их отсутствия оценить возможности их проведения. Кроме того, нужно оценить удаленность земельного участка от основных транспортных магистралей, а также уровень развития инфраструктуры на территории, прилегающей к участку строительства.

Разработка бизнес-плана строительства объекта также предусматривает изучение рынка недвижимости (коммерческой, жилой и др.), что необходимо для определения уровня цен на недвижимость, динамики спроса и предложения. Информация, полученная в ходе маркетингового исследования рынка недвижимости, должна быть использована для определения концепции строительства объекта и разработки ценовой политики. На основе прогноза развития рынка делается прогноз объемов продаж. Расчет осуществляется исходя из спроса, предполагаемой стоимости одного кв. м. и общей площади недвижимости, предназначенной для продажи. В процессе подготовки бизнес-плана строительства объекта нужно также рассмотреть различные способы реализации: продажа на стадии строительства и заключение с покупателями договоров долевого участия в строительстве или продажа готовых объектов и заключение с покупателями договоров купли-продажи.

Выводы. Таким образом, бизнес-план дает возможность определить жизнеспособность будущего проекта строительства в условиях конкуренции на основе изучения и анализа емкости рынка и его конъюнктуры. Он содержит ориентиры развития проекта, то есть обеспечивает его целенаправленность, что, в свою очередь, позволяет осуществлять контроль над выполнением и реализацией проекта в срок и повышает эффективность принятия управленческих решений.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ АКАДЕМИЧЕСКИХ МАГИСТРОВ. РЕАЛИИ ЗНАНИЙ

Смирнов Л.Н.

*старший преподаватель кафедры технологии, организации и управления строительством,
Академия строительства и архитектуры КФУ*

Введение. Рассматриваются проблемы подготовки профессиональных специалистов для строительной отрасли, пути и способы повышения эффективности формирования и использования трудового потенциала, механизмы осуществления региональной политики Республики Крым в сфере труда и занятости выпускников академии.

Цель и задачи исследования. Среди главных стимулов развития современного бизнеса сегодня на первое место выходит интеллектуальный потенциал персонала, определяющий способность управления знаниями для достижения результатов в той или иной сфере деятельности.

За прошедшие двадцать лет система строительного образования, как и вся высшая школа притерпела и продолжает притерпевать существенные изменения. Вряд ли у кого-то сегодня может быть сомнение в том, что важнейшим ресурсом деятельности любой организации являются знания и опыт персонала. Сегодня отчетливо видны назревшие проблемы системы образования. Можно ли ускорить процесс накопления знаний и опыта? Как исключить разрыв между потребностями рынка труда, качеством и количеством подготовки специалистов? С развитием рынка и реструктуризацией государственных и иных учреждений в том числе и строительных организаций все большую значимость приобретает понятие «образовательная услуга» в качестве процесса, с помощью которого осуществляется объединение «образованный человек (специалист) – рынок труда (среда)», где полученные знания приобретают свойства товара.

Результаты исследований. Вопросы формирования и развития профессионального образования исследуются постоянно и, как ни странно, остаются актуальными и востребованными: А.К. Маркова, В.М. Колпаков, П. Друкер, Н. Сацков. Проблемам высшего образования и развитию творческого потенциала молодых выпускников посвящены статьи и публикации ведущих ученых Российских ВУЗов: В.А. Садовничий, В.И. Теличенко, Н.Ф. Метленков и др. Суть их исследований в контексте данной темы заключается в анализе проблем развития современного образования и качестве знаний, которое сегодня предоставляет молодежи высшая школа.

Уникальные способности, знания и опыт, умение адаптировать их к непрерывно меняющимся условиям деятельности, высокая квалификация становится ведущим производственным ресурсом, главным фактором материального достатка и общественного статуса личности и организации. Знание – товар стратегический. Эта стратегия должна быть направлена на создание такой среды в учебном заведении, благодаря которой формируется, совершенствуется и развивается современный специалист.

Выпускник высшей школы еще не является специалистом в полном смысле этого слова. Чтобы стать конструктором, технологом или механиком, ему надо поработать (стажироваться) под руководством опытного специалиста от 3 до 5 лет, а нашим архитекторам-магистрам и тем более до 10 лет не менее. На процесс формирования специалиста влияет много факторов: его интеллектуальные способности, качество обучения в школе и ВУЗе, производственная сфера, в которую он попадет после выпуска. Есть и еще одна проблема – многие выпускники не занимаются своей профессиональной деятельностью после окончания ВУЗа, но сохраняют статус инженера в соответствии с записью в дипломе. Следовательно, выявление и анализ проблем в системе подготовки специалистов позволит повысить интерес к получению образования, соответствующего требованиям рынка.

Существует сегодня и такое понятие, как «теневое высшее образование». «Липовые» дипломы поражают человека на всю жизнь. Их обладатели подобны остро инфицированным.

Они переносят свою болезнь – невежество и незнания на других людей. На этом направлении должна быть поставлена жесткая преграда. В первую очередь - это честность и принципиальность преподавательского состава. Во-вторых, это административные рычаги: аккредитация, лицензирование, открытость, конкурентная среда.

Слабым звеном является процесс развития образовательных технологий и методического обеспечения учебного процесса. Недостаточно развита исследовательская система подготовки профильных специалистов, отсутствие центров инноваций и изобретений, связей со строительными организациями. И, самое главное, не сформирована, а точнее слабо выражена профессиональная гордость за свою профессию.

Выводы. Учитывая запросы рынка труда, установить прочные деловые связи со строительными организациями и ориентировать выпускников на закрепление их в данных организациях. Было бы целесообразным при совете АСФ создать общественный попечительный комитет из числа видных, авторитетных руководителей строительных организаций. Создать социально-психологическую лабораторию по профориентации студентов для рынка в строительной отрасли.

СЕРВЕЙИНГ КАК СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ

Цопа Н.В.

*доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой технологий,
организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры КФУ*
Natasha-ts@yandex.ru

Введение. Профессиональное управление объектами недвижимости является одним из самых сложных видов управления. Обусловлено это тем, что в процессе управления недвижимостью необходимо учесть интересы трех субъектов: владельца недвижимости, пользователей и общества. Таким образом, возникает необходимость применения системного подхода к управлению объектами недвижимости и использования детального планирования на оперативном, тактическом и стратегическом уровнях. Именно реализация системного подхода к управлению недвижимостью, которая включает в себя вышеперечисленные виды планирования, мероприятия связанные с проведением комплекса экспертиз объектов недвижимости для обеспечения получения максимального эффекта при управлении недвижимостью является целью сервейинга. Содержанием сервейинга является совокупность различных видов экспертиз объектов недвижимости, проведение которых позволит получить максимальный эффект от ее эксплуатации.

Целью данного исследования является рассмотрение концепции сервейинга с позиций системного подхода в управлении объектами недвижимости. Задачей исследования является обоснование сущности сервейинга, его функций и этапов, видов экспертиз объектов недвижимости и основных инструментов.

Результаты исследований. В переводе с английского сервейинг обозначает проверку или обследование. Впервые сервейинг сформировался в Англии, на рубеже 15-16 веков. Изначально включал в себя функции государственных чиновников, которые состояли в межевании земельных участков и регистрации прав на них. В 19 веке, в Лондоне был основан институт по подготовке сервейеров, который с 1881 году называется Королевским институтом оценщиков.

К функциям сервейеров относятся: сбор, предоставление и обработка информации об объектах недвижимости, городское планирование, внедрение проектов застройки, оценка и управление недвижимостью, проведение строительной экспертизы, обоснование мероприятий по ремонту, реконструкции и модернизации зданий и сооружений, продажа и

аренда недвижимости.

В нашей стране сервейинг начал развиваться чуть более 20 лет назад наряду с развитием рынка недвижимости и появлением соответствующей нормативно-правовой базы. На сегодняшний день концепция сервейинга представляет собой форму организации научного знания, которое дает целостное представление о закономерностях создания, использования и эксплуатации объектов недвижимости на всех этапах ее жизненного цикла, для получения максимального эффекта при минимальных затратах.

Сервейинг как системный подход включает в себя четыре этапа:

- создание стратегии и программы управления объектами недвижимости, осуществление этой программы и контроль за её выполнением;
- подбор подрядных и ресурсоснабжающих организаций, заключение с ними договоров на содержание и обслуживание, контроль выполнения сторонами договора и качества услуг;
- наиболее эффективное владение и распоряжение объектом, для получения максимальной прибыли;
- коммерческое использование зданий и сооружений.

Важную роль в использовании концепции сервейинга как системного подхода играют данные, полученные при проведении соответствующих экспертиз объектов недвижимости.

В зависимости от конечной цели сервейинга обычно принято проводить следующие виды экспертиз объектов недвижимости: нормативно-правовую, экологическую, техническую, экономическую и управленческую экспертизу. Кроме того, проводят также отдельно экспертизу местоположения объекта, эксплуатационную экспертизу.

Нормативно-правовая экспертиза представляет собой исследование правовой и законодательной базы и правоприменительной практики использования документов, определяющих правовой статус объекта недвижимости на заданный момент времени, и ответственности этих документов требованиям федерального, регионального законодательства, действующих нормативных актов, а также подготовка экспертного заключения на основе результатов исследований и предложений по дальнейшему использованию объекта недвижимости.

Целью проведения экологической экспертизы является необходимость учета экологических факторов при оценке стоимости объектов недвижимости.

Технические экспертизы предназначены для определения фактического состояния объекта недвижимости и его физического износа, выражаемых в форме набора натурально-вещественных показателей. Основными документами, регламентирующими проведение технических экспертиз объектов недвижимости, являются СНиП, ГОСТ, проекты, методические пособия и указания, а также другие нормативные документы.

В ходе технической экспертизы необходимо проводится обследование: основания фундаментов, строительных конструкций, инженерного оборудования.

При проведении экономической экспертизы осуществляют анализ существующего использования объекта недвижимости; определяют период планирования бюджета расходов и доходов от объекта недвижимости, составляется перечень всех возможных стратегий управления объектом и перечень мероприятий по основным направлениям управления объектом недвижимости в зависимости от выбранных стратегий управления.

Управленческая экспертиза производится для определения вариантов использования недвижимости, соответствующих критерию эффективности. При использовании объектов недвижимого имущества, предпочтительными являются варианты, при которых объекты недвижимости могут быть реализованы на основе договора купли-продажи, часть объектов будет передаваться в аренду сторонним организациям, а часть – в доверительное управление специализированным компаниям.

Экспертизы местоположения являются разновидностью экологической экспертизы, они предназначены для выявления факторов окружающей среды, влияющих на стоимость рассматриваемого объекта. Особое внимание уделяется социальным, демографическим и экономическим факторам района местоположения, при этом необходимо проанализировать,

какое именно влияние эти факторы оказывают на объект недвижимости.

Эксплуатационная экспертиза состоит в анализе эффективности использования объекта. Повысить эффективность использования недвижимости позволяет привлечение специализированной управляющей компании.

Выводы. В ходе проведенного исследования, можно сделать вывод, что использование в современной теории и практике управления недвижимостью сервейинга как системного подхода, позволит реализовать потенциал доходности объекта недвижимости при минимальных затратах.

СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ ОКУПАЕМОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ В УТЕПЛЕНИЕ ДОМОВ ПУТЕМ УЧЕТА ЭФФЕКТА И ОТ ДРУГИХ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ МОДЕРНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Шаленный В.Т.

*д.т.н., профессор, профессор кафедры технологии, организации и управления
строительством Академии строительства и архитектуры КФУ им. В.И. Вернадского*

Введение и состояние вопроса. Созданная нормативно-законодательная база Российской Федерации, а также накопленный положительный опыт развитых стран в части широкого внедрения энергосберегающих технологий, создали необходимые предпосылки для принципиальных энергосберегающих подвижек и в строительно-коммунальном секторе российской экономики. Однако до сих пор заинтересовать инвестора вложениями в энергосбережение достаточно сложно потому, что «... развитые страны имеют более выгодные условия для развития энергоэффективности» [Горшков А.С., Ливчак В.И. История, эволюция и развитие нормативных требований к ограждающим конструкциям //Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2015. -№3(30) – С.3-30.]. Вместе с тем, в результате осуществления продуманной ресурсосберегающей реконструкции, можно получить и учесть и другие выгоды, которые могут заинтересовать потенциальных инвесторов в части сокращения сроков окупаемости их вложений.

Аналитически срок окупаемости получают путем решения уравнения накапливаемой совокупной стоимости, а графически интерпретируется как точка пересечения кривых дополнительных дисконтированных затрат на утепление здания и суммарной многолетней экономии, полученной от утепления. Поэтому, не только фактически, но и теоретически, сроки окупаемости энергосберегающих мероприятий часто превышают приемлемые для частного инвестора пределы. В то же время можно предположить, что в процессе продуманной реконструкции, пусть иногда и с неизбежными дополнительными расходами, можно и не сложно ликвидировать физический износ большинства несущих и ограждающих конструкций, а значит, отложить на определенный срок проведение текущих, а иногда и капитального, ремонтов. А это также экономия средств, которую следовало бы заложить в уточненную модель срока окупаемости.

Но еще более реальный путь сокращения срока окупаемости – учет дополнительно получаемых в результате реконструкции строительных площадей, например, путем надстройки и пристройки. По сравнению с новым строительством, себестоимость такого жилья будет существенно ниже нового строительства в том же районе и, тем более, продажи или сдачи в аренду коммерческой недвижимости. В России и за рубежом накоплен положительный опыт реконструкции малоэтажной застройки с пристройкой и надстройкой, в том числе, и из сборных железобетонных пространственных конструкций заводского изготовления.

Цель и задачи исследования. Цель нашей работы – представить уточненную модель ожидаемых сроков окупаемости инвестиций в реконструкцию гражданских зданий с их

термореновацией, в которой комплексно учитывались бы и другие перечисленные выгоды, получаемые в результате продуманной реконструкции. Представляются и примеры разработок, направленных на комплексное конструктивно-технологическое решение обозначенной научно-технической проблемы.

Методика и результаты исследования. Нами предлагается уточненная модель выбора возможного инвестиционно привлекательного варианта продления жизненного цикла объекта реконструкции по критерию срока окупаемости $T_{ок}^i$ дополнительных инвестиций K_i . Модель учитывает как экономический эффект от внедрения энергосберегающих мероприятий при реконструкции здания, так и часть других, сопровождающих реконструкцию, коммерческих и социальных выгод от реализации подобного проекта в нижеследующем виде:

$$T_{ок}^i = \frac{\ln\left(\frac{\mathcal{E}_{отопл.} + \mathcal{E}_{рем.} + D_i}{\mathcal{E}_{отопл.} + \mathcal{E}_{рем.} + D_i - pK_i}\right)}{\ln(1 + p)} \rightarrow \min ,$$

где $\mathcal{E}_{отопл.}^i$ - годовая экономия затрат на отопление в результате термореновации ограждающих конструкций реконструируемого здания. Зависит от цены тепловой энергии и разности теплопотерь через ограждающие конструкции до и после их реконструкции; $\mathcal{E}_{рем.}^i$ - экономия затрат на текущие плановые ремонты в первый период после осуществления реконструкции по i -тому варианту ее осуществления. D_i - доходы от сдачи в аренду дополнительно полученных в результате реконструкции площадей по i -тому варианту проекта ее осуществления (f_i), пропорциональны месячной ставке арендной платы (Ca). p - норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на вложенный в реконструкцию капитал, а для ежегодных эксплуатационных расходов и доходов – аналогичный коэффициент неизбежного возрастания текущих платежей, приведенных к тому же будущему моменту времени.

Анализ представленной взаимосвязи показывает, что, как и предполагалось, срок окупаемости сокращается при увеличении доходов от реализации проекта реконструкции (экономия на отоплении и ремонтах и доходы от аренды дополнительно полученных строительных площадей), минимизации инвестиций и нормы дисконта (нормы дохода на капитал). При получении данного выражения предполагалось, что, как доходы от реализации проекта, так и нормы дисконта, на протяжении периода времени от реализации проекта до наступления срока окупаемости будут относительно стабильными. Чтобы полученная взаимосвязь имела решение, нужно только положительное значение знаменателя натурального логарифма, т.е. всегда присутствовала дисконтная ставка на привлекаемый капитал.

Отсюда вытекают и возможные направления эффективной реконструкции гражданских зданий. Прежде всего, это создание дополнительной полезной площади в результате ее осуществления, одновременно усиливая и повышая надежность последующей длительной безаварийной эксплуатации. Не исключая возможность реконструкции с надстройкой из сборного железобетона, предпочтительней нам представляется устройство полноценного этажа или мансарды с легким несущим каркасом из дерева и стали. Достаточно эффективно подобная реконструкция была осуществлена в г. Днепропетровске и Сургуте при реализации демонстрационного проекта фирмы «Велюкс».

Стесненность площадки и требования безопасности иногда не позволяют собирать конструкции надстройки непосредственно на месте установки. В этом случае, предлагается их изготовление в заводских условиях с каркасом из легких стальных или деревянных конструкций с эффективными легкими ограждениями преимущественно заводского производства. А собирать блок надстройки с покрытиями можно как на заводе, так и непосредственно в торце дома. Можно внизу укрупнить элементы, а окончательную сборку в пространственный каркас осуществлять на проектных отметках. По аналогии с промышленным строительством и реконструкцией, такой способ можно квалифицировать как конвейерно-блочный. Обозначенные ранее и другие авторские разработки по пристройке

и надстройке домов имели правовую охрану в виде патентов Украины №№ 23799А, 33188А, 37023А, 37843А, 41049А, 52204А, 61315А, 61556А, 62324А, 64168А, а также более поздних публикаций, но они уже могут использоваться и в Российской Федерации, так как они там не патентовались, а срок действия всех указанных патентов истек.

Вывод. Получена взаимосвязь и представлены направления сокращения сроков окупаемости вложений в энергосберегающие мероприятия путем увеличения строительных площадей и объемов, а также одновременного проведения работ, предусматриваемых в составе текущего или капитального ремонтов.

ТЕЗИСЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Арбузова Ю.А.

магистр кафедры экономики и управления производством Академии строительства и архитектуры КФУ; научный руководитель: д.э.н., профессор Ефремов А.В.

Введение. Строительство, как и любая отрасль, изучается с помощью системы показателей. Предметом изучения являются: массовые экономические и социальные явления и процессы в совокупностях предприятий, в их связи с другими отраслями; проявление экономических законов в конкретных условиях, месте и времени; количественная сторона экономических явлений и процессов, представляющих результаты и факторы инвестиционно-строительной деятельности.

Целью данной работы является рассмотрение системы показателей оценки инвестиционно-строительной деятельности

Результаты исследования. Для характеристики результатов и факторов этой деятельности необходимо использование научно обоснованной системы показателей.

Система показателей – это комплекс взаимосвязанных величин, характеризующих существенные стороны какого-либо процесса.

Статистический показатель – это величина, адекватно характеризующая реальный процесс во времени и пространстве.

Используемые показатели должны быть:

- анализируемыми – пригодными для экономико-статистического и статистико-математического анализа;
- аналитичными – способными объяснять причины явлений, отображаемых анализируемыми показателями;
- корректными – обеспечивающими необходимую для практических целей достоверность отображения изучаемого объекта;
- прогностичными и динамичными – отображать изменения процесса или явления во времени;
- агрегируемыми – допускающими при сводке переход от одного уровня к другому как с помощью суммирования, так и более сложными методами;
- однозначными – иметь при интерпретации только одного толкования;
- измеримыми – поддающимися количественному выражению;
- документальными – основанными на достоверных первичных данных;
- эффективными – эффект применения показателей должен превышать затраты на их получение.

На сегодняшний день предприятия строительной отрасли можно подразделять по следующим признакам: по форме собственности, по числу работающих, по вводимым площадям, по объему осваиваемых средств.

По форме собственности строительные фирмы, как и все прочие, делятся на 3 вида: государственные, муниципальные предприятия, акционерные общества и товарищества. У каждого вида свой заказчик и свои источники финансирования:

государственные – выполняют федеральные и социальные заказы; финансируются из федерального бюджета;

муниципальные – выполняют региональные заказы и финансируются из местного бюджета;

негосударственные (акционерные общества и товарищества) – работают по заказам фирм и даже частных лиц, которыми и финансируются. Поскольку по Закону акционерные общества – более крупные предприятия, чем товарищества, то и заказчики у первых крупнее, чем у вторых.

По численности работников строительные фирмы подразделяют на малые (до 15 человек), средние (до 100 человек) и крупные (свыше 100 человек) предприятия. Такое разделение хорошо согласуется с предыдущим – государству и региону принадлежат, в основном, гиганты, большим обществам – средние предприятия, а мелким фирмам, остаются малые предприятия, которые гибко реагируют на изменения на рынке.

По объему работ за последние десять лет ситуация изменилась: на долю крупных государственных предприятий приходится теперь не более 13% вводимых площадей, поскольку после событий 1998 года выжили, в основном, мелкие и средние заказчики, а крупные, с которыми госпредприятия обычно имеют дело, сократили свою деятельность.

При оценке результатов деятельности строительства нельзя ограничиться каким-либо одним показателем продукции. Нужна система показателей, обеспечивающая возможность комплексного анализа результатов и условий строительного производства.

Продукцией строительной отрасли являются промышленные, социальные и жилые здания. Ее можно учитывать, как в натуральном измерении (число объектов, суммарная площадь), так и в денежном выражении (себестоимость, расходы на единицу, рыночная стоимость объектов). Учет продукции в натуральных единицах измерения не позволяет получать общие итоги объемов выпуска разнородной продукции из-за несоизмеримости конкретных видов потребительской стоимости, а введение условно-натуральной единицы в строительстве не практикуется. Поэтому в данной отрасли продукцию учитывают чаще всего в денежном выражении. Структуру цен здесь можно представить следующей схемой:

Для оценки непосредственно инвестиционной и строительной деятельности в регионе используется следующая система показателей:

показатели капитальных вложений (инвестиций в основной капитал) позволяет изучать их объемы, динамику, структуру, основные направления и результаты инвестиционной деятельности, а также выделить основные группировки капитальных вложений:

- по технологической структуре, что позволяет определять объемы строительно-монтажных работ, затрат на приобретение оборудования и прочее;

- по экономическому назначению – для характеристики инвестиций в производственную и непроизводственную сферы экономики и соотношение между ними;

- по направлениям воспроизводства – для определения инвестиций, связанных с созданием непосредственно новых, а также с модернизацией действующих основных фондов;

- по источникам финансирования, что позволяет оценить степень государственной поддержки приоритетных сфер деятельности, долю собственных финансовых ресурсов предприятий, степень участия иностранных инвестиций и частного капитала;

- по формам собственности, чтобы изучить долю государственных инвестиций, частных инвесторов как смешанной, так и российской собственности.

Выводы.

Показатели инвестиционной деятельности в целом охватывает процесс формирования инвестиционного капитала, реализацию инвестиций, результат инвестиционного процесса, инвестиционный климат.

Комплексный анализ инвестиционных процессов включает в себя, кроме показателей динамики и структуры инвестиций, их долю в ВВП, а главное – изучение экономической эффективности инвестиций (их доходности).

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

Косенко Ж. В.¹

¹ соискатель кафедры технологии, организации и управления строительством Академии строительства и архитектуры КФУ

Научный руководитель: д.э.н., профессор Цопа Н.В.
Natasha-ts@yandex.ru

Введение. В настоящее время экономика нашей страны находится в переходном, посткризисном состоянии, однако следует констатировать тот положительный факт, что это состояние уже близится к завершению, после чего следует вновь ожидать фазы роста. В связи с тем, что состояние страны в целом во многом определяется аккумуляцией экономических состояний её составляющих, то есть регионов, субъектов федерации, отсюда следует сделать вывод, что благосостояние страны полностью и всецело зависит от её субъектов. Именно субъекты РФ, ее регионы – ключ к выходу России на принципиально новые рубежи на мировой арене. В сложных условия выхода из кризиса преимущество имеют, прежде всего, те регионы, в которых используются адекватные методы и инструменты управления их развитием.

Управление развитием региона может осуществляться с помощью широкого спектра действий, посредством которых местная администрация стимулирует развитие экономики региона, создает новые рабочие места, расширяет возможности для тех видов экономической деятельности, в которых заинтересовано местное сообщество.

Темпы общественно-политических и экономических преобразований в нашей стране опережают темпы изменений в практике управления регионами, городами и районами. Поэтому качественно новые проблемы развития зачастую решаются устаревшими и неадекватными методами, (сказывается наследие административно-командной системы управления). Наше государство вступило в совершенно новый этап экономических отношений, требующий пересмотра бывших традиций управления. Будущее процветание России заключено в грамотной и продуманной политике управления развитием регионов. Основываясь на аргументации об актуальности выбранной темы, можно определить целевую ориентацию работы.

Цель данной работы рассмотреть и проанализировать основные особенности и проблемы в управлении социально-экономическим развитием рекреационного региона Российской Федерации, а также обозначить его современное состояние.

Результаты исследований.

Развитие всегда имеет целевую направленность, т. е. направлено на достижение некоторой цели или системы целей. Положительная направленность развития позволяет квалифицировать его как прогресс, отрицательная свидетельствует о регрессе, деградации.

Развитие всегда имеет направленность, определяемую целью и системой целей. Если эта направленность положительная, социально полезная, то говорят о прогрессе; если она

отрицательная, то это регресс или деградация. Развитие фирм, организаций, стран и регионов всегда предполагает определенную цель или несколько целей.

Термин "развитие" часто употребляется в следующих сочетаниях: развитие фирмы, развитие организации, развитие региона, города, социально-экономическое развитие России (или другой страны). Прогрессивное изменение в экономической сфере может быть количественным, тогда говорят об экономическом росте. Оно может быть качественным, и тогда говорят о структурных изменениях, или об изменении содержания развития, или о приобретении объектом управления новых характеристик. Наряду с чисто экономическими характеристиками нередко рассматривают социальные параметры развития. Более того, социальные характеристики уже давно стали полноправными показателями, оценивающими степень развития любой страны, любого региона, города или района.

В постоянно меняющихся условиях современного мира организации вынуждены развиваться, и это развитие становится не только следствием естественной эволюции, но и результатом целенаправленных усилий их руководителей. В соотношении "управление функционированием - управление развитием" все больший удельный вес приобретает управление развитием. В связи с этим меняется и содержание управленческой деятельности: оно в меньшей степени направлено на администрирование, а в большей мере - на преобразования в субъектах федерации и стратегически важных отраслях, одной из которых является инвестиционно-строительный комплекс.

Инвестиционно-строительный комплекс является составной частью хозяйственного комплекса страны, его основой является строительный комплекс. Строительный комплекс осуществляет весь цикл работ по созданию строительных объектов - от проектирования до ввода их в действие с необходимой для этого строительной базой и производством специальных видов материальных ресурсов. В отличие от строительного комплекса, ИСК включает в себя три составные подсистемы: инвестиционную, строительную, научно-исследовательскую и проектно-изыскательную. Инвестиционная подсистема (ИП) ИСК включает в себя инвесторов различных форм собственности, заинтересованных во вложении денежных средств и других активов в инвестиционные проекты; банковский сектор, целью которого является финансирование инвестиционных потребностей; страховые компании, которые необходимы для страхования предпринимательских рисков участников ИСК; девелоперов, деятельность которых состоит в разработке концепции объекта недвижимости.

Для выбора стратегии развития ИСК региона в современных условиях в рамках концепции управления регионом целесообразно воспользоваться адаптированным правилом ромба для конкурентных преимуществ. В соответствии с указанным правилом, конкурентная стратегия развития должна основываться на конкурентных преимуществах региона создаваемых и поддерживаемых последним для данной отрасли, а именно: условия развития факторов производства. В рамках данного аспекта исследуется обеспеченность региона необходимыми факторами производства, в том числе наличие квалифицированной рабочей силы, объектов инфраструктуры, земельных ресурсов; состояние спроса на недвижимость; родственные и поддерживающие отрасли, без которых невозможно полноценное функционирование ИСК; устойчивая стратегия, структура и конкуренция.

На основании полученных результатов, а также с учетом особенностей развития мезоуровневой социально-экономической системы, определяется тип стратегии развития ИСК региона: инновационная стратегия; стратегия обновления; стратегия постепенного совершенствования (при условии, что рассматриваемая отрасль либо имеет минимальные перспективы развития, либо не оказывает значимого влияния на результаты деятельности региона). Также в процессе управления развитием ИСК, характеризующегося активным участием малого бизнеса, необходимо учитывать институциональные особенности данной отрасли. Взаимодействие малого и среднего бизнеса с регулируемыми государственными органами осуществляется в формате формальных связей и связей принуждения.

Выводы

Эффективное управление региональным развитием ИСК предполагает два ключевых момента. Во-первых, при выборе стратегии развития ИСК целесообразно использовать адаптированное для мезоуровневых систем правило ромба, предполагающее анализ: – условий факторов производства; состояния спроса на объекты недвижимости; характеристик родственных и поддерживающих отраслей; устойчивости стратегии; структуры и конкуренции. Во-вторых, в сложившихся условиях хозяйствования в ИСК региона его основой должны стать предприятия малого и среднего бизнеса, взаимодействующие в процессе осуществления своей деятельности: с регулирующими государственными органами; органами господдержки; инновационными институтами региона; отраслевыми ассоциациями и союзами; предприятиями поддерживающих и сопутствующих отраслей.

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ СБОРНО-МОНОЛИТНОГО КАРКАСА БЕЛНИИС НА ПРИМЕРЕ ЖИЛОГО ДОМА В ГОРОДЕ ЕВПАТОРИЯ

Малышев С.Н.

*студент кафедры технологии, организации и управления строительством
архитектурно-строительного факультета Академии строительства и архитектуры КФУ
научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.*

Введение. Основой сборно-монолитной технологии БелНИИС (Белорусский научно-исследовательский институт строительства) является несущий каркас, состоящий из обычных и преднапряженных железобетонных элементов заводского изготовления, таких как колонны и пустотные плиты перекрытий. Сборно-монолитная технология позволяет собирать каркасы с большими пролетами, что дает возможность реализовать любой творческий замысел по архитектурному решению. Институтом БелНИИС предложена сборно-монолитная система «АРКОС» по следующей технологии возведения. На этаже, при помощи кондукторов, монтируются сборные железобетонные колонны, далее устанавливаются временные опорные башни опалубочной системы «Модостр», состоящие из группы связанных между собой вертикальных телескопических стоек А-300, на которые укладываются деревянные опалубочные балки Н-20 и щиты опалубки ригелей. Опирающие плиты в предложенной технологии происходит на преждевременно смонтированные временные опоры «Модостр». Далее выполняется установка арматурных каркасов ригелей и их бетонирование. После набора бетоном проектной прочности происходит демонтаж стоек, деревянных балок Н-20 и опалубки ригелей. Однако представленная технология не предусматривает использование предварительного напряжения каркаса и, если существует возможность использовать сборные предварительно напряженные плиты перекрытий, то при монтаже плит, обратный их выгиб, полученный в результате заводского изготовления и монтажа, будет потерян полностью или частично.

Цель и задачи исследования. Цель данного исследования – на примере конкретного жилого дома в г. Евпатория реализовать проект возведение сборно-монолитного каркаса по технологии БелНИИС, а также усовершенствовать технологию с целью получения и сохранения предварительного напряжения многопустотных плит перекрытия.

Задачей исследования является применение способа монтажа сборно-монолитного каркаса жилого дома, в котором упрощается способ получения и сохранения предварительного напряжения в каркасе за счет относительно новой схемы временного закрепления сборных многопустотных плит перекрытия.

Методика исследования. В ходе исследования планируется на конкретном примере многоэтажного жилого дома показать применение технологии по возведению сборно-монолитного каркаса с оценкой экономической эффективности.

Результаты исследования. В процессе исследования на конкретном жилом доме в городе Евпатория была применена технология возведения сборно-монолитного каркаса с усовершенствованиями, позволяющими полностью сохранить предварительное напряжение сборных железобетонных плит перекрытия. Технологическая последовательность выполнения работ следующая: изначально, при помощи одиночных кондукторов, монтируются вертикальные несущие элементы каркаса – сборные железобетонные колонны, далее происходит возведение вертикальных стен, диафрагм жесткости и лифтовых шахт. После происходит установка опорных башен, состоящих из группы телескопических вертикальных стоек А-300 «Модостр»; сверху по башням укладываются деревянные продольные и поперечные опалубочные балки двутаврового сечения Н-20. (Рис.1)

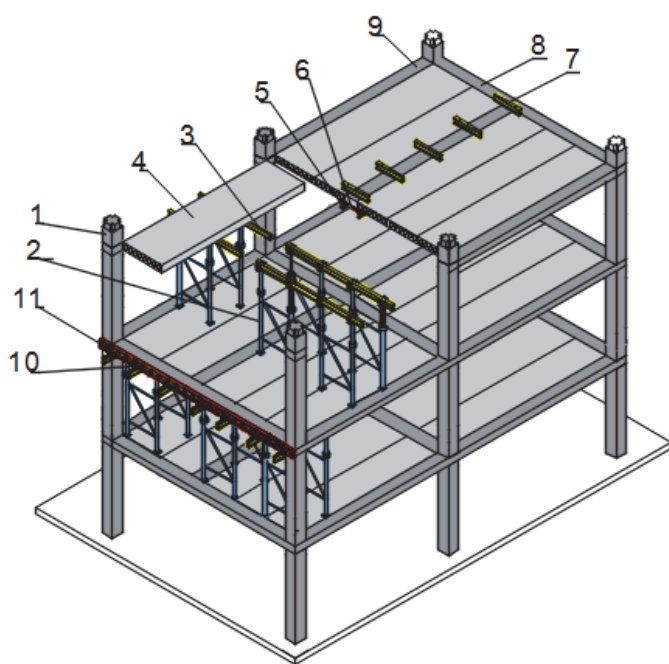


Рис.1 Схема устройства ЖБК перекрытий типового этажа:

- 1 – сборная колонна (400×400);
- 2 – опорная башня Модостр;
- 3 – продольная несущая балка Н-20 для укладки плит перекрытия.
- 4 – сборная плита перекрытия;
- 5 – продольная балка Н-20 подвесной опалубки ригеля;
- 6 – щит Модостр подвесной опалубки ригеля;
- 7 – поперечная балка Н-20 подвесной опалубки ригеля;
- 8 – несущий ригель (500×220);
- 9 – связевой ригель (400×220);
- 10 – угловой бортовой упор СОБ-150;
- 11 – бортовой щит опалубки Модостр контурного ригеля

Данные опорные башни устанавливаются таким образом, чтобы на них можно было временно смонтировать плиту перекрытия. Опираение плиты в данном случае происходит посередине, а не по концам, как в технологии, предложенной ранее. К концам плиты, посредством продольных и поперечных опалубочных балок, с помощью анкеров, крепятся балки Н-20 и щиты подвесной опалубки для бетонирования ригеля. Данный подход позволяет сохранить, а в некоторых случаях и получить предварительное напряжение железобетонных плит перекрытия; кроме этого, количество используемых опорных башен сокращается в два раза. При этом, расстояние между стойками опорных башен может составлять 1000-1500 мм., а шаг башен 1500-2000 мм. После монтажа плит перекрытия и опалубки контурного и внутреннего ригелей происходит установка арматурных каркасов ригелей и их бетонирование. После набора бетоном необходимой прочности происходит демонтаж опорных башен, на первом этапе стойки демонтируются через одну, что позволяет вести работы на следующем монтажном горизонте. А после набора бетоном полной прочности, башни демонтируются полностью.

Согласно разработанной технологической карты трудоёмкость монтажа опорных башен на этаж составляет 5 чел.-дней, а продолжительность монтажа 2 дня. Трудоёмкость установки подвесной опалубки – 7,5 чел.-дней, а продолжительность – 2,5 дня. Продолжительность работ на одном этаже, по предложенной технологии, составляет 44 дня, что существенно меньше устройства монолитного каркаса.

Выводы. В результате проведенного исследования, на примере проекте жилого дома в городе Евпатория, была достигнута поставленная цель по реализации и усовершенствованию возведения сборно-монолитного каркаса по технологии БелНИИС, и сохранения предварительного напряжения многопустотных плит перекрытия. Предполагается её дальнейшее усовершенствование с новой системой оценки качества возведения лифтового-лестничного узла по заявке № 2016110295 на выдачу патента РФ.

ЭВОЛЮЦИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗВЕДЕНИЯ СБОРНО-МОНОЛИТНЫХ КАРКАСНЫХ СИСТЕМ

Саницкий В.Э.

*студент кафедры технологии, организации и управления строительством архитектурно-строительного факультета, Академия строительства и архитектуры КФУ
научный руководитель: д.т.н., профессор Шаленный В.Т.*

Введение. В России, как и во всем мире, все большее распространение получает домостроение из сборного и монолитного железобетона. Каждая из технологий имеет право на жизнь и у каждой есть свои особенности, положительные и отрицательные.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является изучение особенностей и принципов проектирования и строительства сборно-монолитного домостроения с многопустотными перекрытиями и жесткими монолитными узлами их опирания, для выбора относительно перспективных систем для нашего региона.

Результаты исследования. Особенности кратко состоят в:

- Система «ИМС». Колонны в уровне дисков имеют сквозные отверстия для пропуска сквозной арматуры. На временных металлических площадках, закрепленных на колоннах, в проектное положение сначала укладывают сборные железобетонные плиты, снабженные вырезами по углам. Все элементы каркаса этой системы: плиты перекрытий, бортовые элементы и колонны объединены друг с другом в процессе монтажа только за счет сил трения и усилия обжатия.

- Система «Сочи», состоит из многопустотных железобетонных панелей перекрытий, между торцами которых - монолитные ригели. По длинной стороне панели, в зазоре, так же образуется монолитная балка, которая превращает сборную однопролетную панель в неразрезную балочную плиту.

- Система «Saret». В основе конструкционной системы лежит рамно-связевая система колонн, ригелей и тонких преднапряженных дисков перекрытий, которые, соединяясь в узле, и выступают в качестве несъемной опалубки и после домонolithicивания перекрытия, образуют несущий каркас здания. ООО "Рекон"(Чебоксары), адаптировало технологию Saret для местных условий.

- Регионально-адаптируемая индустриальная универсальная строительная система «Радиус», состоит из пустотных плит перекрытия и монолитных участков без выступающих ригелей.

- Система «КУБ» – универсальная конструктивная система сборно-монолитного безригельного каркаса, состоящая из вертикальных колонн и плоских панелей перекрытия, выполняющих роль ригеля.

- система «Аркос». Каркас состоит, как правило, из 2-этажных сборных колонн, многопустотных плит перекрытий и, расположенных в створах колонн, монолитных балочных ригелей, арматура которых поэтажно пропущена через открытые незамоноличенные участки сборных колонн.

- Система «Spanlight». Включает преднапряженные сборно-монолитные балки со сборным элементом корытообразного профиля. Как в системе ИМС, сквозная напрягаемая

арматура, размещенная в корытообразных балках, пропущена через сквозные отверстия в колоннах.

- Система «Dyscore» включает неразрезные сборно-монолитные балки, опирающиеся на монолитные участки в сквозных проемах в колоннах, и многопустотные плиты перекрытий, в свою очередь, опирающиеся на эти балки.

- Система «Delta» . Многопустотные плиты опираются на нижнюю полку, выполненную из листовой стали сталебетонного ригеля. Наклонные боковые стенки гнутых профилей, образующих Delta-ригель, имеют штампованные отверстия, через которые выполняется замоноличивание внутренней плоскости ригеля и торцевых участков.

-Система компании «Виакон ПРО». Ригель представляет несъемную опалубку, на стенки которого устанавливаются плиты перекрытия, в ригель устанавливается арматурный каркас и укладывается бетонная смесь в образовавшуюся полость.

- Система "Казань XXI В" включает сборные железобетонные колонны с проёмами в уровне перекрытий, сборно-монолитные ригели с выпусками арматуры на верхней грани и по торцам, пустотные плиты перекрытия с замоноличенными стыками, сборные диафрагмы жёсткости .

- Система «Contiframe». Основными несущими элементами системы являются сборные многопролетные ригели в одном направлении и сборно-монолитные ригели в другом направлении, опертые на сборные колонны высотой на этаж.

- Система «Иркутский каркас». Несущими элементами каркаса являются многоэтажные колонны, ригели, диафрагмы жесткости и многопустотные плиты перекрытия безопалубочного формования. Ригель имеет переменное поперечное сечение с двумя боковыми полками или одной для опирания плит перекрытия

Вывод. Анализ современных отечественных и зарубежных систем многоэтажных сборно-монолитных каркасных систем показывает, что наиболее перспективными являются каркасные системы с многопустотными плитами перекрытий и жесткими монолитными узлами опертых на вертикальные конструкции. Из существующих каркасно-монолитных систем наибольшим преимуществом обладает система УДС компании Виакон ПРО. Универсальность данной системы заключается в возможности изготовления различных конструктивных элементов, как по видам изделий, так и по их геометрии, на одной линии.

ФОРМИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Малахова В.В.¹, Сулейманов Э.Л.²

¹к.э.н., доцент кафедры технологии, организации и управления строительством
Академии строительства и архитектуры КФУ

²студент группы ПГС-242о Академии строительства и архитектуры КФУ

Введение. В современных условиях развитие инновационных процессов во всех отраслях экономики России становится приоритом государственной политики. К числу важнейших отраслей, требующих инновационных изменений в методах управления и первоочередного внимания к этой проблеме научных кругов, относится строительное производство, эффективность, устойчивое развитие и конкурентоспособность которого значительно снизились в условиях кризиса. В свете этого важнейшей задачей, стоящей перед строительными предприятиями, является формирование инновационного подхода к управлению с целью повышения их устойчивого развития, роста качества строительной продукции, сокращения длительности строительного цикла и снижения себестоимости продукции.

Цель исследования состоит в формировании инновационной системы управления развитием строительного предприятия.

Результаты исследования. Инновационный характер развития социально-экономической системы представляет собой процесс совершенствования на основе законов воспроизводства, развития потребностей общества, экономии времени и конкуренции, обеспечивающих ее поступательное движение.

Система управления предприятием включает две подсистемы: управляющую (субъект управления) и управляемую (объект управления). Связь между ними осуществляется посредством передачи информации, что, собственно, и представляет собой процесс управления.

Раскрытию роли инноваций, инновационного развития и инновационного процесса в управлении предприятием способствует их таксономия, позволяющая определить соподчиненность групп объектов, выявить их причинно-следственные связи, и создать целостную систему мероприятий, направленных на повышение эффективности и конкурентоспособности объекта.

На наш взгляд, инновационный процесс следует рассматривать с нескольких позиций: он носит безостановочный характер; имеет циклический тип развития, включающий этапы: «исследование → разработку → производство → реализацию»; его следует рассматривать как сложную систему работ, начиная от разработки идеи или новой технологии до получения нового продукта и его появления на рынке; он, включая процесс создания нового знания и его использования в производстве, не прерывается и после его внедрения; инновационные процессы и методы управления ими динамично усложняются, приводя к изменениям в социальную сферу общества.

Исходя из этого, концепция формирования инновационной системы управления строительным предприятием, должна отвечать следующим требованиям:

- инновационная система должна носить фундаментальный и гибкий характер, то есть быть способной к изменениям, базироваться на теории и охватывать все причинно-следственные связи между подразделениями и руководством, гибко реагировать и изменять цели, ценности и нормы в соответствии с требованиями потребителя;
- по направлению инновационная система управления должна быть ориентирована на совершенствование и развитие, преодоление консервативных методов, традиций и форм управления; на усиление конкурентного преимущества предприятия за счет инноваций, направленных на экономический рост предприятия;
- должна способствовать созданию привлекательного климата для инвесторов за счет роста эффективности и постоянного совершенствования методов противостояния внешнему негативному воздействию на предприятие;
- при формировании инновационной системы управления следует учитывать выбор времени ее внедрения и жизненный цикл;
- формирование инновационной системы управления должно быть направлено на качественное совершенствование производства с целью создания его устойчивого развития, повышения качества и конкурентоспособности продукции за счет снижения ее себестоимости.

В основе формирования инновационной системы управления развитием строительного предприятия лежит инновационная стратегия, представляющая собой способ воздействия субъектов (предприятий) на объекты внешней среды (конкурентов, поставщиков, потребителей) с целью создания на основе инноваций необходимых условий его надежности и устойчивого развития в долгосрочной перспективе.

Инновационная стратегия включает комплекс мероприятий:

- формирование экономической стратегии строительного предприятия, базирующейся на инновационном подходе к управлению производством, финансами и персоналом;
- реформирование организационной структуры управления на основе перехода от линейно-функциональной системы управления строительным предприятием к смешанной функционально - матричной структуре;
- разработка программы инновационного развития строительного предприятия;
- совершенствование методологии расчета сметной стоимости строительного объекта на основе внедрения прогрессивных норм и методов и ценообразования;
- разработка долгосрочного привлечения инвестиций в развитие и внедрение управленческих, технологических инноваций, повышение квалификации рабочих и персонала;
- совершенствование управленческого учета на базе внедрения современных информационных технологий.

Модель системы стратегического управления строительным предприятием на основе инновационного подхода должна включать в себя следующие подсистемы: блок стратегического и оперативного планирования, блок ресурсов, блок бизнес-процессов, блок функций менеджмента, обеспечивающих долгосрочное развитие предприятия, блок строительной программы развития и блок инновационного и управленческого потенциала строительного предприятия.

В модели стратегического управления строительным предприятием все ее элементы находятся в диалектическом единстве: объекты, субъекты и система инструментов реализации стратегического управления.

Объектами управления являются само строительное предприятие, его подразделения, бизнес-процессы, отдельные этапы работ. Субъекты управления – руководители всех уровней, включая персонал и оборудование офисов предприятия.

К инструментам реализации системы стратегического управления устойчивым развитием строительного предприятия на основе инновационного подхода следует отнести: законодательные акты и законы в области стратегического управления и развития, бюджетирования, инновационной и амортизационной политики государства, разработки сметной документации проектирования строительных объектов и др.

Выводы. Формирование инновационной системы управления строительным предприятием направлено на освоение новых и усовершенствованных видов строительной продукции и услуг, развитие новых ценностей и потребностей, а ее внедрение означает достижение новых решений и повышение на этой основе устойчивости и конкурентоспособности экономики страны и предприятия на основе роста общественной производительности труда.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА БИЗНЕС-ЦЕНТРА

Чекалов Г.В.

*магистр кафедры технологии, организации и управления строительством Академии
строительства и архитектуры КФУ*

Научный руководитель: д.э.н., профессор Цопа Н.В.

Natasha-ts@yandex.ru

Введение. В современных экономических условиях рынок коммерческой недвижимости развивается достаточно быстрыми темпами, что обусловлено недостаточным количеством и качеством площадей для среднего бизнеса. Грамотная предварительная оценка эффективности строительства коммерческой недвижимости, к которой относится рассматриваемый нами бизнес-центр, позволит принять правильное и обоснованное решение по его дальнейшему использованию впоследствии. Главной задачей предварительной оценки инвестиционного проекта строительства является определение показателей эффективности.

Целью данного исследования является анализ простых и дисконтированных методов эффективности инвестиционного-строительного проекта бизнес-центра.

Результаты исследований.

Оценка эффективности инвестиций позволяет определить заказчику сроки полного возврата вложенных в инвестиционный проект средств и получения дохода от них. В последнее время на практике многие управленческие решения, касающиеся принятия каких-либо инвестиционно-строительных решений, в большинстве своем, основываются на результатах анализа с использованием системы показателей оценки эффективности инвестиций, отражающих соотношение результатов и затрат, а также методов оценки для обеспечения сопоставимости показателей эффективности инвестиций. При этом экономическая оценка инвестиционного строительного проекта требует единой методологии и методики оценки с целью последующего сравнительного анализа проектов.

Оценка эффективности инвестиций требует выработки критериев принятия инвестиционных решений. Целесообразно вкладывать инвестиционные средства, если:

- чистая прибыль от данного вложения превышает чистую прибыль от помещения средств на банковский депозит;
- рентабельность инвестиций выше уровня инфляции;
- рентабельность проекта инвестиционных вложений с учетом фактора времени выше рентабельности альтернативных проектов вложений;
- рентабельность активов предприятия после осуществления инвестиционного проекта увеличится и в любом случае превысит среднюю расчетную ставку по заемным средствам;
- рассматриваемый инвестиционный проект соответствует генеральной стратегической линии заказчика, с точки зрения формирования рациональной структуры производства, сроков окупаемости затрат, наличия финансовых источников покрытия издержек, обеспечения стабильных финансовых поступлений и т.д.

При рассмотрении проблемы оценки эффективности инвестиционного проекта строительства коммерческой недвижимости используются различные методы. Большинство отечественных и зарубежных ученых вполне оправданно предлагают использовать простые методы и методы дисконтирования при оценке эффективности инвестиций. В обобщенном виде содержание оценки эффективности инвестиций представлено на рис.1.

Указанные методы оценки эффективности инвестиций являются наиболее популярными на практике и широко используются в науке и практике. Данные методы допускают деление показателей эффективности на две основные группы: дисконтные денежно - потоковые и простые показатели, не учитывающие фактор времени. С теоретической точки зрения, наиболее корректными и обоснованными являются показатели, применяющие дисконтные переменные (чистая текущая стоимость, внутренняя норма доходности), они являются наиболее сложными в расчетах.



Рис.1. Методы оценки эффективности инвестиционного проекта строительства

На практике, наряду с дисконтированным подходом, широко используют простые альтернативные показатели экономической оценки эффективности инвестиций. Они являются простым расчетным инструментом, который позволяет выполнять приближенную экономическую оценку эффективности инвестиций, погрешность которой будет находиться в пределах точности имеющейся информации.

При использовании показателей оценки эффективности инвестиционного проекта, важнейшим допущением является отношение результатов реализации предлагаемых инвестиционных проектов к вложенному капиталу. В процессе оценки эффективности инвестиций необходимо калькулировать дисконтированную стоимость ожидаемых денежных потоков, от произведенных инвестиций в строительство, используя подходящую дисконтную ставку и вычитать из этой дисконтированной стоимости начальные денежные затраты для инвестиционного проекта. Инвестиционный проект принимается, если результат (NPV) положительный, если он отрицательный, то проект отвергается.

Выводы

По результатам разработанного нами инвестиционного проекта строительства бизнес-центра в городе Севастополе и на основании данных сводного сметного расчета, общая стоимость строительства составила 35 893 840 рублей. Сметная стоимость строительства здания на 1м² общей площади 16 960 рублей, что является абсолютно конкурентоспособным показателем в данном сегменте рынка города Севастополя. Прибыль от реализации всего объекта, с учетом рабочей площади объекта – 1893 кв.м. составила 37933,16 тыс.руб., период окупаемости - 0,94 года, а расчетное значение рентабельности - 105%. Полученные расчетные показатели являются абсолютно приемлемыми с точки зрения экономической целесообразности. В связи с этим проект строительства бизнес-центра общей площадью 2116,5 квадратных метров в г. Севастополе является целесообразным по всем показателям.

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ТЕПЛОЗАЩИТЫ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Чернобай А. С.

магистр кафедры технологии, организации и управления строительством, Академии строительства и архитектуры, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

Научный руководитель: доктор экон. наук, профессор Цона Н. В.

Введение. В статье рассмотрены перспективы применения инновационных материалов для теплозащиты жилых зданий, а также их применение в комплексе с энергосберегающими технологиями. Значительная доля энергетических затрат в Российской Федерации приходится на отопление жилых зданий, поэтому перспективным направлением в строительстве является повышение энергетической эффективности и энергосбережения в жилищном фонде. Важным направлением здесь является повышение тепловой защиты зданий и модернизация инженерных систем.

Целью настоящей работы является сравнение технико-экономических показателей материалов для теплоизоляции наружных ограждающих конструкций и анализ их применения в комплексе с инновационными техническими решениями и системами в жилищном строительстве.

Результаты исследования. В настоящее время в отечественной и зарубежной практике утепления фасадов нашли широкое применение системы вентилируемого и «мокрого» типа, которые в основном в качестве теплоизоляционных материалов используют минеральную вату и пенополистирол. В последнее время начинают применяться такие инновационные материалы как: пеностекло, материалы на основе аэрогеля, изоллат, вакуумные теплоизоляционные панели (ВИП), теплоизоляционные несущие элементы. Для обоснования перспектив применения современных инновационных материалов, рассмотрим данные материалы более подробно.

Пеностекло является теплоизоляционным материалом, который представляет собой вспененную стекломассу, аэрогель - материал, представляющий собой гель, обладающий рекордно низкой плотностью и состоит на 99.8% из воздуха. Жидкий утеплитель Изоллат, состоящий из керамических микросфер с разряженным воздухом и акрилового связующего, Изоллат и аэроллат также перспективны для обработки металлических элементов фасадных конструкций и в тех случаях когда архитектурный облик фасада не может быть изменен. Большие перспективы улучшения качества теплоизоляции связывают с использованием вакуумной теплоизоляции. Технологически вакуумную теплоизоляцию делят на два типа: полые вакуумные изоляционные панели, и считающиеся более перспективными вакуумные изоляционные панели с наполнителем из пористых материалов - мелкодисперсных порошков или аэрогелей. Толщина таких панелей от 25 до 50 мм., а теплопроводность вакуумной теплоизоляционной панели может достигать рекордных показателей - до $0,002 \text{ Вт/м}^2\text{К}$. Но невозможность изменения размеров панели, сложность устройства теплоизоляции межпанельных стыков и высокая стоимость, являются значительными недостатками вакуумной теплоизоляции. Но все эти инновационные материалы, значительно дороже традиционных утеплителей.

Оболочки зданий охватывают грани, углы, стыки и места нарушения целостности наружной теплоизоляционной оболочки вследствие сквозного прохождения, например, трубопроводов, вентиляционных каналов или элементов строительных конструкций. Во всех этих местах теплопотери, как правило, увеличены по сравнению с обычными поверхностями. Благодаря тщательному проектированию и добросовестному выполнению возможно довольно сильно сократить теплопотери, возникающие из-за тепловых мостов.

Место сопряжения консольной балконной плиты с перекрытием может стать для

здания внушительным тепловым мостом. Современным и простым способом избежать образования мостика холода в балконной плите является использование специальных готовых теплоизоляционных балконных элементов. Это несущие элементы, состоящие из анкерующей части, и термоизоляционного вкладыша, замоноличиваемые между балконной плитой и перекрытием в месте пересечения их с теплозащитной оболочкой здания. Теплоизоляционные несущие элементы бывают следующих классов: бетон – бетон, бетон – металл, металл – металл. В последнее время появляется большое количество материалов и технологий для конструирования без тепловых мостов и создания герметичного контура.

Существует несколько основных правил для конструирования без тепловых мостов:

- по возможности проектировать с минимальным количеством отверстий в теплоизоляционной оболочке.
- если невозможно избежать отверстий в теплоизоляционном слое, то необходимо в этом месте максимально увеличить сопротивление теплопередаче в слое теплоизоляции.
- в стыках утеплителя строительных элементов пустых пространств быть не должно.
- стараться по возможности выбирать грани формы здания с тупыми углами.

Высокую роль в проектировании энергоэффективных зданий играют программные комплексы (САПР), моделирующие влияние тепловых мостов на теплоизоляционную оболочку здания. Ведущими комплексами являются: RHPP - пакет проектирования пассивного дома, является наглядным инструментом проектирования, который может непосредственно применяться архитекторами и проектировщиками. Для более тщательного проектирования оболочки здания с минимальными теплопотерями от тепловых мостов существуют HEAT2 и HEAT3. HEAT 2 это программа для решения задач двухмерного теплообмена, HEAT 3 — программа для решения задач трехмерного теплообмена (рис 2).

После проектирования качественной теплоизоляционной оболочки здания, следует обратить внимание на инженерные системы, влияющие на энергоэффективность. Потому как тепловые потери, связанные с инфильтрацией воздуха из-за низкоэффективных систем отопления и вентиляции могут достигать 60%. Тогда перспективным направлением сокращения расхода энергетических ресурсов становятся мероприятия, связанные со снижением расхода энергии, затрачиваемой на нагрев приточного воздуха, а также использование автоматизированных систем отопления. Для этих целей можно выделить системы вентиляции с утилизацией, рекуперацией тепла. К таким системам можно отнести механические системы вентиляции с утилизацией теплоты вытяжного воздуха рекуператором или тепловым насосом. Установлено, что эффективность утилизации тепла в таких системах может достигать 70–80 %. Еще следует выделить системы гибридной вентиляции, которые в холодный и переходный период года работающая как естественная, за счет гравитационного и ветрового напора, а в теплый период года движение воздуха обеспечивается механическими устройствами. Экономия энергии при использовании гибридной вентиляции достигает 20 %.

Для повышения эффективности систем отопления при их проектировании следует использовать: оборудование автоматически регулирующее температуру теплоносителя зависимости от изменения наружной температуры, двухтрубные системы отопления, отопительные приборы с регулируемым термостатическим датчиком. Также при проектировании энергоэффективных зданий для достижения максимальных показателей следует помнить о коэффициенте компактности и пассивном использовании солнечной энергии.

Выводы. В результате вышеизложенного и проанализировав таблицу, мы пришли к выводу, что на сегодняшний день технологические процессы производства инновационных теплоизоляционных материалов влияют на увеличение их стоимости, что приводит к снижению рентабельности их производства. И более высокий эффект можно достичь в комплексе, комбинируя традиционные теплоизоляционные материалы с технологиями, снижающими влияние и препятствующими появлению тепловых мостов, а также с использованием высокоэффективных вентиляционных, отопительных систем и солнечной энергии.

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В РЕКРЕАЦИОННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Зинченко В.А.

*магистр кафедры технологии, организации и управления строительством, Академии
строительства и архитектуры, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный
университет им. В.И. Вернадского»*

Научный руководитель: доктор экон. наук, профессор Цона Н. В.

Введение. Воспроизводство основных фондов является сложной и трудоемкой задачей. Политика в области воспроизводства основных фондов должна осуществляться как на макро, так и на микроуровне, так как именно она определяет количественное и качественное состояние основных фондов экономики государства. Основной задачей строительной отрасли является воспроизводство основных фондов в других сферах деятельности. В инвестиционно-строительной деятельности к главным формам воспроизводства основных фондов относят новое строительство, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение действующих предприятий

Целью настоящей работы является рассмотрение особенностей воспроизводства основных фондов в рекреационном строительстве.

Результаты исследования. Исходя из классификации строительства по видам, рекреационное строительство относится к строительству непроизводственного назначения, группе Б. К этой группе строительства относится жилищное строительство (возведение жилых домов и их комплексов (кварталов, микрорайонов) в городах, поселках и селах), социально-культурное и бытовое строительство (возведение зданий общественного назначения: детские учреждения, школы, клубы, поликлиники, предприятия торговли, питания, бытового обслуживания). В современной науке не существует единого термина, который бы раскрывал сущность рекреационного строительства. К рекреационному строительству можно отнести индивидуальный жилой дом, построенный для рекреационного значения, курортно-рекреационные объекты, бизнес-центры и торгово-офисные помещения в зонах рекреационного назначения. На наш взгляд, к объектам рекреационного строительства следует относить следующие объекты: санаторно-курортные и гостиничные учреждения Крыма, которые представлены основными группами: санаторная группа учреждений - санатории, лечебно-оздоровительные и реабилитационные центры, санатории и др.; оздоровительная группа учреждений – пансионаты, базы отдыха, дома отдыха, детские оздоровительные лагеря и др.; туристическая группа учреждений – туристическо-оздоровительные комплексы и туристические базы; гостиничная группа учреждений – отели, гостиницы, как юридические лица; частные гостиницы; туристические лагеря; временно оборудованные помещения – школы, училища, детские сады, частный селитебный сектор –квартиры, индивидуальные дома.

Воспроизводство основных фондов заключается в непрерывном процессе их обновления путем приобретения новых, реконструкции, технического перевооружения, модернизации и капитального ремонта, включающей следующие взаимосвязанные стадии: создание; потребление; амортизация; восстановление и возмещение.

На схеме стадии воспроизводства основных фондов разделены на две части. Одна часть представлена созданием основных фондов, что чаще всего происходит вне будущего рекреационного объекта. Создание основных фондов в соответствии с их структурой происходит в двух сферах: в строительной индустрии и машиностроении, том числе и в приборостроении. Вторая часть — это стадии, которые осуществляются внутри будущего рекреационного объекта. Начальной стадией воспроизводства основных фондов, которая осуществляется на предприятии, является стадия их приобретения и формирования. Для нового рекреационного объекта, который только создается, процесс формирования означает строительство зданий и сооружений, приобретение соответствующего оборудования.

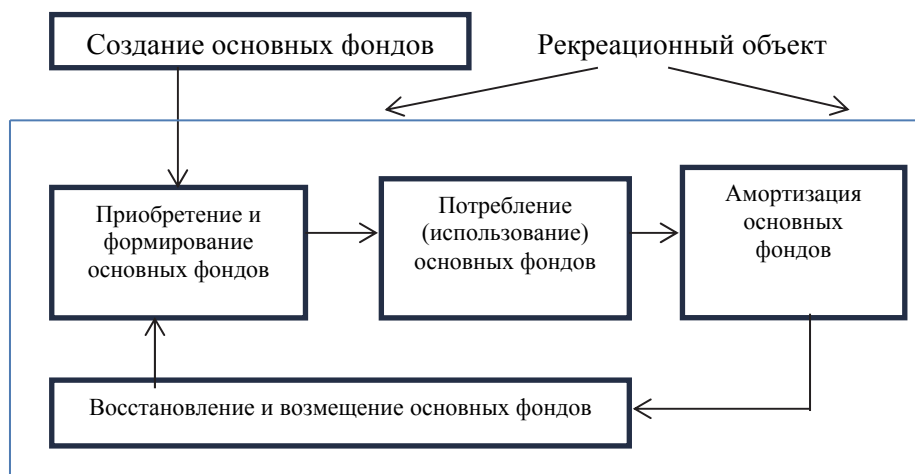


Рис. 1. Стадии воспроизводства основных фондов

Завершает воспроизводство основных фондов процесс их восстановления или возмещения. Восстановление основных фондов может осуществляться посредством ремонта (текущего, среднего и капитального), за счет амортизационных отчислений, а также путем модернизации и реконструкции.

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Формы простого воспроизводства - замена устаревших средств труда и капитальный ремонт, формы расширенного воспроизводства - новое строительство, расширение действующих рекреационных объектов, их реконструкция и техническое перевооружение, модернизация оборудования.

Каждая из этих форм решает определенные задачи, имеет преимущества и недостатки. Так, за счет нового строительства вводятся в действие новые рекреационные объекты, на которых все элементы основных фондов соответствуют современным требованиям технического прогресса. В период же, когда происходит спад и многие предприятия прекращают свою деятельность, предпочтение должно быть отдано реконструкции и техническому перевооружению действующих объектов.

Реконструкция чаще всего может происходить в двух вариантах: при первом варианте в процессе реконструкции по новому проекту происходит расширение и переустройство существующих зданий и сооружений и т.п.; при втором варианте основная часть капитальных вложений направляется на обновление активной части основных фондов при использовании старых зданий и сооружений. Обычно второй вариант реконструкции в хозяйственной практике называется техническим перевооружением. Формой расширенного воспроизводства основных фондов является и модернизация, под которой понимается обновление оборудования с целью полного или частичного устранения морального износа второй формы и повышения технико-экономических показателей до уровня аналогичного оборудования более совершенных конструкций. Однако в рекреационном строительстве такая форма менее востребована.

Заключение

Основной целью воспроизводства основных фондов в рекреационном строительстве является обеспечение рекреационной сферы основными фондами в их количественном и качественном составе, а также поддержание их в рабочем состоянии. В процессе воспроизводства основных фондов решаются следующие задачи: возмещение выбывающих по различным причинам основных фондов; увеличение массы основных фондов с целью расширения объема рекреационных услуг; совершенствование видовой, технологической и возрастной структуры основных фондов.

ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ТОРГОВО-ОФИСНОГО ЦЕНТРА

Андроненков В.В.

магистр кафедры технологии, организации и управления строительством, Академии строительства и архитектуры, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского»

Научный руководитель: доктор экон. наук, профессор Цона Н. В.

Введение. В современных условиях хозяйствования экономическое обоснование эффективности инвестиционных решений является обязательным элементом системы управления и реформирования экономики. Строительная отрасль играет значительную роль в экономике Крыма. Причиной этому является не столько повседневный спрос на строительные услуги среди населения и предприятий республики, сколько влияние санаторно-курортного комплекса Крыма. Ввиду этого планирование и налаживание механизма технико-экономических расчетов при строительстве чрезвычайно необходимо для стабильного развития перспективных проектов.

Целью данного исследования является рассмотрение и обоснование механизма проведения технико-экономических расчетов при строительстве торгово-офисного центра.

Результаты исследований.

Важным моментом в теоретическом обосновании категории «эффективность» является ввод категории «сравнительная эффективность капитальных вложений», на основе которой осуществлялся выбор оптимального варианта капиталовложений на уровне всего народного хозяйства. Само понятие «эффективность» можно рассмотреть в трех аспектах:

1. эффективность как степень достижения целей организации;
2. эффективность как степень согласования интересов;
3. эффективность как степень гибкости, выживаемости, адаптации к внешней среде.

Основные технико-экономические показатели, характеризующие экономическую эффективность проектных решений при технико-экономических обоснованиях и комплексной экономической оценке проектов объектов: себестоимость продукции (для объектов производственного назначения) или эксплуатации, затраты (для объектов непроизводственного назначения); капитальные вложения; производительность труда или затраты труда на производство продукции (для объектов непроизводственного назначения); продолжительность строительства (Рис. 1).

При экономической оценке вариантов проектных решений возникает необходимость соизмерения показателей себестоимости (эксплуатационных затрат) и капитальных вложений путем определения срока окупаемости или коэффициента эффективности по формулам. Если эффективность инвестиционно-строительной деятельности для частных предпринимателей определяется относительно просто — через показатель рентабельности инвестиций, то оценка эффективности инвестиционно-строительной деятельности государства (регионального управления) и местного самоуправления — категория менее формализуемая. Основными критериями эффективности инвестиционно-строительной деятельности для государства и местного самоуправления являются бюджетная и социальная эффективность. Бюджетная эффективность может определяться двумя путями (в зависимости от специфической формы реализации инвестиционного проекта): через эффект роста бюджетных доходов и/или через экономию расходов бюджета соответствующего уровня. В первом случае механизмом регулирования бюджетного эффекта служит налоговая система страны. Во втором — основные механизмы регулирования (оптимизации бюджетных расходов) полностью сконцентрированы на соответствующем уровне бюджетного планирования.



Рис. 1. Основные технико-экономические показатели в строительстве

Более эффективный вариант выбирается путем сравнения полученного в расчете срока окупаемости с нормативами. В случае, если срок окупаемости меньше нормативного, то экономически эффективным является вариант с более низкой себестоимостью. Если срок окупаемости больше нормативного, то экономически эффективен вариант с более низкими капитальными вложениями.

Современный строительный комплекс Крыма представлен организациями, выполняющими общестроительные работы по возведению зданий, сооружению мостов, автомобильных дорог, тоннелей, магистральных и местных трубопроводов, линий связи и электропередачи, монтажных, электромонтажных и отделочных работ, а также организациями, осуществляющими производство строительных материалов и конструкций. На строительном рынке Крыма в 2015 году работало свыше 500 предприятий, выполняющих строительно-монтажные работы, в том числе строительство зданий осуществляло 338 предприятий, строительством инженерных сооружений занималось 93 предприятия, специализированные строительные работы выполняли 146 предприятий. 60 Крупнейшими предприятиями отрасли являются «Крымагрострой», «Крымстрой», «Южпромхиммонтаж», «Крымкурортстрой», предприятие «Консоль», «Керчьстрой», ООО «Союзстройтехнология». Основной тенденцией последних лет можно назвать увеличение сектора курортной недвижимости в общей структуре недвижимости Крыма. Однако расчет технико-экономических показателей в каждом конкретном случае требует соответствующей доработки и учета специфики строительных предприятий.

Выводы

Наличие нерешённых вопросов обуславливает необходимость продолжения исследования по совершенствованию оценки эффективности инвестиционных проектов, разработке методик оценки эффективности инвестиций, адекватных специфическим особенностям и требованиям современных экономических реалий строительных предприятий.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Абиев Э.С., 14, 125
Авдоньев Е.Я., 21, 22
Акимова Э.Ш., 181
Александрова Т.Д., 151
Алещенко Е.Г., 41
Альбитаров Д.А., 28
Ангелюк И.П., 177
Андроненков В.В., 212
Андропова О.А., 6
Арбузова Т. А., 183
Арбузова Ю.А., 196
Ахмедова С. Э., 40

Б

Бабчинская И.А., 127
Байрамов Ш.Р., 15
Бакулин М.В., 155
Биллер Д.С., 128
Богданевич А.С., 43
Бондаренко Н.Н., 164
Бородачев В. А., 17
Бородина Д.С. *, 118
Буджурова Л.А., 45
Буренко А. А., 47

В

Ветрова Н.М., 157
Вингердт А.А., 106
Волкова Н.Е., 158

Г

Гальченко Ю. А., 120
Гаранжа К.М., 171
Гоенко М.А., 52
Головченко О.И., 54
Горбатьюк Н.В., 160

Д

Дабижа Э.И., 80
Дворецкий А.Т., 34
Демирджаев А.Л., 128
Денисова Т.В., 24

Е

Евдокимова М.В., 48

Ж

Жаврук В.В., 110
Живица В.В., 111

З

Захаров Р.Ю., 158
Зинченко В.А., 210
Зуева А. А., 113

И

Иваненко Т.А., 162
Исмаилов Л. Р., 57

К

Какутич Е.И., 7
Камалова К.Д., 129
Камышникова Е.В., 4
Клевец К.Н., 29
Клеина О.Д., 74
Клинцов А.Н., 130
Клюева Н.В., 167
Коваленко Е.В., 151
Коваленко И.М., 64
Коваль М.Н., 30, 63
Ковальская Л.С., 185
Кореньков П.А., 167
Король М. А., 61
Коршунова К.В., 60
Косенко Ж. В., 198
Костовски Г.Т., 131, 135
Кравченко В.А., 172
Кудинова А.А., 137
Кузнецов Д.А., 173
Кузьменко О.А., 137
Кузьмина О.С., 66
Кузьмина Ю.С., 138
Куприенко К.А., 65
Кучер А.В., 70

Л

Линченко Ю.П., 164, 173,
174, 176
Лукашевич А.А., 74
Лукина Н.И., 121, 139
Лукьянченко Д.М., 179
Лунёв Д.В., 159
Лущик А.В., 160
Лущик М.А., 160

М

Мавроди А.С., 68
Максименко А. Е., 115
Максименко А.Е., 118
Малахова В.В., 187, 203
Малышев С.Н., 200
Мамутов А.А., 176
Мартюшин В.А., 122
Маслий В.В., 67
Матевосьян Е.Н., 189
Меметова Т.Д., 70
Микляевич Е.В., 72
Митрофанова С.А., 27
Моргунова М.А., 36
Мосякин Д. С., 73
Мустафа К.А., 19

Н

Николенко В.И., 9
Новикова А.Д., 74
Новоселова И.С., 127
Ножкина М.Д., 142

П

Перминов Д.А., 170
Петрик М., 165
Погребницкая А.М., 11
Подольский В.Г., 75
Попова Е.В., 77
Потапова К.Е., 79
Пронина И.В., 80
Прудникова Е. Д., 93

Р

Ракша С. Ю., 83
Резник М.Д., 85
Рипка А.Ю., 143
Рыжаков А.Н., 9
Рябова М.Г., 86

С

Садыкова Г.Э., 162
Самойленко Ю. В., 88
Саницкий В.Э., 202
Саргсян А. В., 89
Сарсумат М. А., 90
Сейдаметова А.С., 143
Сеитжелилов М.С., 145
Семенда Е. С., 93
Сенько Д.Г., 95
Сидорова В. В., 98
Скальский И.В., 99
Скирда А. В., 101
Слепоглазова В.В., 96
Смирнов Л.Н., 191
Смородинова А.М., 32,
102
Соловьев Н.Ю., 146

Сорокина Н. А., 103
Стехина Л.А., 115
Субботина М.П., 80
Сулейманов Э.Л., 203
Сулима И. И., 104
Сушко О.А., 116, 153

Т

Темнова Д.А., 105
Топорен С.С., 179

Ф

Фисина О.И., 50
Фольгенова А.В., 51

Х

Халилов А.Р., 56
Хитрук С.А., 14, 125
Хмуровская Ю.О., 165
Хомяк Ю.С., 59
Хорошавин М.Ю., 26

Ц

Цопа Н.В., 192

Ч

Чаплыгина Д. В., 47
Чекалов Г.В., 206
Чернобай А. С., 208
Черных К.В., 147

Ш

Шаленный В.Т., 194
Шанцуева М. В., 104
Шумак Ю.Н., 38, 97
Шурыгина Ю.В., 92

Щ

Щепетильник Д.И., 96

Э

Эреджепов Э.Э., 149

Я

Яковенко Н. Е., 108
Ясинская Ю.В., 109