

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



**АКАДЕМИЯ АРХИТЕКТУРЫ, СТРОИТЕЛЬСТВА
И ДИЗАЙНА**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«Современные парадигмы в строительстве, архитектуре и
дизайне»
26-27 мая , 2022**

Алматы, 2022

УДК 624, 69, 72
ББК 38, 85

Қазақстан Республикасы Ғылым және
жоғары білім министрлігі
Каспий қоғамдық университеті

Министерство науки и высшего
образования Республики Казахстан
Каспийский общественный университет

Ministry of Science and Higher Education
of the Republic of Kazakhstan
Caspian Public University

**«Құрылыс, сәулет және дизайндағы
заманауи парадигмалар»**

Халықаралық ғылыми-тәжірибелік
конференция материалдары
2022 жылғы 26-27 мамыр

**«Современные парадигмы в
строительстве, архитектуре и
дизайне»**

Материалы Международной научно-
практической конференции с
26-27 мая, 2022

**«Modern paradigms in construction,
architecture and design»**

Materials of the International Scientific
and Practical Conference with
May 26-27, 2022

ISBN 978-601-7993-31-3

АЛМАТЫ 2022

УДК 624, 69, 72
ББК 38, 85

Под общей редакцией проректора по
науке и стратегическому развитию
Каспийского общественного
университета
профессора, академик КазНАЕН, член-
кор. НИА РК А.К. Куатбаева

Редакционная коллегия:
Ауесбаев Е.Т. д.т.н, профессор,

Альмукашева
Д.Б. магистр технических наук
(отв.секретарь орг.комитета)

Құрылыстағы, сәулеттегі және
дизайндағы заманауи
парадигмалар =

Современные парадигмы в
строительстве, архитектуре и дизайне
= Modern paradigms in construction,
architecture and design: мат-лы
межд.науч.-прак.конф. – Алматы:
КОУ, 2022.- 176 стр. – англ., каз., рус.

Сборник включает доклады
участников конференции,
представителей вузов Республики
Казахстан и зарубежных высших
учебных заведений. Конференция
проводилась в целях развитие
международного сотрудничества в
исследованиях, определении и оценке
основных трендов развития
строительной отрасли, современной
парадигмы архитектуры и дизайна.

УДК 624, 69, 72
ББК 38, 85

© КОУ, 2022

«Құрылыс, сәулет және дизайндағы заманауи парадигмалар» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның жинағы.

Сборник материалов международной научно-практической конференции «Современные парадигмы в строительстве, архитектуре и дизайне».

Жинаққа конференцияға қатысушылардың, Қазақстан Республикасының жоғары оқу орындары мен шетелдік жоғары оқу орындары өкілдерінің баяндамалары кіреді.

Конференция құрылыс саласын, сәулет пен дизайнның заманауи парадигмасын дамытудың негізгі трендтерін зерттеу, анықтау және бағалауда халықаралық ынтымақтастықты дамыту мақсатында өткізілді. Конференцияға Қазақстандық және шетелдік жоғары оқу орындарының оқытушылары мен магистранттары қатысты.

Сборник включает доклады участников конференции, представителей вузов Республики Казахстан и зарубежных высших учебных заведений.

Конференция проводилась в целях развитие международного сотрудничества в исследованиях, определении и оценке основных трендов развития строительной отрасли, современной парадигмы архитектуры и дизайна.

БАҒДАРЛАМАЛЫҚ КОМИТЕТ

Төраға: Куатбаев Азат Куангалиевич техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚазҰЖҒА академигі, ҚР ҰИА корреспондент-мүшесі, Каспий қоғамдық университетінің ғылым және стратегиялық даму жөніндегі проректоры

ҰЙЫМДАСТЫРУ КОМИТЕТІ

Төраға: Куатбаев Азат Куангалиевич техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚазҰЖҒА академигі, ҚР ҰИА корреспондент-мүшесі, Каспий қоғамдық университетінің ғылым және стратегиялық даму жөніндегі проректоры

Төраға орынбасары: Ауесбаев Ерлан Тыныштыкбаевич техника ғылымдарының докторы , академиялық профессор, Каспий қоғамдық университетінің құрылыс, сәулет және дизайн академиясының деканы

Жауапты хатшы: техникалық ғылымдар магистрі, Каспий қоғамдық университеті Құрылыс, сәулет және дизайн академиясы деканының ғылым жөніндегі орынбасары

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: Куатбаев Азат Куангалиевич, доктор технических наук, профессор, академик КазНАЕН, член-кор. НИА РК, проректор по науке и стратегическому развитию Каспийского общественного университета

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель: Куатбаев Азат Куангалиевич, доктор технических наук, профессор, академик КазНАЕН, член-кор. НИА РК, проректор по науке и стратегическому развитию Каспийского общественного университета

Заместитель председателя: Ауесбаев Ерлан Тыныштыкбаевич , доктор технических наук, академический профессор , декан Академии строительства, архитектуры и дизайна Каспийского общественного университета

Ответственный секретарь: Альмукашева Дина Букенбаевна магистр технических наук, заместитель декана по науке Академии строительства, архитектуры и дизайна Каспийского общественного университета

Конференцияның жұмыс регламенті

26 мамыр 2022 ж.

10.00– 11.00 Қатысушыларды тіркеу

11.00– 13.00 Пленарлық отырыс

27 мамыр 2022 ж.

11.00– 14.00 Секциялардың жұмысы

14.00– 15.00 Конференцияның жабылуы.

Конференцияның қорытындысын шығару, қатысушыларды марапаттау

Модератор: Куатбаев А. К. 11.00-13.00 ПЛЕНАРЛЫҚ ОТЫРЫС

11.00 КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ АШЫЛУЫ

11.00-11.05 АЛҒАШҚЫ СӨЗ

Нусенов Жолдасбек Муслимович, PhD, профессор, ҚазҰЖҒА академигі, Каспий қоғамдық университетінің ректоры

11.05-11.10 Имандосова Маргарита Булатовна, техника ғылымдарының докторы, профессор, Халықаралық Ақпараттандыру Академиясының академигі, Халықаралық білім беру корпорациясының ректоры

11.10-11.15 Болат Урайханұлы Құспанғалиев, сәулет докторы, профессор, Шығыс елдері халықаралық Сәулет академиясының академигі, Халықаралық Сәулет академиясының академигі, Халықаралық Сәулет академиясының (ХҒА) академигі, ХҒА Қазақстандық бөлімшесінің төрағасы, сәулет және құрылыс институтының директоры. Т.к. Бәсенов атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті К. И. Сатпаева

11.15-11.20 Айтбаев Ербол Есенғалиұлы, техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, "ҚазжолҒЗИ" АҚ Вице-президенті

11.20-11.25 Конусбаев Айдар Байгожаевич, техника ғылымдарының кандидаты, профессор, кор мүшесі. ҚР ҰИА, ҚР Сәулетшілер одағының мүшесі, ҚР Ұлттық стандарттау органының "сәулет, қала құрылысы және құрылыс" стандарттау жөніндегі техникалық комитеті төрағасының орынбасары (Қазстандарт), "KAZGOR" Жобалау академиясының Ғылым және нормативтер жөніндегі Вице-президенті

11.25-11.30 Глаудинов Бекримжан Абакович, сәулет докторы, профессор, кор мүшесі. ҚР ҰИА, Қазақстанның құрметті сәулетшісі, ҚР Білім беру ісінің құрметті қызметкері

11.30-13.00 ПЛЕНАРЛЫҚ ОТЫРЫС

МОДЕРАТОР: Ауесбаев Ерлан Тыныштықбаевич, техника ғылымдарының докторы, академиялық профессор, Caspian University құрылыс, сәулет және дизайн академиясының деканы

Баяндамалар:

11.30-11.40 Айтбаев Ербол Есенғалиұлы мырза, ҚазжолҒЗИ Вице-президенті

11.40-11.50 Бубнович Эмилия Валентиновна, техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, ҚР ХАА академигі Каспий қоғамдық университеті

11.50-12.00 Кулманова Назира Кадыровна, ЖАК профессоры, ҚР ХАА академигі, Каспий қоғамдық университеті

12.00-12.10 Шадьяров Артур Серикович, Сеньор-лектор, Каспий қоғамдық университеті

12.10-12.20 Ибатбеков Әмірбек Кеңесұлы, Сеньор-лектор, Каспий қоғамдық университеті

12.20-12.30 Донченко Семен Александрович мырза, техникалық ғылымдар магистрі, Каспий қоғамдық университеті

12.30-12.50 Арғын Рахимов мырза, ғылым магистрі, Берлин техникалық университеті

12.50-13.00 Ауесбаев Ерлан Тыныштықбайұлы, техника ғылымдарының докторы, профессор, Каспий қоғамдық университеті Құрылыс, сәулет және дизайн академиясының деканы

Регламент работы конференции

26 мая 2022 г.

10.00– 11.00 Регистрация участников

11.00– 13.00 Пленарное заседание

27 мая 2022 г.

11.00– 14.00 Работа секций

14.00– 15.00 Закрытие конференции

Подведение итогов конференции, награждение участников

Модератор: Куатбаев А. К. 11.00-14.00 ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

11.00 ОТКРЫТИЕ КОНФЕРЕНЦИИ

11.00-11.05 ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО

Нусенов Жолдасбек Муслимович, PhD, профессор, академик КазНАЕН, Ректор Каспийского общественного университета

11.05-11.10 Имандосова Маргарита Булатовна, доктор технических наук, профессор, академик Международной академии информатизации, Ректор Международной образовательной корпорации

11.10-11.15 Куспангалиев Болат Урайханович, доктор архитектуры, профессор, академик Международной Академии Архитектуры Стран Востока (МААСВ), академик Международной Академии Архитектуры (МААМ), председатель Казахстанского отделения МААМ, директор Института архитектуры и строительства им. Т.К. Басенова Казахского национального исследовательского технического университета им. К.И.Сатпаева

11.15-11.20 Айтбаев Ербол Есенгалиевич, кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Вице-президент АО «КаздорНИИ»

11.20-11.25 Конусбаев Айдар Байгожаевич, кандидат технических наук, профессор, член-кор. НИА РК, член Союза архитекторов РК, зам. Председателя Технического комитета по стандартизации «Архитектура, градостроительство и строительство» Национального органа стандартизации РК (КазСтандарт), Вице-президент по науке и нормативам Проектной академии «KAZGOR»

11.25-11.30 Глаудинов Бекримжан Абакович, доктор архитектуры, профессор, член-кор. НИА РК, Почетный архитектор Казахстана, Почетный работник образования РК

11.30-13.00 ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

МОДЕРАТОР: Ауесбаев Ерлан Тыныштыкбаевич, доктор технических наук, академический профессор, декан Академии строительства, архитектуры и дизайна Каспийского общественного университета

ДОКЛАДЫ:

11.30-11.40 Айтбаев Ербол Есенгалиевич, кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Вице-президент АО «КаздорНИИ»

11.40-11.50 Бубнович Эмилия Валентиновна, кандидат технических наук, ассоциированный профессор, академик МАИН РК Каспийский общественный университет

11.50-12.00 Кулманова Назира Кадыровна, Профессор ВАК, академик МАИН РК, Каспийский общественный университет

12.00-12.10 Шадьяров Артур Серикович, Сеньор-лектор, Каспийский общественный университет

12.10-12.20 Ибатбеков Амирбек Кенесович, Сеньор-лектор, Каспийский общественный университет

12.20-12.30 Донченко Семён Александрович, Магистр технических наук, Каспийский общественный университет

12.30-12.50 Рахимов Аргын, Магистр наук, Берлинский технический университет

12.50-13.00 Ауесбаев Ерлан Тыныштыкбаевич, доктор технических наук, профессор, декан Академии строительства, архитектуры и дизайна Каспийского общественного университета (Республика Казахстан).

Секция 1. «Актуальные вопросы строительной инженерии в современных условиях»

Секция 1. "Қазіргі жағдайдағы құрылыс инженериясының өзекті мәселелері"

УДК 624.042.8

К РАСЧЕТУ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Бубнович Эмилия Валентиновна, к.т.н., ассоц.профессор, Бегжигитов Багдат Торебекович, магистр архитектуры, АСАиД, Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

Аннотация: В статье исследуются нелинейные колебания каркасных зданий пространственно-связевой системы с ядрами жесткости при сейсмическом воздействии с учетом физической нелинейности. Сейсмическое воздействие представлено в виде δ – коррелированного нормального процесса с нулевым математическим ожиданием и корреляционной функцией вида $K_0\delta(\tau)$. Основные статистические характеристики колебаний здания как в стационарном, так и в переходном режиме колебаний определяются методом статистической линеаризации, который в аналитической формулировке обобщается для систем с n – степенями свободы.

Ключевые слова: каркасное здание, сейсмическое воздействие, матрица, статистическая линеаризация, степень свободы, вероятностные характеристики, стационарный режим колебаний, переходный режим колебаний.

Рассматривается поведение каркасных зданий пространственно-связевой схемы с ядрами жесткости при сейсмических воздействиях с учетом физической нелинейности (рис. 1). Зависимость между напряжениями и деформациями аппроксимируется кубической параболой (рис. 2):

$$\sigma = E_0\varepsilon - E_1\varepsilon^3, \quad (1)$$

где E_0 - начальный модуль упругости;

E_1 -некоторый параметр, характеризующий степень нелинейной зависимости.

Дифференциальное уравнение колебаний здания имеет вид:

$$m \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} + \eta \frac{\partial w}{\partial t} + E_0 J_0 \frac{\partial^4 w}{\partial z^4} + P \frac{\partial^2 w}{\partial z^2} - m \left(\frac{J_0}{F} + \frac{E_0 J_0}{KGF} \right) \cdot \frac{\partial^4 w}{\partial t^2 \partial z^2} + \sum_i Q_i \delta_1(z - z_i) + \sum_i \Phi_i \delta_2(z - z_i) -$$

$$-3E_1J_1 \left[2 \left(\frac{\partial^2 w}{\partial z^2} \right) \left(\frac{\partial^3 w}{\partial z^3} \right)^2 + \left(\frac{\partial^2 w}{\partial z^2} \right)^2 \left(\frac{\partial^4 w}{\partial z^4} \right) \right] = \xi(t). \quad (2)$$

Здесь $w(z, t)$ - поперечное смещение ствола от прямолинейного недеформированного состояния;

m - распределенная масса ствола;

η - коэффициент демпфирования;

E_0J_0, GF - изгибная и сдвиговая жесткости;

P - продольная сила, передающаяся на верхний конец ствола;

Q_i, Φ_i - поперечная сила и изгибающий момент в i -м сечении;

$\delta_1(x), \delta_2(x)$ - дельта-функции 1-го и 2-го рода;

$$J_1 = \int_F z^4 dF;$$

$\xi(t)$ - сейсмическое воздействие, представляемое в виде δ -коррелированного нормального процесса с нулевым математическим ожиданием и корреляционной функцией $K_0\delta(\tau)$.

Аппроксимирующая функция поперечных перемещений здания, рассматриваемого как система с двумя степенями свободы, в общем случае принимается в виде

$$w(z, t) = \varphi_1(z) f_1(t) + \varphi_2(z) f_2(t), \quad (3)$$

где $\varphi_1(z), \varphi_2(z)$ - некоторые базисные функции, удовлетворяющие геометрическим и динамическим граничным условиям;

$f_1(t), f_2(t)$ - пока неопределенные параметры динамического перемещения, определяемые с помощью метода Бубнова-Галеркина.

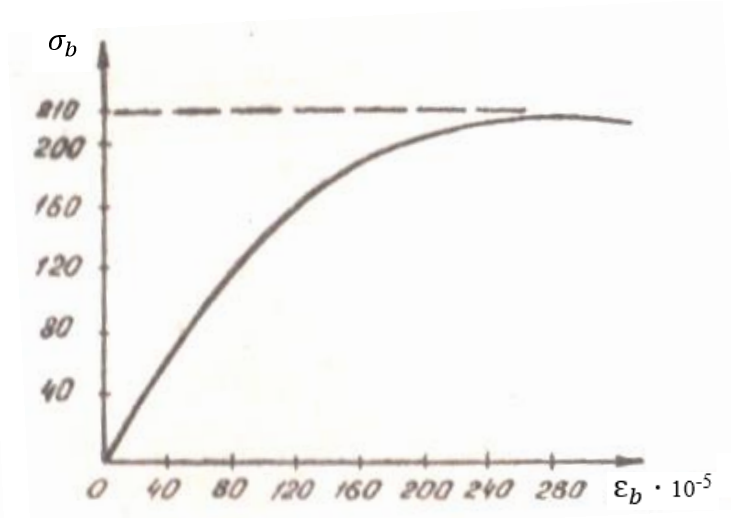
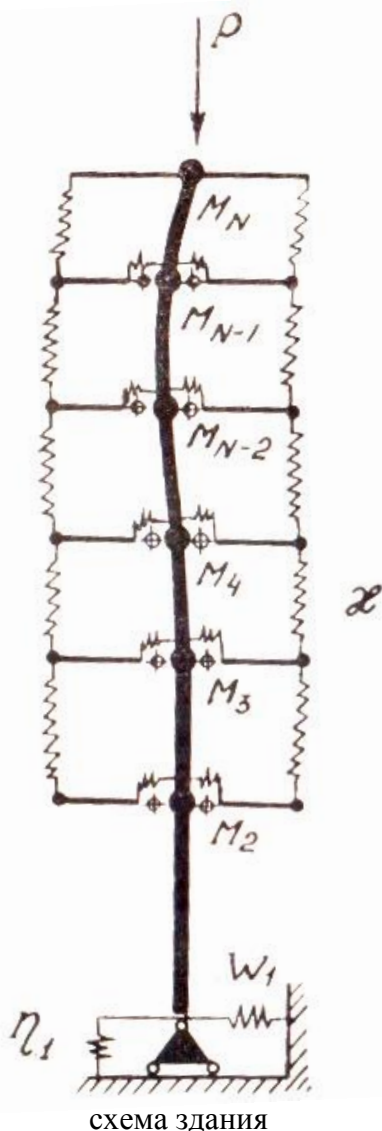


Рисунок 2. Диаграмма $\sigma - \epsilon$.

Подставляя (3) в уравнение (2), потребуем выполнения условия ортогональности результата подстановки к каждой базисной функции. В результате получим систему двух нелинейных дифференциальных уравнений, которые в матричном виде запишутся следующим образом:

$$M\ddot{f} + D\dot{f} + Pf + F(f) = \xi(t). \tag{4}$$

Здесь

$$M = \|m_{ij}\|_{2 \times 2}; \quad D = \|d_{ij}\|_{2 \times 2}, \quad P = \|p_{ij}\|_{2 \times 2} \tag{5}$$

матрицы масс, демпфирования и жесткости;
 $F = \text{col}(f_1, f_2)$ - вектор обобщенных координат;
 $F(f)$ - вектор нелинейного влияния, равный

$$F(f) = \left\{ \gamma_{11}^{(i)} f_1^3 + \gamma_{12}^{(i)} f_1^2 f_2 + \gamma_{21}^{(i)} f_1 f_2^2 + \gamma_{22}^{(i)} f_2^3 \right\}, \quad (i = 1, 2). \tag{6}$$

Коэффициенты в матрицах M, D, P и векторе F из-за громоздкости выражений не приводятся.

Полученная система уравнений (4) является полной, а ее нелинейные алгебраические операторы удовлетворяют соотношениям взаимности.

Задачу поставим таким образом, чтобы по заданным статистическим характеристикам внешнего воздействия $\xi(t)$ найти решение системы (4) с точки зрения характеристик вектора \bar{f} .

Заменим исходную систему, подчиняющуюся уравнениям (4), некоторой эквивалентной системой, удовлетворяющей уравнению:

$$M\ddot{f} + D\dot{f} + (P + \Omega_{eg})f + \mathcal{E}(f) = \xi(t). \quad (7)$$

Здесь Ω_{eg} - оптимальная матрица статистической линейизации. Ее элементы должны быть выбраны с таким расчетом, чтобы минимизировать среднеквадратичные значения элементов вектора-столбца ошибки:

$$\vec{\mathcal{E}}(f) = G(f) - \Omega_{eg}. \quad (8)$$

В развернутом виде для i -го элемента вектора $\vec{\mathcal{E}}$ будем иметь

$$\mathcal{E}_i(f_k) = G_i(f_k) - \sum_{j=1}^2 \omega_{egij}^2 f_j, \quad (i, k = 1, 2). \quad (9)$$

Из (9) видно, что $\mathcal{E}_i(f_k)$ зависит от $n+1$ ($n=2$) эквивалентных линейных постоянных ω_{egij}^2 ($i, j = 1, 2$), находящихся в i -х строках матрицы Ω_{eg} .

Эти постоянные мы и будем варьировать с целью минимизации среднего по ансамблю $\{\mathcal{E}_i^2(f_k)\}$, то есть

$$M[\mathcal{E}_i^2(f_k)] = \min, \quad (10)$$

где M - оператор математического ожидания.

Условие (10) приводит к следующим n^2 ($n = 2$) уравнениям:

$$\frac{\partial M[\mathcal{E}_i^2(f_k)]}{\partial \omega_{egij}^2} = 2M\left[\mathcal{E}_i \frac{\partial \mathcal{E}_i}{\partial \omega_{egij}^2}\right] = 2M[\mathcal{E}_i f_j] = 0, \quad (i, j, k = 1, 2). \quad (11)$$

Элементы ω_{egij}^2 и ω_{egji}^2 получается из дифференциального уравнения типа (11), поэтому следует ожидать, что они не будут равны между собой, то есть матрица Ω_{eg} не будет симметричной.

В соответствии с (8) уравнение (11) сводится к уравнениям вида

$$M[G(f)] - \Omega_{eg}f = 0, \quad (12)$$

$$M[G(f)] - \Omega_{eg}M[ff^T] = 0. \quad (13)$$

Здесь знак T обозначает операцию транспонирования.

Для стационарного эргодического процесса усреднение по времени можно заменить усреднением по ансамблю реализаций. Кроме того, поскольку (7) является линейным уравнением, то реакция системы $f(t)$ будет нормальным процессом. Конкретные оптимизирующие уравнения, с учетом вышеизложенных замечаний, в развернутой форме будут иметь вид:

$$\frac{\partial}{\partial \omega_{egij}^2} \left\{ [2\pi\sigma_{11}\sigma_{22}(1-r_{12}^2)^{1/2}]^{-1} \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \left[-\sum_{j=1}^2 \omega_{egij}^2 f_j + \gamma_{11}^{(i)} f_1^3 + \gamma_{21}^{(i)} f_1^2 f_2 + \gamma_{12}^{(i)} f_1 f_2^2 + \gamma_{22}^{(i)} f_2^3 \right]^2 \right\}.$$

$$\cdot \exp \left\{ -0,5(1 - r_{12}^2)^{-1} \left[\frac{f_{11}^2}{\sigma_{11}^2} - \frac{2r_{12}f_1f_2}{\sigma_{11}\sigma_{22}} + \frac{f_2^2}{\sigma_{22}^2} \right] \right\} \cdot df_1df_2 \Bigg\} = 0, \quad (j, i=1,2). \quad (14)$$

Здесь $r_{12} = \frac{\sigma_{12}^2}{\sigma_{11}\sigma_{22}}$ – коэффициент корреляции обобщенных координат f_1 и f_2 ; $\sigma_{ij}^2 = \langle [f_i]^2 \rangle$ – их дисперсия.

Разрешая (14) относительно неизвестных

$$\omega_{egij}^2 \quad (j, i = 1, 2),$$

найдем

$$\omega_{egi1}^2 = (\sigma_{11}\sigma_{22} + \sigma_{12}^2)^2 \left[3 \frac{\sigma_{11}}{\sigma_{22}} \gamma_{11}^{(i)} + \frac{2\sigma_{12}^2}{\sigma_{11}\sigma_{22}} \gamma_{12}^{(i)} + \frac{\sigma_{22}}{\sigma_{11}} \gamma_{21}^{(i)} \right], \quad (i=1,2); \quad (15)$$

$$\omega_{egi2}^2 = 3 \gamma_{22}^{(i)} \sigma_{22}^2 + \frac{3\gamma_{11}^{(i)}(\sigma_{11}^2 + \sigma_{11}\sigma_{22})\sigma_{11}^2}{\sigma_{12}^2 - \sigma_{11}\sigma_{22}} - \gamma_{12}^{(i)} \frac{\sigma_{11}}{\sigma_{22}} (2\sigma_{12}^2 - \sigma_{11}\sigma_{22}) + \gamma_{21}^{(i)} (2\sigma_{12}^2 - \sigma_{11}\sigma_{22}). \quad (16)$$

Уравнения (15) и (16) определяют величины ω_{egij} таким образом, что (7) можно переписать, отбросив $\mathcal{E}(f)$. Исходная система сведена к квазилинейной системе (7).

Отсутствие симметричности матрицы $P + \Omega_{eg}$ исключает возможность применения классического или неклассического метода, основанного на конгруэнтных преобразованиях, в результате чего матрица становится диагональной.

Методы решения системы (7) сводятся в основном к представлению матриц коэффициентов в нормальной жордановой форме за счет преобразования подобия.

Мы будем использовать прямой метод решения, который заключается в следующем. Заменой переменных

$$\vec{X}_i = f_i, \quad \vec{X}_{i+n} = \dot{f}_i, \quad (i = 1, 2; \quad n = 2)$$

матричное уравнение (7) приводится к эквивалентному уравнению

$$\dot{\vec{X}} = [U]\vec{X} + [\tilde{V}] \xi(t), \quad (17)$$

где $[U]$ и $[\tilde{V}]$ – блочные матрицы:

$$[U] = \left\| \begin{array}{c|c} O & E \\ \hline -M^{-1}(P + \Omega_{eg}) & -M^{-1}D \end{array} \right\|;$$

$$[\tilde{V}] = \left\| \begin{array}{c} O \\ M^{-1} \end{array} \right\|; \quad X = \left\| \begin{array}{c} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \\ X_4 \end{array} \right\|;$$

O, E – нулевая и единичная матрицы.

В развернутом виде будем иметь:

$$[U] = \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ c_1 & c_2 & c_3 & c_4 \\ e_1 & e_2 & e_3 & e_4 \end{vmatrix}; \quad [\tilde{V}] = [\det M]^{-1} \cdot \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ m_{22} - m_{12} \\ m_{21} + m_{11} \end{vmatrix}.$$

Здесь c_i, e_i ($i = 1, \bar{4}$) – коэффициенты, зависящие от $m_{kj}, p_{kj}, \omega_{kj}$, ($k, j = 1, 2$).

Корреляционная матрица $[\sigma] = \|\sigma_{ij}^2\|_{4 \times 4}$ вектора \vec{X} является положительно определенной, симметричной и определяется как

$$[\sigma] = M \begin{vmatrix} \dot{f}f^T & \dot{f}\dot{f}^T \\ \dot{f}\dot{f}^T & \dot{f}\dot{f}^T \end{vmatrix}, \quad (18)$$

где M - оператор усреднения по ансамблю реализаций.

Решение (17) имеет вид

$$\vec{X}(t) = e^{[U](t-t_0)} \vec{X}(t_0) + \int_{t_0}^t e^{[U](t-\tau)} \tilde{V} \xi(\tau) d\tau. \quad (19)$$

Здесь $e^{[U]} = \|\|q_{ij}\|_{4 \times 4}$; $\vec{X}(t_0)$ - вектор начальных условий.

Транспонируя (19) и умножая справа на исходное соотношение, усредним результаты по ансамблю реализаций. Тогда, с учетом стационарности процесса ($t_0 \rightarrow -\infty$), получим

$$[\sigma] = \int_0^{\infty} e^{[U]\tau} [\tilde{V}] K_0 [\tilde{V}]^T e^{[U]^T \tau} d\tau. \quad (20)$$

Таким образом, интегрирование системы дифференциальных уравнений (7) сведено к вычислению элементов матрицы $e^{[U]t}$. Последняя может быть получена из основной формулы для представления функций от матрицы [1], либо разложена в ряд Маклорена, или найдена численным интегрированием.

Здесь мы получим алгебраическое выражение для матрицы $[\sigma]$.

Пусть

$$[Y(\tau)] = e^{[U]\tau} [\tilde{V}] K_0 [\tilde{V}]^T e^{[U]^T \tau}. \quad (21)$$

Дифференцируя это выражение по τ , получим

$$d[Y]d\tau = [U][Y(\tau)] + [Y(\tau)][U]^T. \quad (22)$$

Предполагая, что все характеристические числа матрицы $[U]$ имеют отрицательные вещественные части, то есть матрица $[U]$ устойчива, проинтегрирует (22) в интервале $(0, \infty)$. В результате будем иметь

$$[U][\sigma] + [\sigma][U]^T = -[\tilde{V}] K_0 [\tilde{V}]^T. \quad (23)$$

Поскольку матрицы $[U]$ и $[\tilde{V}] K_0 [\tilde{V}]^T = [Z]$ известны, то последнее равенство можно разрешить относительно $[\sigma]$.

В общем случае для системы с n -степенями свободы имеется $n \cdot (2n+1)$ неизвестных компонентов матрицы $[\sigma]$.

В действительности же для стационарного нормального процесса элементы

$$\sigma_{i, n+j}^2 = \sigma_{n+i, j}^2; \quad \sigma_{i, n+1}^2 = 0, \quad (i \geq 0) \quad (24)$$

и число неизвестных уменьшается до $(n/2)(3n+1)$. Если из неизвестных элементов матрицы $[\sigma]$ и $[Z]$ образовать векторы-столбцы:

$$\begin{aligned} [\sigma] &= \text{col}\{\sigma_{11}^2, \sigma_{12}^2, \dots, \sigma_{1, 2n}^2, \dots, \sigma_{2n-1, 2n-1}^2, \sigma_{2n, 2n}^2\}; \\ [Z] &= \text{col}\{Z_{11}, Z_{12}, \dots, Z_{1, 2n}, Z_{22}, \dots, Z_{2n-1, 2n-1}, Z_{2n, 2n}\}, \end{aligned} \quad (25)$$

то решение матричного уравнения (23) запишется в форме

$$[Y][\sigma] = -[Z], \quad (26)$$

где $[Y]$ - неособенная квадратная матрица порядка $(n/2)(3n+1)$.

Из (26) найдем

$$[\sigma] = -[Y]^{-1}[Z]. \quad (27)$$

В нашем случае равенства (24) дают: $\sigma_{13}^2 = \sigma_{24}^2 = 0$; $\sigma_{32}^2 = -\sigma_{14}^2$, а матрица $[Z]$ имеет вид

$$[Z] = \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & N \end{vmatrix}.$$

Здесь

$$\begin{aligned} [N] &= \begin{vmatrix} Z_{33} & Z_{34} \\ Z_{43} & Z_{44} \end{vmatrix}; \quad Z_{33} = [K_0(m_{22}V_1 - m_{12}V_2)^2][\det M]^{-2}; \\ Z_{34} &= Z_{43} = [K_0(m_{22}V_1 - m_{12}V_2)(m_{11}V_2 - m_{21}V_1)][\det M]^{-2}; \\ Z_{44} &= [K_0(m_{11}V_2 - m_{21}V_1)^2][\det M]^{-2}. \end{aligned} \quad (28)$$

Элементы σ_{ij}^2 матрицы $[\sigma]$ ($\sigma_{ij}^2 = \langle \vec{X}_i, \vec{X}_j \rangle$), где $X_i = f_i$, $X_{i+n} = f_i$ являются решением семи линейных алгебраических уравнений:

$$\begin{vmatrix} c_1 & c_2 & c_4 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ e_1 & e_2 & e_4 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & +c_1 & -c_3 & c_2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & e_1 & -e_3 & e_2 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -2c_2 & 0 & 2c_3 & 2c_4 & 0 \\ 0 & 0 & (c_1 - e_1) & 0 & e_3 & (c_3 + e_4) & c_4 \\ 0 & 0 & 2e_1 & 0 & 0 & 2e_3 & 2e_4 \end{vmatrix} \begin{vmatrix} \sigma_{11}^2 \\ \sigma_{12}^2 \\ \sigma_{14}^2 \\ \sigma_{22}^2 \\ \sigma_{33}^2 \\ \sigma_{34}^2 \\ \sigma_{44}^2 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ Z_{33} \\ Z_{34} \\ Z_{44} \end{vmatrix} \quad (29)$$

Процесс нахождения окончательного решения носит циклический характер. Применяя метод простой итерации для уравнений (15), (16), (29), найдем интересующие нас выражения для $\sigma_{11}^2, \sigma_{12}^2, \sigma_{22}^2$.

В качестве начального приближения для (15) и (16) принимаются те значения $\sigma_{11}^2, \sigma_{12}^2, \sigma_{22}^2$, которые соответствуют нулевым значениям коэффициентов, характеризующих нелинейность системы.

Итерационный процесс будет сходящимся, так как нелинейность исходной задачи, заключенная в $\vec{\xi}(f)$, относится к числу устойчивых.

Вышеизложенная аналитическая формулировка метода статистической линеаризации, полученная на основе общего подхода, приемлема для систем со многими степенями свободы. В частном случае для системы с одной степенью свободы из (15), (16) и (29) получается известные формулы [2]:

$$\omega_{eg}^2 = -3\gamma_{11}\sigma_{11}^2; \quad \sigma_{11}^2 = V^2 K_0 / 2d (p_{11}^2 + \omega_{eg}^2). \quad (30)$$

Полученные результаты позволяют установить некоторые интересные особенности изменения дисперсий координат квазилинейной системы в переходном режиме колебаний.

Рассмотрим случай нулевых начальных условий, когда на невозбужденную систему начинает действовать дельта-коррелированный стационарный нормальный процесс.

Из (19) будем иметь

$$K(t) = \int_0^t e^{[U]\tau} [\tilde{V}] K_0 [\tilde{V}]^T e^{[U]^T \tau} d\tau, \quad (31)$$

где $K(t)$ - матрица корреляционных моментов обобщенных координат.

Из (31) видно, что в этом случае дисперсии перемещений и скоростей здания представляют собой неубывающие функции времени. Они изменяются в переходном режиме от нуля до некоторых значений, соответствующих стационарному режиму. Кривые изменения дисперсий с течением времени, очевидно, будут иметь сравнительно плавный характер.

Предлагаемый алгоритм расчета, основанный на обобщении метода статистической линеаризации, позволяет находить основные вероятностные характеристики многоэтажных каркасных зданий пространственно-связевой схемы с ядрами жесткости при сейсмических воздействиях с учетом физической нелинейности как в стационарном, так и в переходном режиме колебаний.

Список литературы:

1. Гантмахер Ф.Р. Теория матриц. М., «Наука», 1967.
2. Ивович В.А. Динамический расчет висячих конструкций. М., Стройиздат, 1975.
3. Бубнович Э.В. О колебаниях зданий при сейсмических воздействиях, моделируемых стационарным случайным процессом. // Теоретические и экспериментальные исследования строительных конструкций. Алматы, 1990.

УДК 691:667.27

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Кулманова Назира Кадыровна доктор технических наук, профессор
Каспийского университета, Алматы

Аннотация: Проведен анализ фундаментальных исследований в области нанотехнологий, которые находят свой путь в производстве строительных материалов, что прогнозирует будущее развитие строительной индустрии.

Ключевые слова: Нанотехнология, микромир, воздействие, атомы, молекулы, многофункциональный, парадигма, исследование, минеральные вяжущие, цемент, бетон, сталь, гипс, известь.

Аннотация: Құрылыс индустриясының болашақтағы дамуын болжайтын нанотехнологиялар саласындағы іргелі зерттеулердің талдауы, бұл құрылыс индустриясының болашақтағы дамуын болжайды.

Annotation: The analysis of fundamental researches is conducted in area of nanotechnologies that find the way in the production of building materials, that forecasts future development of building industry.

В настоящее время строительной индустрии нужны материалы и изделия многофункционального назначения или такие, которые бы намного превосходили по своим свойствам уже известные. Для этого необходимы «прорывные» технологии - технологии завтрашнего дня. На повестку дня поставлены нанотехнологии, позволяющие с меньшими человеко- и энергозатратами получать материалы и изделия не просто с улучшенными свойствами, а с намного превосходящими существующие. Нанотехнология - это производство материалов и структур в масштабах до 100 нанометров, это технология работ с отдельными атомами и молекулами и сборка из них чего-то нового. Нанотехнология - это область прикладной науки, которая занимается созданием принципиально новых инструментов и материалов сверхмалых размеров, а также изучает свойства различных веществ на атомном и молекулярном уровне. Нанотехнология позволяет управлять процессами получения материала с помощью атомно-молекулярного воздействия. А это означает, что уже можно говорить о «направленном» материаловедении, в том числе, и строительном материаловедении.

Внедрение элементов нанотехнологии, и в целом нанотехнологии, в строительной индустрии, по всей вероятности, будет сопровождаться переходом от парадигмы исследования получаемых материалов путем различной комбинации отдельных компонентов в изучаемой системе к целенаправленной инженерии требуемых молекул, новообразований, наноструктур, наносистем и нанообъектов, т.е. переходом от микромира в наномир. Указанные выше рекомендации в полной мере применимы и в технологии производства строительных материалов.



Рис.1 Схема научно-технологических решений различных материалов и систем на атомно-молекулярном уровне

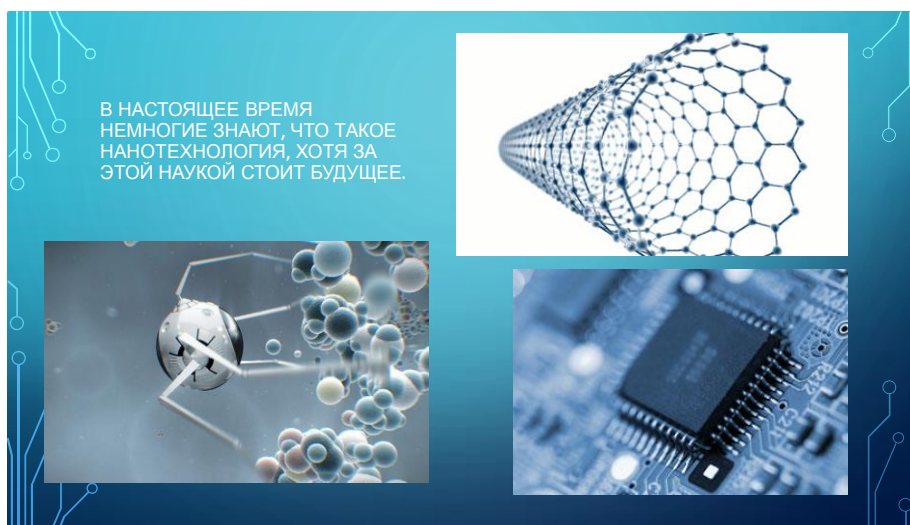


Рис.2 Структура различных материалов и систем на атомно-молекулярном уровне

1. Приемы нанотехнологий при производстве минеральных вяжущих веществ- гипса и извести .

При производстве гипса, изменяя температуру обжига и давление, получается полуводный гипс α и β -модификаций, различающиеся размером кристаллов и свойствами. По данным многих исследователей α - и β -полугидраты не различаются по строению кристаллической решетки, но различаются по дисперсности кристаллов. Изменяя и регулируя режимы обжига двуводного гипса, можно получить 8 модификаций полуводного и

обезвоженного ангидрита с разным строением кристаллической решетки и разными свойствами. [1] Такие же явления проявляются при получении строительной воздушной извести. Декарбонизация известняка при температурах 800...850 0C сопровождается образованием оксида кальция в виде губчатой структуры, состоящей из кристаллов размером 200...300 нм. Сама структура (наноструктура) пронизана капиллярами диаметром порядка 8 нм. Увеличение температуры обжига до 900... 1000°C приводит к образованию более крупных нанокристаллов оксида кальция: от 500 до 2000 нм. Это отрицательно сказывается на реакционной способности получаемого продукта. Обжиг при температуре 1300...1400°C способствует образованию кристаллов оксида кальция размером 10...20 мк. Это уже «пережог», характеризующийся медленным взаимодействием с водой. Известно, что, качество строительной воздушной извести зависит как от содержания в ней гидрооксида кальция и магния, так и микроструктуры. При этом следует отметить, что качество извести, а значит и размер кристаллов и внутренняя пористость конечного продукта зависят также и от наличия различных примесей. Так, например, железистые примеси провоцируют быстрый рост крупных кристаллов, что приводит к образованию «пережога» уже при 1300°C. [2]

2. Приемы нанотехнологий при производстве цементного клинкера

Нанотехнологические приемы используются и при производстве цементного клинкера путем регулирования температурного режима и применения минерализаторов-катализаторов с целью снижения температуры расплава. В результате зона спекания во вращающейся печи из-за низкотемпературного появления расплава при добавлении плавикового шпата, смещается к холодному концу и становится больше по протяженности и кристаллизация жидкой фазы проходит при более низкой температуре». Гидратационные процессы клинкерных минералов также в значительной степени зависят от температуры твердения, тонкости помола цемента, щелочности жидкой фазы цементного камня, времени, вида и количества добавок и др. Сами физико-химические процессы образования продуктов гидратации - формы нанотехнологических процессов, т.к они проходят на атомно-молекулярном уровне. Известно, что видом и составом продуктов гидратации цемента можно управлять. А это значит, что существует возможность получать новообразования разной и нужной основности, с различным содержанием гидратной воды, разного размера и формы кристаллов, что обеспечит нужную прочность, морозостойкость, воздухо- и агрессивную стойкость и другие свойства. Эти технологические приемы согласуются с теоретическими положениями А.В Волженского о взаимосвязи строительных свойств цементного камня и бетона с условиями их изготовления [3].

Основная прочность цементного камня обеспечивается кристаллами и сростками кристаллов, образующихся гидратных новообразований, размеры которых находятся в пределах 10-7...10-9м. В промежутках между кристаллами размещаются продукты гидратации, размеры которых меньше 10-9м. Они закупоривают свободное пространство, «склеивают» все новообразования

воедино. Результат этого «склеивания» двойки. Учитывая непрерывность гидратационных процессов, накопление мелких субмикроструктур, необходимо помнить о метастабильности образующейся структуры. В такой твердеющей системе отмечаются два процесса: создание структуры и ее разрушение с последующим «залечиванием». И все это совершается на атомно-молекулярном уровне.

Использование уже известных знаний о гидратационных процессах и связанных с ними процессах структурообразования на наноуровне, влияние различных модификаторов открывает возможность «легирирования» цементосодержащих (и не только их) систем.

Легирирование происходит от немецкого *legieren* - сплавлять и латинского *ligo* - связываю, соединяю и означает ввод в какую-либо систему легирующих элементов, в т.ч. и посторонних атомов для получения новых свойств. Легирирование цементных, гипсовых, известковых и смешанных композиций органоминеральными и химическими добавками, а также армирование тонкодисперсными фибрами и углеродными трубками часто приводит к возникновению бифуркационных процессов с образованием новых свойств материалов, ранее не характерных.

П.А. Ребиндер отмечал, что всякие приемы интенсификации технологических процессов в конденсированных дисперсных системах базируются на управлении свойствами структуры, образованной частицами системы. Основными параметрами, которые характеризуют структуру системы, являются: суммарная потенциальная энергия связей- U_0 , приходящаяся на одну частицу, и кинетическая энергия частиц- 0 . Следовательно, управление свойствами структуры есть не что иное, как варьирование параметра- U_0/Θ [4].

3. Приемы нанотехнологии в производстве бетонов, растворов, керамики

Производство многих строительных материалов (бетон, керамика, асбестобетон и др.) связано с процессами коагуляционно-кристаллизационного структурообразования. Как закономерности образования микро- и макроструктуры, так и способы управления этими процессами в композициях дисперсная фаза - жидкая среда остаются достаточно сложными. Объясняется это наличием происходящих фазовых переходов, что связано со значительным изменением не только дисперсности, но и формы дисперсной фазы. Именно здесь помимо коагуляционной структуры возникает кристаллизационная. Сами же процессы достаточно сложного переформирования исходной коагуляционной структуры связаны с химическими процессами между твердой фазой дисперсной системы и жидкой фазой на уровне атомно-молекулярного взаимодействия, т.е. на уровне наночастиц [5].

Одним из широко применяемых сегодня приемов нанотехнологии в производстве бетонов, растворов, паст на основе минеральных вяжущих веществ является использование различных добавок, в том числе и ПАВ. Они во многом определяют заранее заданные свойства, а иногда и непредсказуемые. Действие модифицирующих добавок проявляется через

химические процессы на поверхности твердой, жидкой и газообразной фаз. Адсорбционные слои модификаторов на поверхности твердой частицы выполняют важные и разносторонние задачи задерживают рост кристаллов, влияют на их форму, габитус, модификацию, изменяют поверхностное натяжение, влияют на степень смачиваемости дисперсных частиц. И все это осуществляется на наноровне.

Еще в IX—X вв. при возведении кирпичных стен церквей, храмов, мавзолеев с успехом применяли в качестве модифицирующей добавки в известковые растворы белки куриных яиц. Это позволяло резко повысить прочность и атмосферостойкость этих сооружений. Белки куриных яиц - это высокомолекулярные органические вещества, построенные из 20 аминокислот (мономерных звеньев), содержащих карбоксильные (-COOH) и аминогруппы (-NH₂) и обладающие свойствами кислот и оснований. Карбоксильная группа (-COOH) - одновалентная атомная группа, состоящая из карбонильной (=CO) и гидроксильной (-OH), и обладающая свойствами кислот. Аминогруппа (-NH₂) тоже одновалентная атомная группа, входящая в состав аминокислот и амидов органических и неорганических кислот, например, RCONH-, (RO)₂P(O)NH₃, где R - органический радикал.

Известно, что живые организмы «конструируют» необходимые продукты из белков, которые в свою очередь могут формировать регулярные наноструктуры в виде кристаллических решеток [6]. В рассматриваемом случае органические вещества (белки) оказываются совместимыми с неорганическим веществом (известковым раствором) в создании прочного и долговечного скрепляющего слоя кирпичной кладки. Этот и аналогичный примеры прогнозируют возможность конструирования из белков и неорганических соединений таких структур, которых нет в природе.

Процесс направленного изменения эксплуатационных свойств твердеющей системы расширяет возможности строительного материаловедения. Внедрение элементов нанотехнологии, и в целом нанотехнологии, в строительной индустрии, по всей вероятности, будет сопровождаться переходом от парадигмы исследования получаемых материалов путем различной комбинации отдельных компонентов в изучаемой системе к целенаправленной инженерии требуемых молекул, новообразований, наноструктур, наносистем и нанообъектов, т.е. переходом от микромира в наномир.

4. Развитие нанотехнологий - путь интеграции в систему промышленной цивилизации.

Развитие нанотехнологии - это не только прорыв в технике, экономике и безопасности, это еще и путь интеграции в систему промышленной цивилизации. Установлено, что с помощью нано-технологий можно изменить не только качественные характеристики объектов строительства, но и их конструктивные особенности. Новые свойства материалов позволяют строить дома практически любых конфигураций, которые самостоятельно будут приспосабливаться к нуждам и потребностям жильцов, а также к

климатическим условиям – летом самоохлаждаться, а зимой за счет теплоизоляции на основе нано-волокон накапливать и хранить тепло. Они будут оборудованы кровлями, аккумулирующими энергию солнца, фасадами, реагирующими на психофизическое состояние людей, а также оконными стеклами, способными в зависимости от времени суток пропускать заданное количество света строго определенного спектра.[6,7]

В настоящее время строительные компании за рубежом уже используют нано-технологии. [7] Например, в Германии на строительстве тоннелей успешно применяется пористый дренирующий бетон, снижающий уровень шума от движущегося транспорта на несколько децибел и повышающий безопасность движения на трассах за счет исключения эффекта скольжения. В Дании производится тротуарная плитка: слой самоуплотняющегося бетона износостойкая позволяет в несколько раз увеличить срок эксплуатации таких покрытий. В Италии, содержащий фотокатализаторы цемент, использовался при строительстве культовых и социальных объектов: что предопределяет их долговечность на десятилетия, так как верхний слой фасадов наделен уникальной способностью поглощать органические соединения. В Мексике изобретены даже противовандальные покрытия «антиграффити». В Австралии производятся высокостойкие гидроизоляционные материалы, содержащие тонковолокнистые полимерные сетки, предохраняющие материалы от влаги и гниения. Применением нано-частиц в строительстве является производство бетонов и стальных конструкций. Благодаря нано-метровым размерам стало возможным создание порошковых бетонов с прочностью 500 – 600 МПа, в десять раз превосходящих по этому показателю обычные бетоны, а также увеличение прочности фибробетонов на растяжение до 70 – 80% против 10 – 15% у обычных бетонов. Это позволяет создавать бетоны и строительные растворы различного функционального назначения с широким спектром заданных свойств. [7] Из металлических конструкций наибольшую известность получила нано-модифицированная стальная арматура, изготавливаемая американской корпорацией MMFX Steel Corp. Отличается значительно более низкой стоимостью и улучшенными показателями прочности и вязкости, применяется на объектах дорожно-транспортного и гидротехнического строительства. В России с применением нанотехнологий разработан супербетон [6], прочность и морозостойкость которого выше обычного бетона на 150 и 50% соответственно, а вероятность появления трещин в три раза ниже. При этом вес конструкции, изготовленной из такого бетона, снижается примерно в шесть раз.

Сейчас в проекте создания новых материалов выделились два направления – для восстановления разрушенных конструкций и для строительства новых зданий. Российскими учеными получена нано-керамика, обладающая особой прочностью по сравнению с традиционными образцами. С помощью уникальной системы контроля и диагностики, приборы которых выполнены из материалов по нанотехнологиям, проводят постоянный мониторинг состояния и измерение величин деформации конструкций строящихся тоннелей. В случае

как-либо оплошности – дефекты определяются сразу, поэтому на исправление ошибок не потребуются большие средства и затраты времени. Внедрение нано-технологий позволит коренным образом изменить облик городов будущего, хотя пока еще бывает сложно оценить возможности сверхновых материалов и потенциал их использования в градостроительстве.

Список литературы:

1. Бутт Ю.М., Огороков С.Д. Сычев Н.М.// Технология вяжущих веществ, Высшая школа, 1965, 451 стр
2. Мчедлов-Петросян О.П.// Химия неорганических строительных материалов, Стройиздат, 1971, 224 стр.
3. Волженский А.В.// Технология вяжущих веществ, Стройиздат, 1966, 298 стр.
4. Ребиндер П.А.// Физико-химическая механика дисперсных структур, Наука, 1966, стр 298
5. Кулманова Н.К.// Строительные материалы, Алматы 2010, КазАТК, 278 стр
6. Нанотехнологии в строительстве Москвы, М, 2010, //Перспективы развития строительства в России 176 стр.
7. Источник: www.uralstroyportal.ru

УДК 566.22.04+ 666.0741

Инновационные решения в области энергосбережения и повышения энергоэффективности современных зданий и сооружений

Кулманова Назира Кадыровна - доктор технических наук, профессор
Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В статье приведены направления и требования к проектам строительства объектов по повышению энергоэффективности зданий и сооружений. Приведены рекомендуемые энергосберегающие технологии для проектирования и строительства зданий и сооружений.*

***Ключевые слова:** энергоэффективность, здания, сооружения, энергосберегающие технологии, системы, механизмы, энергоресурсы*

***Аннотация:** Мақалада ғимараттар мен құрылыстардың энергия тиімділігін арттыру бойынша объектілерді салу жобаларына қойылатын бағыттар мен талаптар келтірілген. Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу үшін ұсынылатын энергия үнемдейтін технологиялар келтірілген.*

***Annotation:** The article presents the directions and requirements for projects for the construction of facilities to improve the energy efficiency of buildings and structures. Recommended energy-saving technologies for the design and construction of buildings and structures are given.*

1. Основные направления в области повышения энергоэффективности гражданских зданий

Экологические проблемы и дефицит основных энергоресурсов, в связи с возрастающей стоимостью их добычи являются задачей для решения экономических и социальных проблем. Экономия энергии – это эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, не изменяют привычного образа жизни. Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Анализ потерь в сфере производства, распределения и потребления электроэнергии показывает, что большая часть потерь – до 90% – приходится на сферу энергопотребления, тогда как потери при передаче электроэнергии составляют лишь 9–10%. Поэтому основные усилия по энергосбережению сконцентрированы именно в сфере потребления электроэнергии. [1]

Основными направлениями регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности являются:

- 1) осуществление технического регулирования в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- 2) осуществление сбалансированной тарифной политики и ценообразования в области производства и потребления энергетических ресурсов;
- 3) стимулирование энергосбережения и повышение энергоэффективности, включая использование энергосберегающих оборудования и материалов;
- 4) осуществление контроля за эффективным использованием энергетических ресурсов;
- 5) пропаганда экономических, экологических и социальных преимуществ эффективного использования энергетических ресурсов, повышение общественного образовательного уровня в этой области;
- 6) обеспечение соблюдения законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности. Использование энергосберегающего оборудования и материалов, ограничения по приемке новых объектов и оплата за потребленную тепловую энергию. [1]

2. Требования к проектам строительства объектов по повышению энергоэффективности зданий и сооружений.

В соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан об энергосбережении и повышении энергоэффективности, предусматриваются следующие положения в проектах строительства объектов:

1. Предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов, установка приборов учета энергетических ресурсов, автоматизированных систем регулирования теплопотребления, а также приборов-регуляторов в отопительных системах, автоматизированных систем регулирования теплопотребления.

2. Не допускается приемка в эксплуатацию новых объектов, потребляющих энергетические ресурсы, которые не оснащены

соответствующими приборами учета энергетических ресурсов и автоматизированными системами регулирования теплопотребления.

3. Требования пунктов 1 и 2, в части автоматизированных систем регулирования теплопотребления, не распространяются на объекты со среднечасовым потреблением тепловой энергии (включая расходы тепловой энергии, отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения)

4. В проектах строительства объектов необходимы показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении;

5. требования к архитектурным, объемно-планировочным, технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям; влияющим на энергоэффективность зданий, строений, сооружений

6. требования к используемым в зданиях, строениях, сооружениях инженерным системам и технологическому оборудованию;

3. Рекомендуемые энергосберегающие технологии для проектирования и строительства зданий и сооружений.

Основная роль в увеличении эффективности использования энергии принадлежит современным энергосберегающим технологиям.

Энергосберегающая технология – новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно энергетических ресурсов (ТЭР). Внедрение энергосберегающих технологий в хозяйственную деятельность как предприятий, так и частных лиц на бытовом уровне, является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем – изменения климата, загрязнения атмосферы (например, выбросами от ТЭЦ), истощения ископаемых ресурсов и др. В настоящее время современными видами технологий, применяемых на предприятиях, позволяющие получить значительный энергосберегающий эффект являются:

1. Технологии для многих предприятий, связанные с использованием энергии (двигатели с переменной частотой вращения, теплообменники, сжатый воздух, освещение, пар, охлаждение, сушка и пр.).

2. Более эффективное производство энергии, включая современные котельные, когенерацию (тепло и электричество), а также тригенерацию (тепло, холод, электричество); замена старого промышленного оборудования на новое, более эффективное.

3. Альтернативные источники энергии. [2,3,4]

4. Системы и механизмы, обеспечивающие режим энергосбережения.

Устройства, позволяющие добиться уменьшения потерь при работе электрооборудования, основными из которых являются конденсаторные установки, частотно регулируемые приводы, другие механизмы и технологии.

1. Частотно регулируемые электроприводы со встроенными функциями оптимизации энергопотребления гибко изменяют частоты вращения в зависимости от реальной нагрузки, что позволяет сэкономить до 30-

50% потребляемой электроэнергии. При этом не требуется замена стандартного электродвигателя, что особенно актуально при модернизации производств. Такие энергосберегающие электроприводы и средства автоматизации могут быть внедрены на большинстве промышленных предприятий и в сфере ЖКХ: от лифтов и вентиляционных установок до автоматизации предприятий. [5]

2. Механизмы, которые часть времени работают с пониженной нагрузкой – конвейеры, насосы, вентиляторы и т.п.

3. Энергосберегающие технологии в строительстве носящие **комплексный характер**, а именно: утепление стен, энергосберегающая кровля, энергосберегающие краски, стеклопакеты, экономичные системы обогрева и охлаждения поверхностей. [5.6]

4. Энергосберегающие технологии с большим потенциалом для улучшений в сфере строительства жилья – замена в котельных экологически грязного и дорогого угля или мазута на более дешевое и чистое топливо - газ или древесные гранулы.

5. Большую экономию дает размещение в здании индивидуального теплового пункта, **оснащенного современными бесшумными насосами, компактными и эффективными пластинчатыми теплообменниками.**

6. Рекуперации (утилизации для повторного использования) тепла отработанного воздуха и переменной производительности приточно вытяжных агрегатов в зависимости от числа людей в здании. Эти системы позволяют не тратить впустую тепло, вырабатываемое осветительными приборами, торговым и офисным оборудованием, и снижают тем самым потребление тепла от внешнего источника – теплосети или котельной.

7. "Энергоэффективный дом"- жилище нулевой энергии (zero energy house) или пассивные дома (passive house), объединяемые общим термином "энергоэффективные дома". "Энергоэффективным" будет считаться такой дом, в котором комфортная температура поддерживается зимой без применения системы отопления, а летом – без применения системы кондиционирования.

5. Необходимые технические коммуникации и условия для строительства энергоэффективного здания или сооружения

1. Применение современной тепловой изоляции трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

2. Индивидуальный источник теплоэнергоснабжения (индивидуальная котельная или источник когенерации энергии).

3. Тепловые насосы, использующие тепло земли, тепло вытяжного вентиляционного воздуха и тепло сточных вод.

4. Солнечные коллекторы в системе горячего водоснабжения и в системе охлаждения помещения.

5. Поквартирные системы отопления с теплосчетчиками и с индивидуальным регулированием теплового режима помещений.

6. Система механической вытяжной вентиляции с индивидуальным регулированием и утилизацией тепла вытяжного воздуха.

7. Ограждающие конструкции с повышенной теплозащитой и заданными показателями теплоустойчивости.

8. Утилизация тепла солнечной радиации в тепловом балансе здания на основе оптимального выбора светопрозрачных ограждающих конструкций.

9. Устройства, использующие рассеянную солнечную радиацию для повышения освещенности помещений и снижения энергопотребления на освещение.

10. Выбор конструкций солнцезащитных устройств с учетом ориентации и посезонной облученности фасадов.

11. Использование тепла обратной воды системы теплоснабжения для напольного отопления в ванных комнатах.

12. Система управления теплоэнергоснабжением, микроклиматом помещений и инженерным оборудованием здания на основе математической модели здания как единой теплоэнергетической системы.

13. "умные" системы освещения. Энергосберегающий эффект основан на том, что свет включается автоматически, когда он нужен. Выключатель имеет оптический датчик и микрофон. Днем, при высоком уровне освещенности, освещение отключено. При наступлении сумерек происходит активация микрофона. Если в радиусе до 5 м возникает шум (например, шаги или звук открываемой двери), свет автоматически включается и горит, пока человек находится в помещении. Такие системы освещения используют энергосберегающие лампы.

1. Светодиодные светильники позволяют достичь существенной экономии электроэнергии по сравнению с традиционными источниками света лампами накаливания (до 80%) и люминесцентными лампами (свыше 40%). Эти светильники можно использовать в освещении самых разных объектов: подземных пешеходных переходов и автомобильных парковок, садово-парковом освещении, уличном освещении, освещении в ЖКХ и аварийном освещении.

6. Материалы и конструкции кооперирующие экономически выгодные предложения

Универсальный энергосберегающий каркасный дом - уникальная конструкция, кооперирует в себе все экономически выгодные предложения:

-благодаря технологии SIP-панелей строение обладает высокой прочностью;

-достойный уровень термо- и шумоизоляции, а также отсутствие мостиков холода;

-сооружение не требует привычной дорогой системы отопления;

-с использованием каркасных панелей дом строится очень быстро и характеризуется длительным сроком службы; помещения компактные, комфортные и удобны во время их последующей эксплуатации. [5] В качестве альтернативы можно использовать газобетонные блоки для возведения несущих стен, утепляя конструкцию со всех сторон и получая в итоге большой «термос». Часто используется древесина как самый экологичный материал.

–**обязательный** учет климатических особенностей региона, обеспечивающий своевременное энергосбережение. Жилище будет максимально экономным, если оно было спроектировано с учетом всех энергосберегающих технологий. [7]



Рисунок 1. Схема использования энергосберегающих систем в умном доме

Список литературы:

- 1.Международная энергетическая конференция (МИРЭК) ООН, Женева, 2010г.,РК., Астана.2010, информация www.minenergo.gov.ru
- 2.Проектирование зданий и сооружений. Общая часть.- М-Стройиздат, 1990.
- 3.СНиП 31-06-2009»Общественные здания и сооружения».
- 4.ГОСТ 26629-2005, «Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
- 5.МСН 2.04-02-2004, «Тепловая защита зданий».
- 6.Правила устройства электроустановок ПУЭ (Минэнерго РК Приказ от 8 июля 2009г. № 19).
- 7.ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

УДК 691.327:666.93

ЦЕМЕНТСІЗ КЕРАМЗИТБЕТОН ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ БЕРІКТІК ЖӘНЕ ДЕФОРМАЦИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ

Асыл Сайлаубек Каспий Қоғамдық Университеті Құрылыс, Сәулет және
дизайн академиясының студенті
Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к. доцент, асоц.профессор Бакиров Келес Қапашұлы
Алматы, Қазақстан

***Аннотация:** Цементсіз керамзитобетон элементтерінің беріктігі мен деформациялықтары зерттелген. Зерттеу нәтижелері құрылыс нормаларындағы келтірілген сипаттамалармен салыстырылып, есептеу үшін нұсқалар келтірілген.*

***Түйін сөз:** керамзитбетон, фосфорлық қож, сұйық әйнек.*

Қазақстанда айтарлықтай фосфатты шикізат ресурстары бар, оларды өндегенде фосфорлық қож түрінде көп мөлшерде қалдықтар шығады. Осы қалдықтарды пайдаға асыру негізгі өндірістің және қоршаған ортаны қорғаудың тиімділігін жоғарлатуға мүмкіндік туғызады. Оның халықшаруашылығындағы маңызы зор. Құрылыс материалдарының өндірісі үшін фосфорлық қождарды шикізат ретінде пайдаға асыру, республикамыздың дәстүрлі материалдарға қажеттілігін жабатын, перспективті бағыт болып табылады. Комплексті пайдаланулар көрсеткендей, ұсақталған электротермофосфорлы қождан бетондар үшін фосфорлық қиыршықтасты, құралымдық жеңіл бетон үшін қожды пемзаны, портландцемент өндірісіндегі активті минералды қоспаларды алуға болады. «НИИСтромпроект» ғылыми зерттеу институтында түйіршікті электротермофосфорлы қож негізінде төмен модульді натрийлі сұйық әйнекпен жандандырылған жаңа сілтілік қожды (шлакощелчное) тұтқырлаушы өндірілген. Бұл клинкерсіз тұтқырлаушы әйнекқожды (стеклошлаковое) деп аталған, соның негізінде бетондардың жаңа түрлері өңделуде. Олардың бір түрі болып табылатыны әйнекқожды керамзитбетон – толтырғышы кеуекті (керамзит) жеңіл бетон. Бұл бетондар тоттануға тұрақтылығы жоғары қасиетті сілтілік қожды бетонның бір түрі болып саналады.

Әйнекқожды керамзитбетонның беріктік және деформациялық қасиеттерін зерттеу жөнінде жұмыстар жүргізілген. Бұл мақалада әйнекқожды керамзитбетоннан әзірленіп ортадан және ортадан тыс сығылған темірбетон элементтерін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Тәжірибелік үлгілер, көлденең қимасы тікбұрышты өлшемдері 15x30 см және биіктігі 70 см, өз арасында бетонның беріктігі және бойлық күштің эксцентриситетінің шамасы бойынша ажырасады. Бетонның беріктік және деформациялық сипаттамаларын анықтау үшін ұстындармен бірге қырлары 15 см-ден кубтар және 15x15x60 см өлшемді призмалар дайындалды. Бетонның құрамы 1-кестеде келтірілген. Бетонды дайындаған кезде келесі материалдар қолданылды: ұсақталған электротермофосфорлық қож меншікті беті 2800-3200 см²/г, кремнеземісті модульді 1,8 сұйық натрилі әйнек, 5-20 мм фракциялы керамзит, кварцты құм.

Кесте 1. Бетонның құрамы және сипаттамасы

1 м ³ бетонға кететін материал шығыны, кг		кварцты құм	фосфор -лық қож	сұйық әйнек	Көлем -дік салма -ғы кг/м ³	Бетонның кубиктік беріктігі R, МПа	Бетонның призмалық беріктігі R _b , МПа
керамзит							
5-10мм фр.	10-20мм фр.						
300	250	190	190	130	1060	4,80	3,06
240	270	290	270	180	1350	10,88	7,84

Айта кету керек, бірінші бетон илемі (замес) қыста орындалды, ал екіншісі – жазда. Бойлық арматуралау 4 сырықтан диаметрі 16 мм болат класы А-Ш-тен, ал көлденең арматуралау адымы 10 см-мен орналастырылған, класы А-І арматуралық болаттан орындалды. Тәжірбие үлгісінің арматуралау еселеуіші 2 % құрады, ал иілгіштігі 2,3 тең болды. Ұстынның тірек аймақтары дәнекерленген торлармен және бүйірлік пластиналармен күшейтілді.

Ұстындарды қысқа мерзімді жүктемемен сығуға сынауы 500 тонналық гидравликалық ПСУ-200 прессте жүргізілді. Бойлық сығу күші $e_0/h=0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4$ салыстырмалы бастапқы эксцентриситетпен түсірілген. Сынақ барысында бетон мен арматураның деформациясын тензорезисторлармен, ұстынның биіктігі бойынша бес нүктесінде майысымөлшегіш (прогибомер) аспабымен майысымы өлшенді. Бетонның бойлық деформацияларының өлшемдері 30см –лік базада орнатылған өлшеу бөлігі (цена деления) 0,01 мм-ге тең сағат типті индикаторлармен қайталап өлшеніп отырды.

Ортасынан сығылған ұстындардың қирауы үлгінің төрт қырлары бойынша сығылған бетонның уатылуымен сипатталды, ал ортасынан тыс сығылғандарда – қатты сығылған қырының бетоны уатылды. Қирау процесі бірқалыпты, біртіндеп өтті. Деформациялығының талдауы бойынша ортасынан тыс сығылған ұстындар бойлық күшпен қаттырақ сығылған қима бөлігіндегі бетон мен арматураның шекті кедергісінен асқандықтан қирады.

Үлгінің қираған кезінде ортасынан сығылған ұстынның арматурасы және ортасынан тыс сығылған ұстынның қаттырақ сығылған арматурасы болаттың аққыштық деформациясына жетіп ол 2,12‰ құрады. Тәжірибелік ұстындардың бетоны, жүктемелері $(0,95 \div 1,0) N_{қир.}^{тәж.}$ тең кезінде, сығу деформациясының шекті мәніне жетті. Бетонның сығуға және созуға шекті деформациялары І-ші серияның ұстындары үшін сәйкес 1,7‰ мен 0,4‰, ІІ-ші серияның ұстындары үшін 2,12‰ мен 0,76‰ құрады. Ортасынан тыс сығылған үлгілердің қирау алдындағы сығылған бетонның шеткі қырының шегіне жеткен деформациясы ортасынан сығылған призмаларға қарағанда көбірек болды. Бұл деформациялар бойлық күштің эксцентриситеті шамасына байланысты қирау кезінде 2,3‰-мен 3,75‰-дің аралығында болды. Демек, цементті бетон сияқты әйнекқожды керамзитбетон сығылған аймағының биіктігі бойынша кернеулерін қайтатаратуға қабілеті бар.

Кесте 2.

Үлгінің маркасы	Призмалық беріктік, МПа	Алғашқы эксцентриситет e_0 , см	N_K^T , кН	N_K^H , кН	N_K^T/N_K^H
К 1 – 0	3,06	0	495	464	1,07
К 1 – 3	3,06	3	395	370	1,07
К 1 – 6	3,06	6	315	301	1,04
К 1 – 9	3,06	9	282	256	1,10
К 1 – 12	3,06	12	215	223	0,96
К 2 – 0	7,84	0	748	748	1,00
К 2 – 3	7,84	3	680	595,7	1,40
К 2 – 6	7,84	6	640	492,5	1,30
К 2 – 9	7,84	9	610	421,6	1,45

Көріп отырғанымыздай, ҚНЖЕ 2.03.01-84*-де қабылданған темірбетон элементтерін сығуға есептеудің негізгі алғы шарттары, қарастырылып отырған ұстындарда жүзеге асырылады. Сондықтан олардың көтергіштік қабілетін анықтау, қажетті жағдайларда ең аз сығылған немесе созылған арматурадағы кернеулерді есепке алып, ҚНЖЕ 2.03.01-84*-дің методикасы бойынша орындалды. 2-кестеде сыналған екі – егіз үлгілердің N_K^T тәжірибелік қиратушы жүктемелері мен ҚНЖЕ 2.03.01-84* бойынша есептеп алынған N_K^H нормалық қиратушы жүктемелері шамаларымен салыстыруы келтірілген. Есептеу және оларды тәжірибелік қиратушы жүктемелермен салыстыру нәтижесі, есептік және тәжірибелік мәліметтерінің қанағаттандыратындай келісетіндігін көрсетті. Көтергіштік қабілетінің тәжірибелік шамасы есептікпен салыстырғанда орташа есеппен 5% асты. Бұл кезде класы төмен бетоннан әзірленген үлгілердің көтергіштік қабілеті, ҚНЖЕ 2.03.01-84*-де ұсынылған бойлық сығылған арматураның есептік кедергісін төмендететін жұмыс шарттары « γ_s » еселеуішіне көбейтпей анықталған. Көріп отырғанымыздай, осы жағдайда мұндай қажеттілік жоқ, сондықтан бойлық сығылған арматураның жұмыс шарттары « γ_s » еселеуішін, әйнеққожды керамзитбетонның беріктік класына қарамастан, 1,0-ге тең деп қабылдау ұсынылады.

Сонымен, әйнеққожды керамзитбетоннан әзірленген қимасы тікбұрышты сығылған элементтердің беріктігін, бетонның барлық кластары үшін $\gamma_s=1$ деп қабылдап, толтырғышы кеуекті жеңіл бетон сияқты ҚНЖЕ 2.03.01-84*-нің методикасы бойынша жүргізу ұсынылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1.Чистяков Е.А., Мамедов С.С. Деформации внецентренно-сжатых железобетонных элементов в стадии, близкой к разрушению. В сб. «Теория железобетона». М.: Стройиздат, 1972 (НИИЖБ).
- 2.Бакиров К.К. Керамзитобетон на безцементном вяжущем. MATERIÁLY IX MEZINÁRODNI VĚDEKO - PRAKTICÁ KONFERENCE “AKTUÁLNÍ VYMOŽENOSTI VĚDY – 2013”. Praha: Publishing House “Education and Science” s.r.o, 2013.

УДК 69.04

К вопросу о концепциях сейсмического разрушения

Емельянов Денис Михайлович , Темирханов Аслан Ерланулы студенты
Каспийского общественного университета, Алматы, Казахстан
Научный руководитель – Бубнович Эмилия Валентиновна, к.т.н.,
ассоц.профессор , Каспийский общественный университет, г.Алматы,
Казахстан

***Аннотация:** В работе рассмотрены основные подходы, принятые в современной теории сейсмостойкости для расчёта зданий и сооружений-спектральный метод, ударно-волновая концепция воздействия поперечных волн, резонансная концепция. Показано, что для адекватной оценки надёжности конструктивных решений необходим учет волновой природы сейсмических воздействий.*

***Ключевые слова:** землетрясения, сейсмостойкость, спектральная теория, волновая теория, скорость, ускорение.*

В настоящее время в странах СНГ и Дальнего зарубежья присутствуют три концепции по обеспечению сейсмической надёжности зданий и сооружений:

- 1.действующая теория сейсмостойкости, которая основана на использовании ускорений движения грунта (спектральная теория расчёта);
- 2.ударно-волновая концепция, базирующая свои предположения на воздействии сдвиговых поперечных волн (S-волн);
- 3.концепция резонансного воздействия, основанная на учёте интенсивности, частотном составе и продолжительности землетрясения.

Рассмотрим, какое влияние оказывают новые данные о силовой составляющей сейсмического воздействия на существующие теории.

Теория сейсмостойкости использует силовую составляющую сейсмического воздействия в виде ускорения грунта, которая при снижении скорости либо снижается, либо исчезает.

В действующих нормах стран СНГ, при определении расчётной сейсмичности площадки строительства, учитывают категории грунтовых условий: первая- скальное основание; второе-нормальные грунтовые условия, третья и четвёртая- слабые и водонасыщенные грунты с низкой несущей способностью. Этим категориям присущи значительные изменения скорости прохождения сейсмических волн. Если скорость в грунтах первой категории принять за единицу, то в грунтах второй категории скорость снижается на половину, а в грунтах третьей и четвёртой категории- в четыре раза. Скорости приняты усреднённые. Резкие изменения скоростей связаны со снижением плотности грунтовой массы.

Вторым важным фактором является изменение сейсмичности площадки строительства при снижении или увеличении плотности грунтов основания. Так на площадках третьей и четвёртой категорий при 9 баллах на карте сейсмозонирования, расчётная сейсмичность площадки принимается 10 баллов а на площадке с 1 категорией- 8 баллов.

В работе Денисова Б.Е. , Килимника Л.Ш. и др. [1] сказано: “Принятие” единой кривой для коэффициента динамичности β вводит предположение о сравнительно малом влиянии на спектральный состав колебаний оснований таких факторов, как вид грунта, интенсивность землетрясения и т.д. Существующий спектральный метод расчёта не даёт сведений о моментах времени, когда появляется максимальная сейсмическая сила и её величина. Следовательно, вид грунта и интенсивность не учитываются при принятом методе определения расчётных нагрузок, так как сейсмология не давала нужных исходных данных.

В таблице 1 приведены показатели сейсмичности площадок застройки, определённые по действующим нормам и по величине сейсмической силы в соответствии с законом классической механики Ньютона.

Удивляет полное несовпадение, даже можно сказать, противоречивость полученных результатов: там, где сейсмическая сила из-за увеличения продолжительности воздействия снижается в 4 раза, и сейсмичность площадки соответственно равна 7 баллам, действующие нормы наоборот повышают сейсмичность этих площадок до 10 баллов, объясняя это повышение за счёт низкой несущей способности грунтов. А ведь мы говорим о том, что теория сейсмостойкости в своих нормах использует силовые составляющие сейсмического воздействия- ускорения, которые при снижении скорости также снижаются, либо исчезают.

Ускорение- есть продукт ньютоновской силы. И поскольку законы классической механики опровергнуть никому официально не удалось, а анализ последствий разрушительных землетрясений показывает, что массовые разрушения происходят именно на площадках со слабыми или обводнёнными грунтами, то необходимо найти реальную причину такого не соответствия.

Таблица 1

Категория грунтов	Скорость Сейсмических Волн (м/сн)	Сейсмичность Площадки по нормам	Продолжительность воздействия	Ньютоновская Сила f	Реальная сейсмичность по Ньютону
Первая	1000	8б	T	F	9б
Вторая	500	9б	2T	f/2	8б
Третья	250	10б	4T	f/4	7б
Четвертая	250	10б	4T	f/4	7б

А основной причиной несоответствия следует считать несовершенство принятого подхода теории сейсмостойкости- применение спектрального метода расчёта, не имеющего обоснования необходимыми сейсмологическими исходными данными.

Появление в инженерной сейсмологии конкретных данных о силовой составляющей сейсмического воздействия попросту разваливает несостоятельную теорию, которая складывалась в течение века.

2. Ударно-волновая концепция воздействия поперечных (S- волн) землетрясения.

Здесь рассматривается возможность мгновенного разрушения зданий и сооружений от сдвигающего воздействия поперечных S-волн.

Рассмотрим такую возможность.

Давление фронта сейсмической волны в работе [2] оценивается в 100 т/м^2 .

Срез элементов здания происходит от горизонтальной составляющей, которую определим с коэффициентом 0,5. Тогда сдвигающая составляющая снизится до 50 т/м^2 . Скорость S-волн в два раза меньше скорости продольных волн, а снижение скорости за счёт уменьшения плотности массива грунта даёт показатель воздействия поперечных волн в силовом эквиваленте на порядок ниже исходной величины. Ожидаемого “удара” не будет. Автор необоснованно критикует теорию сейсмостойкости за использование теории резонанса. Ему не удалось отличить свойства зданий воспринимать волны с частотой, близкой к периоду основного тона собственных колебаний здания, от состояния его конструктивной системы, вошедшей в резонанс, когда амплитуда колебаний возрастает без дополнительных усилий. Рассмотренная концепция не может обеспечить необходимую сейсмозащиту зданий и сооружений.

3. Резонансная концепция

Основана на учете преобладающих частот воздействия и продолжительности активной части землетрясения. В работе [3] изложены основные принципы защиты зданий от вхождения зданий в резонанс при сильных землетрясениях. Здесь основное внимание уделено расчету зданий и сооружений, который состоит из трех частей:

1-определение нагрузок; 2- распределение усилий в элементах конструктивной системы; 3-подбор сечений элементов. Главным вопросом является правильное определение нагрузок на здание от воздействия всех составляющих сейсмических волн. Рассмотрим влияние частотного состава сейсмических волн на поведение зданий и сооружений с различными периодами основного тона собственных колебаний. Будем рассматривать стандартную одномассовую расчетную модель. Расчет на воздействие резонанса выполняется при невозможности избежать его. Резонанс — это такое состояние, когда амплитуда вынужденных колебаний пропорциональна амплитуде вынуждающей силы. В данном случае вынуждающей силой являются преобладающие частоты сейсмического воздействия, а вынужденные колебания — это основной тон собственных колебаний здания. Кроме того, система имеет затухание, которое определяется его коэффициентом. В нашем случае величина этого коэффициента принята пропорционально прочности конструктивной системы, следовательно, увеличивая прочность и жесткость конструктивной системы, можно не допустить вхождения ее в резонанс с

вынуждающей силой. На этом принципе основан «Резонансный метод расчёта зданий на сейсмические воздействия».

С помощью уравнения R строится кривая резонансного воздействия для любого здания с его периодом собственных колебаний. Эта кривая позволяет определить коэффициент, обеспечивающий необходимое затухание, которое исключает вхождение конструктивной системы здания в резонанс с преобладающими частотами воздействия. При разработке аналитического этапа исследований приняты граничные показатели резонансного коэффициента. На базе принятых граничных условий проведены сравнительные расчеты по определению сейсмической силы. Проведённые по вышеуказанному методу расчеты, с учетом влияния грунтовых условий, дают результаты, которые в 3-5 раз превышают сейсмические силы, определенные по действующим нормам. Граничные условия безусловно будут проверяться экспериментом. Они могут претерпеть какие-либо изменения, но этот подход, а именно «Резонансная концепция», с достаточной степенью достоверности объясняет массовые разрушения зданий при сильных землетрясениях на аллювиальных, а также слабых и обводненных грунтах.

Итак, общепринятая концепция сейсмических разрушений зданий состоит в следующем. В грунте возникает очень широкий спектр гармонических колебаний с разными частотами. Здание улавливает в этом спектре именно свою частоту и резонируя только с ней, разрушается, никак не реагируя на другие частоты.

Однако эта концепция не имеет ничего общего с реальностью. Дело в том, что сейсмические перемещения вообще не являются колебаниями, и тем более, гармоническими. При гармонических колебаниях должны были бы происходить возвратно-поступательные перемещения грунта, изменяющиеся по закону синуса или косинуса. На самом же деле землетрясения создают множество хаотичных толчков, т.е. скачкообразных перемещений, которые вызваны прохождением наиболее опасных поверхностных волн сжатия в грунте. Во фронте этих волн скачком появляется скорость перемещения грунта, а за волной она исчезает. Ясно, что попадание собственных колебаний здания в резонанс с хаотичными толчками весьма маловероятно. Если ещё учесть, что при пластических деформациях и начальных разрушениях здание сразу «уходит» от резонанса, но при этом никак не может уйти от опасного разрушающего воздействия волн среза, то станет ясно, что вероятность разрушения от действия сейсмических инерционных сил близка к нулю.

Анализ тектонических землетрясений, произошедших в различных местах земного шара, показывает, что для адекватной оценки надёжности конструктивных решений здания, наряду с результатами компьютерного моделирования, необходим учёт волновой природы сейсмических воздействий.

Актуальным вопросом при этом является использование скоростей распространения волн деформаций, а так же их дисперсий в конструкциях многоэтажных и, особенно, высотных зданий при землетрясениях.

Список литературы:

1. Денисов Б.Е., Килимник Л.Ш., Николаенко А.А., Поляков С.В. Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия. Справочник проектировщика. Расчет зданий на особые воздействия. М., 1981.
2. Смирнов С.Б. Ударно-волновая концепция сейсмического воздействия. Сборник «Энергетическое строительство», 1992, №9.
3. Козырев К.В., Парфенов Р.М. Сейсмическая безопасность в странах СНГ. Теория и практика сейсмозащиты зданий и сооружений, журнал «Бюллетень строительной техники» Москва, 2008г. №10.
4. Бубнович Э.В. О распространении волн деформаций в многоэтажных зданиях: Труды международной научно-практической конференции. Современная строительная наука, состояние и перспективы развития. АО «КазНИИСА» 2016.

УДК 692.23/1, 72.012.6

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Куприянова Анастасия Александровна - kuprianovaa832@gmail.com,

Студент ФОС МОК КазГАСА

Научный руководитель - Дубинин Александр Александрович

Алматы, Казахстан

***Аннотация:** Из соображений улучшения качества строительных процессов, начиная с этапа проектирования и вплоть до введения зданий в эксплуатацию, повышения безопасности и контроля эффективности, в современном мире все чаще в уже устоявшиеся технологии внедряются новые. В данной статье мы рассмотрим одну из таких, а именно – технологию цифровых двойников.*

***Ключевые слова:** цифровые двойники, строительство, датчики данных, прогнозирование, разработка, эффективность.*

В настоящее время нельзя упустить из виду то, насколько быстро и стремительно развиваются технологии, в том числе и в строительной сфере. Возведение нынешних строительных объектов, отвечающих передовым требованиям современного мира относительно экологии, уникальности проекта, эффективности, рентабельности и других немаловажных аспектов, гораздо легче осуществить с внедрением различных технологических инноваций, одной из которых является технология цифровых двойников.

Что такое цифровой двойник?

Первое, что приходит на ум при прочтении словосочетания «цифровой двойник» - это слово «близнец». Если говорить простыми словами, то так оно и является на самом деле. Цифровой двойник – это цифровое представление

фактически существующего объекта, созданное путем сбора данных с особых датчиков. Научным языком определение цифрового двойника можно описать как виртуальное, синхронизированное с заданной частотой и точностью представление реального объекта или процессов.

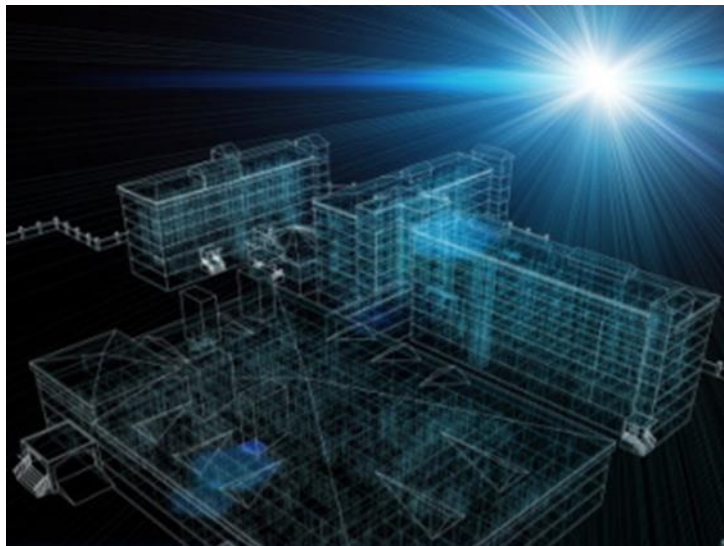


Рис. 1 – Цифровой двойник здания

Существует родственное понятие, которое зачастую ошибочно принимают за цифровой двойник – это «BIM» (Building information model) технологии. BIM-модель – это, как следует из названия, подробная модель объекта, которая также является не просто наглядным виртуальным представлением, но и хранилищем различных данных объекта, таких как данные об использованных материалах, оборудовании, его геометрии и т.д. Модель используется на всех этапах жизненного цикла объекта – т.е. в процессе строительства объекта и его эксплуатации, имеющей место быть в различных случаях реконструкции или демонтаже. Тем не менее информационные данные в BIM-модели не динамичны. Другими словами, информация так или иначе обновляется, но не постоянно, а на конкретных стадиях существования объекта, а именно – при проектировании, введении в эксплуатацию, реконструкции.

В создании цифрового двойника объекта BIM-модель играет важную роль – она является его основой. Кропотливый, долгий и сложный процесс разработки цифрового двойника невозможен без BIM-модели – без нее полученная с датчиков столь важная информация представляет собой неисчислимы ряды цифр, что называется цифровой тенью.

Когда появились цифровые двойники?

Корни технологии цифровых двойников уходят в 20 век, а именно в 1970 год, когда ее именем считался термин «технология математического

моделирования» и применялся в области космонавтики. Ныне существующая идея технологии цифровых двойников, которая также имела иное название «модель зеркальных пространств», представлена в 2002 году. На тот момент она также применялась в областях авиакосмической промышленности и космонавтики. Современный термин свое официальное принятие получил в 2010 году, когда был упомянут в отчете касательно моделирования и симуляции от NASA. С того момента началось развитие технологии цифровых двойников. Первый мощный толчок к успеху произошел в 2015 году, опираясь на достижения в сфере разработок искусственного интеллекта, а пик развития технологии пришелся на 2018 год.



Рис.2 Цифровой двойник двигателя

К настоящему времени определяют три типа цифровых двойников. Первый тип – это прототип. Его можно считать созданным в виртуальном пространстве аналогом оригинального объекта. Прототип хранит в себе все данные для производства оригинала. Второй тип – это экземпляр. Данный тип включает в себя данные различных характеристик объекта, в том числе данные об его эксплуатации, трехмерную модель объекта и функционирует он одновременно с оригиналом. И третий тип – агрегированный двойник. В составе агрегированного двойника присутствуют и оригиналы объекта, и их цифровые двойники. Он является огромной вычислительной системой и управляется здесь все из единого центра.

Цифровые двойники в строительстве

Исходя из ранее упомянутого, цифровые датчики осуществляют сбор информации со специализированных датчиков. Информация эта может нести различный характер, в строительстве и его отраслях полученная информация несет данные о проектировании, данные геопространства и, конечно же, данные

об эксплуатации. Все перечисленные данные становятся частью виртуального отображения проекта, в том числе связанных с ним инженерных систем. Каждая деталь оригинального объекта, все его процессы, используемые материалы, компоненты объекта – все это выражается в цифровом двойнике.

Конечно же, можно отметить, что в работе с таким большим объемом данных, используемым в принятии различных решений в операциях с объектами недвижимости, технология цифровых двойников проявляет куда большую скорость, точность и, самое главное, эффективность, чем создатели самой технологии – люди.

Еще совсем недавно, собранные статистическим методом подобного рода данные, использовались исключительно в ретроспективных анализах, не предоставляя возможности осуществить точное и подробное прогнозирование дальнейших событий, что было достаточно проблематично. Сейчас, уровень развития искусственного интеллекта, сенсорных технологий и др. ушел намного дальше и открыл новые возможности упорядочивания и обработки информации – данные могут быть изъяты в режиме реального времени, здесь и сейчас. Отсюда вытекает ряд улучшений ранее открытых возможностей вроде повышения эффективности анализа данных, возможность учета влияния различных внешних факторов на изменения объекта, к примеру, вследствие погодных условий, поведения людей, распределения ресурсов и т.д., не как постфактум, а в моменте самого процесса или даже за некоторое время до него.



Рис.3 Цифровой двойник объекта строительства

Схема работы цифровых двойников

Одной из самых популярных платформ работы цифровых двойников является SODIS Building FM, она же является показательным примером в разборе схема работы цифровых двойников. Непосредственно сама схема работы довольно-таки понятна. Как уже неоднократно было описано ранее, специализированные датчики, установленные в оригинальном объекте, передают поток информации цифровому двойнику оригинала, на котором, к

слову, также созданы датчики, только уже виртуальные. Переданные данные упорядочиваются, структурируются и проходят интеллектуальный анализ. После выполнения очереди сложных операций с полученными данными открывается возможность детального прогнозирования последующих процессов и реакций, вызванных различными факторами. Помимо прогнозирования технического состояния объекта, осуществляемого после проведения ключевого анализа данных, можно провести статистический анализ, который покажет насколько, к примеру, эффективна работа того или иного инженерного оборудования. Что же касается доступности полученной информации – она доступна на постоянной основе для пользователей платформы, найти ее можно в интерфейсе диспетчерской службы и службы эксплуатации.

Платформа SODIS Building FM и другие аналогичные платформы также делают возможным управление бизнес-процессами, планирование регламентных работ, ну и, конечно же, оценивание эффективности работы зданий. Помимо всех очевидных и ранее упомянутых процессов, в перспективе обширное внедрение технологии цифровых двойников проявит еще большее количество преимуществ. К таковым относится снижение эксплуатационных затрат на объекты недвижимости, возможность устраивать наиболее безопасные рабочие места, чем на данный момент, предварительное тестирование температуры и влажности в помещении, внедрение бесконтактных интерфейсов и робототехники, повышение лояльности клиентов, посредством предварительного прогноза потребительских запросов, обнаружение проблем до введения здания в эксплуатацию и т.д.

Список литературы:

- 1.Chandola V., Banerjee A., Kumar V. Anomaly detection: A survey // ACM Comput. Surv. 2009. Article no. 15. DOI: 10.1145/1541880.1541882.
- 2.Glaessgen E., Stargel D. The digital twin paradigm for future NASA and U.S. air force vehicles // Proceedings of the 53rd AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC conference on structures, structural dynamics and materials conference (Honolulu, Hawaii, USA, April, 23–26, 2012). 2012. P. 1818. DOI: 10.2514/6.2012-1818.
- 3.[Электронный ресурс] URL: <https://www.sodislab.com/ru/digitaltwin#>

УДК 624.042.8

АНАЛИЗ РАБОТЫ И ПРИНЦИПЫ СТАБИЛИЗАЦИИ МЕМБРАННЫХ ОБОЛОЧЕК

Ким Вячеслав Игоревич студент Каспийского общественного университета,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель - Бубнович Эмилия Валентиновна, к.т.н.,
ассоц.профессор, АСАиД, КОУ, г. Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В работе рассматриваются вопросы проектирования мембранных оболочек, связанные с формой поверхности покрытия, проводится также анализ работы и принципы стабилизации покрытия как с предварительным напряжением, так и без него.*

***Ключевые слова:** мембранное покрытие, очертание в плане, форма поверхности, несущая способность, деформативность покрытия, стабилизация покрытия.*

Тонколистовые покрытия могут иметь самую разнообразную форму в плане – от простейших геометрических фигур (квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, овал и т.д.) до более сложного комбинированного очертания.

Форма оболочки в плане определяется в основном функциональным назначением перекрываемого здания, однако она в значительной мере отражается на технико-экономических показателях самого покрытия и здания в целом. Так, оболочки, круглые в плане, имеют минимальное число типоразмеров элементов покрытия с большой их повторяемостью, минимальный периметр стен, более выгодные условия работы опорного контура.

По форме поверхности различают оболочки нулевой гауссовой кривизны, (цилиндрические и конические); положительной гауссовой кривизны (сферические в виде эллиптического параболоида) и отрицательной гауссовой кривизны (шатровые, седловидные, в том числе в виде гиперболического параболоида) (рис. 1). Мембранные покрытия могут быть также составными в виде комбинации оболочек с одинаковой или различной формой поверхности (рис. 2).

Форма поверхности покрытия влияет на целый ряд факторов, от которых зависит целесообразность применяемой конструкции: напряженно – деформированное состояние системы и связанный с ним расход материалов на пролетную конструкцию и опорный контур; возможность сравнительно простого изготовления конструкций и их монтажа; аэродинамика покрытия, определяющая ветровые нагрузки и необходимость дополнительной стабилизации оболочки; строительная высота, влияющая на эксплуатационные расходы на отопление и вентиляцию; вопросы водоотвода; акустики и т.п. Кроме того, форма поверхности покрытия в большепролетных зданиях определяет архитектурную выразительность сооружения.

Покрытия с поверхностью нулевой гауссовой кривизны наиболее просты в изготовлении и монтаже [1].

Однако если криволинейные кромки покрытия не соединены с контуром, то они оказываются более деформативными, чем оболочки с другой формой поверхности, и требуют дополнительных мероприятий по их стабилизации. В таких оболочках одно из главных напряжений существенно превышает другое,

что не позволяет полностью использовать свойства материала пролетной конструкции.

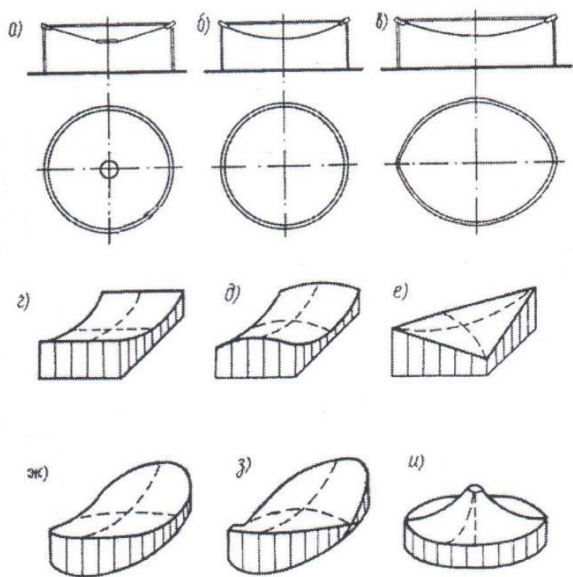


Рисунок 1. Форма поверхности отдельно стоящих покрытий.

а, г – нулевой гауссовой кривизны;

б, в – положительной гауссовой кривизны;

д, е, ж, з, и – отрицательной гауссовой кривизны

В оболочках положительной гауссовой кривизны [2] в зависимости от очертания образующей можно добиться того, чтобы мембрана по большей части поверхности работала в двух направлениях с примерно одинаковыми величинами главных напряжений. Если временные неравномерные нагрузки значительно превышает постоянную равномерно распределенную нагрузку, также необходима стабилизация покрытия для уменьшения его деформативности. Одним из недостатков покрытий с такой поверхностью является необходимость внутреннего водоотвода.

Оболочки отрицательной гауссовой кривизны наименее деформативны [3,4,5]. Даже преднапряженные покрытия такой формы не могут потерять общую устойчивость, (вывернуться) при действии ветрового отсоса. Однако в них одно из главных напряжений оказывается всегда сжимающим, что может привести к потере местной устойчивости тонких листов. Предварительное напряжение такого покрытия можно осуществить непосредственным притягиванием мембраны к опорному контуру без устройства дополнительной системы натягающих элементов, необходимых для оболочек с другой формой поверхности. В оболочках легко решается вопрос наружного водоотвода. Кроме того они обладают хорошей акустикой.

Составные оболочки (рис. 2) отличаются не только архитектурной выразительностью, но зачастую целесообразны с конструктивной, монтажной или эксплуатационной точек зрения. Так, в оболочках в виде пересекающихся цилиндрических поверхностей с диагональными подкрепляющими элементами приходящимися с перелома контура (рис. 2, б, в) удастся резко снизить величины изгибающих моментов в опорном контуре, уменьшить усилия в мембране и деформативность системы.

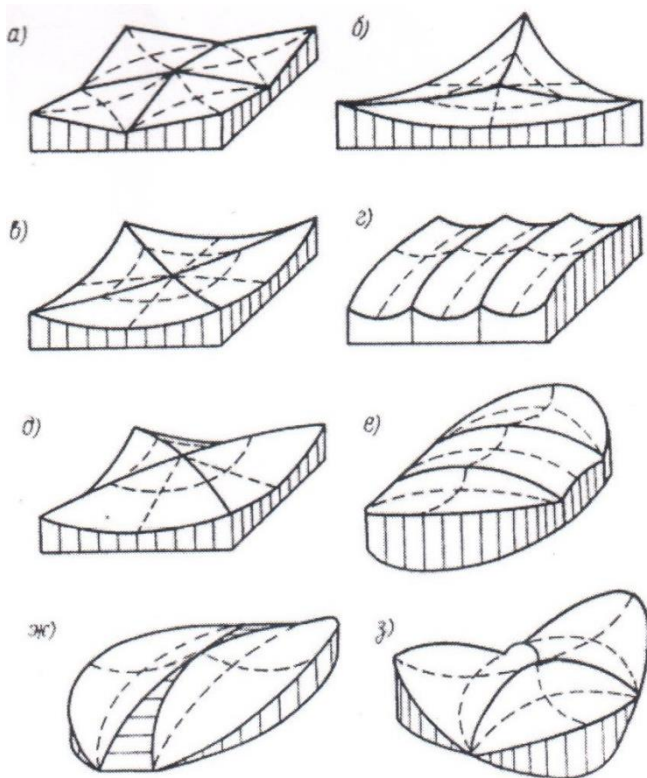


Рисунок 2. Форма поверхности оставных покрытий. *a, z, e, ж, з* – отрицательной гауссовой кривизны; *б, в, д* – нулевой гауссовой кривизны.

Покрытия, состоящие из оболочек в форме гиперболического параболоида (рис. 2, *a, z*) можно монтировать из отдельных панелей заводской готовности. В составных покрытиях больших пролетов (рис. 2, *ж, з*) удастся снизить величины усилий в опорных элементах при монтаже. Применение таких покрытий позволяет уменьшить объем здания и лучше использовать этот объем с технологической точки зрения (размещение оборудования трибун и т.п.).

Рассмотрим вопросы стабилизации покрытия

Незначительный собственный вес тонколистовых оболочек и их пренебрежимо малая изгибная жесткость вызывают необходимость стабилизации покрытия.

Для оболочек положительной гауссовой кривизны и цилиндрических оболочек с незакругленными криволинейными кромками в случае, если собственный вес мембраны оказывается меньше величины ветрового отсоса, действующего на покрытие, стабилизация предотвращает потерю общей устойчивости оболочки, её «выхлоп» в сторону, противоположную провису. В большинстве случаев стабилизация уменьшает повышенную деформативность мембранных покрытий от неравномерных нагрузок, которая может привести к расстройству кровли и невозможности нормальной эксплуатации здания. Следует отметить, что сплошные тонколистовые оболочки при прочих равных условиях (форма поверхности, нагрузки) обладают значительно меньшей деформативностью, чем ленточные покрытия, за счет того, что мембрана в них работает на сдвиг. В некоторых случаях стабилизация тонколистовых оболочек оказывается необходимой для обеспечения нормальной работы покрытия на динамические воздействия и, в частности, ветровые. Иногда стабилизация используется для предотвращения местной потери устойчивости тонкого листа, которая может также привести к расстройству кровли, например, в оболочках отрицательной гауссовой кривизны.

Стабилизация тонколистовых покрытий может быть осуществлена увеличением веса покрытия, введением в конструкцию покрытия элементов, обладающих изгибной жесткостью, предварительным напряжением оболочки.

Первый способ стабилизации, используемый в основном для оболочек нулевой и положительной гауссовой кривизны, реализуется за счет утяжеления конструкции кровли: применением утеплителей большого объемного веса, укладкой цементной стяжки, использованием специальных балластных пригрузок, а в некоторых случаях подвеской технологического оборудования (рис. 3, а) Такой прием обеспечивает растягивающие напряжения в мембране даже при ветровом отсосе и уменьшает долю неравномерных временных нагрузок.

Вес покрытия, необходимый для его стабилизации, определяется в каждом конкретном случае в зависимости от формы поверхности оболочки, нагрузок, конструкции кровли.

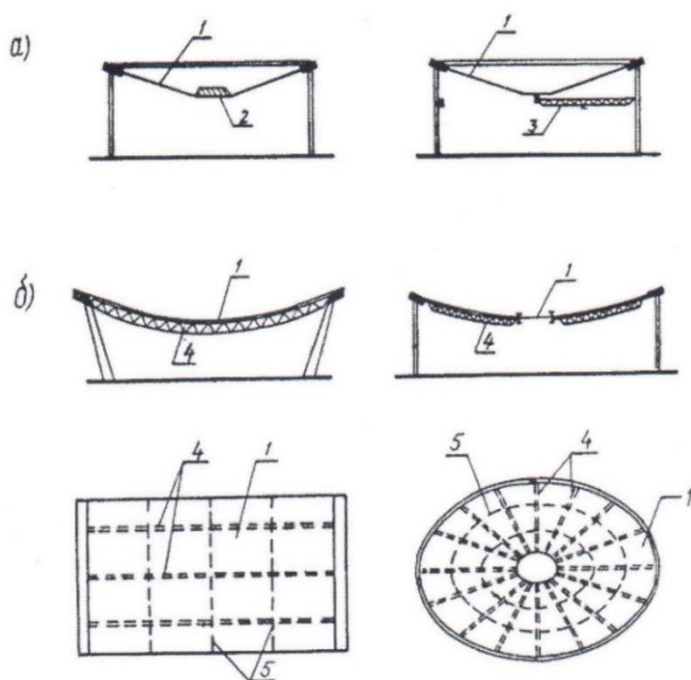


Рисунок 3. Стабилизация покрытий. а – пригрузом; б – с использованием изгибно-жестких элементов. 1 – мембрана; 2 – пригруз; 3 - кольцевой кран; 4 - основные (продольные или радиальные) ребра; 5 - вспомогательные (поперечные или кольцевые) ребра.

Однако такой способ стабилизации приводит к увеличению расхода материалов не только на само покрытие, но и на нижележащие конструкции (колонны, фундаменты), существенно повышает трудоемкость монтажа. Увеличение массы покрытия противоречит самой идее тонколистовых оболочек, характеризующихся малой толщиной и малым собственным весом.

В некоторых случаях стабилизацию оболочек нулевой и положительной гауссовой кривизны оказывается целесообразным осуществлять введением в работу покрытия подкрепляющих ребер, обладающих изгибной жесткостью (рис. 3, б) [6].

Стабилизирующие изгибно-жесткие элементы обычно располагают по линиям главных кривизн оболочки в одном или двух направлениях с шагом 6-12 м, их расположение увязывают с шириной укрупненного полотнища мембраны и шагом колонн, на которые опирается контур. При установке стабилизирующих ребер только в одном направлении, в ортогональном направлении с шагом 3 - 4 м располагают второстепенные ребра. Система стабилизирующих элементов может использоваться как «постель» для монтажа

самой мембраны, а при необходимости и для устройства подвесного акустического потолка и технологического этажа. Кроме того, подкрепляющие элементы, обладающие изгибной жесткостью, позволяют получить требуемую форму поверхности покрытия.

Ребра выполняют металлическими из сплошных прокатных или сварных элементов, либо виде висячих ферм.

Третьим способом стабилизации тонколистовых оболочек является предварительное напряжение мембраны, осуществляемое различными способами в зависимости от формы поверхности покрытия.

Оболочки отрицательной гауссовой кривизны могут быть предварительно напряжены притягиванием мембраны к контуру с помощью натяжных устройств (рис. 4, а) или путем изменения положения опорного контура - опусканием верхних углов покрытия домкратами или навеской стенового ограждения (рис. 4, б).

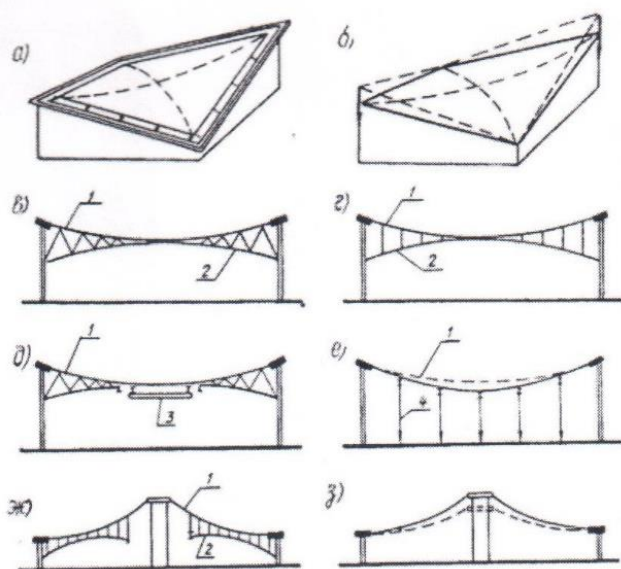


Рисунок 4. Стабилизация покрытий с предварительным напряжением. а - притягиванием мембраны к контуру; б, в - изменением геометрии покрытия; в, г, д, ж - с помощью натяжения вантовых ферм; е - с притягиванием поперечных балок к основанию; 1 - мембрана; 2 - стабилизирующие ванты; 3 - центральный пригруз; 4 - оттяжки.

Оболочки нулевой или положительной гауссовой кривизны могут быть предварительно напряжены с помощью вант, связанных с мембраной диагональной решеткой или оттяжками (рис. 4, в, г). Нижний пояс стабилизирующих вантовых ферм крепится к дополнительному контуру или непосредственно к колоннам. Предварительное напряжения мембраны осуществляется натяжением вантового нижнего пояса элементов решетки или оттяжек. Имеются решения, когда подобным способом предварительно напрягается только периферийная часть мембраны, а центр оболочки стабилизируется подвеской технологического оборудования (рис. 4, д) [5].

Предварительное напряжение цилиндрических оболочек может быть достигнуто притягиванием концов поперечных ребер к основанию (рис. 4, е) [7,8].

Стабилизация шатровых оболочек путем предварительного напряжения может быть осуществлена подъемом средней стойки или опусканием

наружного опорного контура (рис. 4, з). Кроме того в таких оболочках может быть использована система напрягающих радиальных вантовых ферм (рис. 4, ж).

В приведенных выше способах стабилизации покрытий, усилия предварительного напряжения передаются на опорный контур. Существуют методы, когда предварительное напряжение уравнивается сжимающими усилиями в материале жестких плит утеплителя. Достигается это замоноличиванием швов между жесткими плитами после пригрузки оболочки или зачеканкой швов растворов на расширяющемся цементе.

Список литературы:

1. Мембранные конструкции зданий и сооружений: Справ. пособие в 2 ч. Под общ. ред. В.И. Трофимова и П.Г. Еремеева; ЦНИИ строительных конструкций им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 1990.
2. Иванов М.А. Расчет мембранных покрытий кругового очертания в плане. – В кн: Висячие покрытия. Труды НИИЖБ, вып. 8., Стройиздат, 1973.
3. Еремеев П.Г. Мембранная оболочка в форме гиперболического параболоида. – В кн: Облегченные прогрессивные строительные конструкции. Труды ЦНИИСК, вып. 25., М., 1972г.
4. Еремеев П.Г., Сулаберидзе О.Г. Расчет и проектирование мембранного покрытия Тбилисского музыкального театра// Пространственные конструкции зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1991. Вып. 7.
5. Еремеев П. Г. Особенности проектирования уникальных большепролетных зданий и сооружений // Строит, механика и расчет сооружений. 2005. № 1.
6. Микулин В.Б. Висячее мембранное покрытие с ребрами жесткости. – Строительная механика и расчет сооружений, 1972, №6.
7. Трофимов В. И. Легкие металлические конструкции зданий и сооружений. М.: Наука, 1997.
8. Металлически конструкции. Конструкции зданий. Под ред.: Горева В.В., Изд. 3, стереотипное. М., Высшая школа, 2004.

УДК 624.042.8

МЕМБРАННЫЕ ПОКРЫТИЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Омирзакова Еркежан Ерболатовна студентка Каспийского Общественного
Университета, Алматы, Казахстан

Научный руководитель - Бегжигитов Б.Т., магистр архитектуры, АСАиД, КОУ,
г. Алматы, Казахстан

Аннотация: В статье представлен краткий обзор одного из наиболее перспективных конструкций висячего типа – тонколистовых покрытий. Рассмотрены два основных типа таких покрытий – ленточные мембраны и мембранные оболочки.

Ключевые слова: ленточные мембраны, мембранные оболочки, конструктивные системы покрытия, несущие ленты, стабилизирующие ленты.

Технический прогресс ставит перед строителями требования, без выполнения которых немислим дальнейший рост капитального строительства. Основные из них – снижение стоимости строительных конструкций, трудоемкости их изготовления и монтажа, уменьшение расхода материалов, увеличение размеров перекрываемых пролетов. Этим требованиям могут успешно удовлетворят большепролетные пространственные металлические конструкции.

Одним из основных типов таких конструкций являются висячие тонколистовые системы, применение которых дает возможность создавать покрытия, рекордные по пролету, легкости и высоким технико-экономическим показателям.

Висячие системы являются одними из наиболее прогрессивных строительных конструкций в промышленном, гражданском и сельскохозяйственном строительстве. Им присущи такие достоинства как экономичность, архитектурная выразительность, максимальная индустриализация процессов монтажа.

Мембранное покрытие представляет собой пространственную конструкцию из тонкого металлического листа, закрепленного на контуре. Если использовать в качестве материала алюминий или сталь толщиной всего несколько миллиметров, то можно перекрывать пролеты более 100 м [1].

Металлический лист, закрепленный по периметру и не имеющий каких-либо поддерживающих элементов, был впервые использован в качестве несущей конструкции покрытия русским инженером В.Г. Шуховым в 1896г. В Казахстане не было построено сооружений с мембранными покрытиями.

В настоящее время достижения в области строительных материалов, технологии возведения зданий и сооружений, а также развития строительной науки создают предпосылки для использования тонколистовых конструкций.

Областью применения мембранных покрытий являются не только уникальные гражданские сооружения (крытые стадионы, киноконцертные залы, большие магазины, крытые рынки и т.д.). Они могут быть использованы также в промышленных зданиях, складских помещениях, больших гаражах, ангарах и др.

Основными составными частями мембранного покрытия являются само покрытие или пролетная конструкция и опорный контур. Пролетная несущая конструкция работает в основном на растяжение. Усилия, передаваемые на контур, лежат в плоскостях, касательных к поверхности покрытия, и могут быть представлены в виде горизонтального распора и вертикальной составляющей. Распоры в пролетных конструкциях обычно достигают значительных величин. Рациональное восприятие этих сил является одной из главных и сложных проблем проектирования тонколистовых висячих систем.

В связи с легкостью и пренебрежимо малой изгибной жесткостью мембраны возникает задача уменьшения деформативности мембранных покрытий, их стабилизация от воздействия неравномерных нагрузок, ветрового отсоса. В то же время мембранные покрытия обладают целым рядом достоинств, позволяющих отнести их к числу наиболее эффективных типов большепролетных пространственных конструкций как по расходу материала, так и по стоимости.

В мембранных покрытиях оказалось возможным наиболее полно использовать несущую способность материала. Это позволяет значительно уменьшить его расход по сравнению не только с плоскостными конструкциями типа балок, арок, но и с железобетонными выпуклыми оболочками. Мембранное покрытие может иметь минимальную толщину и соответственно массу, определяемую расчетом на прочность из-за его работы в основном на растяжение, без опасности потери устойчивости.

Важным достоинством мембранных покрытий и их основным отличием от других видов висячих конструкций является совмещение в одном материале несущих и ограждающих функций. Следует отметить, что даже в том случае, когда в мембранных покрытиях применяется обычная кровля – гидроизоляционный ковер по утеплителю, для них не требуется панелей и других промежуточных конструктивных элементов, не участвующих в пространственной работе покрытия и необходимых в конструкциях других типов. За счет этого достигается дополнительное снижение расходов материалов.

Преимуществом висячих мембранных покрытий является также относительная простота их монтажа, что позволяет снизить трудоемкость и стоимость их возведения, способствует сокращению сроков строительства.

Тонколистовыми конструкциями можно перекрыть без промежуточных опор практически любые требуемые пролеты. Причем с увеличением пролета экономическая целесообразность таких конструкций все более возрастает.

Мембранные системы, как правило, имеют минимальную строительную высоту. Это уменьшает расход материалов на стеновое ограждение и снижает расходы на отопление и вентиляцию здания.

Мембранные покрытия, обладающие большими возможностями формообразования, предоставляют пути для практического воплощения ярких архитектурных замыслов.

Тонколистовые мембранные покрытия можно подразделить на два типа: ленточные покрытия и мембранные оболочки. Общим для обоих типов покрытий является использование в качестве материала пролетной конструкции тонких металлических листов, а отличие заключается в схеме работы этих покрытий.

Ленточные покрытия образуются из отдельных, не соединенных друг с другом лент. Достоинством таких покрытий является отсутствие монтажных соединений в пролетной конструкции, а также возможность использования полуфабрикатов в виде поставляемых металлургической промышленностью

рулонизируемых лент. Это исключает дорогостоящий заводской передел металла. По расчетной схеме ленточные покрытия приближаются к работающим дискретно вантовым системам.

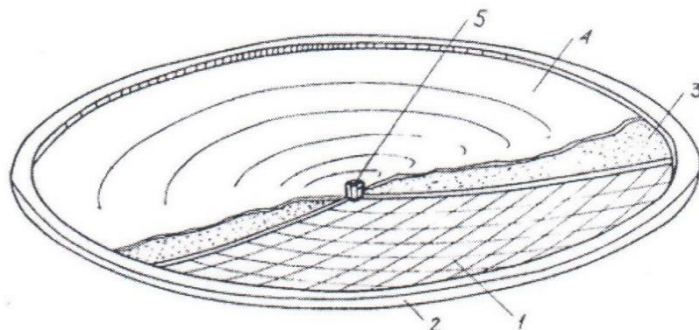


Рисунок 1. Конструктивная схема покрытия круглого в плане из переплетенных лент. 1 - плетеная мембрана; 2 - опорный контур; 3 – утеплитель; 4 - гидроизоляционный ковер; 5 - водоприемная воронка

К ленточным покрытиям относятся покрытия из переплетенных лент [2] и двухслойное седловидное предварительно напряженное покрытие [3]. Первая конструкция получается переплетением лент в двух взаимно перпендикулярных направлениях (рис. 1). Переплетение лент предотвращает их расслаивание при неравномерной нагрузке, обеспечивает совместную работу и способствует созданию слитной поверхности. Конструкция покрытия предназначена для зданий круглого или эллиптического очертания в плане пролетом до 80 м [4].

Для зданий многоугольной формы в плане в конструкцию покрытия из переплетенных лент включается подкрепляющая система в виде вант, вантовых ферм или жестких нитей, закрепленных в углах перелома опорного контура (рис. 2). Такое решение позволяет резко снизить изгибающие моменты в опорном контуре, уменьшить усилия в лентах и деформативность системы [5]. Подобной конструкцией могут быть перекрыты пролеты до 120 м.

Двухслойное седловидное предварительно напряженное ленточное покрытие предназначено для применения в зданиях прямоугольного, эллиптического или более сложного очертания в плане пролетом до 100 м [6]. Конструкция состоит из двух слоев лент - несущих и стабилизирующих, расположенных по направлениям главных кривизн поверхности покрытия (рис. 3). Между кромками стабилизирующих лент прокладывается каучуковый герметик. Для утепления покрытия между стабилизирующими и несущими лентами укладывается плиточный утеплитель. После предварительного напряжения системы получается слитное и достаточно жесткое трехслойное покрытие.

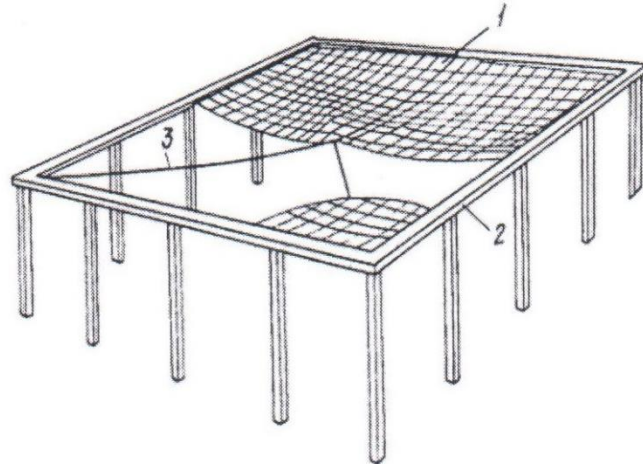


Рисунок 2. Конструктивная схема покрытия прямоугольного в плане из переплетенных лент с подкреплением. 1 – мембрана из переплетенных лент; 2 – опорный контур; 3 – подкрепляющая система

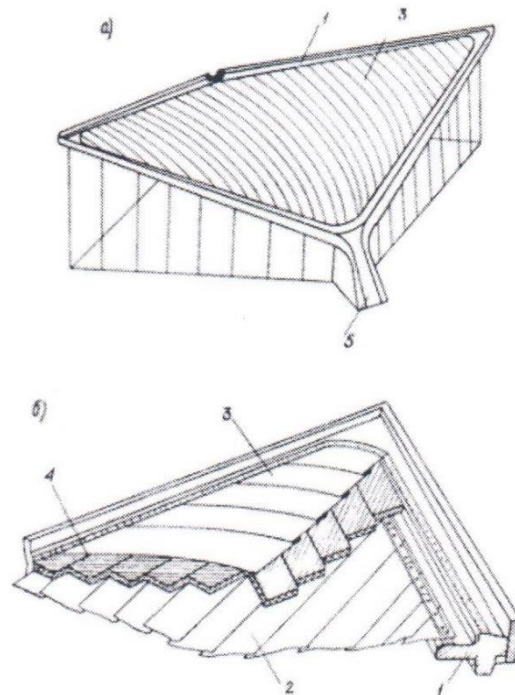


Рисунок 3. Конструктивная схема ленточной седловидной оболочки. *а* – общий вид; *б* – фрагмент; 1 – опорный контур; 2 - несущие ленты; 3 – стабилизирующие ленты; 4 – утеплитель; 5 – пилон

В мембранных оболочках отдельные ленты объединяются при монтаже в сплошную пространственную систему. По статической схеме их можно отнести

к абсолютно гибким оболочкам, при расчете которых изгибными напряжениями можно пренебречь по сравнению с цепными, но которые воспринимают сдвигающие усилия.

Достоинством таких оболочек по сравнению с ленточными покрытиями является меньший расход материалов на пролетную конструкцию и опорный контур, а также большая их жесткость.

Применение в качестве конструкции покрытия сплошных мембранных оболочек предоставляет проектировщикам еще более широкие возможности в вопросах выбора очертания в плане и формы поверхности покрытия, максимальных пролетов, решений по обеспечению стабилизации покрытия и методов монтажа.

К этому типу мембранных покрытий относятся также системы, у которых пролетная конструкция выполнена из тонких листов с подкрепляющими элементами, но основную часть нагрузки воспринимает мембрана.

Список литературы:

1. Мембранные конструкции зданий и сооружений: Справ. пособие в 2 ч. Под общ. ред. В.И. Трофимова и П.Г. Еремеева; ЦНИИ строительных конструкций им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 1990.
2. Давыдов Е.Ю., Трофимов В.Н. и др. Висячее мембранное покрытие из переплетенных алюминиевых лент. – Промышленное строительство, 1973, №5.
3. Трофимов В.Н. Седловидное покрытие из рулонированного алюминия. – В кн. Строительные алюминиевые конструкции, вып. 3., М., Стройиздат, 1967.
4. Давыдов Е.Ю., Трофимов В.Н. Расчет ленточной висячей оболочки. – Строительная механика и расчет сооружений. 1972, №6.
5. Семенов В.С. Растянутые конструкции типа пространственных мембран. – Труды Фрунзенского политехнического института, вып. 63, Фрунзе, 1973.
6. Кудишин В.Н. Исследование напряженного состояния металлических лент при образовании из них седловидной оболочки. – Строительная механика и расчет сооружений, 1971, №1.

УДК. 656.42.11.

КОРРОЗИЯ БЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ И МЕТОДЫ ЕЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Толеген Аружан Жандоскызы, Жаксыбергген Манас Жумаханулы, Сулейхан Алихан Бейбитулы студенты Каспийского общественного университета,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кулманова
Назира Кадыровна, КОУ, Алматы, Казахстан

Аннотация: В статье приведены исследования влияния химических и физико-механических факторов на разрушение строительных конструкций при их эксплуатации.

Ключевые слова: обследование, сооружения, разрушение, конструкции, соли, кислоты, выщелачивание, техногенные и природные воздействия, цемент, бетон, коррозия.

Мақалада химиялық және физика-механикалық факторлардың Құрылыс конструкцияларын пайдалану кезінде олардың бұзылуына әсерін зерттеу келтірілген.

The article presents studies of the influence of chemical and physico-mechanical factors on the destruction of building structures during their operation.

Разрушение каменных конструкций при их эксплуатации происходит под воздействием многих химических и физико-механических факторов. К ним относятся неоднородность материалов, повышенные напряжения в материале различного происхождения, приводящие к микроразрывам в материале, попеременное увлажнение и высушивание, периодические замораживания и оттаивания, резкие перепады температур, воздействие солей и кислот, выщелачивание, нарушение контактов между цементным камнем и заполнителями, коррозия стальной арматуры, разрушение заполнителей под воздействием щелочей цемента. Обследование зданий и сооружений позволяет определить общее состояние строительных конструкций и их дальнейшее использование.[1]

Исследование производственной среды и технического состояния строительных конструкций является самостоятельным направлением строительной деятельности, охватывающим комплекс вопросов, связанных с созданием в зданиях нормальных условий труда и жизнедеятельности людей и обеспечением эксплуатационной надежности зданий, с проведением ремонтно-восстановительных работ, а также с разработкой проектной документации по реконструкции зданий и сооружений. Особенно важно проведение обследований после разного рода техногенных и природных воздействий (пожары, землетрясения и т.п.), при реконструкции старых зданий и сооружений. Целью обследования любого здания является определение технического состояния основных несущих и ограждающих конструкций и инженерных сетей. Как правило, работы по обследованию зданий выполняются в два этапа, т.е. проводится:

- 1) предварительное или общее обследование;
- 2) детальное обследование.

Предварительное или общее обследование начинается с осмотра конструкций здания или сооружения, ознакомления с технической документацией и другими материалами, помогающими составить представление об изучаемом объекте. Детальное обследование позволяет выявить различные виды разрушений каменных конструкций. При визуальном обследовании фиксируются места и характерные виды разрушений (выбоины, трещины, отслоение покрытий от основания, участки коррозионного разрушения и т. п.). [2]

Для определения степени коррозионного разрушения бетона, то есть (степени карбонизации, состава новообразований, структурных нарушений бетона) используются физико-химические методы исследования.[3]

Исследование химического состава новообразований, возникших в бетоне под действием агрессивной среды, производится с помощью дифференциально-термического и рентгеноструктурного методов анализа, выполняемых в лабораторных условиях на образцах, отобранных из эксплуатируемых конструкций. Изучение структурных изменений бетона производится с помощью ручной лупы, дающей небольшое увеличение. Такой осмотр позволяет изучить поверхность образца.

С помощью микроскопического метода можно выявить наличие крупных пор, трещин и других дефектов, расположение и характер сцепления цементного камня и зерен заполнителя; состояние контакта между бетоном и арматурой; форму, размер и количество пор; размер и направление трещин.

Определение глубины карбонизации бетона производят по изменению величины водородного показателя рН.

В таблице 1 приведены факторы физико- химического действия среды на коррозию и дефекты строительных конструкций, а также появления новообразований в виде кристаллогидратов хлористых и сернокислых солей с увеличением в объеме, водорастворимых соединений при действии на кирпич и камни растворов едких щелочей, непосредственно влияющих на поверхностные повреждения бетонов, кирпичей и штукатурных растворов и соответствующие им изменения конструкций.

Таблица 1. Физико- химическое действие среды на коррозию и дефекты строительных конструкций

Конструкции	Виды изменения конструкций	Новообразования в виде
Стены, столбы, своды, перекрытия, фундаменты	Структурное разрушение материала конструкций (разрыхление с увеличением объема, расслоение, нарушение сплошности)	- Образование в порах и капиллярах конструкций кристаллогидратов хлористых и сернокислых солей с увеличением в объеме до 2-2,5 раз (солевая коррозия)
	Химическое разрушение кладки из глиняного и силикатного кирпича и камней	Образование водорастворимых соединений при действии на кирпич и камни растворов едких щелочей (NaOH, KOH, Mg(OH) ₂) и др.) и плавиковой кислоты H ₂ F

	Химическое разрушение и вымывание (выщелачивание) раствора, бетона и природных камней (известняк, песчаник) фундаментов, стен подвалов и т.п.	Образование водорастворимых соединений при действии растворов кислот, щелочей и агрессивных вод
Стеновые панели, блоки, перемычки, балки, плиты перекрытий	Продольные трещины и отслоения кладки и бетона по направлению арматурных стержней или стальных включений;	Местное повреждение трещинами кладки (бетона) в местах расположения стальных включений вследствие увеличения в 4-5 раз объема продуктов коррозии (оксидов железа) при повышенной влажности или химической агрессивности среды



Рисунок 1, рисунок 2 . Отображают коррозию бетона и стальной арматуры в железобетонных конструкциях.

Выводы.

Результатом обследования общего состояния строительных конструкций здания и их деталей является:

1. виды дефектов железобетонных конструкций, причины их образования, рекомендации о возможности ремонта или дальнейшей их эксплуатации.

2. влияние физико-механических факторов на коррозию и разрушение строительных конструкций при их эксплуатации, в том числе периодические замораживания и оттаивания, резкие перепады температур.

3. заключение о техническом состоянии поврежденных строительных конструкций и возможности дальнейшей эксплуатации.

Список литературы:

1. СНиП 2В-11-2001. Обследование зданий и сооружений.
2. Кулманова Н.К. //Строительные материалы.// Алматы,МОиН РК,КазАТК, 2011г.,280 стр.
3. Жук. В.С. // Коррозия строительных конструкций//, Москва, Стройиздат, 2001 г.,424 стр.

УДК 566.22.04+666.07.41

Архитектурные решения для энергосберегающего дома

Ким Вячеслав Игоревич студент Каспийского общественного университета,
Алматы, Казахстан

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кулманова
Назира Кадыровна, КОУ, Алматы, Казахстан

***Аннотация.** В статье представлены архитектурные решения проекта для энергосберегающего дома с представлением схем рационального размещения освещения, распределения оборудования с сохранением нормативного температурного режима в помещениях*

***Ключевые слова:** энергосберегающий дом, архитектура, энергоресурсы, освещение; технологии, каркас, сбережение тепла, универсальный.*

***Аннотация.** Мақалада үй-жайларда нормативтік температуралық режимді сақтай отырып, жабдықтарды ұтымды орналастыру, жабдықтарды бөлу схемасын ұсына отырып, энергия үнемдейтін Үйге арналған жобаның сәулеттік шешімдері келтірілген*

***Abstract.** The article presents architectural solutions of the project of an energy-saving house with rational placement of lighting in compliance with the standard temperature regime in the premises, offering schemes for the distribution of equipment.*

В связи с глобальными экологическими проблемами и дефицитом основных энергоресурсов, а также в связи с возрастающей стоимостью их добычи, что являются задачей для решения экономических и социальных проблем, встает задача в разработке новых проектов в архитектуре с более эффективным использованием энергоресурсов.

С целью экономии ресурсов, необходимо уделить внимание планировке и внешнему виду здания. Жилище будет максимально энергосберегающим, если учтены следующие положения:

- задача сбережения тепла;

-максимального использования естественного освещения;

-уникальная конструкция универсального энергосберегающего каркасного дома ;

В настоящее время будущие проекты зданий должны разрабатываться с учетом того, что набор решений должен быть, прежде всего, экономически выгодным с учетом климатических особенностей региона.

Уникальная конструкция универсального энергосберегающего каркасного дома кооперирует в себе все экономически выгодные предложения, а именно:

-правильное расположение здания или дома;

-благодаря технологии SIP-панелей строение обладает высокой прочностью;

-достойный уровень термо- и шумоизоляции, а также отсутствие мостиков холода;

-сооружение не требует привычной дорогой системы отопления;

-с использованием каркасных панелей дом строится очень быстро и характеризуется длительным сроком службы;

-помещения компактны, комфортны и удобны во время их последующей эксплуатации.

В качестве альтернативы можно использовать газобетонные блоки для возведения несущих стен, утепляя конструкцию со всех сторон и получая в итоге большой «термос». В данной работе представлен проект проиллюстрированный схемами использования технических решений по устройству оборудования и механизмов для повышения их энергоэффективности в зданиях и сооружениях. Это является в настоящее время наглядным пособием правильного решения и рационального распределения энергоресурсов и современных материалов и механизмов для энергосбережения и комфортного состояния жилых и рабочих помещений в любое время года. В проекте представлены схемы:

1.Схема рационального распределения оборудования с сохранением нормативного температурного режима в помещениях; рис.1

2.Схема рационального расположения помещений в доме в энергосберегающем доме; рис.2

3.Схема с указанием рационального размещения освещения; рис.3

4. Схема крыши здания с установкой солнечных труб; рис.4

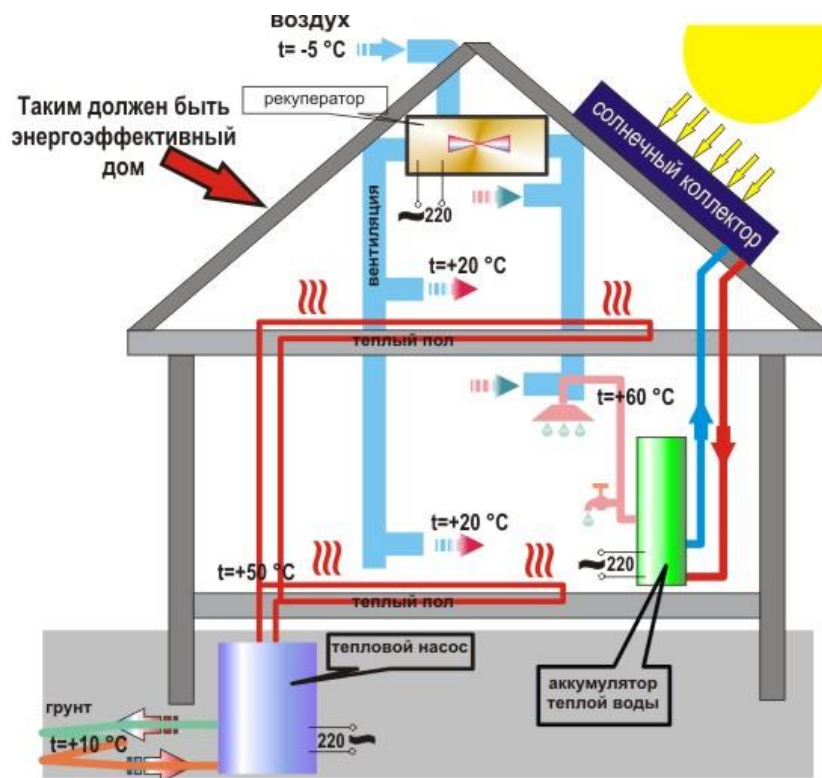


Рисунок 1. Схема рационального распределения оборудования с сохранением нормативного температурного режима в помещениях.



Рисунок 2. Схема рационального расположения помещений в доме в энергосберегающем доме.

С целью экономии ресурсов, необходимо уделить внимание планировке и внешнему виду дома. Жилище будет максимально энергосберегающим, если учтены следующие положения:

-правильное расположение здания или дома. Дом может быть расположен в меридиональном или широтном направлении и получать разное солнечное облучение. Северный дом лучше строить меридионально, чтобы увечить приток солнечного света на 30%. Южные дома, наоборот, лучше возводить в широтном направлении, чтобы уменьшить затраты на кондиционирование воздуха;

-компактность, под которой в данном случае понимают соотношение внутренней и внешней площади дома. Оно должно быть минимальным, а достигается это за счет отказа от выпирающих помещений и архитектурных украшений типа эркеров. Получается, что самый экономный дом – это параллелепипед;

-тепловые буферы, которые отделяют жилые помещения от контакта с окружающей средой. Гаражи, веранды, лоджии, подвалы и нежилые чердаки станут отличной преградой для проникновения в комнаты холодного воздуха извне;

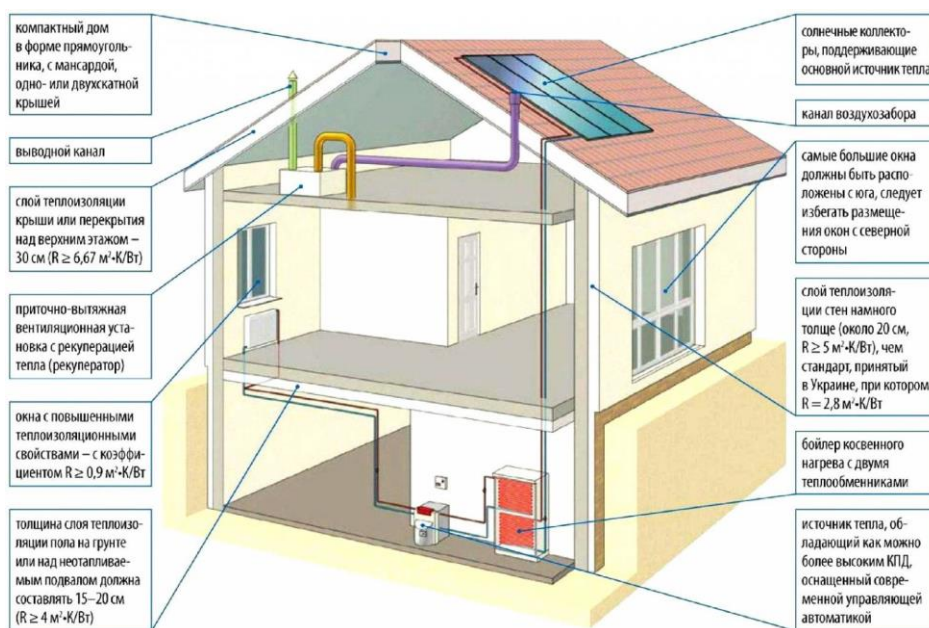


Рисунок 3. Схема с указанием рационального размещения освещения

-правильное естественное освещение. Благодаря несложным архитектурным приемам можно в течение 80% всего рабочего времени освещать дом с помощью солнечных лучей. Помещения типа: гостиная, столовая, детская лучше расположить на южной стороне; для кладовой, санузлов, гаража и прочих вспомогательных помещений достаточно рассеянного света, поэтому они могут иметь окна на северную сторону. Окна на восток в спальне утром обеспечат зарядом энергии, а вечером лучи не будут мешать отдыхать. Размер окон регламентируется, факторами: экономить на освещении или на обогреве. **Отличный прием** – установка солнечной трубы

диаметром 25-35 см и полностью зеркальную внутреннюю поверхность: принимая солнечные лучи на крыше дома, она сохраняет их интенсивность на входе в комнату, где лучи рассеиваются через диффузор. В результате свет получается ярким.



Рисунок 4. Схема крыши здания с установкой солнечных труб

Кровля. Рекомендуется делать максимально простые крыши для энергосберегающего дома- двухскатные с пологим вариантом.

Выводы

Уникальная конструкция универсального энергосберегающего каркасного дома кооперирует в себе все экономически выгодные предложения, характеризующие:

- компактность, то есть соотношение внутренней и внешней площади дома
- правильное расположение здания или дома;
- тепловые буферы в виде вспомогательных помещений;
- правильное естественное освещение;
- установка солнечной трубы с полностью зеркальной внутренней поверхностью, принимающая солнечные лучи на крыше дома, сохраняя их интенсивность, и рассеивая через диффузор.

2. Разрешение актуальных вопросов по энергосбережению и архитектурных приемов размещения технологических устройств, будут полезны как методические указания для студентов строительных специальностей.

Список литературы:

1. Международная энергетическая конференция (МИРЭК) ООН, Женева, 2010г. информация www.minenergo.gov.ru
2. Проектирование зданий и сооружений. Общая часть.- М-Стройиздат, 2020г.
3. СНиП 31-06-2009»Общественные здания и сооружения».
4. ГОСТ 26629-2005, «Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
5. ГОСТ 30494-96, «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

6. МСН 2.04-02-2004, «Тепловая защита зданий».

7. Правила устройства электроустановок ПУЭ (утв. Минэнерго РФ Приказ от 8 июля 2002г. № 204).

УДК. 566.22.04+666.07.41

Теплоизоляция для энергосберегающего дома

Оразбаев Ондасын Аманжолович , Насиров Мухамед Шамшидинұлы студенты
Каспийского общественного университета, Алматы, Казахстан

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кулманова
Назира Кадыровна, КОУ, Алматы, Казахстан

***Аннотация.** В статье представлены варианты возможной теплоизоляции ограждающих строительных конструкций с применением современного оборудования и материалов для энергосберегающего дома.*

***Ключевые слова:** энергосбережение, селективные стекла, оборудование, уровень освещенности, теплопотери , утеплитель, вентиляция, теплоизоляция, теплообменник.*

***Аннотация.** Мақалада энергияны үнемдейтін Үйге арналған заманауи жабдықтар мен материалдарды қолдана отырып, қоршау құрылыстарының ықтимал жылу оқшаулауының нұсқалары берілген.*

***Annotation.** The article presents options for possible thermal insulation of enclosing building structures using modern equipment and materials for an energy-saving house.*

Совершенствование в строительстве сооружений требует правильного утепления, чтобы быть полностью герметичным и не выпускать теплоту в окружающую среду с целью энергосбережения и экономии средств.

1. Теплоизоляция стен.

Через стены уходит около 40% тепла из дома, поэтому их утеплению уделяют повышенное внимание. Самый распространенный и простой способ утепления – организация многослойной системы. Внешние стены дома обшиваются утеплителем, в роли которого часто выступает минеральная вата или пенополистирол, сверху монтируется армирующая сетка, а потом – базовый и основной слой штукатурки.

Более дорогая и прогрессивная технология – вентилируемый фасад. Стены дома обшиваются плитами из минеральной ваты, а облицовочные панели из камня, металла или других материалов монтируются на специальный каркас. Между слоем утеплителя и каркасом остается небольшой зазор, который играет роль «тепловой подушки», не позволяет намокать теплоизоляции и поддерживает оптимальные условия в жилище.

Кроме того, чтобы снизить теплопотери через стены, используют изолирующие составы в местах примыкания кровли, учитывают будущую

усадку и изменение свойств некоторых материалов при повышении температуры.

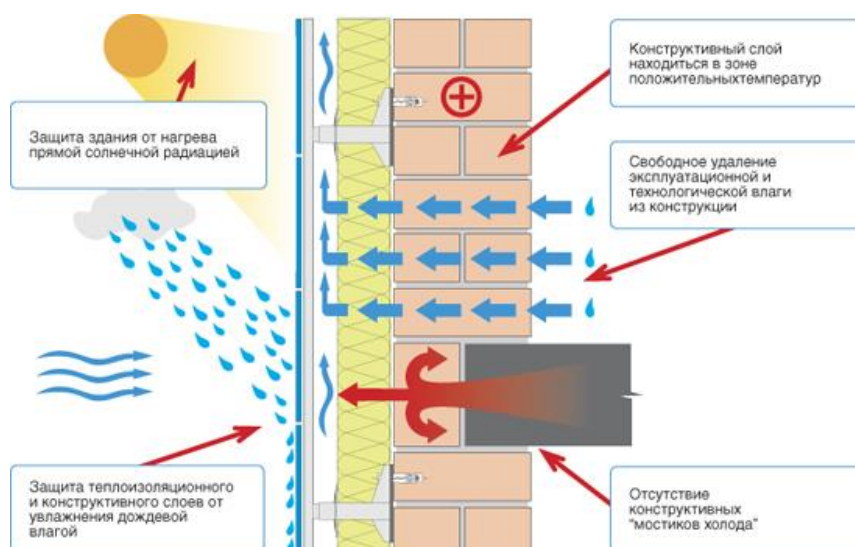


Рисунок 1 Схема - Принцип работы вентилируемого фасада

2. Теплоизоляция кровли

Через кровлю уходит около 20% тепла. Для утепления крыши используют те же материалы, что и для стен. Широко распространены на сегодняшний день минеральная вата и пенополистирол. Слой кровельной теплоизоляции должен быть не тоньше 200 мм независимо от типа материала. Важно рассчитать нагрузку на фундамент, несущие конструкции и кровлю, чтобы не была нарушена целостность конструкции.

3. Теплоизоляция оконных проемов

На окна приходится 20% теплопотерь дома. Хотя современные стеклопакеты лучше, чем старые деревянные окна, защищают дом от сквозняков и изолируют помещение от внешнего воздействия, они не идеальны.

Более прогрессивными вариантами для энергосберегающего дома являются: **селективные стекла**, которые работают по принципу земной атмосферы. Они впускают коротковолновое излучение, но не выпускают тепловые лучи, создавая «парниковый эффект». Селективные стекла бывают И- и К-типа. На И-стекла покрытие наносится в вакууме уже на готовый материал. На К-стекла покрытие наносят в процессе изготовления, используя химическую реакцию. И-стекла считают более эффективными, так как они сохраняют 90% тепла, в то время как К-стекла – 70%;



Рисунок 2.Схема устройства селективных стекол

селективные стекла с инертным газом максимально сокращают теплопотери через окна. Теплопроводность используемого инертного газа ниже, чем воздуха, поэтому дом почти не теряет через них теплоту.

4. Теплоизоляция пола и фундамента

Через фундамент и пол первого этажа теряется по 10% теплоты. Пол утепляют теми же материалами, что и стены, но можно использовать и другие варианты: наливные теплоизоляционные смеси, пенобетон и газобетон, гранулобетон с рекордной теплопроводностью $0,1 \text{ Вт}/(\text{м}^\circ\text{C})$. Можно утеплить не пол, а потолок подвала, если подобный предусмотрен проектом.

Фундамент лучше утеплять снаружи, что поможет защитить его не только от промерзания, но и от других негативных факторов, в т.ч. влияния грунтовых вод, перепадов температур и т.д. В целях утепления фундамента используют напыляемый полиуретан, керамзит и пенопласт.

5. Рекуперация тепла в энергосберегающем доме

Тепло из дома уходит не только через стены и кровлю, но и через вентиляционную систему. Чтобы уменьшить расходы на отопление используют приточно-вытяжные вентиляции с рекуперацией.

Рекуператором называют теплообменник, который встраивается в систему вентиляции. Принцип его работы заключается в следующем. Нагретый воздух через вентиляционные каналы выходит из комнаты, отдает свое тепло рекуператору, соприкасаясь с ним. Холодный свежий воздух с улицы, проходя сквозь рекуператор, нагревается, и поступает в дом уже комнатной температуры. В результате в помещения поступает чистый свежий воздух, но не теряют тепло.



Рисунок 3.Схема работы рекуператора

Подобная система вентиляции может использоваться вместе с естественной: воздух будет поступать в помещение принудительно, а выходить за счет естественной тяги. Есть еще одна хитрость. Воздухозаборный шкаф может быть отнесен от дома на 10 метров, а воздуховод проложен под землей на глубине промерзания. В этом случае еще до рекуператора летом воздух будет охлаждаться, а зимой – нагреваться за счет температуры почвы.

Выводы

Приведены схемы использования технических решений по устройству оборудования и механизмов для повышения их энергоэффективности в зданиях и сооружениях, что является в настоящее время наиболее наглядным пособием правильного решения и рационального распределения энергоресурсов, современных материалов и механизмов для энергосбережения и комфортного состояния жилых и рабочих помещений в любое время года:

- схема: принцип работы вентилируемого фасада, рис. 1
- схема устройства селективных стекол, рис.2
- схема работы рекуператора, рис.3

Список литературы:

1. Международная энергетическая конференция (МИРЭК) ООН, Женева, 2010г. информация www.minenergo.gov.ru
- 2.Проектирование зданий и сооружений. Общая часть.- М-Стройиздат, 1990.
3. СНиП 31-06-2009»Общественные здания и сооружения».
4. ГОСТ 26629-2005, «Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
5. ГОСТ 30494-96, «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
6. МСН 2.04-02-2004, «Тепловая защита зданий».
7. Правила устройства электроустановок ПУЭ (утв. Минэнерго РФ Приказ от 8 июля 2002г. № 204).

Методы рационального применения энергосберегающих систем и техники в современном строительстве

Романенко Эдуард Александрович , Ауданбеков Кунтубай Мухтарулы
студенты Каспийского общественного университета, Алматы, Казахстан
Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кулманова
Назира Кадыровна, КОУ, Алматы, Казахстан

Аннотация. В статье представлены материалы, характеризующие возможности современных систем техники и природных ресурсов создавать комфортные условия для службы и проживания в зданиях с внедрением энергосбережения в современных условиях.

Ключевые слова: энергосбережение, технические системы, оборудование уровень освещенности, гелиосистемы, экологичный способ, вентиляция

Аннотация Мақалада техника мен табиғи ресурстардың заманауи жүйелерінің мүмкіндіктерін сипаттайтын материалдар ұсынылған заманауи жағдайларда энергия үнемдеуді енгізе отырып, ғимараттарда қызмет ету және тұру үшін қолайлы жағдайлар жасау.

Abstract The article presents materials characterizing the capabilities of modern systems of technology and natural resources to create comfortable conditions for service and living in buildings with the introduction of energy saving in modern conditions.

Цель исследования. В связи с современными требованиями энергосбережения в современных зданиях при их эксплуатации, проведено исследование по выявлению возможностей использования для этих целей современных систем техники и природных ресурсов.

Установлено, что современные технические системы, оборудование и техника способны создавать следующие виды комфорта в помещениях зданий и сооружений:

- задавать температуру в каждой комнате;
- автоматически понижать температуру в комнате;
- включать и выключать свет в зависимости от присутствия человека в помещении;
- настраивать уровень освещенности;
- автоматически включать и выключать вентиляцию в зависимости от состояния воздуха;
- автоматически открывать и закрывать окна для поступления в дом холодного или теплого воздуха;
- автоматически открывать и закрывать жалюзи для создания необходимого уровня освещения в помещениях

1. Отопление и горячее водоснабжение в « умном доме» за счет использования гелиосистемы

Самый экономный и экологичный способ отапливать помещение и подогреть воду – это использовать энергию солнца. Возможно это благодаря солнечным коллекторам, установленным на крыше дома. Такие устройства легко подсоединяются к системе отопления и горячего водоснабжения дома, а принцип их работы заключается в следующем. Система состоит из самого коллектора, теплообменного контура, бака-аккумулятора и станции управления. В коллекторе циркулирует теплоноситель (жидкость), который нагревается за счет энергии солнца и через теплообменник отдает тепло воде в баке-аккумуляторе. Последний за счет хорошей теплоизоляции способен долго сохранять горячую воду. В этой системе может быть установлен нагреватель-дублер, который догревает воду до необходимой температуры в случае пасмурной погоды или недостаточной продолжительности солнечного сияния.

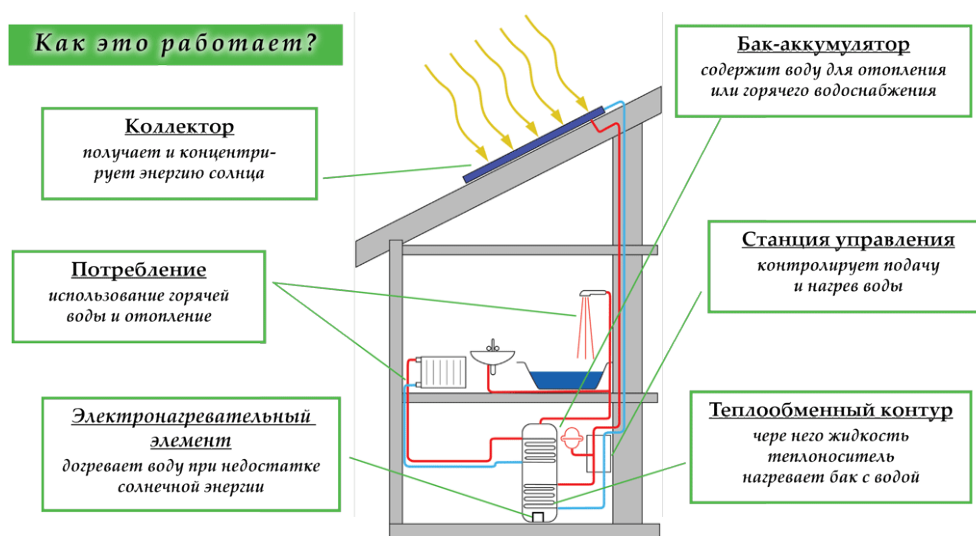


Рисунок 1. Схема использования энергосберегающих систем в умном доме

2. Коллекторы могут быть плоскими и вакуумными. Плоские представляют собой коробку, закрытую стеклом, внутри нее находится слой с трубками, по которым циркулирует теплоноситель. Такие коллекторы более прочные, но сегодня вытесняются вакуумными. Последние состоят из множества трубок, внутри которых находятся еще трубка или несколько с теплоносителем. Между внешней и внутренней трубками – вакуум, который служит теплоизолятором. Вакуумные коллекторы более эффективны, даже зимой и в пасмурную погоду, ремонт пригодны. Срок службы коллекторов около 30 лет и более.

3. Тепловые насосы и конденсационные котлы

Тепловые насосы используют для отопления дома, создавая низкопотенциальное тепло окружающей среды, в т.ч. воздуха, недр и даже вторичное тепло, например от трубопровода центрального отопления. Состоят такие устройства из испарителя, конденсатора, расширительного вентиля и компрессора. Все они связаны замкнутым трубопроводом и функционируют на

основе принципа Карно. Теплонасос подобен по работе холодильнику, только функционирует наоборот. В настоящее время в Швеции, например, 70% домов отапливаются подобным образом.

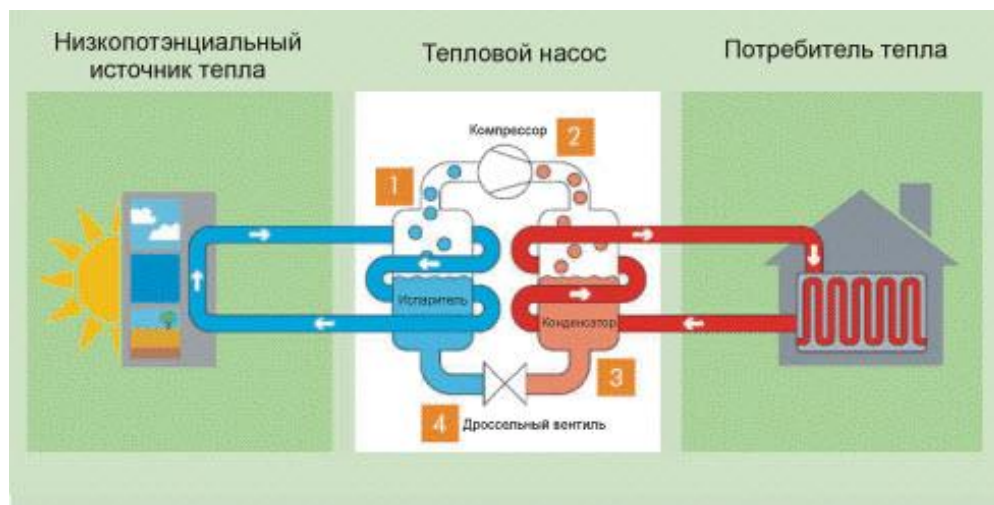


Рисунок 2. Схема работы теплового насоса

Обычные газовые котлы работают по достаточно простому принципу и расходуют при этом много топлива. В традиционных газовых котлах после сжигания газа и нагревания теплообменника топочные газы улетучиваются в дымоход, хотя несут достаточно высокий потенциал. Конденсационные котлы за счет второго теплообменника отбирают теплоту у конденсируемых паров воздуха, за счет чего КПД установки может превышать даже 100%, что вписывается в концепцию энергосберегающего дома.



Рисунок 3 Схема работы конденсационного котла с двумя теплообменниками

Выводы. Рассмотрены вопросы по основным направлениям по энергосбережению, которые сконцентрированы именно в сфере потребления электроэнергии, а также по использованию механизированных и природных средств для энергосбережения в строящихся жилых домах и сооружениях с применением современных технологий.

2. Приведены схемы работы механизмов:

-схема использования энергосберегающих систем в умном доме. Рис.1

-схема работы теплового насоса. Рис.2

-схема работы конденсационного котла с двумя теплообменниками. Рис.3

Список литературы:

1. Международная энергетическая конференция (МИРЭК) ООН, Женева, 2010г. информация www.minenergo.gov.ru
2. Проектирование зданий и сооружений. Общая часть.- М-Стройиздат, 1990.
3. СНиП 31-06-2009«Общественные здания и сооружения».
4. ГОСТ 26629-2005, «Метод тепловизионного контроля качества теплоизоляции ограждающих конструкций».
5. ГОСТ 30494-96, «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
6. МСН 2.04-02-2004, «Тепловая защита зданий».
7. Правила устройства электроустановок ПУЭ (утв. Минэнерго РФ Приказ от 8 июля 2002г. № 204).

Секция 2. «Проблемы и перспективы развития архитектуры»

Секция 3. «Современные тенденции в сфере дизайна»

Секция 2. "Сәулет өнерінің даму мәселелері мен болашағы"

Секция 3. "Дизайн саласындағы заманауи үрдістер"

УДК- 77 (545)

МРНТИ – 18.07.47

«СӘУЛЕТ КОМПОЗИЦИЯСЫНДА СИМВОЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ»

Мухадиев Әкімбек Медерханович сәулет кандидаты,
Каракбаев Бекболат Каракбаевич сәулет кандидаты, Каспий қоғамдық
университеті , Алматы, Қазақстан

Мақалада сәулеттік композицияларды кеңістікте қалыптастыруда символдардың маңызы өте ауқымды, терең екендігі және оның адам мәдениетімен бірге дамудағы үдерістерін пайдалану мәселесі қозғалады.

Осы қасиеттері символдардың сәулетте қайта жаңғыруына, жаңа дәуірдің басталуына мынадай түсініктермен ықпал етеді: «Символ дегеніміз – жаңа сәулет, ал жаңа сәулет дегеніміз- символдарды қолдану мүмкіндіктері».

Символдар мен жұлдызды символдар адам өмірімен тығыз байланысып отыратын сан-қилы оқиғаларды, түсініктер мен бейне- кейіптерді, сипаттар мен белгілерді еске түсіреді. Ол тарих тұңғызынан жалғасып келе жатқан әлемнің дәстүрлі сәулеті мен өнерінің барлық түрлерінен бізге мағлұмат береді.

Сонымен қатар, гарышпен тікелей байланыста үнемі қозғалыста жүретін жұлдыздар, қашанда символдардың рөлін атқаратыны белгілі. Осыған байланысты жұлдыздарды сипаттайтын бірқатар символдардың сәулет саласында қолданылуы және сәулет стильдерінің, бағыттары мен ағымдарының қай кезеңдерде, қандай идеялар мен мақсаттарда пайдаланылғаны өте қызықты да маңызды деп білеміз.

***Түйін сөздер:** дәстүрлі өнер, символдың маңызы, келбет, рационалдық, сәулеттік тәсілдер.*

«ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИМВОЛОВ В АРХИТЕКТУРНОЙ КОМПОЗИЦИИ»

В статье изложены проблемы формирования композиций в архитектурном пространстве с учетом различных символов. Символика имеет огромное значение в истории архитектуры, изобразительного искусства и развивается во времени вместе с культурой.

Обозначив начало нового века символов в архитектуре: «Мы говорим символ – подразумеваем новую архитектуру, говорим новая архитектура – подразумеваем символы».

Символы и звездные символы тесно взаимосвязаны во всех сферах жизни человека. Наиболее часто мы можем встретить их в повседневной жизни. Некоторые из символов дают энергию, которая притягивает те или иные ситуации и события. Символы очень важны для понимания путей развития мысли человеческой, обычаев, мифологии и в архитектуре окружающих нас зданий.

Символами пользуются с древних времен. Это своеобразный культурный код, который несёт в себе информацию о всех сферах жизни общества того или иного периода. В наши дни символика активно используется современными архитекторами при проектировании архитектурных сооружений.

Ключевые слова: *традиционное искусство, значение символов, образ, рациональное, архитектурное решение.*

«SYMBOLS IN ARCHITECTURAL COMPOSITIONS»

In the article problems of formation of compositions in an architectural space with the account of various symbols are stated. Symbolism is of great importance in the history of architecture, fine arts and develops in time along with culture.

Denoting the beginning of a new century of symbols in architecture: "We are talking a symbol - we mean a new architecture, we say a new architecture - we mean symbols."

Symbols and star symbols are closely interrelated in all spheres of human life, most often we can meet them in everyday life. Some of the symbols give energy, which attracts those or other situations and events. Symbols are very important for understanding the ways of development of human thought, customs, mythology and architecture of the surrounding buildings.

Symbols have been used since ancient times. This is a kind of cultural code that carries information about all spheres of society's life of a particular period.

Nowadays, symbols are actively used by modern architects in the design of architectural structures.

Keywords: *traditional arts, symbols, image, rational decision, a complex architecture.*

Ғасырлар тереңіне үңілетін болсақ сәулет символикасының маңызы өте зор және ол барлық халықтардың (ұлттардың) сәулеті, дәстүрлі өнері мен мәдениетінде уақыттан оза дамып келеді. Символдардың маңыздық структурасы сан-қилы да көп қырлы, көрерменнің ішкі жан-дүниесіне келбет, «образ» арқылы әсер етуге бағытталған.

Сәулет – адам баласының өсіп-өнуі, тарихы, ақыл-ойы, мәдениеті, дәстүрі ретінде күннен күнге, жылдан- жылға, ғасырдан- ғасырға жалғасып, дамып қалыптасып отырады.

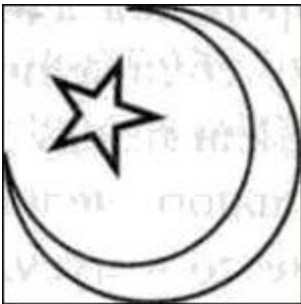


1-сурет. Сегіз сәулелі символдық композиция.

Сәулет ол бізді қоршаған орта, біздің әрбір қадамымыз, қимылымыз, іс-әрекетіміз, өмір сүру заңдылықтары сәулетпен тығыз байланыста. Адам баласының бүкіл өмірі, өмір сүрудің әрбір кезеңі, оқу, еңбек ету, демалу, емделу, түрлі ойын-сауықтар, тіпті жол жүру, сапар шегу сәулетпен тікелей өрбүде.

Ал, символдық бейне – сәулеттік және басқа да нысанның абстракциялық түрдегі қияли-елесі, белгісі, келбеті болып табылады. Сондай-ақ, нақты форманы бір идеялық композициялық сипатқа айналдырудың да әдіс тәсілі екені бізге мәлім (1-сурет). Символ сөзінің түсінігі (грек тілінен *simbolon* – тану, айыру белгісі, белгі) – ғимараттың, форманың маңызын, ішкі функциясын бұхара халыққа түсіндірудің, жеткізудің, ой салудың, әсер етудің амалы. Белгі дегеніміз сәулеттік нысанды нақты, тұспа-тұс көрсетудің өзіне тән схемасы.

Міне осы заңдылықтарды қорытындылай отырып, символдық бейне көрінісі рационалды көрініске қайшы түсінік. Сәулеттегі рационалды шешім көзделген идеяны ешбір сезімдік сипаттар жетегіне, эмоцияға жүгінбей нақты, функционалды тұрғыда дәлме – дәл айқындап көрсетеді. Символ мен оның мән-мағынасы сәулетте, өнердің барлық түрінде, мәдениет саласында, философияда жиі қолданылатын қияли-елес композициясы, ой-түрткісі т.с.с. XVI – XVIII ғасырлар аралығында барокко және маньеризм стильдері дәуірінде бейнелеу өнері мен сәулетте символдарды қолдану шеберлердің ең бір сүйікті композициялық әдіс-тәсілдеріне айналды [1]. Әміршілер өзінің мемлекеттік, империялық үстемдігін, басымдылығын білдіру мақсатында символ ретінде аңдардың патшасы «арыстан» немесе құстардың асқағы «бүркіт» бейнелерін пайдаланғандығы белгілі. Осы композицияларды толықтыру, әсерлі етіп көрсету үшін ғимараттың ішкі қабырғалары мен қасбеттері көпсәулелі жұлдыз символдарымен безендірілген болатын (2-сурет).



3-сурет. Жұлдыз және жарты ай символы.

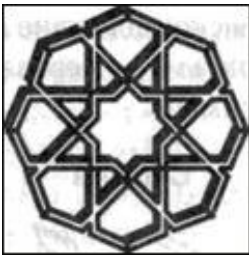
Ал, өте көне замандарда өзінің өмір сүру ортасын «қорғау» мүддесімен, жауын үркіту мақсатында ежелгі адамдар есік алдына аңның немесе дұшпанның бас сүйегін іліп қоятын болған. Кейінгі кезеңдерде де осы мақсатта символдар мен жұлдызды символдарды, сәулеттік белгілерді, тұмарлы-жазушаларды тұрғын үйлердің, ғибадатханалардың, ғимараттардың кіреберісіне, терезе жақтауына орналастырған немесе іліп қоятын. Ішкі және сыртқы кеңістік «өзімдікі – өзгенікі» деген көзқараспен екі



2-сурет. Бес сәулелі жұлдыз символы.



4-сурет. Алты сәулелі жұлдыз.



5-сурет.
Гексаграмма
символы.

аралықта көзге көрінбейтін энергетикалық қорған, құдіретті шекара іспеттес кеңістік қалыптастырған.

Бертін келе, адам баласы сана-сезімі өсіп, мәдениетінде ерекше белгілердің пайда болып енуіне, қалыптасуына байланысты өз үйін, айналасын, жақындарын келеңсіз, жағымсыз сыртқы әсерлерден символдардың, тұмардың көмегімен «қорғайтын» сенім түсініктері пайда бола бастады. Қолданысқа кірген тұмарлар мен символдық белгілер қарапайым, үстірт, жұпыны түрден күрделеніп шартты формаға ұзақ эволюциялық даму жолына ұласты. Сәулет саласындағы осындай белгілер барокко және классицизм стилі кезеңінде өркендеп, нығайып, орнықты.

Жұлдызды символдарды көне заманнан бері адамдар тіптен алқа, білезік, жүзік, сырға композицияларында «қорғану» тәсілі ретінде өте зор сенім-наныммен жиі пайдаланған.

Жұлдыз және жарты ай

Мұсылман халықтарының күнтізбені ай мерзімдеріне сәйкес құрастыруына байланысты негізгі белгісі жұлдыз және жарты ай символы ретінде қалыптасқан (3-сурет).

Гексаграмма. Гексаграмма (көне грек тілінен— алты сызық) — алты сәулелі жұлдыз, бір-біріне қосарланған тең қабырғалы екі үшбұрыштан тұрады (4-сурет). Көне заманнан гексограмманы иудаизмде ассоциациялық тұрғыдан байланыстыратын, дегенмен бұл ежелден халықаралық символ.



6-сурет.Сегіз қырлы
жұлдыз символы.

Сол себептен исламда, шығыс діндерінің барлығында, сондай-ақ әр түрлі діндар халықтардың белгілерінде көрініс тапқан. Бұл белгі Үнді елінде, Таяу Шығыста - Иштар (Астарты) Құдірет Күшінің символы саналған (5-сурет).

Гексаграмма мен пентаграмманы Месопатами семиттері, Ұлыбритания кельттері де сәндік - қолданбалы өнер саласында және «қорғану», ерекше сиқыршылық тәсілдерінде көп пайдаланған.

Ортағасыр кітаптарындағы алхимия және магияда бұл геометриялық фигураларды жиі кездестіруге болады. Олар бес, алты, жеті, сегіз, тоғыз, он бір, он екі, он төрт сәулелі немесе қырлы болып келген. Бұл символ амулет, талисман, бойтұмар ретінде өте қуатты, өте пәрменді зор күшке ие деген нақты сенім-наныммен өмір сүру заңдылықтарын қамтыған. Ғалымдар мен экстрасенстердің айтуынша бұл символдар маңызды энергетикалық тұрғыдан өте қайратты.

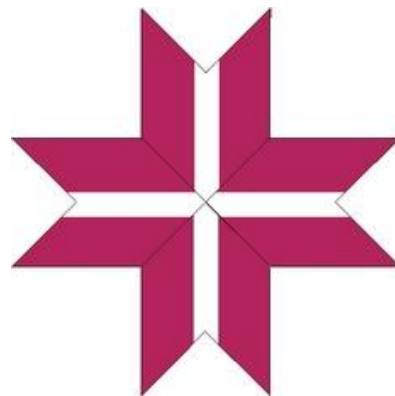
Жеті сәулелі жұлдыз- Шығыс елдеріндегі ежелгі символ. Көне Ассирияда, Шумерде пайдаланылғаны белгі. Сондай-ақ, Иверияның таным белгісі — эмблемасы болған.

Сегіз саны

Ислам сәулетінде қолданылатын сегіз қырлы, сегіз сәулелі жұлдыз символы араб алфавитінің сегіз тобына жатады (6-сурет). Әлемдердің билеушісіне негізгі сегіз періштелер сегіз топпен сегіз бағытта қызмет етеді деген сенім бар (7-сурет).

Астрологтар мен зерттеушілердің пайымдауынша жұлдыздар образдары да сан-қилы келбеттерге сай күрделенген тәсілдер арқылы бейнеленіп сәулет пен өнер саласында бүгінгі күндері көрініс табуда. Сондай-ақ, олар символдардың рөлін атқара отырып, мағынасына, пайдалану саласына, формасына сай уақыт өте сипаты өзгеріп отырды. Соған байланысты бірқатар жұлдыз символдарын қарастыра келіп сәулеттің, өнердің қай саласында, қандай мақсатта жиі қолданылатындығын айқындай аламыз.

символдар мен бірге



7-сурет. Сегіз сәулелі жұлдыз символы.

«Сәулет дегеніміз тек сұлулық қана емес ол бүкіл халықтың рухы» деген - ертеден келе жатқан қанатты сөздерді еске алатан болсақ, сәулетке қарап, ондағы жетістіктерді көріп, біз бүкіл бір елдің, мемлекеттің өсіп-өнуін, дамуын, бір ұлттың мәдениет деңгейін, ой- өрісін, ойлау қабілетін біле аламыз

[2]. Өйткені ол жалпы адам баласының, ұлттың немесе шығармашылық тұлғаның жүрек тереңінен шығатын салауаттық пен парасаттылықтың даму толқындары, ұрпақтан ұрпаққа жетіп сақталып отыратын асыл қазына.

Осы айтылғанды өрбіте отырып ғимараттың жобаға сәйкес тұрғызылған сыртқы формасы маңызды ма, әлде оның мазмұны мен функциясына көп көңіл бөлінуі қажет пе деген сұраққа тұжырымдай келіп жауап іздейтін болсақ - екеуі де қажет, екеуі де өте маңызды.

Мысалға айтатын болсақ, діни- культтық ғибадатхана ғимараты жоспарында көпсәулелі жұлдыз, шеңбер немесе крест формасында салынса, ол – символ. Ал, сыртқы пішіні космос кемесі, шатыр немесе ұлутас тәріздес болып бой көтерген болса, онда ол келбет, образ.

Сәулет саласында символдардың жан-жақты, белсенді түрде қолданылуы және келбет-образдарды ерекше ұтымды пайдалана білу тәсілі қазіргі заманда да өз жалғасын табуда.



8- сурет. Ойын –сауық орталығы – «Хан Шатыры».



9- сурет. Ойын –сауық орталығы – «Хан Шатыры», ішкі көрінісі.

Оның куәсі ретінде Астана қаласының көркіне айналған, жақында ғана бой көтерген демалу, ойын –сауық орталығы – «Хан Шатыры» (8, 9 -суреттер). Қазақстан халқының арман - қиялына сай туындаған символдық сәулет



10- сурет. Сидней опера театры.

ғажайыбы, Орталық Азия кеңістігінде баламасы жоқ әрі ең зәулім сәулеттік жоба болып табылады [3].

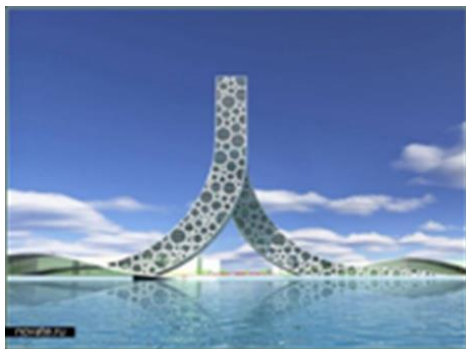
Тұғырлы монолиттік сом құймалардан тұрғызылған бұл кешеннің биіктігі 180 метрді құрайды. Негізгі конструкциясы ванттық тростардан құралған, оның төбесі фторполимерлік (күн сәулесін 95% кедергісіз өткізу қамтылған) тұнық жабын

материалмен қапталған, ұсақ торлы алып шатырдан тұрады. «Forbes Style» журналының тұжырымдауынша «Хан Шатыры» әлемнің он үздік экоғимараттарының қатарына еніп отыр (сәул. Норман Фостер).

Сондай-ақ, өткен ғасырдың 70-ші жылдары экспрессионизм стилінде, келбеті «Ақ желкен» немесе «Ұлутас» тәріздес Сидней опера театры Австралияның оңтүстік – шығыс жағалауында салынған (10-сурет).

Бұл театр ғимараты тек Сиднейдің ғана емес, бүкіл Австралияның символына айналған (сәул. Йорн Утзон).

Бүгінгі күндері сәулеттік жобалау саласында символды белсенді түрде,



11- сурет. Қоғамдық-іскерлік орталық «Ren Building».

қарқынды қолдану заманауи сәулетшілердің қызығушылығын арттыруда, әдемі, әсем де таңғажайып ғимарат композиция туындыларын дүниеге келтіруде.

Символикалық тұрғыдан қарайтын болсақ, үлгі ретінде Шанхай қаласында салынған қоғамдық-іскерлік орталық «Ren Building» ғимаратын айтуға болады (11-сурет). Қытай сәулетшілері «Ren» иероглифтік символын сәулет ғимаратының формасын жасауда аса тапқырлықпен пайдалана білді. Жоба авторлары

«Ren – Халық үшін» - иероглиф символын ерекше шеберлікпен сәулет формасын жасауда жобаның негізіне алды, оны талғампаздықпен жүзеге асырды. Бұл жоба бір-біріне біріктіріліп қосарланған өте биік екі ғимарат формасынан тұрады [4].

Әлемде осы сияқты структурализм бағытында жобаланып тұрғызылған көптеген әйгілі ғимараттарды айта кетуге болады: Нью-Дели қаласындағы «Лотос Храмы» (сәул. Фариборз Сахба). Брахманизм мифологияларында Үнді халқы үшін лотос гүлі ежелден адалдықтың, тазалықтың, ақ ниеттіліктің символы (12-сурет). Санскрит поэзиясында ақындар өз аруларын осы лотос гүлінің сұлулығымен теңейді.



12- сурет. «Лотос Храмы».

Корей сәулет бюросы Heerim Architects сәулетшілері Баку қаласында «Толған ай және жарты ай» символдары формасында жобаланған қонақ үйдің қос ғимаратты ансамблін салып тұрғызды (13-сурет).

Токио қаласындағы «Олимпиада орталығы» (сәул. Кэндзо Тангэ) т.с.с.

Бұл сәулет бағыттарын жүзеге асыруда неміс экспрессионизмі, органикалық сәулет және сәулетші Нервидің «бетон поэзиясы» құрылым тұрғысында бүкіл әлемде кеңінен орын алған [5].

«Структуралық экспрессионизм» стилінде көбіне ұлттық дәстүрлік сәулет пен романтизмге қайта оралу концепциялары идеяның тартымдылығы мен ерекшелігін айқындай түседі. Жаңа материалдарды қолдану бағытындағы сәулет формасы сипатының табиғилығы, функционалдылық тиімділігі және заманауи материалдар мен жаңа технологияларды ұтымды қолдану тәсілдері жас сәулетшілер мен дизайнерлердің ұмтылыс қызығушылығын арттырады.



13- сурет. «Толған ай және жарты ай» символдары формасында жобаланған қонақ үйдің қос ғимараты.

Мемлекеттік, ұлттық идеялар көбіне елдегі арнайы тапсырыспен салынған ғимараттардың келбетінде жарқын көрініс табады. Осыған ұқсас сәулеттік ғимараттар – кез - келген мемлекеттің негізгі идеясын, оның ролін, ғылымы мен мәдениет деңгейін, әлем кеңістігіндегі өз орны мен жалпы даму процессін көрсетеді.

Психологиялық-философиялық тұрғыдан қарайтын болсақ, сәулеттік және заманауи символ дегеніміз, қай салада болмасын, ең ауқымды да көңілге қонымды, санамызға сыйымды, мағынасы терең, ұтымды көркем

бейне.

Заман талаптарына сай, әлемдегі қала кеңістіктерінде осы тәріздес ғимараттардың символикалық сипаттары ешбір сәулеттік құрылымдарға ұқсамайтын өзіндік, біртума бейнеде теңдесі жоқ сәулеттік формалар көрініс табауда.

Тұжырым: Мемлекеттік, ұлттық идеялар көбіне елдегі эксклюзивті ғимарат жобаларының келбетінде әдемі сипат қалыптастыруда. Сәулет композицияларында символдарды жаңа технологияларға сәйкес қолдану, орынды пайдалану заман талабы. Осындай ғимараттар заманауи сәулеттің көркемдігі жағынан әлемдік деңгейде маңызы өте зор. Сондай-ақ, сәулетшілер мен дизайнерлер алып кеңістіктерді ұйымдастыра жобалауда - келушінің, көрерменнің эстетикалық талғамына сай, жан-дүниесіне терең әсер бере отырып елдің бүгінгі мәдени деңгейін, жетістігін, дамуын паш етуде. Сәулет формаларын жобалауда оны мәнді де әсем-құнды етіп көрсету сәулетшінің басты мақсаты болып табылады.

Әлбетте, сөз жоқ сәулет саласындағы жетістіктер әсемдік пен сұлулықтың шынайы бейнесі, ол мемлекеттегі жаңа ғимараттардың саяси маңыздылығының

белгісі екендігі анық –қазіргі күндері функционалдық тұрғыдан қолдау тапқан символды ғимараттарды жобалап тұрғызу осыған бағытталған.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1.Норенков, С. В. Архитектоническое искусство – Н.Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 2019. – 99 с.
2. Иконников, А.В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве – М. : Ком Книга, 2025. – 35 с.
3. Низовский А.Ю. «100 великих шедевров архитектуры» – М. 2020.
4. Кон-Винер Э. «История стилей изобразительных искусств» - М 2019.
5. Заиченко А.А. «Символизм в архитектуре»- М. 2017.

УДК 725.75(574)

**АРХИТЕКТУРА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА
(на примере исторического наследия г. Усть-Каменогорска)**

Еспенбет Ахметжан Сарсенбекович - кан. арх., ассоц., проф., Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

***Андатпа:** Мақалада Өскемен қаласының даму кезеңдері сипатталған. Өскемен қаласы өзінің даму кезеңінде Ертіс бекініс шебіндегі форпосттан, губерниялық уездік қалашықтан облыс орталығына айналды. Петр дәуірінде дүниеге келді, революциядан, КСРО-ның күйреуінен аман өтіп, қиын кезеңдерге төтеп бере отырып, ол әрдайым заманның рухына жауап берді.*

***Түйін сөздер:** сауда жолдары, Ертіс бекінісі, қаланың тарихи өзегі, бекініс, стилизация, қалалық құрылым, сауда үйлері, түрлі түс шешімі, сауда және жаяу жүргінішілер аймақтары.*

***Аннотация:** В статье рассмотрены этапы развития города Усть-Каменогорска. Город Усть-Каменогорск за время своего развития прошел путь от форпоста в Иртышской укрепленной линии, заштатного уездного городка до областного центра. Рожденный эпохой Петра, пережив революцию, распад СССР, выстояв в тяжелые времена, он всегда отвечал духу времени.*

***Ключевые слова:** торговые пути, Иртышская укрепленная линия, историческое ядро города, крепость, стилизаторство, городская структура, торговые дома, цветовое решение, торгово-пешеходные зоны.*

***Annotation:** The article describes the stages of development of the city of Ust-Kamenogorsk. The city of Ust-Kamenogorsk during its development has gone from an outpost in the Irtysh fortified line, a provincial county town to the regional center. Born in the era of Peter, having survived the revolution, the collapse of the USSR, having withstood hard times, he always responded to the spirit of the times.*

***Keywords:** trade routes, Irtysh fortified line, historical core of the city, fortress, stylization, urban structure, trading houses, color scheme, shopping and pedestrian zones.*

Конец XVIII - XIX вв. В начале XVII века восточные границы России, сформировавшейся как централизованное государство, приблизились к Казахстану. Империя расширяла свои Сибирские территории в южном направлении, для чего на границах возводились военные укрепления. Присоединение Казахстана к владениям России имело стратегическое значение, ведь казахские степи это "ключи от врат ко всем азиатским странам"[3].

К тому же, Петру I от сибирского губернатора стало известно, что "где-то на реке Иркетъ водится в изобилии песочное золото". И было его так много, что добывали его "во время полноводья с помощью полон, ковров и сукон". Не мог преобразователь России оставить вести об яркендском золоте без внимания. Для отыскания этих мест, а также для расследования злоупотреблений сибирского губернатора Матвея Гагарина была отправлена экспедиция, во главе которой стоял гвардии майор И.М. Лихарев. 12 августа 1720 г. отряд российской армии прибыл к тому месту, где Ульба впадает в Иртыш; здесь была заложена новая крепость. Имя ей дали Усть-Каменогорская, потому что именно здесь внезапно заканчивались Алтайские горы, и стремительный Иртыш вырывался на свободу, катя дальше свои воды по равнине.

И хоть не нашла экспедиция сказочного Яркенда, не обнаружила богатых россыпей песочного золота, на карте российской империи появилась крохотная точка - крепость Усть-Каменогорская, "крайняя южная оконечность образовавшейся Иртышской линии". Именно 12 августа 1720 г. принято считать днем основания города Усть-Каменогорск.

Прямоугольная в плане обнесенная частоколом крепость площадью около 1-го га с населением 363 человека была окружена рвом с земляным валом, укреплена бастионами, на которых располагались деревянные башни. Внутри размещались деревянная церковь, казармы и административные сооружения. С течением времени вне крепости возникли военные и "обывательские" строения (форштат), которые по плану расширения 1759 г. предполагалось включить в ее состав. В 1762 г. был издан указ, который приглашал русских староверов, которые в свое время бежали в Польшу от религиозных преследований, вернуться на родину. Для переселения им предлагались места на Алтае. Первооснову города положили улицы Ильинская, Троицкая, Большая, Андреевская. Начинались они от берега и застраивались вдоль Ульбы. Эти улицы пересекали переулки Соляной, Крепостной, Мечетский, Соборный. Старые карты города показывают строгую прямолинейность улиц и переулков. Благодаря такой планировке город хорошо продувался свежими ветрами с гор, а во время наводнений вода легко расходилась по улицам и переулкам.

По плану реконструкции 1766 г. крепость развивается в трех направлениях (кроме восточного) и занимает площадь 7 га. Поглотив форштат, поселение стало ядром формирования селитебной территории и его общественным центром. Постепенно крепость переросла в городок, где продавался и обменивался скот, торговали шерстью и кожей [2].

После присоединения Средней Азии и Казахстана к Российской империи значение укрепленных центров ослабло. Теперь Усть-Каменогорск развивался

как уже торговый центр и перевалочная база горнорудной промышленности Алтая. В административном отношении считался лишь "заштатным городом" Томской губернии и только в 1869 г. стал уездным городом Семипалатинской губернии, центром золотопромышленности Алтая (свыше 100 золотых приисков насчитывалось в уезде).

Достижения русской архитектуры, выразившиеся в ряде прогрессивных принципов градостроительства, не могли не найти отражения и в генплане Усть-Каменогорска. Принцип "регулярности"- новой организации городской застройки- подразумевал соблюдение системы, требовавшей единообразия планировки, геометрической правильности построения плана города, соблюдение установленных размеров площадей, улиц, высоты зданий, границ застройки. Город, рожденный эпохой Петра Первого, имел характерные градостроительные черты своего времени - четкое функциональное зонирование, регулярную планировку улиц и относительно последовательное развитие. Важной чертой первичной архитектурно-планировочной структуры Усть-Каменогорска является и расчлененность города на отдельные жилые районы (Левобережный, Центральный и Заульбинский). В 1845г. был утвержден проект застройки бывшей крепости, который по существу являлся первым генеральным планом. В центре оказалась незастроенная территория бывшего кладбища. Размещение в этом районе церкви, лавок, присутственных мест, манежа стало основой формирования первого городского центра. В отличие от регулярных планировок других городов России, расположенных на берегах рек или моря, как правило, создавался на берегу водоема, центральная площадь Усть-Каменогорска сложилась в стороне от реки, в геометрическом центре городской застройки. Это произошло потому, что город систематически затоплялся паводковыми водами рек Иртыш и Ульба, а береговая линия наиболее была подвержена затоплению и размыву. К тому же не тяготела к реке общественная застройка, т.к. в районе Усть-Каменогорска было слабо развито речное судоходство. И, наконец, в центральном расположении городской площади сказались соображения стратегического характера - стремление защитить центр от внешнего нападения.

Торговые площади города часто попадали на места бывших кладбищ. На перекрестке Сенного переулка и улицы Большой (сегодня улица Орджоникидзе и Ушанова), на месте кладбища, возникла площадь для продажи сена и дров (ныне это главная площадь города). На месте современного центрального рынка когда-то находились мусульманское кладбище.

В дальнейшем, кроме основного жилого массива старого города, на правом берегу Ульбы сформировались также поселения сельского типа: деревни Долгая, Бирюковка, поселки Комендантка, Старая защита, а на левом берегу Иртыша - Заречная Слобода. Таким образом, Усть-Каменогорск уже развивался в трех основных районах: Центральном, Расположенным в междуречье Иртыша и Ульбы, Заульбинском- на правом берегу и в Заиртышском районе - на левом берегу Иртыша. Сложившаяся первичная архитектурно- планировочная

структура Усть-Каменогорска легла в Основу последующих проектов застройки города [4].

Большую роль в формировании структуры города сыграли дороги между основными городами. Освобождаясь от жесткой сетки улиц за чертой города, они плавно описывали все особенности пригородного ландшафта, расходясь в разных направлениях, образуя впоследствии основные городские магистрали. Фрагменты сегодняшних улиц Бажанова, Ворошилова (ныне проспект Шакарима), проспекта Ленина (затем, проспект независимости, ныне проспект Нурсултана Назарбаева) когда-то являлись одной дорогой в Семипалатинск. От дороги в Бухтарминскую крепость практически ничего не осталось, но именно в этом направлении возникла целая система парков и площадей. В соответствии с рельефом дорога на Бухтарму круто поворачивала на восток, огибая пересыхавшую протоку и лесной массив. Наличие изгиба и массива обусловило возникновение здесь парка (ныне им. Джамбула).

В конце 19-го начале 20 века город переживает первый экономический подъем. С 1861 по 1913 гг. население его выросло впятеро (3332 и 17980 человек соответственно), в основном за счет притока переселенцев. Главным направлением развития города по-прежнему оставалась северо-восточная территория междуречья. В те времена русла рек и приток имели более развитую систему и вместе с рельефом явились ландшафтным ограничительным фактором. С 1868 г. на правом берегу Ульбы, вдоль дорог на Семипалатинск и по Бухтарминскому тракту в Согру, формируется новое жилое образование - "Заречный хутор", впоследствии ставшее крупной селитебной территорией. С 1859 по 1917 гг. прирост городских территорий составил 319 га, а все земли, освоенные под застройку, составляли 376 га. К 1920-м годам полностью сформировался городской центр - Соборная и торговые площади, на которых располагались общественные и торговые здания (сегодня это парк им. Кирова). Связь с левым берегом р. Иртыша осуществлялась несколькими паромными переправами.

Продвижение российских экономических интересов вглубь Казахстана повлияло на развитие городов торгово-административного и промышленного значения. Уже в 60-х, 70-х годах XVIII в. некоторые крепости стали центрами оживленной торговли. Характерной особенностью торговых построек конца XIX века в городах Томской губернии явилось соединение в одном здании жилых, торговых и казенных помещений. В результате чего, многие из построек имели одинаковую композиционную и функциональную схему. Наиболее распространенным было вертикальное зонирование - арочный первый этаж для лавок и жилой второй. (г. Усть-Каменогорск, ул. Горького, дом купца Рафикова). В организации городской среды выделяются два композиционно-планировочных приема торговых зданий: линейный и угловой. При данных планировках торговых объектов часто наблюдается зеркальная симметрия фасадов или симметрия ритмов (г. Усть-Каменогорск, ул. Кирова. Магазин «Меломан».) Главной целью заказчик ставил привлекательность своего торгового объекта и, следовательно, его качественную зрительную

оценку. Зеркальная симметрия фасада рассчитана на фронтальное восприятие, что редко осуществимо, симметрия ритмов стены постигается в движении вдоль них. Угловое расположение торговых объектов дало возможность использовать оба приема. Скошенный угол магазина являлся фронтальным элементом и зачастую осевым центром всего объема, угловые фасады проектировались с использованием переносной симметрии.

Характерной особенностью торговых построек конца XIX в. в городах Томской губернии явилось соединение в одном здании жилых, торговых и казенных помещений. В результате многие из построек имели одинаковую композиционную и функциональную схемы. Наиболее распространенным было вертикальное зонирование-арочный первый этаж для лавок и жилой второй. Композиция первых торговых этажей, обращенных на улицу большими окнами- витринами, зрительно противопоставлялась остальным частям здания и окружающей городской среде в целом. Сегодня в городе Усть-Каменогорск наиболее характерным примером такой планировки является дом купца Рафикова по ул. Горького].

В организации городской среды выделяются два композиционно-планировочных приема торговых зданий: линейный и угловой. "При данных планировках торговых объектов часто наблюдается зеркальная симметрия фасадов или симметрия ритмов". Примером линейного характера в исторической зоне Усть-Каменогорска может служить застройка ул. Кирова торговыми рядами, ныне магазин "Меломан". Угловая композиция представлена бывшими купеческими магазинами, в настоящее время магазин "Сауле" и выставочный зал этнографического музея. "Магазин на углу" получил свое развитие с подъемом торговли и конкурентоспособностью местного купечества. "Появилась необходимость в развитии новых приемов и форм размещения и строительства торговых объектов, обеспечивающих наибольшую эффективность. Торговцы старались строить свои магазины на самых оживленных местах города, то есть на пересечении улиц. Таким образом, угловой участок перекрестка определил композицию планировки многих торговых зданий в городах губернии. Главной целью заказчик ставил привлекательность своего торгового объекта и, следовательно, его качественную зрительную оценку. Если зеркальная симметрия фасада рассчитана на фронтальное восприятие, что редко осуществимо, то симметрия ритмов стены постигается в движении вдоль них. Угловое расположение торговых объектов дало возможность использовать оба приема. Скошенный угол магазина являлся фронтальным элементом и зачастую осевым центром всего объема, угловые фасады проектировались с использованием переносной симметрии".

Кроме торговли развивает с золотой промысел, местная промышленность, судоходство, что способствовало развитию капитального строительства: жилых домов, общественных зданий, купеческих лавазов, мастерских. Здания несут отпечаток русского кирпичного стиля. Торговые ряды, растянутые в длину, лавки, имеющие одинаковые окна и двери, ограничивают центральную

прямоугольную рыночную площадь, внутри которой размещаются длинные прилавки [1].

Продолжением городской среды является торгово-пешеходная зона, поэтому она требует архитектурно-пространственной организации, при которой сочетаются элементы интерьера с характером торговой улицы. Необходимо сохранение масштаба зданий и пространства, соответствующее построение тектоники фасадной плоскости новых зданий. Предметное обустройство и благоустройство внутреннего пространства пешеходных улиц должны иметь элементы сопутствующего и сезонного обслуживания, широкий набор малых архитектурных форм, разного вида визуальную информацию, указатели, рекламу, специальное мощение, зоны отдыха, освещение и озеленение. Эта зона должна безболезненно реконструироваться с минимальным нарушением основной функции.

Можно выделить некоторые архитектурные приемы, характерные для исторической застройки в целом. Здания располагаются вдоль улиц. Ощущение вытянутости сбивается рустованными пилястрами, членищими фасады на участки. При строительстве использовалась техника декоративной кирпичной кладки, так называемый кирпичный или "купеческий" стиль: карнизы сложного профиля, криволинейное оформление оконных и дверных проемов, аркатурные пояски, использовались такие мотивы узорно-рельефной кладки, как сухарики, ширинки, кронштейны, бегунец и др. Колорит зданий создавался натуральным цветом природных строительных материалов. В основном это были дерево и кирпич (обычно красный, иногда оштукатуренный). "Палитра, зародившаяся из естественных материалов, позднее становится нормой, выражает признак стиля". Характерная колористическая особенность застройки - двуцветность: светлые фигурные детали на фоне красных кирпичных стен [5].

Анализ общественных зданий, созданных в Усть-Каменогорске в этот период показывает, что в их архитектуре, как и в России во второй половине 19 в. господствовало стилизаторство, а с 80-х годов 19- нач. 20 в. возникает модерн. В архитектуре кинотеатра "Эхо" (1909-1911 гг.), двух зданий механических мастерских О. Костюрина видно, что лозунг модерна "свобода от шаблона" сродни принципам формообразования зодчества средних веков, принципам целесообразности и жесткой связи с конкретными условиями места и времени. Метод применения "образцовых" фасадов позволял осуществить главную задачу при формировании и строительстве городов - достижение целостности и своеобразия застройки.

Список литературы:

1. Ауров В.В. Общественные здания. –М.: Высшая школа, 1988г.
2. Карпенко А.И. Усть-Каменогорск на рубеже тысячелетий, 2002г.
3. Козлов М.В. Проблемы сохранения исторического наследия города Усть-Каменогорска, // «Деловой Усть-Каменогорск» №3 август, 2000г.
4. Градостроительство Казахстана (под общей редакцией Басенова Т.К.)- Алма-Ата, "Казахстан", 1973г.

5. Байтенов Э.М. Отчет о научно-исследовательской работе «Исследование домового фонда старых городов Казахстана». «Усть-Каменогорск». (Глаудинов Б.А., Карпыков А.С., Еспенбетов А.С.), Алма-Ата, 1985.

УДК 721.021.23.

Решение общих и глобальных задач в области строительства и архитектуры с применением искусственного интеллекта

Шадьяров Артур Серикович Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные вопросы по созданию и использованию искусственного интеллекта в строительной отрасли. Опыт и перспективы применения искусственного интеллекта в архитектуре, градостроительстве и дизайне.*

***Abstract:** This article discusses the main issues on the creation and use of artificial intelligence in the construction industry. Experience and prospects of using artificial intelligence in architecture, urban planning and design.*

***Аннотация:** Бұл мақалада құрылыс саласында жасанды зердені құру және пайдалану бойынша негізгі мәселелер қарастырылады. Сәулет, қалақұрылысы және дизайндағы жасанды интеллектті қолдану тәжірибесі мен перспективалары.*

***Ключевые слова:** Искусственный интеллект, нейронные сети, нейросети, генеративный дизайн, параметрический дизайн, цифровизация, цифровые технологии, BIM-технологии, ТИМСО.*

Искусственный интеллект предназначен для расширения возможностей человека, который освобождая от рутинных операций, позволяет решать общие и глобальные задачи.

Машина не будет сама думать сама по себе. Для этого и созданы специальные программы — «нейросети», с помощью которых программа начинает заниматься самообучением. То есть при работе программы нейросети накапливается база данных, которая с помощью Искусственного интеллекта начинает анализировать и на их основе находить новые оптимальные решения. Искусственный интеллект сравнивает полученные результаты с исходными условиями и предлагает различные варианты решений. Нейросети – это небольшие программы, которые умеют сохранять результаты многочисленных поисков решений, проб путем перебора, и нахождение оптимальных решений для заданных условий. Основа нейронной сети или просто нейросети - это математическая модель, способная самообучаться. Под термином самообучения понимается способность программы, построенной с помощью алгоритмов, выявлять определенные закономерности, выстраивать нелинейные зависимости, прогнозировать результаты.

Применение искусственного интеллекта в настоящее время весьма широко. Так например многие поисковые системы, такие как Google и другие, используют боты (те же роботы, использующие нейросети, изменяющие параметры интерфейса для пользователя с наполнением новой информацией), позволяющие анализировать запросы пользователей и предлагая свои предложения по поиску, которые по сути являются чаще всего рекламными предложениями. Искусственный интеллект служит также для удовлетворения коммерческих интересов.[7]

В сфере изобразительной графики искусственный интеллект работает с изображениями и портретами. Например, распознавание образов, лиц. Существуют специальные программы, позволяющими в реальном времени изменять облик и внешность человека при использовании в видеочатах.[7]

В сфере Архитектуры, градостроительства и Дизайна применение искусственного интеллекта открывает невиданные до сегодняшнего дня возможности. Проектирование строительных объектов сопряжено с огромным количеством данных, норм, и уникальных природно-климатических условий, геологических особенностей местности, а также с пожеланиями и требованиями заказчиков в каждом проекте. Самое сложное в проекте найти оптимальное решение, удовлетворяющее всем нормам и требованиям будущего проекта. Применение искусственного интеллекта в проектировании позволяет архитектору или дизайнеру, перебрать любое количество вариантов планировочных решений, удовлетворяющим начальным условиям, из которых он сам и выбрать наиболее приемлемые для продолжения работы.

Одно из перспективных направлений применения искусственного интеллекта – это градостроительство. При разработке схем расселения и проектов районной планировки решаются сложнейшие стратегические задачи расселения, транспортных схем, инженерной инфраструктуры, освоение и защита природных ресурсов, защита окружающей среды и сельскохозяйственные задачи и другие задачи планирования в народно-хозяйственной сфере в масштабах области и страны в целом.

При разработке генеральных планов городов также выполняются проекты по размещению градообразующей базы, инженерной инфраструктуры, транспорта, селитебной застройки и создание мест рекреации, решающие социальные и культурно-бытовые задачи города. Применение искусственного интеллекта в этой сфере позволило бы создавать эффективные функциональные схемы, прогнозировать будущие результаты с большой долей вероятности и могло бы принести огромный экономический эффект для бюджета всей страны, области и города.

В настоящее время в в крупных городах во всем мире изучаются и успешно внедряются программы по созданию так называемых «Умных городов».

В нашей стране также ведутся масштабные работы по государственной программе по внедрению цифровизации городов, превращения их в «Умный город». Это такие направления как цифровизация в области образования,

здравоохранения, безопасности, жилищно-коммунального хозяйства, транспорта и государственных услуг.

Оцифровка города – это одно из главнейших задач создание на сегодняшний день. Это создание актуальной 3D модели всего города, цифровые инженерные сети, позволяющие регулировать и прогнозировать нагрузки на сети, проектирование новых объектов социального и культурно-бытового назначения, школ, детсадов, больниц и так далее. [3]

В Казахстане 29 апреля прошла конференция ProfitConstruction Day 2022 цифровизации строительной отрасли, на которой обсуждались наиболее важные текущие задачи. Выявлены проблемы в целом и общая оценка цифровизации как в городе, так и в стране. Далее стоит большая задача по внедрению BIM-технологий при проектировании, строительстве и создании цифровых двойников. При этом цифровизация города или объекта будет являться основой для работы искусственного интеллекта. [8]

Программы для создания Искусственного интеллекта

1. В настоящее время для применения нейросетей используется язык программирования Python. Для загрузки Python можно скачать установщик с основного веб-сайта проекта <https://www.python.org/downloads>

Программа Python была создана в 1991 г. как общецелевой, интерпретируемый, объектно-ориентированный язык программирования, завоевавший научное общество, своими колоссальными возможностями по обработке данных, имеющий огромные специализированные библиотеки для обработки и анализа данных. Позволяет быстро развертывать научные приложения. [6]

Интерпретируемый язык, с достаточным быстродействием, прост в изучении. Программа кроссплатформенная – то есть может устанавливаться под различные операционные системы, например Windows, MAC OS и Linux. [6]

Использование в языке Python масштабируемости алгоритмов машинного обучения позволит использовать не самые мощные компьютеры при использовании облачных технологий, таких как вычислений AmazonWebServices (AWS) или в веб-службах платформы Google-облако. Они смогут работать с большим объемом данных и не дадут сбой из-за нехватки оперативной памяти и после соответствующей настройкойяая. он может работать в условиях больших наборов данных. [6]

2. Генеративный дизайн — это новейшая технология, при которой CAD системы генерируют различные варианты конструкции, основываясь на заданные параметры и условия. Количество вариантов проектировщик сам задает и выбирает из них наиболее подходящие. В настоящее время генеративный дизайн активно применяется при разработке изделий в машиностроении. В настоящее время найдены решения генерации новых форм, напоминающих космические технологии и одновременно живые организмы при тех же функциональных нагрузках. [10]

В настоящее время в строительной области Генеративный дизайн может применяться при разработке концептуальных проектов, в поиске новых планировочных решений и необычных конструктивных форм. Проектировщики на ранних стадиях изучают самые разные варианты конструкций, когда требования к проекту могут быть гибкими. За этим стоит огромная перспектива. [10]

Возможности для изучения современных программ в Каспийском университете

Каспийский университет обладает потенциальными возможностями по изучению программы Python, а также моделированию нейросетей для искусственного интеллекта, который также может вестись дополнительно и на факультетах Академии Строительства, Архитектуры и Дизайна в рамках деятельности Научно-исследовательской лаборатории по цифровому моделированию строительных объектов Каспийского университета.

Вывод: Использование искусственного интеллекта на практике в области строительной отрасли открывает новые перспективы и возможности для проектировщиков, превращает его в один из инструментов проектирования, чтобы сделать его более конкурентоспособным, инновационным и ориентированным на будущее. Такой результат возможен в случае, когда руководители проектных компаний хорошо понимают, в чем именно заключаются возможности новой технологии и как ее можно применять на практике.

Список литературы:

1. СП РК 1.02-111-2017 Применение информационного моделирования в проектной организации. Приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 декабря 2017 года № 312-НК.
2. СП РК 1.02-112-2018 ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ. Часть 1,2,3,4,5. Общие понятия. Разные периоды проектирования и строительства
3. СП РК 1.02-120-2019 ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
4. СП РК 1.02-121-2019 ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ
5. СП РК 1.02-117-2018 «Порядок проведения экспертизы информационных моделей»
6. Шарден Б., Массарон Л., Боскетти А. Ш25 Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python / пер. с англ. А. В. Логунова. – М.: ДМК Пресс, 2018. – 358 с.: ил.
7. Берджесс Э. Искусственный интеллект – для вашего бизнеса. Руководство по оценке и применению / Э. Берджесс — «Альпина Диджитал», 2018
8. Цифровое строительство - Конференция о цифровизации строительства в Казахстане <https://profitday.kz/construction>
9. Fusion 360 – генеративный дизайн - <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/overview?term=1-YEAR&tab=subscription>
10. ГЕНЕРАТИВНЫЙ ДИЗАЙН - БУДУЩЕЕ ИНЖЕНЕРИИ? [ЧАСТЬ 2] <https://www.stankoff.ru/blog/post/466>

КІТАП БЕЗЕНДІРУ ӨНЕРІНІҢ ДАМУЫНА ЕРЕКШЕ ЖОЛ АШҚАН «КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА, ADOBE PHOTOSHOP БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ» ТЕОРИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІ

А.К. Ибатбеков Каспий қоғамдық университеті, Алматы қ., Қазақстан
Г.А. Бекова Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы қ., Қазақстан

Аңдатпа: Компьютерлік графика-бұл әртүрлі графикалық кескіндерді алу үшін компьютерлік технологияны қолданумен және оларды болашақта қолданумен байланысты информатика саласы.

Компьютерлік графика-информатиканың «ең жас» салаларының бірі, ол шамамен 40 жыл болды.

Компьютерлік графикамен жұмыс-жеке компьютердің ең танымал қосымшаларының бірі. Бұл жұмысты суретшілер мен дизайнерлер, инженерлер мен бағдарламашылар орындайды. Әр компанияда анда-санда газеттер мен журналдарға, парақшалар мен брошюралар шығаруға Жарнама орналастыру қажеттілігі туындайды. Кейде компаниялар мұндай жұмыстарға арнайы дизайн бюроларынан немесе жарнама агенттіктеріне тапсырыс береді, бірақ көбінесе олар мұны өздігінен және қол жетімді бағдарламалық жасақтаманың көмегімен жасайды.

Ешқандай заманауи бағдарлама компьютерлік графикасыз жасай алмайды. Графика бойынша жұмыс жаппай қолдануға арналған бағдарламалар құратын бағдарламашылар тобының уақытының 90% құрайды.

Түйін сөздер: Компьютерлік графиканы меңгеру, компьютерлік графика курсының мазмұны, жаттығулар жүйесі.

Аннотация: Компьютерная графика — это область компьютерных наук, которая связана с использованием компьютерных технологий для получения различных графических изображений и их применением в будущем.

Компьютерная графика — одна из «самых молодых» областей информатики, она существует уже около 40 лет.

Работа с компьютерной графикой — одно из самых популярных применений персонального компьютера. Эта работа выполняется художниками и дизайнерами, инженерами и программистами. В каждой компании время от времени возникает необходимость размещения рекламы в газетах и журналах, в выпуске листовок или брошюр. Иногда компании заказывают такие работы у специальных конструкторских бюро или рекламных агентств, но часто они делают это самостоятельно и с помощью имеющихся программных средств.

Ни одна современная программа не может обойтись без компьютерной графики. Работа над графикой занимает до 90% времени команд программистов, создающих программы для массового применения.

Ключевые слова: обучение компьютерной графике, содержание курса компьютерной графики, система упражнений.

Abstract: Computer graphics is a field of computer science that is related to the use of computer technology to produce various graphic images and their application in the future.

Computer graphics is one of the "youngest" areas of computer science, it has existed for about 40 years.

Working with computer graphics is one of the most popular applications of a personal computer. This work is done by artists and designers, engineers and programmers. In every company from time to time there is a need to advertise in newspapers and magazines, in the issue of leaflets or brochures. Sometimes companies order such works from special design bureaus or advertising agencies, but often they do it independently and with the help of available software.

No modern program can do without computer graphics. Working on graphics takes up to 90% of the time of teams of programmers who create programs for mass use.

Key words: teaching computer graphics, content of a computer graphics course, a system of exercises.

Adobe Photoshop графикалық бағдарламасында жұмыс істеу принциптерін қарастыру.

Олардың ұқсастығы мен Paint бағдарламасындағы айырмашылығы (нүктелік графика, көшіру, кесу, әсерлеу әдісі, қабаттар, бөлектеу аймақтары, құралдардың күрделі параметрлері).

Adobe Photoshop бағдарламасының күрделі құралдарының атқаратын қызметтерінің мағыналарын игеру. Кәсіби графикалық бағдарламадағы жұмысты игеру, оның құралдарының атқаратын қызметтері: өшіргіш, щетка, геометриялық фигуралар, суреттердің түсін таңдап оны қалыпқа келтіру және т.б. құрал түрлерін қолдана білу. Құралдардың атқаратын жұмыстарының өзіндік принциптерін пайдалана білу.

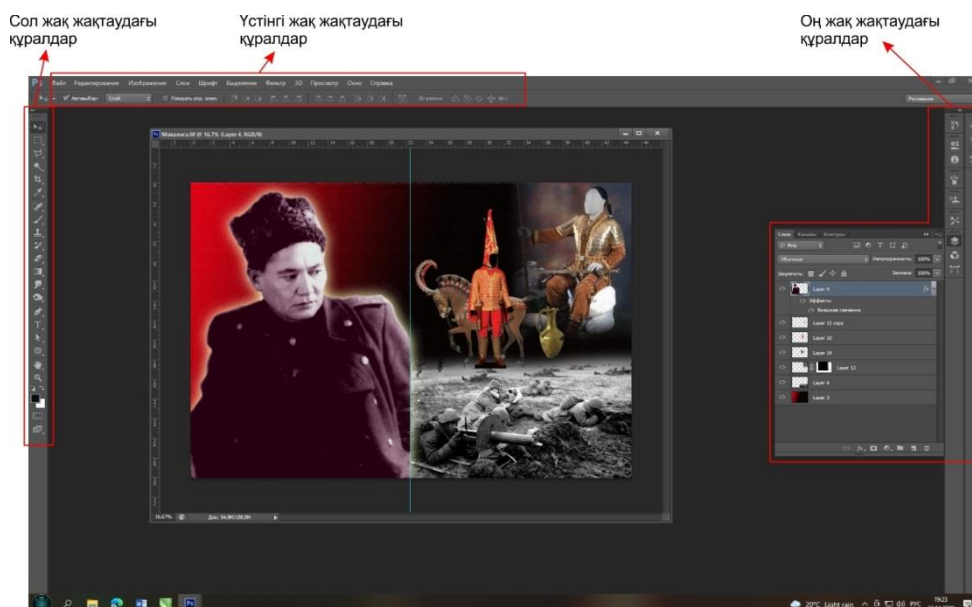
Компьютерлік графиканың негізгі түсініктері.

Әлемдік кітап графикасының дамуының аясында қазіргі заманғы цифрлық иллюстрацияларды жасау әдіс-тәсілдерін, кітап беттеу мен басып шығаруды қарастыру. Ол үшін мынадай міндеттерді орындау қажет:

1. Кітаптың беттеу технологиясы мен басып шығаруда қолданатын компьютерлік бағдарламалардың қолдануын қарастыру.

2. Жаңа ақпараттық технологияларды енгізудің стратегиясы. Цифрлық иллюстрацияны меңгеру үшін қолданатын ең басты құрал – графикалық бағдарламалардың түрлеріне сипаттама беру.

3. Компьютерлік графиканың қазіргі Қазақстан көркемөнеріндегі инновациялық ықпалын негіздеу.



1-сурет.

Бұл суретте Adobe Photoshop графикалық бағдарламасының жалпы көрінісі. Бйқап қарасаңыздар үстінгі және оң жақ, сол жақ жақтауларында құралдар орналасқан. Сол құралдардың өзіндік ерекше атқаратын қызметтері бар. Осы құралдар арқылы беттеуші дизайнер кітап әрлеу барысында керемет композициялық шешімдерді орындай алады. Adobe Photoshop графикалық бағдарламасы арқылы шексіз мүмкіндіктерді пайдалана алады. Ол үшін дизайнер осы бағдарламаны ерекше жетік меңгеруі шарт.

Adobe Photoshop бағдарламасы графикалық объектілерді өңдеуге, өзгертуге, сақтауға арналған көптеген пакеттердің бірі болып табылады. Adobe Photoshop бағдарламасы палитрамен жұмыс істеуге, калибрлеуге, сканерлеуге, импорттауға және экспорттауға, аймақтарды, контурларды таңдауға, бейнелеуге және өңдеуге, түстерді, қабаттарды, арналарды және маскарларды, сүзгілерді таңдауға, кескін өлшемі мен ажыратымдылығын, түстерді түзетуге, кескіндерді түрлендіруге, композициялық шешімді жан жақты жетік құрастыруға мүмкіндік береді.

Бағдарлама пайдаланушыға келесі құралдық палитраларды ұсынады:

- «Слои» палитрасы
- «Каналы» палитрасы
- «Контур» палитрасы
- «Кисти» палитрасы
- «Параметры» палитрасы
- «Синтез» палитрасы
- «Каталог» палитрасы
- «Дизайн» палитрасы
- «Инфо...» палитрасы
- «Команды» палитрасы

«Контур» палитрасы арналарды құру, қайталау және жою, олардың параметрлерін анықтау, арналарды жеке құжаттарға түрлендіру, арналарды

біріктіру және құрама кескін жасау үшін қолданылады. Channels палитрасы сонымен қатар экрандағы жеке арналардың көрсетілуін басқаруға мүмкіндік береді, бұл оларды көрінетін немесе көрінбейтін етеді.

«Слои» палитрасы қабаттарды жасау, көшіру, біріктіру және жою, қабат маскаларын жасау үшін қолданылады. Сонымен қатар, бұл палитра жеке қабаттардың дисплейін басқаруға мүмкіндік береді. «Контуры» палитрасы жолдарды жасау, сақтау және өңдеу үшін пайдаланылады. Бұл бөлімде палитраны ашу және жабу, жолдарды таңдау және оларды палитрада көрсету жолы сипатталады. Осы тараудың қалған бөлігінде жолдарды жасау және өңдеу, жолдарды таңдауларға және таңдауларды жолдарға түрлендіру және кесу жолдарын пайдалану туралы айтылады.

Бояу және өңдеу үшін қолданылатын әртүрлі қылқаламдар «Кисти» палитрасында берілген. Әдепкі бойынша сізге дөңгелек щеткалардың бірнеше өлшемі ұсынылады және Adobe Photoshop щеткалардың сипаттамаларын әрбір құрал үшін жеке сақтайды.

Әрбір құралдың («перемещение» және «текст» құралдарынан басқа) Параметрлер палитрасында пайда болатын жеке параметрлер жинағы болады. Бұл палитраның тақырыбы мен мазмұны ағымдағы таңдалған құралға байланысты өзгереді.

«Синтез» палитрасы ағымдағы алдыңғы және фондық түстердің түс мәндерін көрсетеді. «Ползунков» құралының көмегімен ұсынылған түс жүйелерінің бірінде бұл түстерді өңдеуге болады.

«Каталог» палитрасында пайдалануға болатын түстер жиынтығы бар. Қол жетімді опциялардан алдыңғы және фондық түстерді таңдауға немесе түстерді қосу немесе жою арқылы реттелетін палитраны жасауға болады. Бұған қоса, кейінірек басқа кескіндерде пайдалану үшін кез келген түстер жинағын жасауға және сақтауға болады.

«Дизайн» палитрасы - түстерді кездейсоқ араластыру үшін пайдалануға болатын планшет. «Дизайн» палитрасында жұмыс істеу үшін кез келген сурет салу құралын пайдалануға болады. Бояғыштың мазмұнын көру үшін «масштаб» және «рука» құралдарын пайдалануға болады.

«Инфо...» палитрасы белсенді құрал туралы ақпаратты және курсордың белсенді нүктесіндегі түс координаттарын көрсетеді.

«Команды» палитрасы бір рет басу арқылы жиі қолданылатын командаларды таңдауға мүмкіндік береді. Экранда «команды» палитрасы ашылғанда, оның құрамындағы командалардың кез келгенін шерту сәйкес операцияның орындалуына немесе сәйкес диалогтық терезенің ашылуына әкеледі. Әдепкі бойынша Adobe Photoshop бағдарламасында функционалдық пернелерге тағайындалған бірнеше пәрмендер таңдалады. Пернетақтада функционалдық пернелер болса, оларды басқа пәрмендерге өзіңіз қайта тағайындай аласыз.

Adobe Photoshop бағдарламалық құралы бірнеше арнайы «команды» палитраларын қамтиды. Оларда баспа алдындағы тапсырмаларды орындау, түсті түзету және кескінді өңдеу үшін қолданылатын пәрмендер бар.

Аймақтарды таңдау.

Adobe Photoshop бағдарламасында кескіннің фрагментін өңдеу үшін алдымен өңделетін аймақты таңдау керек. Осыдан кейін таңдалған фрагментті жылжытуға, көшіруге немесе бояуға, сондай-ақ оған әртүрлі арнайы эффектілерді қолдануға болады.

Мысалы, суреттегі элементтің түсін өзгерту үшін сол элементі бар аумақты таңдап, оны қажетті түспен толтыру керек. Таңдалған аймақтың шекарасы экранда «жылжымалы» нүктелі сызық ретінде көрсетіледі. Adobe Photoshop бағдарламасы кескіндердің бөліктерін таңдаудың бірнеше әдісін ұсынады: мұны «область», «лассо» немесе «волшебная палочка» құралдарымен немесе «Цветовой диапазон» құралдарымен жасауға болады. Бұл құралдар берілген дәлдік дәрежесімен әртүрлі тәсілдермен қажетті фрагменттерді таңдауға мүмкіндік береді. («авторучка» палитрасындағы қалам құралын аймақтарды таңдау үшін де пайдалануға болады. Сурет салу және өңдеу.

Сурет салу құралдары құжаттың немесе қабаттың бетіне алдыңғы қатардағы түс өрісіндегі (жоғарғы шаршы) құралдар палитрасында көрсетілген алдыңғы өң түсін қолданады. Сурет салу кезінде алдыңғы фон түсін өзгерту үшін Alt пернесін басыңыз, сонда сурет салу құралы уақытша тамшуыр құралымен ауыстырылады. Курсорды суреттегі немесе түстер палитрасындағы кез келген түске қойып, басыңыз.

Фон түсі жолағында (төменгі шаршы) көрсетілген фон түсі градиентті толтыру үшін және өшіргіш құралымен кескіннен жойылған аумақтарды толтыру үшін пайдаланылады. Сонымен қатар, жаңа құжаттың параметрлерін анықтау кезінде оның өң түсін орнатуға болады.

Сурет салу үшін сіз бірнеше құралдарды пайдалана аласыз:

- «ластик» құралы
- «линия» құралы
- «карандаш» құралы
- «аэрограф» құралы
- «кисть» құралы
- «штамп» құралы
- «палец» құралы
- «размытие/резкость» құралы
- «осветлитель/затемнитель/губка» құралы

«Ластик» құралы әсер ету аймағындағы әрбір пикселді өзгертеді. Бір қабатты кескінде пикселдер фондық түске қайта боялады. Қабаттарда жұмыс істегенде түсті пикселдер мөлдір болады.

«Линия» құралы кескінге түзу сызықтар салуға мүмкіндік береді. Сіз сызықтардың қалыңдығын өзгерте аласыз, олар үшін тегіс жиектерді орната аласыз, сонымен қатар көрсеткілер түріндегі сызықтарды жасай аласыз.

«Карандаш» құралы еркін, қатты жиектері бар сызықтарды жасауға мүмкіндік береді және негізінен нүктелік кескіндермен жұмыс істегенде қолданылады. Бұл құрал үшін «Авто өшіру» арнайы режимі бар, ол алдыңғы түске негізделген фон түсімен бояуға мүмкіндік береді.

«Аэрограф» құралы нысандарды түстердің өткір ауысуынсыз бояуға мүмкіндік береді. Ол аэрозольды немесе бүріккішпен бояу әсерін жасайды. Бұл құрал «кисть» құралына қарағанда әлдеқайда жұмсақ соққылар жасайды. Қанық түсті алу үшін бір аймаққа бірнеше штрих қолдануға болады.

«Кисть» құралы кескінде «карандаш» құралына қарағанда қатты емес, бірақ «аэрограф» құралы сияқты бұлыңғыр емес жұмсақ штрихтар жасайды.

«Штамп» құралы сол суреттегі немесе басқа құжаттағы кескіннің дәл немесе өзгертілген көшірмелерін шығаруға мүмкіндік береді. Әдепкі бойынша, «штамп» құралы көшіру үшін үлгі ретінде бүкіл кескінді пайдаланады. Бұл құралды пайдаланудың басқа режимдері кескіннің белгілі бір аймақтарын алдын ала алынған үлгімен бояуға немесе оның «импрессионистік» нұсқасын жасауға мүмкіндік береді. Бұған қоса, құжаттың соңғы сақталған нұсқасының фрагменттерін таңдап қалпына келтіруге болады.

«Палец» құралы дымқыл бояуды саусағыңызбен жағуға ұқсайды. Бұл құрал штрихтың басында түсті «қабылдайды» және оны курсор қозғалатын бағытқа «сүйреп апарады».

«Размытие/резкость» құралы бөлшектер арасындағы контрастты азайту арқылы кескіннің тым өткір жиектерін немесе аймақтарын жұмсартуға немесе тым жұмсақ жиектерді айқынырақ етіп көрсету арқылы кескінді айқындауға мүмкіндік береді.

Түстерді таңдау.

Adobe Photoshop Түс таңдау құралы (Түс таңдау құралы) спектрлік масштабта алдыңғы және фондық түстерді таңдауға немесе сандық мәндерді пайдаланып түс координаттарын анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Adobe Photoshop-тың Түс таңдау құралы СМҮК түс үлгісі негізінде алдын ала жасалған түстерді таңдауға, сондай-ақ әртүрлі реттелетін түс жүйелеріндегі түстерді таңдауға мүмкіндік береді.

Adobe Photoshop түс палитрасы әдепкі бойынша негізгі болып алынады. Басқа палитраны пайдаланғаннан кейін оған оралу үшін «Файл» мәзірінен «Параметрлер» > «Жалпы...» командасын таңдау керек, экранда «Жалпы параметрлер» диалогтық терезесі ашылады. Түс таңдау құралын Photoshop-қа орнатыңыз.

Түс таңдау құралын ашу үшін Құралдар палитрасында (алдыңғы немесе фондық түс жолағында) немесе «Синтез» палитрасында (ерекшеленген түс жолағында) басыңыз.

Қабаттар. (слой).

Adobe Photoshop бағдарламасында жасалған жаңа құжат тек фоннан (фоннан) тұрады. Бұл фон сурет салынған кенеппен салыстыруға болады. Фон ақ немесе ағымдағы өң түсімен боялған болуы мүмкін.

Құжатыңызға бір немесе бірнеше қабаттарды қосуға болады, оларды фонның үстіне жиналған мөлдір пленка парақтарымен салыстыруға болады. Егер қабатта визуалды элементтер болмаса, онда ол арқылы барлық басқа қабаттар мен фон көрінеді.

Қабаттар кескіннің жеке элементтерін басқа нысандардан тәуелсіз өңдеу мүмкіндігін береді. Басқа қабаттардағы графиканы бұзу туралы алаңдамай, мазмұнды бір қабатқа салуға, өңдеуге, қоюға, маскалауға және жылжытуға болады.

Құжаттағы барлық қабаттарда бірдей пикселдер саны, арналар саны бірдей және RGB, CMYK немесе сұр реңк сияқты жалпы түс режимі болады.

Adobe Photoshop бағдарламасының бұрынғы нұсқаларында жасалған құжаттар бір қабаттан тұрады. Мұндай құжатқа жаңа қабаттар қосу үшін оны Adobe Photoshop 3.0 пішімінде сақтау керек, өйткені бұл құжаттардың қабаттық құрылымын қолдайтын жалғыз пішім.

Арналар мен маскалар. (Каналы и маски).

Adobe Photoshop арналарды екі мақсатта пайдаланады: түс туралы ақпаратты сақтау және аумақтарды сақтау. Түс арналары жаңа құжатты ашқанда автоматты түрде жасалады. Олардың саны кескінді сипаттау үшін таңдалған түс үлгісіне байланысты. Мысалы, кез келген RGB кескінінде белгілі бір түс туралы ақпаратты сақтау үшін әрқайсысында қызыл, жасыл және көк алдын ала анықталған үш арна бар. Сондай-ақ құжатта барлық түстер бірге көрсетілетін композиттік арна бар.

Кез келген Adobe Photoshop құжатында қосымша арналарды (альфа арналары деп аталады) жасауға болады. Альфа-арналар бетперделерді сақтау және арналарда есептеу операцияларын орындайтын арнайы командалар арқылы жаңа кескіндерді жасау үшін қолданылады. Түстерді өзгерту немесе бүкіл кескінге сүзгілерді және басқа әсерлерді қолдану процесінде маскалар жеке фрагменттерді модификациядан оқшаулауға және қорғауға мүмкіндік береді. Математикалық өңдеу пиксель түсінің мәндерін қайта есептеу негізінде арналарды әртүрлі тәсілдермен біріктіруге мүмкіндік береді.

Альфа арналары бар файлдың өлшемі тікелей арнадағы әрбір пиксел туралы ақпаратқа байланысты. Кескінге жаңа альфа-арна қосу файл өлшемін және әрқашан бір арнаның көлеміне тең мөлшерді арттырады. Бұл RGB кескініне альфа арнасын қосу файл өлшемін үштен біріне, ал CMYK кескінінде төрттен ұлғайтатынын білдіреді.

Сүзгілер. (Фильтры).

Adobe Photoshop бағдарламасына енгізілген сүзгілер кескінге әртүрлі арнайы эффектілерді қолдануға мүмкіндік береді. Олардың көмегімен сіз мозаикалық эффектілерді жасай аласыз, пикселдердің түс мәндерін кездейсоқ қайта бөле аласыз (шуды қосу немесе азайту), әртүрлі жарық көздерінің болуын модельдеуге, кескіндерді еркін деформациялауға және басқа да көптеген қызықты көрнекі әсерлерді алуға болады. Сонымен қатар. Теңшелетін сүзгі өзіңіздің бірегей әсерлеріңізді жасауға және сақтауға, содан кейін оларды басқа кескіндерге қолдануға мүмкіндік береді.

Adobe Photoshop сонымен қатар басқа өндірушілер әзірлеген кірістірілген сүзгілерді (қондырмалар) қолдайды. Оларды жүйеңізге орнату туралы ақпаратты «Adobe Photoshop: орнату нұсқаулығы» брошюрасын қараңыз. Орнатылған қосымша сүзгілер «Сүзгі» мәзірінде көрсетіледі және кірістірілген

сүзгілер сияқты пайдаланылады. Бұл ашық архитектура кез келген фирмаға Adobe Photoshop бағдарламасында қолдануға болатын пайдаланушы модульдерін жасауға мүмкіндік береді. Adobe Photoshop бағдарламасымен үйлесімді модульдер жасағыңыз келсе, Adobe техникалық қолдау қызметіне хабарласыңыз.

Кез келген сүзгі туралы қысқаша ақпарат алу үшін «Помощь» мәзірінен «Қосымша туралы...» пәрменін таңдаңыз, содан кейін ашылатын ішкі мәзірде сізді қызықтыратын сүзгінің атын көрсетіңіз. Ақпараттық терезені жабу үшін оны тінтуірмен шертіңіз.

Қажетті сүзгіні пайдалану үшін «Сүзгі» мәзірінен сәйкес команданы таңдаңыз. Соңғы таңдалған сүзгі жоғарғы мәзір жолағында көрсетіледі.

- «Бұлыңғыр» сүзгілері
- «Деформация» сүзгілері
- «Шу» сүзгілері
- «Дизайн» сүзгілері
- «Жарықтандыру» сүзгілері
- «Айқындық» сүзгілері
- «Стилизация» сүзгілері
- «Видео» сүзгілері
- Басқа сүзгілер

Кескінді түрлендіру.

(Adobe Photoshop) ішінде кескінді түрлендіру кескіндерді келесі пішімдерде өзгертуге мүмкіндік береді:

- RGB және CMYK пішіміндегі кескіндер
- Lab пішіміндегі кескіндер
- 8-биттік түсті кескіндер
- Құжатты түрлендіру
- Бір түс жүйесінен екіншісіне көшу
- Бір, екі, үш және төрт түсті дуплекстер
- Индекстелген түстер RGB және CMYK пішіміндегі кескіндермен жұмыс

істеу.

RGB және CMYK режимдерінде кескін арналарының әртүрлі комбинацияларын көрсетуге және өңдеуге болады. Дегенмен, монитор RGB құрылғысы болғандықтан, CMYK түстері уақытша RGB түрлендірілгеннен кейін ғана экранда көрсетілуі мүмкін.

Негізгі параметрлер тілқатысу терезесіндегі CMYK түпнұсқалары опциясы арқылы CMYK құжаттарының қалай көрсетілетінін анықтауға болады.

«Жылдамырақ» опциясы интерполяцияланған RGB мәндерін пайдаланады және RGB режиміндегідей дерлік өңдеу жылдамдығын қамтамасыз етеді; дегенмен, ол экрандағы құрама түстердің кейбір бұрмалануын тудыруы мүмкін.

Дәлірек опция бастапқы түстерді дәлірек шығаратын, бірақ кескінді қайта салу үшін көбірек уақытты қажет ететін кеңейтілген түсті түрлендіру кестесін пайдаланады.

Зертханалық пішімге түрлендіру.

RGB және индекстелген түсті кескіндерді Lab пішіміне түрлендіруге болады. Бұл пішімде пикселдердің реңктері мен қанықтылығын өзгеріссіз сақтай отырып, олардың жарықтығын (жарықтықты) реттеуге болады. Кескінді реттеуді аяқтағаннан кейін түсті түзету процесін жалғастыру үшін RGB немесе CMYK режиміне оралуға немесе процестің түстерін пайдаланып кескінді басып шығаруға болады. Зертханалық пішім мен кез келген басқа түс пішімі арасындағы бірнеше түрлендірулер бастапқы түс мәндерін өзгертпейді.

Кескінді Lab пішіміне түрлендіру процесінде барлық түсті ақпарат үш арнаға бөлінеді: L (жарықтық немесе жарықтық), а (жасыл-қызыл ось) және b (сары-көк ось).

Зертхана пішімі құрылғыдан тәуелсіз, сондықтан әртүрлі жүйелер арасында кескіндерді тасымалдау үшін, сондай-ақ PostScript 2-деңгейлі принтерлерге шығару үшін ұсынылады.

8-bitтік түсті мониторларға арналған арнайы дисплей опциялары.

Сүреттердің әртүрлі тірлерін өңдеу кезінде Adobe Photoshop әртүрлі үстерді ірлендіру кестелерін немесе үсттер palitralaryn padalanady. Егер дисплей жүйеңіз тек 8 биттік түсті қолдаса, графикалық картңыз бір уақытта тек 256 түске дейін көрсе алады. Ағымдағы тустер палитрасында жоқ түстерді көрсету үшін Adobe Photoshop кейде түсіндірді деп аталатының арнай адисти пайда болады. Ол үшінші түсін елесін zhasaytyndaі ар түрлі түсі көрші пікседерді реттеуден турада).

Белсенді құжатта және барлық басқа құжаттарда түстер қалай көрсетілетінін Негізгі теңшелімдер тілқатысу терезесіндегі Қатенің шашырауы және Жүйе палитрасы параметрлері анықтайды.

Құжатты түрлендіру.

Түсті кескінді индекстелген түсті кескінге түрлендіруді қоспағанда, түс пішімін өзгерту бірдей процедураны орындайды: сіз Mode мәзірінен жай ғана жаңа кескін түрін тандайсыз. Кейбір жағдайларда бұл түрлендіру шарттарын орнату опциясын беретін диалогтық терезені ашады.

Түсті кескін әртүрлі түс мәндері бар пикселдерден тұрады, сондықтан құжат пішімін өзгерту түс мәндерінің қайтымсыз өзгеруіне әкелуі мүмкін. Осыған байланысты, түрлендіру алдында құжаттың сақтық көшірмесін сақтауды ұмытпаңыз. Түс мәндерін өлшеу үшін Adobe Photoshop Түс режимдері бөлімін қараңыз.

Кейбір кескін түрлерін тек қатаң анықталған түс форматтарына тікелей түрлендіруге болады. Мұндай жағдайларда барлық жарамсыз опциялар Mode мәзірінде сұр болып көрінеді.

Түс пішімін өзгерту.

Түс мәндерін бір түс жүйесінен екіншісіне түрлендіру үшін Adobe Photoshop Lab үлгісін пайдаланады. Бұл модель барлық басқа түсті модельдермен үйлесімді, сондықтан оны «делдал» ретінде пайдалану барлық реңктердің барынша толық және дәл сақталуын қамтамасыз етеді (жаңа модельдің түс гаммасына сәйкес келмейтіндерді қоспағанда).

Мысалы, RGB кескінін CMYK пішімінде көрсету үшін Adobe Photoshop оны алдымен Монитор параметрлері тілқатысу терезесіндегі ақпарат негізінде зертханалық пішімге түрлендіреді. Содан кейін Photoshop бағдарламасы «Басып шығару сиялары» және «Бөлу опциялары» диалогтық терезелеріндегі ақпаратты оқиды және түстерді түрлендіру кестесін жасайды.

CMYK кескіні осылайша алынғаннан кейін Adobe Photoshop оны қайтадан RGB форматына түрлендіреді, осылайша құжат монитор экранында көрсетіледі. Бұл CMYK-дан RGB-ге лезде түрлендіру, егер диалогтық терезеде мәндер өзгертілмесе, кескінде орындалған нақты RGB-ден CMYK-ге түрлендірудің дәл кері түрі болып табылады.

Бір, екі, үш және төрт түсті дуплекстер.

Adobe Photoshop бағдарламасы бір, екі, үш және төрт түсті дутондарды жасауға мүмкіндік береді. Бір түсті дуотондар – бір қара емес сиямен басып шығарылған жартылай реңкті (сұр реңкті) кескіндер. Екі, үш және төрт түсті дутондар - сәйкесінше екі, үш немесе төрт түсті басып шығарылатын жартылай реңкті кескіндер. Дуотондағы белгілі бір түстерді пайдалану жеке элементтердің түстерін емес, кескінің жалпы реңін анықтайды.

Келесі бөлімдерде дуплекс термині бір, екі, үш және төрт түсті дуплекстерге қатысты.

Индекстелген түстер пішіміне түрлендіру.

RGB кескінін тек 8 биттік түстерді қолдайтын бағдарламаға экспорттау немесе оның түс кестесін өңдеу үшін оны индекстелген түсті кескінге түрлендіруге болады. Суреттің бұл түрі, мысалы, анимациялық пакеттермен жұмыс істегенде қолданылады.

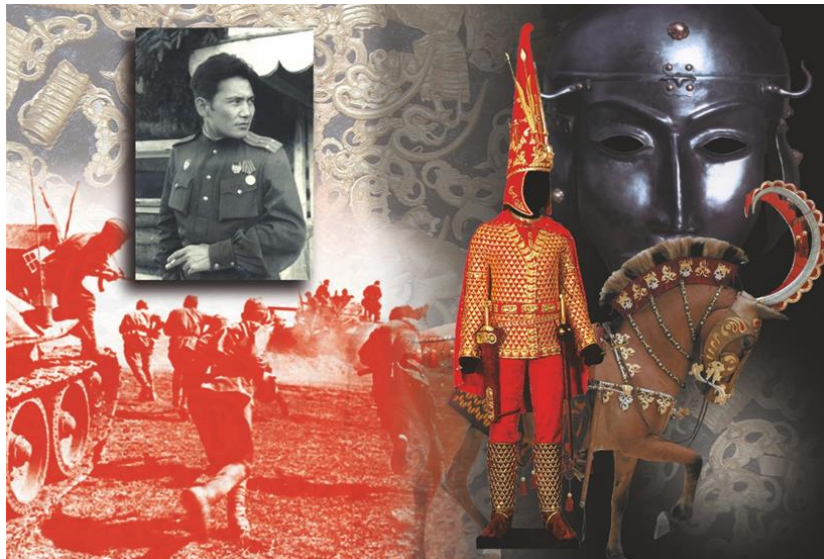
Түрлендіру процесі кезінде Adobe Photoshop бағдарламасы түсті кескін үшін құжатта қолданылатын түстер кестесін жасайды. Бұл кестеде экранда бір уақытта көрсетілетін түстердің максималды саны бар. RGB кескінінде миллиондаған түстер болуы мүмкін болса, индекстелген түсті кескін олардың тек 256-сын ғана пайдалана алады. Кестеде көрсетілмеген RGB түстері жақын реңктермен ауыстырылады немесе қол жетімді түстердің әртүрлі комбинациялары арқылы имитацияланады.

Түсті бөлу.

Түстерді бөлу - RGB немесе зертханалық кескінді CMYK түс пішіміне түрлендіру процесі. Бұл стандартты төрт түсті басып шығару процесінде қолданылатын процесс түстерімен бастапқы түстерді қайта анықтайды: көгілдір, қызыл қызыл, сары және қара. Түпнұсқа RGB файлының сақтық көшірмесін түс бөлу алдында сақтауды ұмытпаңыз, егер кейін оны кері түрлендіріп, өңдеуді жалғастырғыңыз келсе.

Adobe Photoshop графикалық редакторы растрлық редакторлар арасында танымал көшбасшы, кәсіби компьютерлік кескіндеме және фотосуреттерді өңдеу бағдарламасы, басып шығару иллюстрацияларын жасау және өңдеу үшін ең жақсы бағдарламалардың бірі. Бүгінгі таңда Photoshop растрлық графикалық бағдарламалардың сапасы мен функционалдығын бағалау үшін қолданылатын эталон ретінде әрекет етеді.

Кітап графикасының әлем өркениеті кеңістігіндегі дәстүр жалғастығындағы көркемдік даму тарихнамасы – зерттеу нысанының негізгі арқауы. Зерттеудің басты нысаны – кітап графикасының соның ішінде қазіргі белсенді қолданыстағы фотосуретті альбом өнерін дамытудағы шетелдік және отандық дизайнерлердің шығармашылық нәтижелері.



2-сурет.



3-сурет.

Негізгі принцип. Өзінің алдына қойылған тапсырманы орындау үшін компьютер механикалық бөліктердің орын ауыстырылуын, электрондардың, фотондардың, кванттық бөлшектердің ағынын немесе басқа да жақсы зерттелген физикалық құбылыс әсерлерін қолданады. Көбімізге компьютерлердің ең көп таралған түрі - дербес компьютер жақсы таныс.

Компьютердегі көптеген бағдарламалар бар екенін қазіргі таңда білеміз, енді басты мақсат кітап жасауда компьютерлік бағдарламаларды қолдану кітап безендірумен сабақтастырып жатыр.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Тутубалин Д.К. Компьютерная графика. Adobe Photosop: Учеб. Пособие. – Томск: Том. гос. Ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2004. – 115 с

УДК 72.06

Проблемы и перспективы развития архитектуры

Байрбекова Арзигуль Таджибековна Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

***Аннотация:** Туризм – один из немногих устойчиво развивающихся видов отечественного бизнеса. В перспективе развития Казахстана важное значение приобретает проблема создания современного устойчивого туризма. Подробно рассматриваются основные проблемы отрасли, непосредственно влияющие на динамику ее развития. Исследованию градостроительных основ развития туризма в Казахстане посвящена данная статья.*

***Ключевые слова:** туризм, природный ландшафт, горные поселения, устойчивое развитие, Казахстан.*

***Аннотация:** Туризм-отандық бизнестің тұрақты дамып келе жатқан түрлерінің бірі. Қазақстанның даму перспективасында қазіргі заманғы тұрақты туризмді құру проблемасы маңызды мәнге ие болады. Саланың даму динамикасына тікелей әсер ететін негізгі проблемалары егжей-тегжейлі қарастырылады. Осы мақала Қазақстанда туризмді дамытудың қала құрылысы негіздерін зерттеуге арналған.*

***Түйінді сөздер:** туризм, табиғи ландшафт, тау қоныстары, тұрақты даму, Қазақстан.*

Благодаря физико-географическим особенностям Казахстан имеет большие потенциальные возможности для развития туризма и приема туристических групп самого разного направления и интересов в горных зонах. У нас в республике существуют много привлекательные горные природные ландшафты и заповедники, а в исторических городах и горных поселениях большое количество культурных наследий и архитектурных памятников, которые могут привлечь поток туристов, что является стабильным и устойчивым источником доходов. Такие ,как нетронутая природа, горы Джунгарского Алатау, Заилийского Алатау, а также в мире становится популярным экотуризм. Экотуризм и туризм по Шелковому пути - вот эти направления, по которым Казахстан может работать.

«Алматы» - включающий город и область, ориентирован на любителей развлечений и называется примерно так: «Административно-туристическим». Так почему бы нам не строить много туристических баз, гостиниц, кемпингов, эко аулов и тому подобных зданий, но что мешает нам развивать эту сферу.

Для этого надо учиться строить правильную политику с точки зрения привлечения туристов. Надо обоснованно выработать концепцию и стратегию развития архитектуры и строительства туризма в новых условиях. Но решение экономических вопросов – это то, что затягивает решение социальных вопросов и развитию градостроительных систем.

Туризм - один из немногих устойчиво развивающихся видов отечественного бизнеса. Не зря индустрию туризма наш Президент отнес к числу важных приоритетов Стратегии вхождения Республики Казахстан в число пятидесяти наиболее конкурентоспособных стран мира. По прогнозам, в ближайшие 10 лет туризм станет крупнейшим источником создания новых рабочих мест в Казахстане. Кроме того, велико значение туризма как источника валютных поступлений, расширения международных контактов.

При правильном подходе к этому вопросу в ближайшие 10 - 15 лет туризм мог бы оказать значительное позитивное влияние на экономику нашей страны и ее крупных городов. Таким образом, туризм, являясь выгодной отраслью экономики, может стать при соответствующих условиях, важнейшей статьёй валового национального дохода Казахстана.

Но для этого нам необходимо устранить основные факторы, мешающие развитию туризма, такие как финансовые затраты, безопасность отдыха и качество обслуживания. С этой точки зрения Казахстан проявляет уязвимость по всем составляющим. Отдыхать у нас зачастую бывает очень дорого, без особых удобств и за личную безопасность приходится отвечать только самому, а также многим казахстанцам это не по карману.

В сфере давно назрели серьезные системные проблемы, которые необходимо решать на всех уровнях власти. Так, можно выделить ключевые недостатки, тормозящие развитие въездного и внутреннего туризма в Казахстане:

- завышенные цены на все виды транспортных, гостиничных и ресторанных услуг;
- слабый государственный контроль туристической сферы.
- низкий уровень развития транспортной и гостиничной инфраструктуры. При подобном уровне развития инфраструктуры цены значительно завышаются с целью получить большую прибыль от минимального числа туристов;
- слабая научно-исследовательская база для изучения туризма. Нет основы для комплексного прогнозирования, долгосрочного планирования, территориальной организации туризма;
- недостаток профессиональных кадров в сфере туризма. Небольшое число грамотных гидов, заинтересованных в продвижении туризма в стране;
- несовершенство законодательного и экономического стимулирования въездного и внутреннего туризма на государственном и местном уровне;

- недостаточно квалифицированная организация обслуживания туристов, что создает отрицательный имидж, как конкретному туристскому центру, так и стране в целом;

- недостатки в политике государства и местных властей по созданию положительного имиджа как страны привлекательной для туризма;

- бедность ассортимента предлагаемых услуг;

- отсутствие комплексной маркетинговой стратегии по пропаганде внутреннего и въездного туризма.

Казахстан, несомненно, привлекателен для иностранных туристов и местного населения, но сдерживающие факторы мешают полноценному развитию туризма в стране. Сегодня внутренний туризм в стране держится в основном за счет непродолжительных корпоративных и семейных выездов в близлежащие местности.

С учетом особенностей и необходимости совершенствования горного туризма на территории Казахстана определяется система следующих стратегических целей развития градостроительства:

1. Обеспечить устойчивое развитие горных поселений и достойные условия проживания населения во всех горных регионах, что требует улучшение жилищной обеспеченности населения малых городов и сельских поселков по качественным показателям. Создать развитую сеть мест приложения труда (сельскохозяйственные предприятия и объединения, туристических и курортных комплексов).

2. Обеспечить здоровую и безопасную среду жизнедеятельности сельского населения и жителей малых городов на основе: - формирование экологически устойчивых горных поселений и сети инженерной инфраструктуры; - создание среды обитания, обеспечивающую нормальную санитарно-эпидемического жизнеобеспечения населения; - обеспечение защиты предгорных и горных поселений от техногенных и природных катастроф и катаклизмов.

3. Обеспечивать эффективное использование природных и градостроительных ресурсов горных районов в целях развития туризма на основе: - обеспечение охраны окружающей среды, с учетом эффективного использования природных ресурсов в туристических системах горных поселений; - повышение эффективности использования территориальных ресурсов, при системной организации как туристических комплексов, так и реконструкции горных поселений; - обеспечение охраны историко-культурного наследия, горного ландшафта, национальных парков, заповедников, и их эффективное использование в туристических системах и формирования горно-рекреационных комплексах.

4. Повысить обоснованность и эффективность градостроительных решений при реконструкции и развития малых городов, районных центров, а также поселков при горно-рекреационных комплексах.

5. Активизировать привлечения инвестиций в градостроительную деятельность сельских районов, особенно в горных регионах, где намечено активное развитие туризма. При этом необходимо: - создать условия,

способствующей привлечение инвестиций, в развития лечебно-курортных комплексов, социальной инфраструктуры и сервиса туристических комплексов, способствующие развитию горных поселений. - создать льготные условия для реализации приоритетных инвестиционных проектов по развитию туристических комплексов, модернизация всех сфер услуг и преобразования общественных центров сельских районах, особенно в развития социальной инфраструктуры горных регионах республики.

Решение этих стратегических задач градостроительства надо начать с подготовки высококвалифицированных градостроительных кадров. В этой связи определилось необходимость по организацию системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации архитекторов и инженерно-технических кадров в области градостроительства и районной планировки.

Список литературы:

1. Всемирный экономический форум, Индекс конкурентоспособности путешествий и туризма 2019 года. [Электронный ресурс]. URL: <http://reports.weforum.org/travel-and-tourism-competitiveness-report-2019/country-profiles/> (дата обращения: 01.08.2021).
2. Государственная Программа развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019-2025 годы. [Электронный ресурс]. URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000360> (дата обращения: 01.08.2021).
3. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Статистика туризма. [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/official/industry/22/statistic/7> (дата обращения: 01.08.2021).
4. Информационно-аналитическая система «Талдау» Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. [Электронный ресурс]. URL: <https://taldau.stat.gov.kz/ru/Search/SearchByKeyWord> (дата обращения: 01.08.2021).
5. Денисов И.В., Петренко Е.С., Мажитова С.К., Шабалтина Л.В. Экономика впечатлений. Управление развитием туризма в Казахстане // Креативная экономика. – 2020. – № 12. – с. 3687-3696.
6. Денисов И.В., Петренко Е.С., Дарибекова Н.С., Шабалтина Л.В. Государственное управление развитием туризма в Казахстане: кластерный подход // Экономика, предпринимательство и право. – 2020. – № 12. – с. 3359-3374.
7. Денисов И.В., Дарибекова А.С., Петренко Е.С., Шабалтина Л.В. Стратегическое управление развитием туризма в Казахстане // Экономические отношения. – 2020. – № 10 (4). – с. 1039-1050.
8. Добрынина Я.С., Окольнішнікова І.Ю. Кластеризация как инструмент маркетингового управления и развития регионального туризма: постановка проблемы // Экономический вестник ИПУ РАН. – 2020. – № 1 (1). – с. 72-82.
9. Киреева М.М., Павленко И.Г. Методический подход к оценке использования ресурсного потенциала территорий для развития внутреннего туризма // Journal of New Economy. – 2021. – № 22 (2). – с. 23-43.
10. Гребенюк Д.Д., Салауатова Д.М. Анализ конкурентоспособности туризма Казахстана и стран СНГ: проблемы развития казахстанского туризма // Global Science And Innovations 2018. Materials of the International Scientific Conference: Евразийский центр инновационного развития DARA. 2018. – с. 484-489.
11. Даубаев К.Ж., Искакова М.К., Тулегенова Ж.У., Пягай А.А. Влияние социально-экономических аспектов на развитие рынка туристских услуг Республики Казахстан в современных условиях // Вестник университета Туран. – 2019. – № 2 (82). – с. 168-17.

АРХИТЕКТУРА МЕН ҚҰРЫЛЫСТА АҚЫЛДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ

Нокенова Назым Досымжанова, Оразбай Азамат Оразбайұлы,
Каспий қоғмдық университеті, Алматы.қ, Қазақстан

***Аңдатпа:** Бұл ғылыми мақала архитектураның мәдениеттанулық аспектілеріне, архитектура теориясы мен практикасына, сондай-ақ оның Қазақстан мен әлемдегі даму перспективаларына арналған.*

***Түйінді сөздер:** архитектура, инновация, сәулет, технология, дизайнер.*

***Аннотация:** она посвящена культурным аспектам архитектуры научной цели, теории и практике архитектуры, а также перспективам ее развития в Казахстане и мире.*

***Ключевые слова:** архитектура, инновации, архитектура, технологии, дизайнер.*

Мемлекет Басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауында "білім экономикасы" жаһандық дамудың, еңбек өнімділігін арттырудың, инновацияларды, жасанды интеллектті дамытудың негізгі факторына айналғаны айтылған. Бұл жаһандану дәуірінде архитектор білуі керек: жаңа технологияларды талдау, Жаһандық жобаларды басқару және әлеуметтік-экономикалық талдау жүргізу. Архитектордың құзыреттілігі визуалды бейнені жасаумен шектелмейді, сервистік дизайн бағыты дамиды, онда архитектуралық ойлау тұтынушылардың мәселелерін шешу үшін қолданылады: логотиптен қарт адамдарға тамақ жеткізуге және балаларына қамқорлық жасауда орасан зор. Осылайша, авторлық ұсыныстардың жаңалығы мен болашағы, олардың одан әрі дамуының ерекшеліктері қоршаған орта өнерінің осы туындысының тартымдылығы мен практикалығын бағалайтын көрерменнің оларды қабылдау тағдырына да байланысты. Болашақта дизайнер жаңа технологияларды түсінуі, жаһандық жобаларды басқаруы және әлеуметтік-экономикалық талдау жүргізуі керек - бұл мамандық қолданбалы мамандықтан әмбебап мамандыққа айналады. Жасыл, ақылды материалдардың орнына архитектор өз өндірісінің ғимараттарын және болашақ дизайндағы ең қызықты үрдістерді жинайды.

Егер бұрын архитектура объектілер мен технологияларға бағытталған болса, қазір оған мұқтаж адамға және жалпы қоршаған ортаға көңіл бөлінеді", — дейді Дэвид Келли. Өнімді әзірлеу кезінде архитектор тұтынушының жеке басы немесе оның әдеттегі мінез-құлқы туралы басқа түсінік алады. Мысал ретінде Rem Koolhaas салған Prada интернет-дүкені немесе London Science Museum-да орнату. Технологияның дамуы нәтижесінде болашақта дизайнерлер жұмыс істейтін жаңа, ақылды материалдар пайда болады: кіріктірілген жарық диодтары, кіріктірілген сенсорлары, есептеу қабілеттері мен сенсорлары бар.

Кәдімгі материалдармен жұмыс жасау технологиялары да өзгеруде: бүгінде негізінен прототиптерді басып шығаратын 3D принтер адам ағзасына дейін бәрін жасайды. Табиғи және жасанды орта, өндіріс және модернизация арасындағы шекаралар жойылады-машиналар мен ғимараттар өздері тұрғызылып, сыртқы бағдарламаланған қондырғылардан күрделі ұйымдастырылған формалар жасалады. Архитектордың назарын бұрын жұмыс істемеген Нысандар талап етеді. Сонымен қатар, қазіргі уақытта протездерді жасау дизайн саласына кіреді - бұл адамға адам болып қалуға мүмкіндік береді. Мысалы, спортшы Эми Муллинаға арналған протездерді дизайнер Александр Маккуин және суретші Мэттью Барни ойлап тапқан. TED конференциясында сөйлеген сөзінде Эми барлық 12 жұп аяқты көрсетті.

Жасыл архитектура біртіндеп сәнден шығады-көк дизайн оның орнына келеді: қоршаған орта үшін қауіпсіз ғана емес, сонымен қатар оған айтарлықтай пайда әкелетін Нысандар жасалады, мысалы, су мен ауаның сапасын жақсартады. Көк дизайнды Гюнтер Паули ойлап тапқан. Оның пікірінше, көк дизайн-бұл жаңа буынның жасыл дизайны. Мұнда тұтыну тек ақылға қонымды ғана емес, сонымен қатар теріс мәндерге өте жақсы сәйкес келеді. Apple-дің бұрынғы вице-президенті, Солтүстік Батыс университетінің профессоры Дональд Норман қолданушы дизайнының теориясын жасаушы деп аталады. Өз кітабында ол "аффордация", яғни "сәйкестік" ұғымын белсенді түрде алға тартады, бұл объектінің немесе ортаның осы объектімен немесе фрагментімен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін қасиеттерін білдіреді. Бұл тұжырымдаманы мүмкіндік ретінде аударуға болады: сыртқы көріністе заттар не істеу керектігін айтады және олар бізге олардың мағынасы мен пайдалану мүмкіндіктерін жүктейді. Күнделікті заттардың дизайнында кофе шыныаяқтары, тостерлер немесе интернет-сайттар болсын, аффордтарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ету өте маңызды, бірақ болашақ заттарды жобалау үшін одан да маңызды. Автоматты, өзін-өзі басқаратын, "ақылды" құрылғылар туралы сөз болғанда, біз олармен қалай қарым-қатынас жасау керектігін және әлеммен қалай қарым-қатынас жасау керектігін түсінуге мүмкіндік беретін ақылды құралдар қажет екенін түсінеміз.

"Ақылды құрылыс материалдары" - бұл ауадан әртүрлі ластаушы заттарды сіңіре алатын немесе ғимараттардың техникалық жағдайы туралы ақпарат бере алатын материалдар. Қазіргі уақытта әлемде олардың сынақтары жүріп жатыр, ал кейбір фирмалар оларды өндіруді және өндіруді бастады (ақылды сылақ, цемент, бояу, кірпіш). Ақылды материалдар ауа экологиясын төңкеріп қана қоймай, қалалық түтін мәселесін шешуге мүмкіндік береді. Қоршаған ортаны тазартатын құрылыс материалдарымен қатар ғимараттар туралы ақпарат бере алатын материалдар дамиды (сызаттар, деформациялар, температура, діріл, қозғалыстар, сонымен қатар өрт шыққан жерлерді көрсете алады). Осылайша, Sumitomo компаниясы кибер бетонды жобалауды бастады, ол өзі туралы ақпаратты сақтай алады: қайда, қашан және қалай жасалады, беріктік, сапа туралы мәліметтер береді. Ньюкаслдағы Британ университетінің зерттеушілері қорғасын бөлшектерінің арқасында олар пайда болғанға дейін деформациялар,

қысулар, жарықтар туралы сигнал бере алатын ақылды бояу ойлап тапты. Сонымен қатар, электр сигналының күші жарықтардың мөлшеріне пропорционалды. Қазіргі кезеңде осы бояуды өндіру технологиясы аяқталады. Зиянды шығарындылар санын азайтатын жаңа технологияларды әзірлеуді жобаға қомақты қаражат (шамамен 2.5 млрд АҚШ долл.) салған Еуроодақ қолдайды.). Ғимараттардың техникалық жағдайына жауап беретін ақылды құрылыс материалдары әлі де сатылымда жоқ, бірақ қазіргі заманғы құрылыс қарқынында сұранысқа ие және адамдардың өмір қауіпсіздігі үшін алаңдаушылығының артуымен байланысты болады. Бұл фантастика емес-бұл шындық. Жақында ақылды материалдар біздің өмірімізге енеді. Олар біздің әлемді өзгертеді және оны жеңіл, қауіпсіз және ыңғайлы етеді. Өзіңіз туралы және сіздің ортаңыз туралы ақпарат жинаумен қатар, осы ақпаратқа сәйкес бейімделетін заттарды жасай отырып, ақылды материалдар әуе және автомобиль өнеркәсібі үшін де, құрылыс үшін де әр сала үшін жаңа стандартқа айналуға тиіс. Тіпті үйге арналған тоқыма да олардан жасалуы мүмкін! Бүгінгі таңда дизайнерге: "менің ойымша, мұны осылай жасау керек" деп айту жеткіліксіз. Әрине, кейбір жерлерде дизайнердің дұрыс шешім қабылдау үшін интуитивті сезімі болуы маңызды. Бірақ егер сіз техникалық салада жұмыс жасасаңыз, онда бұл түйсік сіздің ойлауыңыздың 20% - ынан аспауы керек. Қалған 80% толығымен деректерге негізделуі керек. Архитекторлардың бұл жаңа түрі жобалық жұмыста деректерді қалай түсінуге және қолдануға болатындығын білуі керек. Себебі сандар өтірік айтпайды. Біз деректермен дауласа алмаймыз. Архитектура: бұл пайдаланушылар мен архитектор арасындағы қарым-қатынас. Оларда, кез-келген қарым-қатынас сияқты, оны басқа Тарапқа мүмкіндігінше хабарлау маңызды.

Сондықтан пайдаланушылардың мінез-құлқын қадағалаңыз, Статистика жинаңыз және алынған ақпаратты зерттеңіз. Әрқашан трендтерден озыңыз. Тіпті-әрқашан бәрін басып озыңыз. Архитекторлар болашақты жасайды. Бұл үлкен жауапкершілік. Сіз 2025 жылға арналған трендтер тізімін оқымауыңыз керек, оларды жасауыңыз керек. Қазіргі уақытта біз көптеген деректерге қол жеткізе аламыз. Біз оларды талдауға үйреніп, болашақта не болатынын анықтауымыз керек. Архитектор мамандығы соңғы жылдары айтарлықтай өзгерді. Сонымен қатар, мүмкіндіктер артты. Бүгінгі таңда Архитектура маңызды орынға ие, өйткені дизайн және проблемаларды шешудің белгілі бір тәсілі арқылы біз қолданушы тәжірибесіне және оның түбегейлі жақсаруына ықпал ете аламыз. Біз өз кәсібіміздің аясын бұрын-соңды болмағандай кеңейте аламыз. Әлем әрқашан алға жылжуда. Сондықтан архитектураның негізгі заңдары онымен өзгеруі мүмкін. Жаңа нәрсені байқай отырып, біз кәсіби мамандар ретінде өзін-өзі танудың жаңа мүмкіндіктерін және жұмыс тапсырмаларын шешудің жақсы шешімдерін таба аламыз. Мен мұны қалай істейтінімді айтамын-менің саяхаттарымнан көптеген шабыттандыратын фотосуреттер мен жазбалар, сонымен қатар беттер мен суреттер, мен идеяларды үйде пайдалану үшін бейімдеймін. Сізге бұл идеяларды дәл ұстанудың қажеті жоқ, бірақ олар сізге ақыл-ойдың қалай жұмыс істейтіні, мені

шабыттандыратын нәрселер туралы және оларды қалай өзгертуге және өзгертуге, бейімдеуге және өзгертуге болатындығы туралы түсінік беруі керек, бірақ тәжірибе мен естеліктерді түсіре алады. Бұл сіздің өміріңізді көрсететін әңгімелеріңіз, статистикаларыңыз, талдауларыңыз туралы.

Список литературы:

1. Послание Президента Республики Казахстан от 2 сентября 2019 года.
2. Паули Гюнтер. «Синяя Экономика: 10 лет, 100 инноваций, 100 миллионов рабочих мест». Risk Reduction Foundation, 2012.
3. Норман Дональд. Архитектура вещей будущего. М.: Strelka Press., 2013.

УДК 72.01

Түстің қалалық келбеттің қалыптасуына әсері

Альмукашева Дина Букенбаевна Сәтбаев университетінің сәулет факультетінің докторанты,
Ғылыми жетекші – Мауленова Гульнар Джупарбековна, Алматы, Қазақстан

Аннотация: түстер қоғамдық орындарда азаматтардың өзара әрекеттесуі үшін кеңістік құра отырып, қалалық ортаның сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Қоғамдық орындар қалалық дизайнның маңызды компоненттерінің бірі болып саналады. Қалалық кеңістіктерде түстерді пайдалану қала тұрғындарының бойында сергектік пен тыныштық сезімін тудырады. Дизайнерлердің қалалық кеңістіктерде түстерді инновациялық қолдануы бақылаушылардың қоршаған ортаны қабылдауын кеңейтеді. Түстерді жеке басын қалыптастыру және қалалық жерлерде қолайлы және біртұтас кеңістік құру үшін маңызды компоненттер ретінде қарастыруға болады. Бұл мақалада қалалық дизайн теорияларына сүйене отырып, түстердің қалалық Ландшафттардың сапалық көрсеткіштеріне әсері зерттеледі. Қалалық кеңістіктерде түстерді дұрыс пайдалану үшін дизайнерлер мен жоспарлаушылар ғылыми зерттеулер мен сараптамалық талдауларға негізделген кешенді түс үлгісін жоспарлауы керек. Бұған жету үшін дизайнер аймақтық жағдайларды, аймақтың жергілікті ерекшеліктерін және жергілікті сәйкестікті ескеруі керек. Бұл мақаланың зерттеу әдісі сипаттамалық - аналитикалық болып табылады және мәліметтер жинау кітапханалық зерттеулерге негізделген. Мақсат-қалалық жерлерде түстерді мақсатты пайдаланудың негізгі өлшемдерін анықтау.

Түйінді сөздер: Түс, қала, түстің визуалды әсері, қоршаған орта сапасы, қала кеңістігі.

Аннотация: Цвета играют важную роль в повышении качества городской среды, создавая пространство для взаимодействия граждан в общественных местах. Общественные места считаются одной из важных составляющих городского дизайна. Использование цветов в городских

пространствах вызывает у горожан ощущение бодрости и спокойствия. Новаторское использование дизайнерами цветов в городских пространствах расширяет восприятие окружающей среды наблюдателями. Цвета можно рассматривать как важные составляющие для формирования идентичности и создания благоприятного и единого пространства в городских районах. В этой статье, опираясь на теории городского дизайна, исследуется влияние цветов на качественные показатели городских ландшафтов. Для правильного использования цветов в городских пространствах дизайнеры и планировщики должны спланировать комплексный цветовой узор, основанный на научных исследованиях и экспертном анализе. Чтобы добиться этого, дизайнер должен учитывать региональные условия, местные особенности региона и местную идентичность. Метод исследования для этой статьи - описательно-аналитический, а сбор данных основан на библиотечных исследованиях. Цель состоит в том, чтобы выявить основные критерии для целенаправленного использования цветов в городских районах.

Ключевые слова: цвет, город, визуальное воздействие цвета, качество среды, городские пространства.

Қоршаған ортаның сапасын жақсарту орталық тұжырымдамалардың бірі және қалалық дизайн мәселесі болып саналады. Көптеген сарапшылар қоршаған ортаны сапалы жақсарту қала құрылысы қызметіндегі маңызды міндет деп санайды. Адамның қоршаған ортаға байланысты психологиялық қажеттіліктеріне кеңістікті қабылдау, өзін-өзі сезіну және сұлулық сезімі кіреді, және осы факторлардың барлығы жайлылық, ләззат, қауіпсіздік пен қанағат сезімін тудыруы мүмкін. Сондықтан түс өте жоғары позицияға ие маңызды визуалды компоненттердің бірі болып табылады; бұл олардың бізге қалалық кеңістіктердің қалаған бейнесін жасауға және сол арқылы қаланың қоғамдық орындарындағы азаматтардың тәжірибесін байытуға көмектесетіндігінен туындайды.

Көрнекі түрде қабылданатын қала сәулет көлемімен ғана емес, сонымен қатар ғимараттар мен құрылыстардың колористикалық шешімімен, сондай-ақ олардың жарықтандырылуымен де жасалады, бұл қазіргі кезеңде сәулет жобасының ажырамас бөлігіне айналды.

Ғимараттар мен құрылыстардың түсі және олардың жарықтандырылуы сәулет нысандарының мәнерлілігін арттырады. Бұл ретте колористік шешімді қабылдау және елді мекеннің сәулет ансамбльдері мен жекелеген ғимараттары мен құрылыстарын жарықтандыру ерекшеліктері: бірінші - түсімен, екінші - нысанымен және массасымен (көлемімен), ал үшінші-түстер мен массалармен жасалатын нысандардың символдық аспектілерімен байланысты екенін атап өткен жөн.[1] осы факторларға сәйкес біз түстердің қалалық келбеттің сапасына жақсы әсерін қарастырамыз. Эстетикалық тәжірибе түс факторымен байланысты сананың өте ерте кезеңдерінде қабылданады. Көрнекі сұлулыққа ие қолайлы қалалар азаматтардың физикалық қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін қолайлы орын ғана емес, сонымен қатар рухани, психологиялық және

мәдени қажеттіліктерді қанағаттандыру арқылы эстетикалық тәжірибені кеңейте алады. Азаматтар қалалық кеңістіктермен үнемі араласатындықтан, түстердің қолайлы қолданылуын азаматтардың психологиялық жағдайына сәйкес қарастырған жөн. Түстердің пайда болуын қаланың әртүрлі элементтері мен кеңістіктерінен көруге болады. Түстерді ұтымды және дұрыс пайдалану қаланы шатастырмайтын панорамаға жақындатады, бұл азаматтарға тәртіп, тепе-теңдік, жайлылық пен тепе-теңдік әкелуі мүмкін. Адамдар әрқашан қоғамның мәдени және зияткерлік құрылымдарындағы символдық және салттық рөлдері үшін түстерді қолданған; алыс өткеннен бастап, ғимараттарды безендіруден басқа, түстер белгілі бір хабарламаларды жеткізу үшін қолданылған. Сондай-ақ, түс қаланың жеке басын сақтау құралы бола алады; сондықтан оны пайдалану жердің кеңістіктік қасиеттері мен жергілікті сипаттамаларына негізделуі керек. Бұл мақалада түстің қалалық ландшафттың сапасына әсері зерттеледі, сонымен қатар түстерді басқару мәселесі және қаланың түстер палитрасын алудың тиімді факторлары қарастырылады.

Қаланың кеңістіктік түс өрісі адамға көмектесуге, ғимараттарды, аудандарды ажыратуға, қала кеңістігін шарлауға, көру жайлылығын жасауға арналған. Қаланың түс бассейні-рельефпен, жасыл массивтермен және қала құрылыстарымен тығыз байланысты" түс үйлесімдерінің сыйымдылығы". Қаланың түсі адамның эстетикалық тәжірибесін оятуға көмектеседі. Бұл эстетикалық негіз жеке объектілердің, кешендердің және, мүмкін болса, қаланың бүкіл көлемдік-кеңістіктік денесінің нақты көркемдік-композициялық түс шешімдерінің кенептері ретінде қызмет етеді. Қала құрылысындағы түс қалалардың экономикалық, саяси және рухани өмірінің мазмұнын ашады, қаланың мазмұны мен формасының диалектикалық өзара байланысына өз үлесін қосады. Пішін көптеген адамдардың тікелей қабылдау объектісі ретінде көпшілікті эстетикалық тәрбиелеу құралы болып қала отырып, қоғам ішінде болып жатқан процестердің мәнін анықтауға мүмкіндік береді.[2]

Заттық-кеңістіктік ортаның колористикасы табиғи орта элементтерінің көптеген түстерінің тұтас жүйесі ретінде түсініледі, оған адам жасаған объектілердің — сәулет және дизайн, пластикалық өнер туындылары және жылжымалы түс өрісін құрайтын басқа компоненттер кіреді. Бұл өріс табиғи ортада (пассивті полихромия) өздігінен пайда болуы мүмкін, жасанды түрде құрылған ортада (белсенді полихромия) мақсатты түрде қалыптасуы мүмкін. Біз заттық-кеңістіктік ортаның колористикасының даму диалектикасын көрсететін тұрақты, бәсекелес және өзара әрекеттесетін екі сызықты көреміз.

Түс-тіршіліктің ең таңғажайып ерекшелігі. Адамдар өздерінің барлық білімдері мен тәжірибелерін пішін мен түстің екі элементіне негізделген. Қоршаған ортадағы барлық нәрсе алдымен түсі, содан кейін формасы бойынша қабылданады. Түс-адамның сүйіспеншілігі мен сезімімен тығыз байланысты негізгі визуалды ынталандырудың бірі. Түстер тек жалпы коннотацияларға ие емес, сонымен қатар құпия мағыналарға ие. Олардың ерекше тұжырымдамалары бар түстер біздің өмірімізге еніп кетті", сондықтан біз оларсыз өз қызметімізді анықтай алмаймыз.

Адамның түстерге реакциясы физикалық және эмоционалды. Түстер адамдарға тыныштық, қайғы, летаргия және сергектік сезімін тудыруы мүмкін. Түстер тақырыбына психологиялық көзқарас белгілі бір түстерді байқау кезінде пайда болатын сезімдерді зерттейді; мысалы, көк, күлгін және жасыл қызғылт сары және қызылға қарағанда суық түстер болып саналады. Жылы түстер қызықты деп аталады. Осы уақытқа дейін түстермен көптеген тәжірибелер жүргізілді, мысалы, жүрек соғу жиілігі мен тыныс алу әр түрлі түстердің сәулеленуімен өлшенеді және әдетте келесі нәтижелер алынады: қызыл - тез; жасыл - тыныш және ұқыпты; ақ - тыныш, бірақ тұрақсыз. Сонымен қатар, сары жарықпен жарықтандырылған жерде сынақ жүргізілді және қателіктердің ең аз саны жасалды, ал көк түспен бірге, керісінше, қателіктердің ең көп саны болды. Түстер біздің эмоционалды ауқымымызға әр түрлі әсер етуі мүмкін [3].

Айта кету керек, түстердің экспрессивті сипаттамаларын жіктеу оңай емес. Мысалы, қызыл түс өзіне деген сенімділік, үстемдік, күш, қуат, белсенділік, өмірдің толықтығы және бүлік сияқты сипаттамаларға ие. Сонымен қатар, Қызыл тітіркендіргіш және ашуланшақтық пен шатасуды тудыруы мүмкін. Керісінше, көк түстің сипаттамаларын тыныш, ойландыратын, логикалық, теңдестірілген, нәзік және сенімді деп санауға болады. Сары түс те осы қос сипаттамаларға ие; ол жігерлі және тартымды қасиеттерге ие және сонымен бірге нәзік болуы мүмкін [3]. Тазалықта сары түс даналық пен білімнің символы бола алады. Сары-тартымды және икемді түс, бірақ ол тез рақымын жоғалтады және оның энергиясы жоғалады. Психологиялық әсердің бастапқы деңгейінде түс белгілі бір түстің туа біткен сипаттамаларының нәтижесі деп айтуға болады, ал екінші деңгейде олар ақыл-ойдың психологиялық құрылымымен, жеке сезімдері мен тәжірибелерімен, сондай-ақ бақылаушы адамның түс туралы Балалық естеліктерімен байланысты; географиялық, мәдени, тарихи және экономикалық факторлар маңыздылықтың үшінші деңгейінде. Сонымен қатар, әр түске байланысты мағыналар мен ұғымдар ерікті нәрсе, сондықтан бір түс әр түрлі адамдарда бір уақытта әртүрлі эмоциялар тудыруы мүмкін.

Түс-бұл ғимараттың тұтас көрінісін жасайтын символ және құрал. Бұл ғимаратты одан да көлемді және қызықты етеді. Бұл сәулет эстетикасының, сондай-ақ қалалық ортаның маңызды құрамдас бөлігі [2]. Түс қала өмірінің маңызды аспектісі болып табылады және пішіндер, өлшемдер, жыныс және құрылым түс әсерінен анықталады. Қалалық ортада түстерді ғимараттардың қасбеттерінде, шатырларда, қалалық жиһаздарда, саябақтарда, автомобильдерде және тіпті адамдардың киімдерінде табуға болады; бәрі де, бәрі де қаланың келбетін анықтауда маңызды рөл атқарады. Қалалық жерлерде түстерді дұрыс қолдану азаматтарға өз қажеттіліктерін бүкіл қала бойынша табуға және ыңғайлы орналастыруға көмектеседі; телефон кабиналары, аялдамалар, электронды жабдықтар және басқа да нысандар сияқты кейбір жерлерді қалалық кеңістіктерде түсі бойынша анықтауға болады. Түстер адамдарда жақсы әсер қалдыруда маңызды рөл атқарады. Түстер іс жүзінде қалалық ландшафттың негізін құрайды; осылайша, түстердің күрделі әлемінде

сәулетшінің міндеті-қала тұрғындары үшін қалалық элементтерді жеңілдету арқылы адамның қажеттіліктерін қанағаттандыру. Қала тұрғындарының қаладағы әр түрлі жерлерден күтуі әртүрлі, сондықтан түс маңызды артықшылық болуы мүмкін; мысалы, қиылыстар мен бульварлардағы түс тығыздығының артуы бұл аудандардың басқаларға қарағанда көбірек қоныстанғанын түсінуге әкеледі. Сәулет объектісінің колористикалық шешіміне қала құрылысы мәнмәтінің колористикасы әсер етеді. Бұл жағдайда түстерді қалыптастыру мен таңдаудың келесі әдістерін қолдануға болады: қолданыстағы түс схемасын дамыту әдісі; түс диапазонын байыту; жаңа түс компонентін енгізу.[4]

Бүгінгі таңда коммуникацияның өсуі нәтижесінде түс құбылыс ретінде қарастырылады және осыған байланысты әр түс белгілі бір мақсаттарда қолданылады. Біз оларды қалалық ортада жіктеу үшін түстердің суық және жылы сипаттамаларына ғана назар аудармамайтынымызды ескеруіміз керек; урбанизм және сәулет сияқты салаларда. Суық немесе жылы, ашық немесе түтіккен болу тек бір түсті спектр ғана емес; ол сонымен қатар түстерді қолдану орны, түс түрі және боялған беттің түрі, күңгірт немесе жылтыр болуы, сондай - ақ белгілі бір түстің коннотациясы сияқты факторларға байланысты.

Қазіргі қоғам қысқа уақыт ішінде қалалардың алдын-ала ойластырылған бейнелерін қалыптастыра алады [5]. Осыған байланысты, сондай-ақ қалалық кеңістіктерде түстерді қолданудың маңыздылығы мен қажеттілігін ескере отырып, жоспарлаушылар мен сәулетшілер осы кеңістікті ұсақ-түйекке дейін дұрыс және ойластырылған пайдалануды ескеруі керек.

Дегенмен, сәулетшілер қалалар үшін түс үлгісін жасау үшін келесі процедураларды ескеруі керек:

1) әр ауданнан түрлі-түсті үлгілерді алып, қаланың түрлі-түсті картасын дайындау.

2) жарық сапасы, дәстүрлі түстер және адамдардың мәдени қалауы сияқты әр аймақтың түс картасының детерминистік сипаттамаларын түсіну.

3) әр аймақтың сыйымдылығына, қолданылатын қажеттіліктеріне және басқа да эстетикалық шараларға сәйкес кеңеюін анықтау.

4) әр өңірдің физикалық және мәдени ерекшеліктерін қорғау мақсатында қаланың түстік сәйкестілігін қорғау және жоғалған түстік сипаттамаларын қалпына келтіру үшін кейбір негізгі ережелерді әзірлеу.

Қалалық индустрия дизайнерлері мен сарапшыларының пікірінше, түстер сәулет пен урбанизмнің негізгі факторлары болып саналады. Сондықтан қаланың түс жоспарын анықтау үшін өзіндік бір стратегиялық саясатты қабылдау қажет. Қаланы басқару дизайн тұрғысынан ауыр зерттеулер мен ізденістерге негізделген қаланың "кешенді түс жоспарын" жасауы керек. Түстер қалаларға жаңа көрініс бере алатын, сонымен қатар қала ландшафтының визуалды және зияткерлік аспектілерін жақсартатын маңызды факторлар болып саналады. Сонымен қатар, дизайнерлер мен сәулетшілер климаттық жағдайларды, аймақтың табиғи ерекшеліктерін, тарихи және мәдени ерекшеліктерін ескеруі керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1.Хоровецкая Е.М. Тезекбаев М. К. Сәулет ортасын қалыптастыру принциптері // "ҚазБСҚА хабаршысы". – Алматы, 2019 ж. - №2 (56). – Б.115-122.
- 2.Ефимов а. Қаланың түсі. - М.: Стройиздат, 1990. - 272 б.
- 3.Д.Б. Альмукашева , Г. Д. Мәуленова, К. и. Самойлов қалалық ортаның қалыптасуына түстің әсері. - Бүгінгі ғылым және білім журналы . - 2020. - Кіру режимі: <https://cyberleninka.ru/article/n/features-of-color-influence-in-the-organization-of-the-coloristic-environment> .
- 4.Робин Л. В., Қазіргі қаланың колористикалық ортасы. Қалыптасу үрдістері мен принциптері.- Шығармашылық және қазіргі заман журналы.-2018, № 4 (8).
- 5.Линч К. Қала бейнесі. – М.: Стройиздат, 1982.

УДК 7.036.3

ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КИІМ ДИЗАЙН ТӘЖІРИБЕСІНДЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТОҚЫМА ҚОЛДАНУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Арман Назерке Арманқызы, өнертану ғылымдарының магистрі, Каспий қоғамдық университеті, г.Алматы, Қазақстан

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются тенденции использования инновационных материалов в дизайне современной модной и специальной одежды. Представлен обзор актуальных направлений в дизайн-проектировании инновационного текстиля. Выявлены характерные особенности применения пассивных, активных и ультраинтеллектуальных материалов с точки зрения их функций, возможностей, эстетических качеств и эргономических свойств. На конкретных примерах рассмотрены способы применения в дизайне одежды водонепроницаемых, термостойких, огнеупорных, теплосохраняющих, формосохраняющих материалов, биотекстиля, спрей-материалов, а также материалов, созданных с использованием фотохроматических чернил, мультисенсорных красок, волоконной оптики, светодиодов, солнечных батарей, микрокапсулированных веществ. Рассмотрены возможности создания образцов интерактивной одежды посредством интеграции волокон и гаджетов различных видов в материал и структуру костюма. Результатом анализа наиболее ярких работ современных дизайнеров, использующих инновационные материалы в своей проектной и творческой деятельности, стало обоснование необходимости концептуального и синтетического подхода к дизайну современного костюма различного назначения.*

***Ключевые слова:** дизайн одежды, инновационный текстиль, умные материалы, электронный текстиль.*

***Аннотация:** Бұл мақалада заманауи сәнді және арнайы киім дизайнында инновациялық материалдарды қолдану тенденциялары қарастырылады. Инновациялық тоқыма дизайнындағы өзекті бағыттарға шолу жасалды.*

Пассивті, белсенді және ультра зияткерлік материалдарды олардың функциялары, мүмкіндіктері, эстетикалық қасиеттері және эргономикалық қасиеттері тұрғысынан қолданудың сипаттамалары анықталды. Нақты мысалдарда киім дизайнында су өткізбейтін, ыстыққа төзімді, отқа төзімді, жылуды сақтайтын, формаларды сақтайтын материалдар, биотекстильдер, спрей материалдары, сондай-ақ фотохроматикалық сия, мультисенсорлық бояулар, талшықты оптика, жарықдиодты шамдар, күн панельдері, микрокапсулированные заттарды қолдану әдістері қарастырылған заттар. Әр түрлі талшықтар мен гаджеттерді костюмнің материалы мен құрылымына біріктіру арқылы интерактивті киім үлгілерін жасау мүмкіндіктері қарастырылады. Дизайн және шығармашылық қызметінде Инновациялық материалдарды қолданатын заманауи дизайнерлердің ең жарқын жұмыстарын талдау нәтижесі әртүрлі мақсаттағы заманауи костюм дизайнына тұжырымдамалық және синтетикалық тәсіл қажеттілігін негіздеу болды.

Түйінді сөздер: киім дизайны, инновациялық тоқыма, ақылды материалдар, электронды тоқыма.

Annotation: This article discusses the trends in the use of innovative materials in the design of modern fashion and special clothing. An overview of current trends in the design design of innovative textiles is presented. The characteristic features of the use of passive, active and ultra-intellectual materials in terms of their functions, capabilities, aesthetic qualities and ergonomic properties are revealed. Using concrete examples, the methods of using waterproof, heat-resistant, refractory, heat-preserving, shape-preserving materials, biotextiles, spray materials, as well as materials created using photochromatic inks, multisensory inks, fiber optics, LEDs, solar panels, microcapsulated substances in clothing design are considered. The possibilities of creating samples of interactive clothing by integrating fibers and gadgets of various types into the material and structure of the suit are considered. The result of the analysis of the most striking works of modern designers using innovative materials in their design and creative activities was the justification of the need for a conceptual and synthetic approach to the design of a modern suit for various purposes.

Keywords: fashion design, innovative textiles, smart materials, electronic textiles.

Ақпараттық технологиялар күнделікті өмірге тереңірек енген сайын, материалдық әлемді қоршаған адамның өмір сүру ортасын жақсарту үшін ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін пайдалану маңыздылығы артып келеді. Костюм функционалдылық, эргономика және эстетика саласында ерекше талаптар қойылған, адам денесінің сыртқы келбетіне инновациялық материалдарды жасау саласындағы ғылымның озық жетістіктерін тікелей сынау объектісіне айналғаны таңқаларлық емес. Бұл, ең алдымен, киімнің мамандандырылған түрлеріне – зиянды өндірістерге, космонавтикаға, кейінірек

спорттық киімдерге және медициналық – оңалту костюмінің элементтеріне қатысты.

Бүгінгі таңда жаңа материалдарды, комбинацияларды, қорытпаларды және аралас жіптерді зерттеу, сондай – ақ талшықтардың жаңа түрлерін, иірілген жіптердің формаларын қоса алғанда, негізгі тоқыма компоненттерін басқару ғылымның ең танымал бағыттарының бірі. InVenture инвестициялық порталының зерттеулеріне сәйкес тұтынушылық және өнеркәсіптік "ақылды материалдар" өндірісі [1] Алдағы онжылдықтағы перспективалық нарықтық тауашалардың топ-20 қатарына кіреді. Материалдар өздерінің шығармашылық жобаларында, сонымен қатар ғалымдармен бірлесе отырып, әртүрлі қажеттіліктер үшін тоқыма бұйымдарының тәжірибелік үлгілерін жасайды. Техно-материалдар, оның ішінде талшық, тоқыма және әр түрлі әрлеу киімдегі белгілі бір функцияны орындау үшін жасалған. Бұл дизайнның функционалды аспектісі мен оның тұжырымдамасын алға тартады.

Негізгі нәтижелер

Қазіргі заманғы тоқыма дизайнында "ақылды" деп аталатындар ерекше орын алады, әйтпесе интеллектуалды материалдар, олардың дамуы химия, физика және компьютерлік технологиялардың әртүрлі салаларының дамуымен тікелей байланысты. "Ақылды" материалдар сыртқы факторларға байланысты олардың қасиеттерін өзгерту қабілетіне сәйкес революциялық деп аталады. "Мұндай материалдар екі немесе тіпті үш функцияны орындайды – қажетті сипаттамалары бар материалдың өзі, сыртқы әсер датчигі және кейбір жағдайларда белгілі бір мінез-құлыққа "бағдарламаланған" құрылғы [2]. Дәстүрлі маталардан айырмашылығы, "ақылды" материалдар өзгеруге, энергияны беруге, қарым-қатынас жасау үшін қасиеттері мен мөлшерін өзгертуге қабілетті. "Ақылды" тоқыма қысымды өлшеу арқылы ақпарат жинау үшін қолданылады, матаға кіретін талшықты оптика хабарлама, ақпарат, температура, жарық күші, төмен кернеу тогы, ылғал және басқа факторларды беру үшін қолданыла алады. Голографиялық талшықтарды түстерді өзгерту және керемет кескіндер жасау үшін қолдануға болады. Биотекстильдегі соңғы әзірлемелер жүгері, соя және сүт ақуыздары сияқты жаңартылатын ресурстардан қалпына келтірілген талшықтарды қамтиды. Тағы бір эко-бағыт – каустикалық бояуларды пайдалану қажеттілігін болдырмайтын генетикалық өзгертілген табиғи мақта өсіруі.

Жалпы алғанда, зияткерлік материалдарды олардың функцияларына байланысты үш негізгі санатқа бөлуге болады:

- пассивті интеллектуалды материалдар-тек сыртқы өзгерістерді сезінеді;
- белсенді зияткерлік материалдар-сыртқы өзгерістерді сезінеді және оларға жауап береді;
- ультра зияткерлік материалдар-сыртқы өзгерістерге сәйкес сезінеді, жауап береді және бейімделеді (мысалы, енгізілген бағдарламаға сәйкес алғашқы медициналық көмек көрсету бойынша ұсыныстарды орындай бастайды).

Пассивті интеллектуалды материалдар қоршаған ортаны немесе ынталандыруды сезіну арқылы сенсорлар ретінде әрекет етеді. Мысалы, бұл температура өзгерген кезде түсін өзгертетін мата. Фотохроматикалық сия белгілі бір температурада көлеңкені өзгерту үшін бағдарламаланған. Мұндай материалдардағы реакция ультракүлгін толқындардың әсерін тудыруы мүмкін. Мұндай технологиялық әзірлемелер кеңінен қолданылады – су өткізбейтін, ыстыққа төзімді маталар-арнайы киімде. Сонымен, "Дюпон" (DuPont) компаниясы әзірлеген nomex (nomex) материалы жоғары температурадан ғана емес (температура көтерілген кезде материалдың бетін жабатын тесіктер кішірейеді), ашық оттан да қорғайды, сондай-ақ бетінде жалынның өздігінен өшуін қамтамасыз етеді [3].

Дизайнер Лорен Боукердің өнертабысы (Lauren Bowker) – әртүрлі температура, ылғалдылық, жарық, атмосфералық тербелістердің әсерінен түсін өзгертетін көп сенсорлы бояулар. Бұл авторлық киім қысыммен немесе температураның өзгеруімен әрекеттескен кезде түсін өзгертетін маталардан тігілген, сонымен қатар атмосфераның ластану деңгейін көрсетеді. Пассивті ақылды материалдарды қолданудың ерекше бағыты-кіріктірілген жарықдиодты киімдерді жобалау. Осылайша, корейлік озық технологиялар институтының (KAIST) инженерлері оның негізінде электронды дисплей құру үшін зауыттық матаға біріктірілген талшықты жарық диодтарын немесе жарықдиодты жіптерді жасады. Осылайша, киімді гаджетке айналдыруға болады.

Белсенді интеллектуалды материалдар бір уақытта сыртқы ынталандыруды сезіну және оған жауап беру қабілетіне ие. Олар қоршаған ортаға ұшыраған кезде олар сенсорлар сияқты әрекет етеді және белгілі бір әрекеттерді орындайды. Теомореагирлеу материалдары әсіресе жиі кездеседі. Температураның өзгеруіне бейімделген және денені жылыту және салқындату мүмкіндігі бар тіндердің жұмыс принципі фазалық ауысу технологиясына негізделген. Бұл материалдарды бастапқыда NASA әзірледі және ғарышкерлердің костюмдерінде алғашқы қолдануды тапты.

Осы саладағы қызықты тоқыма инновацияларының ішінде - "Novonic" неміс компаниясы әзірлеген өздігінен қызатын материалдар технологиясы матаға жұқа сымдарды енгізуге негізделген, ал қуат кіріктірілген аккумулятордан жүзеге асырылады.

"Outlast Technologies" компаниясы жасаған материал-бұл микрошариктер түрінде парафині бар капсулалар, оларды тікелей нейлон жіптеріне немесе басқа полиэфир талшықтарына енгізуге болады [4]. Бұл материалдың белсенді қасиеті-жоғары температурада жылуды сіңіру және бірнеше сағат бойы суық ортада жылуды қалпына келтіру. Мүмкін, жетілдірілген жағдайда, мұндай технология киімге арналған жылу материалдарын жасауды қамтамасыз ете алады.

Адам денесін салқындатуға арналған қарама-қарсы қасиеттері бар материалдар бар. Сонымен, "Арктикалық жылу" көкірекшесі, егер сіз оны 5-10 минут мұзды суда ұстасаңыз, шамамен бір сағат суық болады. Салқындатқыш

гель толтырғышы адам денесінің қажеттіліктеріне сәйкес суықты дозаланған түрде шығарады.

Белсенді зияткерлік материалдар өздерінің бастапқы сипаттамаларын өз бетінше қалпына келтіруге және өзін-өзі тазартуға қабілетті. Бүгінгі таңда бұл маңызды қасиет мамандандырылған медициналық киімдердің прототиптерін жобалауда кеңінен қолданылады. Биоактивті материалдар автономды және автономды емес болып бөлінеді [5].

Catalytic Clothing компаниясының "Herself": "титан диоксиді бірнеше химикаттармен араласады, содан кейін көйлекке шашырайды. Ауа әсерінен қоспа азот диоксиді мен көміртегі оксидін сіңіреді-екі негізгі ластаушы зат" [8].

Голландиялық дизайнерлер Кристиан Холланд (Christian Holland) және Полина ван Донген (Pauline van Dongen) "Wearable Solar" (2014) күн көйлегі күн батареялары технологиясын қолдану арқылы жасалған және күн энергиясын электр энергиясына айналдырып, смартфонды зарядтау үшін энергия көзі бола алады. Күн батареяларын көйлекке біріктіру қажеттілігі өнімнің пайда болуына әсер етті: ол трансформация элементтерін қолдана отырып футуристік стильде шешілді. Зарядтау күйіне ауысу үшін күн панельдері қанаттардың бір түрін қалыптастыру үшін сыртқа бүгіледі. Сонымен қатар, көйлек заманауи ортада бөтен көрінбейді: минималистік дизайн, лаконикалық, өзекті кесу, акроматикалық түс схемасы "Wearable Solar" күнделікті киюге өте қолайлы етеді.

Сондай - ақ, витаминдер, хош иістер, жәндіктердің репелленттері, шөп сығындылары, ылғалдандырғыштар, бактериостаттар сияқты микрокапсулаланған заттармен жабылған тіндерді жасау саласында әзірлемелер жүргізілуде. Микрокапсулалар олардағы алгоритмге сәйкес жарылып, олардың құрамындағы зат адамның терісіне шығарылады. Бұл әрекет микроинкапсуляция деп аталады.

Ультра интеллектуалды материалдар сенсорлар сияқты әрекет етіп қана қоймайды, сыртқы ынталандырулар мен ақпаратқа жауап береді, олар қоршаған орта жағдайларына бейімделіп, бейімделе алады. Материалдардың бұл санаты ең озық болып табылады, оның құрамына пішінді жад қорытпалары, ақылды полимерлер, ақылды сұйықтықтар және басқа да ақылды композиттер кіреді. Шын мәнінде, осы технологиялар негізінде жасалған киімдер қазірдің өзінде құрылғылар, компьютерлер немесе робототехника үлгілері болып табылады. Шилько мен Ю. Плескачевский квазибиологиялық материалдарды мақсатты синтездеуге қажетті белгілердің келесі тізімін ұсынады: жылжымалы интерфазалық шекаралар, сипаттамалардың көлемдік айнымалылары, өзін-өзі басу, реверсивтілік, регенерация, функционалды блоктарды резервтеу, өзін-өзі диагностикалау, кері байланыс принципі [6].

"Kinetic Dress" (кинетикалық көйлек), адамның көңіл-күйі мен қимылына көңіл бөліп, түсін, ою-өрнегін өзгертіп, жарқырай түседі; SIM-карталарға арналған слоттары бар және телефон қоңырауларын шалуға мүмкіндік беретін "M Dress" (көйлек M),

"Galaxy Dress" (галактикалық көйлек) – қазіргі уақытта Чикаго қаласының ғылым және өнеркәсіп мұражайында мұражай экспонаты ретінде көрсетілетін көйлек түріндегі ең үлкен киілетін жарықдиодты дисплей.

Список литературы:

- 1.Топ-20 перспективных рыночных ниш для развития бизнеса в ближайшие 5-10 лет. [Электронный ресурс] URL: <https://inventure.com.ua/analytics/articles/top-20-perspektivnyh-rynochnyh-nish-dlya-razvitiya-biznesa-v-blizhajshie-510-let> (дата обращения: 6.03.2019).
- 2.Кокцинская Е.М. «Умные материалы и их применение»-2016
- 3.Номекс-ткань, покоряющая огонь-2019
- 4.Маслов А.А. Нанотехнологии в проектировании одежды/ А.А. Маслов, Т.Л.Макарова - 2018
- 5.Ситников Н.Н. Самовосстанавливающиеся материалы: обзор механизмов самовосстановления и их применений - 2018
- 7.Marek W. Urban „Stimuli-responsive Materials: From Molecules to Nature Mimicking Materials Design.-2019

UDC 72.06

ARCHITECTURAL - PLANNING PRINCIPLES FOR THE INTEGRATION AND SOCIAL ADAPTATION OF PERSONS WITH DISABILITIES

Kustabayeva Manar Mukhtarovna doctoral student of Satbayev University,
Almaty, Kazakhstan

INTRODUCTION

In the realities of modern Kazakhstan, a disabled person faces a large number of problems, one of which is the lack of problem-free access to social and other infrastructure.

According to statistics, about 42 thousand people with disabilities live in Almaty, and in general there are about 690 thousand of them in Kazakhstan, that is, 3.4 percent of the country's population.

In 2008, Kazakhstan signed the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities. The adoption of the Convention was a historic step towards promoting the rights of persons with disabilities at the international treaty level. The Convention establishes that States parties shall take appropriate measures to ensure that persons with disabilities have access, on an equal basis with others, to the physical environment, transport, information and communications, as well as other facilities and services open or provided to the public.

In this article, the main reasons for the scientific problem of the study are given and substantiated, that at the present stage of the development of consumer properties of the urban environment in Kazakhstan, its architectural adaptation to

the conditions of increasing disability among the population becomes extremely relevant. The quality of the architectural and spatial environment of modern cities does not fully meet the basic requirements for the most favorable environment for people with disabilities: accessibility, comfort, safety and information.

The purpose of the article is to help the state and the architectural community create an accessible urban environment for people with disabilities and enable them to integrate into society and lead an independent lifestyle, realize their potential and find work.

The purpose of the article is to develop an architectural concept of the phased formation of a barrier-free urban space for people with disabilities in the structure of the urban framework of a large city (for example, Almaty).

To achieve this goal, it is necessary to solve a number of tasks:

- to study the accessible living environment of people with disabilities as a complex phenomenon;
- Analysis of the existing regulatory framework governing the accessibility and comfort of the urban environment for people with disabilities;
- Analysis of the measures taken to ensure the required level of accessibility and comfort of the urban environment for persons with disabilities;
- Study and analysis of the opinions of people with disabilities living in Almaty on the creation of an accessible and comfortable urban environment;
- Development of proposals and recommendations to improve the accessibility and comfort of the urban environment for people with disabilities.

A high-quality urban environment capable of providing an equally comfortable existence for society of all categories and ages cannot be created without detailed demographic forecasting. The urban environment can affect the mobility of the people living in it.

Consequently, it is necessary to shape the environment in such a way that it meets the demographic characteristics of society.

In the spectrum of architectural and spatial tasks assigned to society, the problem of housing adapted to disabilities stands out. In different countries, it is solved in different ways, but in general, three main areas can be distinguished:

- organization of specialized institutions, which include modules for permanent residence of people with disabilities;
- construction of special residential complexes with apartments and special rehabilitation blocks;
- reorganization and reconstruction of existing residential units in order to adapt them to the needs of people with disabilities.

There is a fairly extensive foreign experience in supporting people with disabilities. The humanization of the urbanized environment in the interests of all people, and especially people with disabilities, has become a de facto part of culture abroad. The implementation of the activities of private organizations related to the service of people with disabilities in countries such as the USA, Germany, Sweden, Japan takes place under the close supervision of the state. Thus, the construction of

service facilities for people with limited mobility, elements of the improvement of the urban environment for their needs - the activities of designers, architects and urban planners is part of the policy of each of these countries and is controlled by state bodies.

After a detailed analysis of foreign and domestic experience, several blocks can be distinguished in the service system for disabled people: a) work organization; b) improving everyday life; c) organization of recreation. It should be concluded that the calculation and placement of objects of the service system for people with disabilities should be carried out in accordance with the balance of these blocks for each individual.

There are several of the most frequently used urban planning solutions for organizing the environment from the point of view of its barrier-free nature. These solutions are implemented at several levels, covering territories of different capacities and functional saturation. The organization of barrier-free space elements has several main stages corresponding to the activities of a designer, architect and urban planner:

- an architectural object and a master plan of the site;
- master plan of the residential area;
- master plans of multifunctional units of the city structure;
- gradual development of environmental qualities, from the point of view of barrier-freeness, from the agglomeration to the country and the world as a whole, with the inclusion of elements of the transport system and specialized facilities for the rehabilitation of disabled people.

The theoretical model of the existing architectural and urban planning techniques for creating a barrier-free environment (overcoming, helping, informing, rehabilitation) describes the modern idea of solving the problem of creating an accessible urban environment, based on the studied experience of foreign design solutions and buildings, as well as domestic research.

The classification of techniques based on the principles of "overcoming", "help", "information", "rehabilitation" describes the current achievements in the organization of architectural spaces for people with disabilities. As a result of the analysis of the experience and the classification of techniques, an idea was drawn up about the organization of a barrier-free environment for people with disabilities at all urban planning levels. In the process of studying the urban planning situation and the life of people with disabilities in the city of Almaty, theoretical models-invariants of individual architectural spaces of people with disabilities and various categories of mobility have been developed. The main architectural and spatial elements are identified that meet the needs of people with limited mobility in communication, recreation, obtaining information, maintaining physical activity, recreational needs, the need to receive social and medical services.

To identify the main objects of urban infrastructure used by people with limited mobility, a study was carried out, including a sociological survey of people with disabilities themselves, people serving them. The main objects of medical and social services for people with disabilities, commercial, household and cultural -

educational, objects of recreation, recreation and treatment were identified. As a result, the most convenient routes between these objects were identified.

A study of problematic situations of a natural and architectural-spatial nature was carried out and a set of planning and organizational measures was formulated in order to make intracity routes favorable for the movement of people with disabilities, including the use of architectural and urban planning techniques for creating a barrier-free environment - "overcoming", "helping", "Informing", "rehabilitation".

The development of this complex will create a barrier-free urban environment for all categories of disabled people.

The study showed that at the present stage of development of consumer properties of the urban environment in Kazakhstan, its architectural adaptation to the conditions of increasing disability among the population becomes extremely urgent. The quality of the architectural and spatial environment of modern cities does not fully meet the basic requirements for the most favorable environment for people with disabilities: accessibility, comfort, safety and information content.

In this issue, cities are significantly inferior to foreign ones in terms of comfort and versatility of their functional elements for people with disabilities.

The study showed that the organization of a barrier-free urban environment has several hierarchical levels.

- regional, level, the barrier-free organization of spaces of which allows expanding the scope of mobility outside the city, to the level of the country, the world;

- the level of the city of the concept of creating a BGS, the organization of a system of interconnected elements of a barrier-free environment in the conditions of existing cities;

- the level of social and medical services is represented by the CSMRs included in the urban environment;

- the level of information and communication technologies.

The formulated principles of the formation of a barrier-free urban environment for people with disabilities, which determine the characteristics and nature of the equipment of urban spaces for staying with disabilities in the urban environment.

The design should be comprehensive and take into account the requirement for the continuity of the accessible environment at all urban planning levels. In this regard, in order to answer each of the questions posed, in real design, the author formulated the main recommendations on the method of reconstruction of the urban environment in order to transform it into a barrier-free environment.

As a result of the application of the main provisions of the proposed concept in the practical activities of urban planners, architects and designers, it is possible to develop specific objects not only for social and medical support for people with disabilities, but also for individual elements of a barrier-free urban environment that contribute to the implementation of international and state programs to help people with disabilities, improve the quality of the living environment. and ultimately the integration of people with disabilities into the urban community.

CONCLUSION

The quality of the architectural and spatial environment of modern cities does not fully meet the basic requirements for the most favorable environment for people with disabilities: accessibility, comfort, safety, and awareness. At the present stage of the development of consumer properties of the urban environment in Kazakhstan, the relevance of its architectural adaptation to the conditions of increasing disability among the population is rapidly increasing.

Based on the results of the study, the theoretical foundations of the architectural concept of the step-by-step formation of a barrier-free urban environment for people with disabilities have been determined. This concept offers specific options and makes it possible to identify the stages of reorganization of the urban environment by the developments of domestic and foreign city planners, architects, and designers.

As a result of the application of the main provisions of the proposed concept in the practice of urban planners, architects, and designers, it is possible to develop specific objects not only for social and medical support of people with disabilities but also for individual elements. This research contributes to the improvement of the quality of the environment and, ultimately, the integration of people with disabilities into the urban community.

References:

1. Bezbarernaya sreda dlya invalidov [Elektronnyy resurs] - Dostupnaya sreda. URL: <http://dsprus.ru/production/>.
2. Bezbarernaya sreda [Elektronnyy resurs] - Zhenskiy zhurnal: URL: <http://midas.com.ru/bezbarernaja-sreda>.
3. Glossariy (slovar) [Elektronnyiy resurs] - Raduga zvukov: URL: http://www.radugazvukov.ru/information/glossary/?letter=200&sphrase_id=8382.
4. Karaseva S. Bezbarernaya sreda dlya lyudey s ogranichennyimi vozmozhnostyami peredvizheniya [Elektronnyiy resurs] - URL: <http://fb.ru/article/231982/bezbarernaya-sreda-dlya-lyudey-s-ogranichennyimi-vozmojnostyami-peredvijeniya>.
5. Disability and health, Fact sheet [Elektronnyiy resurs] // WHO/World Health Organization: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs352/en>.

UDC 72.031/.033

The set of historical and cultural prototypes interpreted in the architecture of Kazakhstan

Aidar Erasyly Aidarly – doctoral student of Satbayev University, Almaty, Kazakhstan

Annotation: Architecture is a universal and richest source of knowledge about the culture that inhabited the area, about its way of life and religion, the value of the construction that carry such knowledge is priceless. Kazakhstan, in turn, being in the center of the Eurasian continent, found itself at the crossroads of various civilizations of the world, world trade and transport communications, cultural, economic and ideological ties between East and West. The influence of different cultures has left its mark on the development of the architecture of this region.

Key words: continuity, symbolism, architecture, culture.

During the period of gaining its independence, Kazakhstan experienced many political difficulties that directed our country to development and prosperity, both in political, cultural and economic, but also in architectural planning, an example is the capital of our country Astana, now Nursultan, for 30 years of existence of independent Kazakhstan, we were able to build a very beautiful city, with its interesting architecture.

But nothing comes from nowhere, the history of culture, in particular, architecture, considered as a change in the prototypes of culture, includes a number of development trends, narrowing the space of culture prototypes. On the territory of modern Kazakhstan from ancient times there was also its own cult architecture, and looking back, adopting some elements of architecture and maintaining continuity in architecture, we are designing new buildings and structures.

The multifactorial nature of the phenomenon of culture and its concept in the totality of historical and cultural perception is striking in its perception. Trying to define culture to one degree or another takes us to the very beginning, where we first need to understand the basics.

Translated from Latin, the term cultura is care, care, upbringing, cultivation. In this sense, the concept of "culture" began to be used in France from the 16th century, for example, in relation to the cultivation of plants (culture de la vigne). However, one can also take care of the inner nature of a person (spiritual culture, culture des sciences). The concept of "culture" means the process and the result obtained: culture as education in the field of human thinking and action also implies the improvement of human customs.

Translating the above into architecture, we can understand the dynamics of the development of a particular area-place. At all times, every person tried to leave a mark on history after himself, these attempts are manifested everywhere, whether in an oral form that was passed down from generation to generation by certain people, well, or in the form of monumentality like drawings carved on stones or in the form of temple buildings etc.

The architectural evolution on the territory of Kazakhstan from ancient times to the end of the Middle Ages lasts approximately from the 10th to the 18th centuries, and conditionally for several periods corresponding to the main historical stages:

- 1 - Ancient period (the era of Bronze and Early Iron);
- 2 - the period of Saks, Xiongnu, Uysun and Kangly (7th century BC - 5th century AD);
- 3 - the period of the Western Turkic, Turgesh and Karluk Khaganates (VI - IX centuries);
- 4 - the period of the Karakhanids and Oguzes (X - XII centuries);
- 5 - Mongolian period (XIII - first half of the XV centuries);
- 6 - the period of the Kazakh khanates (the second half of the XV - XVIII centuries) [1, p.273]

The formation of various forms and their interaction with the environment, the diversity of beliefs and their coexistence, along with cultural contacts with

neighboring peoples, determined the manifestation of a number of characteristic features of the development of architectural and artistic forms.

Considering the "Culturological features of the process of interpreting historical prototypes in architecture" by the authors Aidar E.A. and Samolov K.I. it was written that:

The architectural concepts of Central Asia are based on local traditions. It is largely rich in various elements of architecture, which are still used in architecture to this day, this continuity plays a big role in the cultural aspect of the people living there. In the art of Central Asia, images of old cults erupt to the present day. They are kept in the details of the architectural order and ornamentation, moreover, they appear in the mosaic panels of religious buildings. The impoverishment of pictorial subjects caused a rapid development of geometric ornamentation, and epigraphy was called upon to replace iconography in the sphere of religious construction.

In general, the architecture of Central Asia tends to erect special cult buildings and the suppression of visual means, as well as a clear encouragement of geometrism in general and geometric ornament in particular, and most importantly, the vigorous development of architectural epigraphy. [2]

Most of the architectural heritage of Central Asia is made up of mausoleums, most of which were erected using local materials, namely mud bricks, most of which are in a ruined or dilapidated state for a given period of time, as they were erected with unburnt mud bricks. But even that part of the mausoleums that were built from burnt raw material is also subject to destruction associated with various factors affecting the structures.

Regardless of the region of construction, most of the mausoleums and tombs were designed approximately similar to each other, so typologically they were square in plan, covered with a dome, as a rule, with one entrance, which was played on the main facade in the form of a portal.

In particular, in different regions of Central Asia there are a relatively small number of single mausoleums or groups of them of a different nature - octahedral or cylindrical with a domed ceiling, as well as square in plan, completed with a tent on a high drum. Both of them differ from the main group of mausoleums in their external appearance (in one case, in the configuration of the plan, in the other - in the tent top).

As an architectural type, domed mausoleums, square in plan, have been repeatedly studied and practically do not need to be considered. Let us only note that this structural scheme, embodied in different regions in their traditional material and forms, is widespread throughout the East throughout not only the Middle Ages, but up to the present day. In the literature, this type of mausoleums is conditionally called "cubic".

References:

1. Glaudinov B. History of architecture of Kazakhstan. - Almaty: KazGASA, 1999.- 295 p.
2. Aidar. E.A. Samoilov K.I. - Cultural features of the process of interpreting historical prototypes in architecture.

ДИЗАЙНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЭРГОНОМИКАЛЫҚ ТАЛАПТАРЫ

Амангельдиев Адлет Бауыржанович «ҚСЖД» Академиясының студенті,
Каспийский Қоғамдық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.
Ғылыми жетекшісі - Мухадиев Акимбек Медерханович , сәулет кандидаты,
Каспийский Қоғамдық Университеті, Қазақстан, Алматы қ.

Аннотация: Мақалада заманауи технология талаптарына сай эргономика мен сәулет ғимараттарының интерьер кеңістіктерін тиімді ұйымдастырудың дизайн эстетикалық нормативтерін қолдану туралы баяндалады. Эргономика қала кеңістігіндегі адамның өмір сүруіне комфорт, қолайлылық жасау, тұрғындарға психологиялық әсер ететіні жайында мысалдар келтіріледі.

Эргономика - еңбек құралдары мен үдерістерін оңтайландыру арқылы еңбекке ыңғайлы жағдай жасау мақсатымен адамды, кез-келген маманды және оның қазіргі заманғы өндірістің еңбекке қарқынды қатысуын зерделейтін ғылыми пән. «Адам – машина, техника, бұйым, адамға арналған орта» жүйелеріндегі байланыстарды оңтайлы шешу стратегиясын айқындайды. Азия және Еуропа елдерінің соңғы жетістіктерінің ерекшеліктері, маңыздылығы мен тиімділігі қаралады.

Адам, машина және орта - күрделі «бір бүтін» ретінде тұжырымдалуға тиіс екенін, мұнда адам жетекші рөл атқаратынын, орта көріністері тұрғындарға ыңғайлы кеңістік жасау туралы мысалдар келтіріледі.

Эргономикалық кешенді ұтымды жоспарлап, енгізу үшін адам мен машинаның үйлесімділігін ескеретін эргономикалық талаптарды қамтамасыз ету керек. Олар: биофизикалық қолайлылық – машина, басқару органдары және адам (оператор) талап етілетін күш-жігер, қуат, басқару әрекеттерінің жылдамдығы, дәлдігі, қарқыны тұрғысынан бір-біріне сай келуге тиіс жұмыстарын едәуір жеңілдететіндігі баяндалады.

Антрометрикалық үйлесімділік – адамның антропология (бойы, жасы, салмағы, т.б.) және физиологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, ұтымды ұйымдастырылған жұмыс орнын жасау, техникалық – эстетикалық, гармониялық кеңістіктің тартымдылығын қамтамасыз етудің маңыздылығы мен тиімділігі қаралады.

Эргономикалық талаптар адам мен техника арасындағы атқарымдарды бөлу мен келісуге, әрекет үдерістеріне, еңбектің сапасына, қауырттығына, әрекет құралдарына, жұмыс орнының жабдығына, басқару органдарына, әрекет жағдайына, микроахуалға, шуға, дірілге жататындығы жайында жан - жақты түсінік беріледі.

Ғимаратты, техниканы жасап, өндіріске енгізудің барлық сатыларында эргономика ескерілуі тиіс. Белгіленген талаптарға сай келетін эргономикалық көрсеткіштер бұйымның жекелеген түрлерін пайдаланудың қолайлылығы мен қауіпсіздігін сипаттауға мүмкіндік береді. Эргономикаланған еңбектің функциялылығын, мазмұнын байытып, тартымдылығын жақсартуға, өнімділігін арттыруға, адамның күш-қуатын, денсаулығын, жұмыс істеу қабілетін сақтауға септігін тигізетінгі жайында мысалдар келтіріледі.

Түйін сөздер: *эргономикалық талаптар, эргономикалық көрсеткіштер, ұтымды жоспарлау, психологиялық әсер, эргономикалық тиімділік, еңбектің сапасы.*

Аннотация: *В статье анализируется функциональное применение дизайнерских, эстетических нормативов организации пространств среды с учетом эргономики в архитектуре, в соответствии с требованиями современных технологий. Приводятся примеры, когда эргономика оказывает психологическое воздействие на человека, создавая комфорт в жилом пространстве.*

Рассматриваются последние достижения в данной области на примере стран Азии и Европы.

Эргономика-научная дисциплина, изучающая человека, специалиста и его участие в трудовых процессах современного производства с целью создания благоприятных условий труда путем оптимизации средств и процессов труда. «Человек – машина, техника, изделие» определяет стратегию оптимального решения связей в системах среды для человека.

Приводятся примеры как человек должен быть сформулирован как единое целое с компьютерной техникой, где архитектор - дизайнер играет ведущую роль, создавая комфортное пространство для людей.

Для рационального планирования, внедрения эргономического комплекса необходимо обеспечить эргономические требования, учитывающие совместимость человека и машины. Затронуты вопросы о биофизической совместимости машины, органов управления и человек (оператор) значительно облегчают работу, в которой требуемые усилия, мощность, должны соответствовать друг другу с точки зрения скорости, точности, управляющих действий.

Антропометрическая гармония - антропол человека (рост, возраст, вес, и т.д.) и создание рационально организованного рабочего места с учетом физиологических особенностей, технико-эстетическая совместимость - рассматривается важность и эффективность обеспечения комфортности пространства.

Эргономические требования к распределению и согласованию достижений между человеком и техникой дается исчерпывающее представление о принадлежности к процессу действия, качеству, напряженности труда. А также, средствам действия, оборудованию рабочего места, органам управления, условиям действия, среде, шуму, вибрации.

На всех этапах разработки и внедрения техники в производство должна учитываться эргономика. Эргономические показатели, отвечающие установленным требованиям, позволяют характеризовать удобство и безопасность использования отдельных видов изделий. Приводятся примеры того, как обогащение содержания, разносторонность, улучшение повышает привлекательность производительности, сохранение работоспособности, сил человека и его здоровья.

Ключевые слова: *эргономические требования, эргономические показатели, рациональное планирование, психологический эффект, эргономическая эффективность, качество труда.*

«Эргономиканы функционалды үйлестіру» - заманауи дизайнда бұл сөздердің тіркесімі сәулетшілер мен құрылыс компанияларының жана технологияны зерттеп жасауда кәсіби термині болып қалыптасты. Дегенмен, бүгінде бұл терминді көбіне тұрғын үй пәтер кеңістіктерін жобалаумен айналысатын мамандар көп қолдануда. Қағаз бетіндегі жобаның шынайы орындалуы пәтер тұрғындарының өмір сүру сапасын, оның қаншалықты жоғары комфорт талаптарына сай жасалғанына байланысты.

Осы айтылған өзекті мәселені талдау барысында «Эргономика» талаптарының – адамға арналған қолайлы ортаны ұйымдастыру, оның тұрғын және өндірістік кеңістіктегі жайлылығы мен қимыл ыңғайлылығын зерттеу арқылы әлемдегі алдыңғы қатарлы үздік технологиялар деңгейіне жетуге талпыныс жасай отырып негізгі ұғымдарды пайдалану.

Сонымен қатар, жобалаудағы әртүрлі процесстерді орындаушы маман үшін ең оңтайлы механизмдерді, бұйымдар мен жұмыс орындарын ұйымдастырумен айналысатын ғылымның жан-жақты қолданбалы саласын айқындау.

«Эргономика» термині Англияда 1949 - жылы пайда болды.

АҚШ - та ғылымның бұл саласы "Адам факторларын зерттеу" (Human Factors), Германияда - «антропотехника» деп аталады.

Эргономика адам өмір сүретін, қызмет ететін кез - келген ортаны дұрыс, сауатты жобалап ұйымдастыру, құрылғылар мен жиһаздың қызметі, белгілі бір кеңістіктің ерекшеліктерін ескере отырып жүзеге асыру. Сондай ақ, орналастырудың осындай тәсілі кез - келген кеңістікті, студияны немесе тұрғын үй бөлмелерін жобалау үшін жиі қолданылады.

Эргономика көптеген ғылымдардың жетістіктеріне сүйенеді:

-психология, физиология, медицина, сәулет, әлеуметтану және өнеркәсіптік дизайн (техникалық эстетика);

-биомеханика (адам бұлшықеттері күшін зерттеу);

-антропометрия (адам денесі мен оның пропорциялық тармақтарын өлшеу және әртүрлі процесстерде практикалық қолданылатын ғылым) саласындағы зерттеулердің нәтижелерін қолданады.

Бұл саланы зерттеу мына бағыттарға негізделген:

- Модельдеу және макет жасау
- Техникалық сурет
- Перспектива
- Дизайн ортасын жобалау
- Дизайн ортасын құрылымдау
- Компьютерлік технологиялар.



Адамның қажеттіліктерін ескеру тұрғысындағы жобалаудан мындай орынды да өзекті сұрақтар туындайды:

Сіз тұрғын үй кеңістігінде және жұмыс орнында жиһаздар мен құрылғылардың орналасу процесіне назар аудардыңыз ба? Олар қалай орналастырылған және оларға қол жетімді ме? Жұмыс орнында жарық жеткілікті ме? Осы сұрақтардың бәрі адам өмірімен тығыз байланысты кеңістіктің эргономикасына қатысы бар.

Нормативтік құжаттаманың өзгерістеріне байланысты проблемалар мен жаңа технология талаптарына ерекше назар аударған компаниялар өздерінің өнімділігін едәуір арттыруда.

Дегенмен, оңтайлы, сауатты ұйымдастырылған кеңістік - жұмыс орнындағы жиһаздар мен құрылғыларды жеке реттеу мүмкіндігі ғана емес, сонымен қатар эргономиканы өз кемеліне жеткізе отырып жақсарту үшін өндіріс процесі туралы бәрін біліп ескеру қажет.

Ең бастысы – орындаушы қызметкердің және жобалаушы дизайнердің жұмыс орнының эргономика ерекшеліктері мен жеке қажеттіліктерін ескеру (*1 сурет*).

Кеңістікті жобалап дамыту дегеніміз ол - жұмыс орны мен құрылғылардың ыңғайсыздығын болдырмау. Жұмыстағы жазатайым оқиғаларды ескере отырып, қолайсыздықтың салдарынан әртүрлі аурулардың пайда болуын азайту. Жұмыс сапасын жақсарту және өндіріс тиімділігін арттыру арқылы эргономикадағы технологиялық талаптарды күшейту. Қолайсыздық болмаған жағымды жағдайда қызметкерлер жігерлі және нәтижелі жұмыс істейді.

Ұлыбританияның Уорвик университетінде (Warwick University) 2018 жылы жүргізілген зерттеуге сәйкес, жұмысқа қанағаттануы төмен қызметкерлер тиімділіктің 10% жоғалтады, ал жұмысқа қанағаттануы жоғары қызметкерлер тиімділікке 32% қосады [1].

Күн сайынғы жоғары өнімділік .

Эргономика ескерілген жұмыс орны қызметкерлерге өз жұмыстарын күн сайын «өте жақсы» орындауға мүмкіндік береді, жұмыс процесі жеңілдейді және қауіпсіздік мәселесі артады. Барлық компоненттер мен құралдар оңай қол

жетімді болған кезде, денені еңкейтудің немесе қолды созудың қажеті жоқ. Эргономиканың осындай талаптары қызмет барысында әртүрлі шиеленіс пен ыңғайсыздықты азайтады. Бұл статистика бойынша еңбекке қабілетті жастағы бес адамның үшеуінде кездесетін тірек-қимыл жүйесінің бұзылуын болдырмауға көмектеседі.

Нашар дамыған технологиялар мен жұмысты орындау нәтижесінен туындаған адамның тірек-қимыл аппаратының кәсіби тұрғыда ауытқулары қызметкерлердің физикалық күйзелісін тудырып қана қоймайды. Сонымен қатар, компанияға және қоғамға еңбекке жарамсыздық парақтары, еңбекке жігерсіздік және еңбек өнімділігінің төмендеуі арқылы ауыртпалық түсіреді.

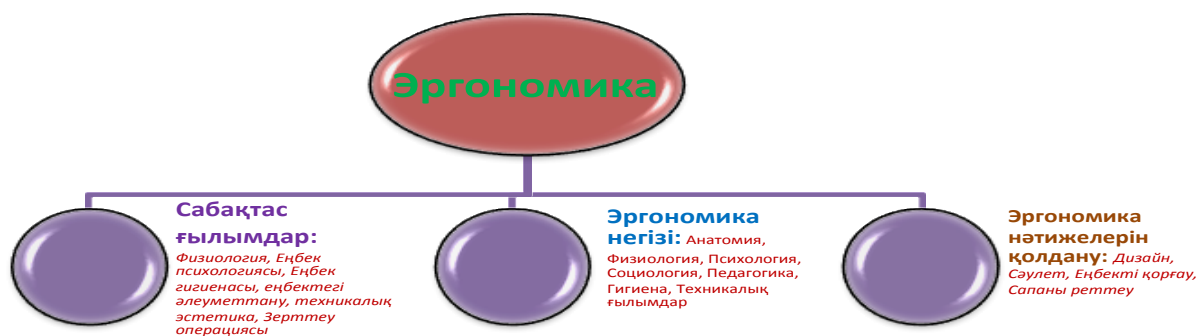
Ұзақ мерзімді перспективада жоспарланған тиімділікке, қауіпсіздікке және өнімділікке қатысты бірнеше мәселелер бар, оларды шешуге зерттелген дұрыс эргономика оң әсер етеді және жобалау әдістемесі әртүрлі салаларды зерттейді (2 сурет).

Фактілерден бастайық: тірек-қимыл аппаратының аурулары (нерв жүйесі) қызметкерлердің көпшілігіне әсер етеді.

Еуропалық еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау агенттігінің мәліметтері бойынша, тірек-қимыл аппаратының бұзылуы Еуропа елдерінде өндірістегі адам денсаулығына ең үлкен қауіп болып табылады. Бес қызметкердің үшеуінде еңбектегі эргономикалық талаптарды сақтамағандықтан тірек-қимыл жүйесі ауруларының белгілері пайда болғандығы туралы хабарлайды.

Сонымен қатар, «Финляндия өнеркәсібі конфедерациясы» өнеркәсіп саласының қызметкерлерінде эргономика талаптарын ескермегендік салдарынан пайда болған ауруға байланысты ешбір мағлұмат жоқ екенін айтты – бұл орташа есеппен айына бір адамға 16 жұмыс күні.

Эргономикалық жобалау әдістемесі мына салаларды зерттейді:



2 сурет. Эргономикалық жобалау әдістемесі.

Эргономикалық іс-шаралардың тиімділігін бағалауды зерттеу, тірек-қимыл аппаратының симптомдары мен оның ауытқып бұзылулары 57% - ға төмендегенін, ал эргономиканы жақсартуға бағытталып қабылданған шаралар нәтижесінде нерв жүйесі ауруларына байланысты олқылықтар 72% - ға төмендегенін көрсетті. (Goggins, R. W., et al. 2008. Estimating the effectiveness of

ergonomics interventions through case studies: Implications for predictive cost-benefit analysis. Journal of Safety Research) [2].

Ғылыми бағытта орындалған іс – шаралардан кейінгі нәтижелер: Еңбек өнімділігі 46% - ға өсті, бұл айтарлықтай жылдық үнемдеуге әкеледі.

Жұмыс орындарында эргономиканы жақсартуға бағытталған шаралардың тиімділігін жоғарыда аталған зерттеуде жетілдірген әрекеттерге байланысты еңбек өнімділігі 46% - ға артты деген қорытынды жасалды. Мұның бәрі өте әсерлі сандар. Сонда бұл пайыздар ақша қаражаттары мен экономикалық үнемдеуге әсері бар ма?

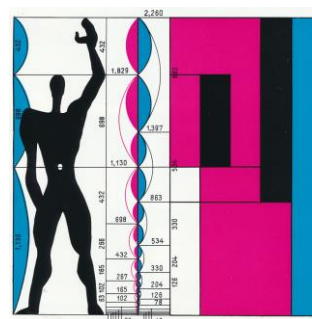
Дұрыс ұйымдастырылған эргономика ұзақ мерзімді перспективада маман денсаулығы мен еңбегіне оң әсер етуі әбден мүмкін. Әлемдік тәжірибеде осыған байланысты бірнеше аспектілер бар екені сөзсіз. Қолайлы, сауатты орындалған эргономиканың артықшылықтары жұмыс беруші үшін де, орындаушы үшін де бірдей маңызды.

Эргономиканың жұмыс беруші үшін артықшылығы	Эргономиканың орындаушы үшін артықшылығы
<ul style="list-style-type: none"> - Еңбек қауіпсіздігін арттыру және ауруханалық демалыстар санын азайту; - Персоналдың еңбек өнімділігін жақсарту - Кәсіптік ауруларды емдеуге арналған шығыстарды төмендету - Еңбек өнімділігі мен тиімділігін арттыру - Қызметкерлерді ынталандыру және қызығушылығын арттыру 	<ul style="list-style-type: none"> - Қызметкерлердің денсаулығы мен әл-ауқатын нығайту - Салауатты және қауіпсіз ортада жұмыс қабілеті артады, сондай-ақ бос уақытты белсенді өткізуге көбірек мүмкіндіктер пайда болады - Жұмысқа көбірек қанағаттану, ынталану, жігерлену

Жоғарыда айтылған тұжырымдарға байланысты мысал келтіруге әйгілі сәулетші Ле Корбюзье (1887-1965) жасаған «Модульор» пропорциялар жүйесі дәлел бола алады. Ле Корбюзье оны "сәулет, дизайн, құрылыс және механикаға әмбебап қолданылатын, адам масштабына сәйкес келетін гармониялық пропорциялар жиынтығы деп сипаттады (3 сурет). Модульор (лат. modulor-өлшеу, салыстыру, бөлу) – бұл Ле Корбюзье 1947 жылы құрған пропорциялар жүйесі. Бұл өлшеу құралы



3 сурет. Модульор схемасынан көрініс



4 сурет. Модульордың "кызыл" және "көк" спиральдары

ретінде – гармониялық масштаб өлшеуіші, ол адамның пропорциялары мен «Алтын қима қатынасына» заңдастырылып негізделген.

Модуль адамның 6 фут (182,9 см) өсуіне негізделген болатын. Эргономика осы сәттен бастап Корбюзье әр сан адам денесінің белгілі бір бөлігінің мөлшеріне сәйкес келетін және бір уақытта фут-дюймнен метр-сантиметрге оңай аударылатын «сандық қатарларды» жасады. Модуль - бұл өнімнің жалпы өлшемі мен оның жеке бөліктерінің ең үйлесімді арақатынасын қолдануға арналған қарапайым құрал [3].

Ғимараттың ішкі кеңістігіндегі дизайн эргономикалық талаптармен адамның қозғалуына, жұмыс істеуіне және демалуына ыңғайлы болу үшін жасалады, адамның дене пішіні, бойы, тұлғасы мен мөлшері арасындағы тепе-теңдікті сақтау ескеріледі. Бұл тепе-теңдік статикалық болуы тиіс, мысалы: орындыққа отырғанда, төсекте жатқанда немесе үстел үстіне заттар мен бұйымдарды қойғанда ыңғайлы болуы тиіс.

Сондай - ақ, эргономиканың динамикалық болуы мүмкін, мысалы: ғимараттың вестибюліне, фойесіне, холлына кіргенде, баспалдақпен көтерілгенде немесе бөлмелер мен дәліздерде адамдар жылжып қозғалғанда. Баланстың үшінші түрі кеңістіктің қажетті әлеуметтік қашықтықты сақтауы және жеке кеңістікті бақылау қажеттілігін қанағаттандыру қабілетін көрсетеді.

Антикалық кезеңдерде сәулетте дамыған пропорциялар жүйесі қалыптасқан болатын. Ежелгі сәулетші және теоретик Марк Витрувий Поллион ежелгі ғибадатханалардың, тұрғын үйлердің және тіпті мал тұратын ғимараттарының үйлесімділік пропорцияларын, театрлардың геометриялық құрылыстарын және басқа да құрылыстарды салудың нақты жүйесін жасап тіркеді.

Орта ғасырлардың сәулет шеберлері готикалық соборлардың пропорционалды жүйесін құрды, Ренессанс және Классицизм теоретиктері құрылым жүйелерін табиғи бионикалық талаптарға сәкестендіріп канондар ойлап тапты. Алайда, уақыт өте тарихи канондар мағынасын жоғалтты, сондықтан ескі жүйелер өзектілігі қолданыстан шыққалы бері екі ғасыр тоғысында құрылған алғашқы логикалық жалпыланған жүйе-модуль пайда болы.

Модуль - қазіргі заманғы ойлау тәсілін бейнелейді және сәулет өнеріндегі мұра іспеттес мәдени құндылықтармен ажырамас байланыстың дәлелі болып табылады.

Модульдың Ле Корбюзье жүйелендірген эргономикалық заңдылықтары мен талаптарына сай адам фигурасы «Алтын қима» пропорциясында өрбитін өлшемдер қатарындағы "қызыл" және "көк" спиральдармен бірге жүреді (4 сурет).



5 сурет. Функциялық қолайлылықты ескеру

Осы физикалық және психологиялық

параметрлерден басқа, ғарышта біздің әл-ауқатымызға және кеңістіктегі мінез-құлқымызға әсер ететін сезімтал, акустика, иісті және жылу сипаттамалары бар. Біздің денеміздің

өлшемдері және кеңістікте қалай қозғалатынымыз, оны қалай қабылдауымыз ішкі кеңістіктің сәулеті мен дизайны үшін маңызды факторлар болып табылады.

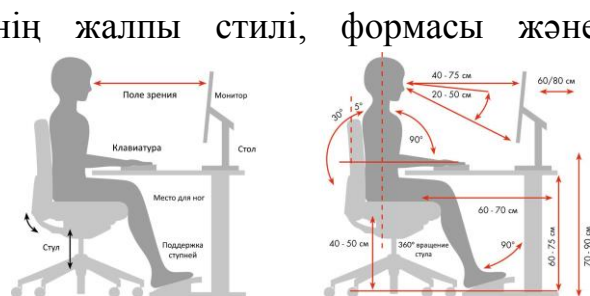
Кез-келген интерьер әдемі ғана емес, сонымен қатар, функционалдық тұрғыдан ыңғайлы болуы керек, оның кейбір бөліктері мысалы, жиһаз, құрылғылар мен сәулет элементтері қолдануға қолайлы, практикалық тиімді болуы тиіс.

Ғимаратты құрайтын құрылымдар беріктік пен сенімділікті қамтамасыз етуі керек, жабдықтар қауіпсіз және үнемді болуы керек. Мұның бәрін мына екі үйлесімді терминмен түсіндіруге болады: функционалдылық және эргономика, олардың әрқайсысы тақырыпты өзінше сипаттайды. Мысалы, кейбір өнімдер функционалды болуы мүмкін, бірақ эргономикалық емес, ал кейбіреуі керісінше эргономикалық, бірақ функционалды емес.

Мысалы: адамның барлық ерекшеліктерін ескере отырып жасалған, адам фигурасының әр иілуін қайталайтын, өте қолайлы және ыңғайлы жиһаздар ас-бөлмеде эргономикалық талаптарды, материалдар көлемі мен функционалдық ретті орналасуын ескеру (5 сурет).

Ас үйге арналған жиһаз, бөлменің жалпы стилі, формасы және функциялық үйлесімі ескеріледі. Функциялық қолайлылық мақсатын ескере отырып, тағам дайындау орны мен жиһаздың орналасуын жобалауда анықтап алу қажет.

Ас үйдің эргономикадағы негізгі мөлшерін бастапқы ой-түрткі идеяда есептеп, орташа түс келбеті үшін оңтайлы мүмкіндіктерді тауып қолдану [4].



06 сурет. Компьютердегі эргономикалық ғылым...

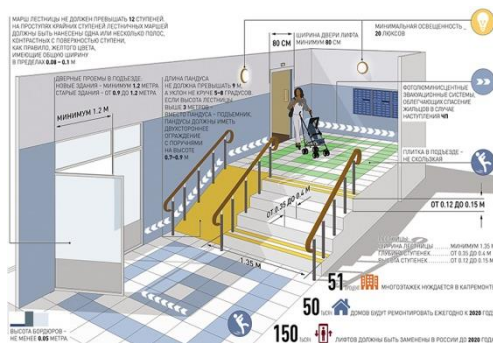
20 ғасырдың басында Модерн стилінде жасалған жиһаз біршама күрделенген болатын, ауыр және өте ыңғайсыз болды. Оны пайдалану өте оңтайсыз еді. Дегенмен, бұл керемет өнер туындылары, дизайн тұрғысынан жетілмеген болатын.

Осы саладағы мамандар бұйымдар мен жұмыс орындарының дизайны мен адамның физикалық күшінің шектеулеріне, биологиялық қажеттіліктеріне, ақпаратты қабылдау және шешім жасау қабілетіне, адамның оқшаулану және стресс сияқты психологиялық жүктемелерге төтеп беру қабілетіне бейімдейді.

Дизайнер жұмыс ортасын дұрыс жобалау үшін адам қай салада жұмыс істейтінін нақты білуі керек, өйткені қызмет саласы жұмыс кеңістігінің эргономикасына тікелей әсер етеді.

Адамның қажеттіліктерін ескере отырып жобалауда алдыңғы қатарлы технологияларды ескеруі тиіс, атап айтқанда компьютерлер, ғимарат салу жүйесі мен роботтарды өндіруде қолданылатын технологияларды, сондай-ақ, әртүрлі арнайы құралдарды қолдануды қамтиды.

Алайда, эргономикада қолданылатын кейбір әдістер салыстырмалы түрде қарапайым. Мысалы, бақылау парақтары немесе бағалау формалары, олардың көмегімен адам факторына сай келуі тиіс. Оның ішінде интерьер дизайны жобасын немесе интерьер заттарын жасай отырып, жақсы маман ешқашан



7 сурет. Модульдерде ескерілетін ғимарат дәлізінің жобасы

жаратылыстың сұлулығын және оның функционалдығын ұмытпауы тиіс.

Дәлірек айтсақ кеңістік пен оның элементтері көзге ұнамды көріністен басқа, адамға ыңғайлы, функционалды болуы керек және денсаулығына зиян тигізбестен ауытқулар болмауы маңызды, біздің зертеуші маман ретінде компьютер тінтуірі немесе бүкіл пәтер туралы тұжырымдауымыз айтарлықтай маңызды емес.

1943 жылы Корбюзье өзінің көмекшілерінің біріне берген тапсырмада геометриялық құрылыс техникасы мен адам масштабы біріктірілді: «2 м 20 см биіктіктегі» адамның фигурасын, оны бір-бірінің үстіне қойылған екі шаршыға орналастыру, осы екі шаршыға үшіншісін үйлестіру арқылы бүкіл әлемге әйгілі «Модуль» атты сәулеттегі тиімділік жүйесі пайда болды.

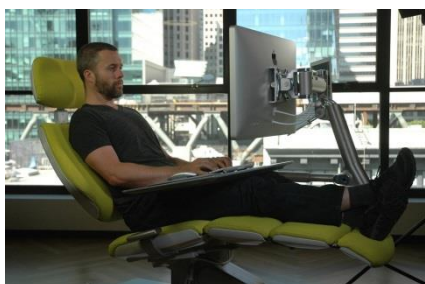
Дәстүрлі мағынада эргономика - бұл адамның психикалық және физикалық жағдайына негізделген қауіпсіз және тиімді пайдалану үшін адам айналасындағы кеңістік пен заттарды бейімдеуге қамқорлық жасайтын компьютермен жобалаудағы эргономикалық ғылым (6 сурет).

2010 жылы Халықаралық Эргономика қауымдастығы кеңірек анықтама қабылдады:

«Адам жүйесінің» басқа элементтерінің өзара әрекеттесуін зерттейтін ғылыми сала, сонымен қатар, адамның әл-ауқатын ыңғайлы жұмыс істеуге бағыттайтын, оны қамтамасыз ету және жүйенің жалпы жұмысын оңтайландыру үшін, принциптерін, деректері мен әдістерін қолдануға арналған ғылыми теория.

Эргомиканың негізі - анатомиядан психологияға дейінгі көптеген ғылымдардан тұрады. Оның негізгі міндеті - оңтайлы пішіндер мен өлшемдерді табу және қауіпсіз, тиімді өмір сүру үшін кеңістіктегі заттарды дұрыс орналастыру.

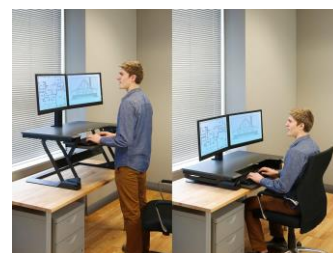
Эргономика кез-келген жұмыс аймағы интерьерінен бастап жеке бөлме, офис тіпті ғимарат дәлізін жобалау үшін маңызды (7 сурет).



9 сурет. Жұмыс орнын қолайлы ұйымдастыру

Әрбір сәулетші - дизайнер эргомиканың барлық заңдарын біліп, оларды дизайн жобаларында қолдануы тиіс.

Демалыс кеңістігінде, адам пропорциясын ескере



8 сурет. Модульдерде эргомиканың ерекшеліктері

отырып жасалған жиһаздардың ескерусіз орындалған көлбеу бұрышы: отыру, тұру мен қозғалуды қиындатпауы керек. Сонымен қатар, адам орнынан тұрмай, тек дене мүшелерін қозғалту арқылы үстелдегі заттарға кедергісіз жетуі тиіс.

Мысалы, диванда отырған барлық адамдардың аяқтары үшін қолайлы орын болуы тиіс. Бұл әсіресе бұрыштағы орындарға қатысты.

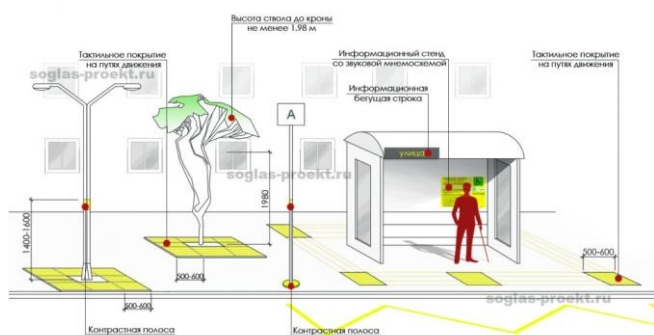
Теледидар экраны кемінде 30 градус бұрышта болуы қажет. Қашықтық, экранның диагональ ұзындығына байланысты. Көрерменнің көз бағытын ескере отырып, теледидардағы кескіннің ортасына бағытталған негізгі көру сәулесі отырған адамның көз деңгейінде болуы тиіс [5].

Бүгінгі таңда классикалық немесе заманауи камин сәнді екені бәрімізге мәлім. Әдетте, ол демалыс аймағына орналастырылады, және эргономикада айтылғандай, қызып кетудің алдын алу үшін каминнің мөлшері бөлменің көлеміне пропорционалды болуы керек. Кез-келген интерьердің маңызды бөлігі болып табылатын жұмыс аймағының эргономикасының ерекшеліктері мен жалпы нормаларын кез – келген дизайнер жобалаушы білуі тиіс (8 сурет)Өзінің шығармашылық әлеуетін жүзеге асыра отырып, сәулетші дизайнер сол ортада өмір сүретін адамдарды есте ұстауы керек. Дизайнердің қиялы функциямен шектелген ортаның немесе ғимараттың сәулетінде органикалық синусоидтар мен параболалар тұрғын үйде қолайсыздық тудырмауы тиіс. Адам шығармашылығында эргономика ғылымының мақсаты – жұмыс ортасын құру кезінде тиімділік пен жайлылықты жақсарту бойынша ұсыныстар беру. Эргономика ғылымы - жұмыс сапасы оң нәтижелі болуы мақсатында жұмыс орнын қолайлы ұйымдастыру (9 сурет).

- жұмыс орнында пайдаланылатын заттар мен жиһаздарды тиімді жобалау;
- адамның барлық мүмкіндігін ескере отырып, әртүрлі құрылғыларды, техникалық құралдарды (цифрлық құрылғылар мен гаджеттер) қолдануға ыңғайлы етіп жобалау.

Компьютер кабинетінде жұмыс орнын ұйымдастырудың негізгі қағидасы: ыңғайлылық пен жайлылық. Жұмыс орнының эргономикалық сипаттамасы психологиялық талаптармен анықталады. Психологиялық талапқа сәйкес маман компьютер алдында дұрыс отыруы тиіс. Орындықтардың, компьютер құрылғыларының орналасуы оның денсаулығына кері әсер етпеуі қажет. Жарық, компьютер алдында отырған маманның сол жағынан түсуі тиіс. Ал жасанды жарық біркелкі түсуі керек.

Функциялық тұрғыда сауатты орындалған кеңістік пен жабдықтар адам



10 сурет. Кез-келген кеңістік адамға қолайлы болуы тиіс

үшін еңбек етуге қолайлы жағдайлар Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы № 414-V (06.04.2016 ж. берілген өзгерістер мен толықтыруларымен) Еңбек кодексінің нормаларына, сондай-ақ, Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 28 ақпандағы «Адамға әсер ететін

физикалық факторларға гигиеналық нормативтерді бекіту туралы» № 169 бұйрығымен регламенттелетін гигиеналық нормаларға дизайнерлік тұрғыдан сәйкес келуі тиіс (10 сурет).

Денсаулық сақтауда эргономика мен биомеханика саласындағы білім маңызды рөл атқарады. Дизайнер мен сәулетші эргономика талаптарын білмесе, онда адам денсаулығына залал келуі сөзсіз.

Медициналық эргономиканы, медициналық кадрлардың кәсіптік дайындығы мен мейір бикелік іс мамандарының практикалық қызметіне енгізу қауіпсіз ауруханалық орта жасауға онды әсер етеді. Кеңістікті жобалау кезінде адамға қауіпсіз орта жасау үшін мынадай факторларды: кеңістікті, орта эргономикасын сауатты ұйымдастыру, орын ауыстыру қажеттілігін бақылау, пациенттің мүмкіндігін ескеру.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Периодическое издание «Архитектура и строительство», № 1, 2019 г.
2. Проект-Россия. Журнал по архитектуре, дизайну и строительным технологиям-№ 1;2018 г.
3. Проект-Россия. Журнал по архитектуре, дизайну и строительным технологиям-№ 3;2019 г.
4. Периодическое издание «Технологии строительства», № 1, № 3; 2020 г.
5. Периодическое издание «Архитектура и строительство», № 2; 2021 г.

УДК 72.01

Роль доминант в формировании городской архитектуры (На примере центра г. Алматы и исторического центра г. Дрезден)

Чудненко Александра Андреевна студентка Каспийского Общественного
Университета, Алматы, Казахстан

Научный руководитель-Донченко Семён Александрович, магистр технических
наук, Алматы, Казахстан

***Аннотация:** в статье приводятся примеры основных архитектурных доминант центра города Алматы, исследуются аналогии с подобными элементами в других странах (в частности г. Дрезден, Саксония, ФРГ), и историческая роль доминанты как одной из важных основ, формирующих центры городов в различные временные периоды.*

***Ключевые слова:** центр города, семантически значимый объект, столица, доминанта, архитектурные стили, административные функции.*

С давних времен центр города должен был выполнять административные и торговые функции, сопоставляемые со значением города.

В случае, если город выполнял столичные функции, он развивался соответственно, то есть центр города застраивался характерными зданиями, выполненными в более парадных архитектурных стилях, и с большим количеством крупных сооружений, выполняющих функции городских доминант в данной части города.

Интерес на примере современного города представляют более крупные большие здания, такие как: торговые центры, жилые комплексы высокой этажности, различные малые архитектурные формы - обелиски, триумфальные арки и т.д.

К примеру, г. Алматы развивался постепенно, и количество зданий, и прочих архитектурных сооружений, которые могли бы претендовать на роль крупных формирующих центр города доминант, находящихся в составе значимых архитектурных узлов было невелико, и сводилось в основном к следующим значимым архитектурным памятникам: Вознесенскому кафедральному собору, расположенному в парке им. 28-ми Гвардейцев Панфиловцев, а также сохранившемуся бывшему малоэтажному жилому дому купца Т. Головизнина, собору св. Николая на бывшей Зубовской площади, или местности «Кучугуры», ныне-возле небольшого базара Никольский [1].

Данные архитектурные сооружения были возведены в дореволюционный период (до 1917 года) и остались как культурное наследие от г. Верного.

После революции в связи с переносом столицы КАЗССР в г. Алма-Ату начался новый этап в создании крупных градообразующих доминант.

Одними из первых градообразующих доминант в истории градостроительства г. Алматы можно считать: здание кинотеатра «Алатау» (здание было позже перестроено под Театр Юного Зрителя-ТЮЗ им. Н. Сац, но не сохранилось), ансамбль Жилкомбината № 1 (сохранился частично), Жилкомбината № 5, ансамбль зданий Главпочтамта и Дома правительства (арх. М. Гинзбург), формирующих центр города той поры в стиле Конструктивизма [2].

К крупному ансамблю той поры можно отнести и здания, построенные вдоль ул. Наурызбай-Батыра между улицами Богенбай-Батыра и ул. Кабанбай-Батыра.

Интерес представляют входные группы школ, имеющих 2 этажа и построенных в центральной части города - к примеру: Гимназии № 56 по пр. Назарбаева и Гимназии № 28, также по пр. Назарбаева, угол ул. Казыбек-Би.

После окончания Великой Отечественной Войны проявляется новый всплеск монументального строительства в городе - возводятся новые монументальные сооружения, в частности, новый Дом правительства - ныне Казахстанско-Британский технический университет, расположенный на площади «Астана» (рис. 1) в створе пр. Толе-Би [2].



Рисунок 1: Вечерняя панорама площади Астана г. Алматы (<https://orda.kz/staruju-ploshhad-v-almaty-predlozhili-pereimenovat-v-chest-kunaeva/>)

Также в этот период возводятся жилые дома на пересечении пр. Назарбаева и ул. Кабанбай-Батыра, имеющие большую башню, увенчанную ротондой со шпилем в форме звезды в обрамлении лаврового венка. Пр. Абылай-Хана выше ул. Кабанбай-Батыра украшают два симметрично расположенных жилых здания, оформленных в стиле Нео-Классицизма, с элементами ремесленничества в Восточном стиле.

На пересечении пр. Абылай-Хана и ул. Богенбай-Батыра расположено здание, занимаемое ныне консерваторией им. Курмангазы, ранее - административный корпус Главпочтамта и министерства связи. Торец здания украшает небольшая башенка, имеющая в верхней части часы, и выполняющая в 1960-1980-х годах роль главных городских часов, известных также как «Алматинский Биг-Бен».

В более позднее время - 1970-1980-е годы новыми доминантами становятся здания: библиотека на пр. Абылай-Хана, ансамбль площади Республики: два административных здания, по пр. Сатпаева, и здание Дома правительства, расположенное на возвышенности, относительно ул. Байсеитовой, выполняющей условную роль главной улицы центра города [2].

В новый период истории города в начале 21 века также были возведены объекты, являющиеся семантически важными: здание многофункционального центра «Нурлы-Тау», здание театра Балета, комплекс зданий финансового центра, группы жилых домов вдоль пр. Аль-Фараби, центральная мечеть г. Алматы, возведенная в характерном Восточном стиле.

Самыми важными в отношении высоты доминантами города стали несколько зданий: гостиница «Казахстан» на пр. Достык, гостиница и ТРЦ «Есентай-Молл», ЖК «Столичный». Гостиница «Казахстан» была построена в

середине 1970-х годов, «Есентай-Молл» и ЖК «Столичный» - уже в более современный период-2000-е годы [3].

Таким образом, центр г. Алматы условно в настоящее время формируют множество объектов - от высокоэтажных зданий, до небольших построек, малоэтажных строений, являющихся памятью о разных эпохах градостроительства и занимающих определенное значение в городской семантической среде.

На примере доминанты можно привести и некоторые значимые объекты исторического центра г. Дрезден - столицы федеральной земли Саксония, ФРГ.

Основную роль здесь играют несколько сооружений - замок и городская резиденция курфюрстов (правителей) Саксонии, здание Оперы архитектора Готфрида Земпера, Фрауэн-Кирхе, придворной церкви Саксонских королей, и знаменитого вместилища сокровищ мирового уровня - музея «Цвингер», где расположена знаменитая коллекция картин старых мастеров под названием Дрезденская картинная галерея [5].

Центр города Дрездена сильно пострадал от бомбардировок во время Второй мировой войны, когда был разрушен практически весь исторический центр города. В конце 20-начале 21 веков началась масштабная реконструкция исторического центра Дрездена. В этот период были восстановлены Фрауэнкирхе, имеющая барочные формы, и являющаяся главным собором города, замок курфюрстов, ранее в 1960-е годы были восстановлены Опера Готфрида Земпера, придворная церковь саксонских королей [4]. Интерес в семантическом плане вызывает так называемая терраса канцлера Брюля, расположенная вдоль набережной реки Эльбы.

Исторически данная терраса была основана на месте городских укреплений, в 18 столетии. Сам центр города представляет собой относительно небольшую территорию по площади, на которой сконцентрированы все основные архитектурные достопримечательности г. Дрездена. Крупным объектом в панораме центра города выступают силуэты Фрауэнкирхе (церковь Богородицы), придворной церкви саксонских королей и курфюрстов, шпили замка курфюрстов, где главная башня замка также украшена часами [4].



Рисунок 2: Панорама музейного комплекса «Цвингер» г. Дрезден (<https://planetofhotels.com/guide/ru/germaniya/drezden/galereya-staryh-masterov>)

Таким образом, можно сделать вывод, что каждая культура семантически выделяет всегда основные градостроительные доминанты - в традиционной архитектурной традиции европейских городов это были колокольни соборов, кирх, церквей, в архитектуре стран Востока – это минареты, башни стен городов, являющихся фортификационными сооружениями, в современном городе – это жилые комплексы, общественные здания и т.д.

На примере архитектурного влияния доминант в г. Алматы можно сделать вывод о планомерной застройке определенных частей города высотными зданиями, согласно городскому Ген. плану, имеющих значение «Вертикальных» и «Горизонтальных» доминант - как к примеру, здания Дома правительства на площади Республики и площади «Астана», и формирующих крупные общественные пространства в центре города.

Интерес также в архитектуре г. Алматы в плане доминант представляет и смешение Восточной архитектуры и элементов Западной архитектуры, являющейся в большинстве случаев уже более традиционалистскими и популистскими.

Список литературы:

1. Маляр И. И., Алма-Ата город районы улицы, справочник-путеводитель, Наука, 1989 Алма-Ата, с. 20-21
2. Донченко С. А., Самойлов К. И., Стилиевые инновации архитектуры городов-столиц Казахстана, Наука и образование сегодня № 9, Москва, 2020. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnye-kompleksy-goroda-almaty/viewer>

3. Донченко С. А., Самойлов К. И., Градостроительные комплексы города Алматы, Наука и образование сегодня № 9, Москва 2020. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnye-kompleksy-goroda-almaty/viewer>
4. Мельник Д. В., Дрезден сокровища Саксонии, Вече 2014. <https://www.labirint.ru/books/457564/>
5. Галерея старых мастеров, Planet Hotels . Режим доступа: <https://planetofhotels.com/guide/ru/germaniya/drezden/galereya-staryh-masterov>

УДК 712.01

ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК ИНСТРУМЕНТ ДИДЖИТАЛ МАРКЕТИНГА В БИЗНЕСЕ

Аманбеков Адлет Мейранович, студент Каспийского общественного университета

Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук, Каспийский общественный университет,
г. Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В данной статье объясняется важность роли дизайна в маркетинге и его проявление. Рассматривается их задача. И даются рекомендации по структурированию эффективной коммуникации.*

***Ключевые слова:** графический дизайн, маркетинг, бизнес, роль дизайна в маркетинге, эффективная коммуникация.*

***Аннотация:** Бұл мақалада дизайнның маркетингтегі рөлі мен оның көрінісі түсіндіріледі. Олардың міндеті қарастырылуда. Тиімді коммуникацияны құрау бойынша ұсыныстар беріледі.*

***Түйінді сөздер:** Графикалық дизайн, маркетинг, бизнес, маркетингтегі дизайнның рөлі, эффективті байланыс.*

***Annotation:** This article explains the importance of the role of design in marketing and its manifestation. Their task is considered. And recommendations are given on structuring effective communication.*

***Keywords:** graphic design, marketing, business, the role of design in marketing, effective communication.*

Введение. В современном мире графический дизайн используется повсюду. Не существует отрасли и сферы жизнедеятельности человека, не охваченной им. Немаловажную роль играющую в этой постоянной растущей тенденции отмечают, диджитал маркетинг. И одно из широко распространенных сфер где оно проявляется в полном спектре это — бизнес. Тут можно с уверенностью утверждать, что смысл существования любого бизнеса — не дизайн, а продажи и доходность. В следствии, важно отметить, что дизайнеру, в отличие от бизнесмена, одной из мотиваций служит искусство, но искусство на службе бизнесу, искусство, повышающее качество жизни и продукции. Выдающийся джазовый контрабасист Чарли Хейден однажды

сказал: «Долг художника — повышать качество жизни красотой». Более того, дизайнер должен уметь создавать предмет (или средство коммуникации), о желании обладать которым люди даже не догадываются, пока не видят его.

Дизайн лишь во вторую очередь относится к «красивым предметам», а в первую — к ведению бизнеса в целом, к обслуживанию покупателей и созданию стоимости. Поэтому, целью статьи является отметить важность дизайна в маркетинга и его проявление

Изложение основного материала статьи. Спустя продолжительное время работы в графическом дизайне, можно прийти к тому, что работая над проектом, сталкиваясь со сложностями, решая всевозможные логические, или творческие задачи, дизайнер тем самым решает не свои проблемы, а проблемы собственника бизнеса, который по отношению к нему выступает в качестве заказчика. Это понимание может вытолкнуть специалиста на новый уровень взаимоотношений с заказчиком и эти отношения стали по-настоящему партнерскими. Когда объявляешь своему клиенту, что ты не «рисовальщик картинок», а его стратегический партнер в рамках конкретной бизнес задачи — это вызывает удивления, потом — уважение, а в случае удачного завершения проекта — почтение и восхищение.

Нужно оговориться, что прежде чем заявить собственнику бизнеса такое, надо чтобы это партнерство в полной мере объективировалось в сознании дизайнера. Попросту — для роли стратегического партнера нужно созреть, в противном случае дизайнеру не поверят.

Зачем вообще дизайн нужен бизнесу?

1. бизнес не может самостоятельно, без помощи дизайнера, убедить покупателя добровольно расстаться с их сбережениями. И эта неспособность связана отнюдь не с нехваткой знаний. Все дело в различных способах мышления человека бизнеса и человека творчества.

Способ мышления бизнесмена можно описать, как «продуктовый». Бизнесмен способен удерживать в памяти и свободно оперировать бесконечным списком физических и эксплуатационных характеристик собственного товара, знать о нем такие тонкости и нюансы, которых хватило бы на семь научных статей. Однако, потребитель в массе — иррационален, он не желает принимать решение о покупке на основе длинного списка опций, он хочет, чтобы все ценности, продукта, были описаны в виде лаконичного и убедительного для него месседжа.

2. Нет второго шанса произвести первое впечатление. Не стоит забывать о том, что дизайн коммуникаций - это первое, что оценивает потребитель. Потенциальные клиенты, инвесторы, конкуренты, работники не знакомы с бизнес-процессами и оценивают их обычно с помощью доступных им источников:

- сайта;
- рекламы;
- товаров;
- и других источников информации.

По данным психологов, на то, чтобы составить первое впечатление о каком-либо объекте, человек, как правило, затрачивает доли секунды. Естественно, любая компания заинтересована в том, чтобы это впечатление оказалось положительным.

Как добиться этой заинтересованности и убедительности?

Только через картинку!

Ученые доказали, что 86% коммуникации мы воспринимаем глазами. Почему? Во-первых – изображения обрабатываются мозгом в 60 000 раз быстрее, чем текст. Второе, и возможно более важное – это то, что визуальное сообщение, в отличие от вербального, тонко воздействует на психику, посредством цвета, формы, фактуры и т. д., что заряжает сообщение эмоцией, а эмоция, в свою очередь, формирует лояльность потребителя к продукту, что и является конечной целью всей суеты под названием «продвижение». По большому счету, графический дизайн – это искусство перевода смыслов в зрительные образы, для установления коммуникации между производителем и потребителем, а дизайнер – носитель специфического, во многом иррационального способа мышления, называемого визуальным.

Почему один дизайн продает, а другой нет? Потому, что одно визуальное высказывание понятно потребителю, а другое нет. Что является препятствием для нашего понимания? Да, масса всего, это и гендерные, и национальные различия, и возрастные, и поведенческие. Например, традиции являющиеся для Казахстанцев нормальным, иностранцам могут быть чуждым. Поэтому, задача дизайнера и маркетолога, учесть всю специфику конкретной аудитории и грамотно предоставить визуал с нужной информацией.

Здесь можно почерпнуть несколько простых принципов, которые необходимо соблюдать, чтобы маркетинговый дизайн не отпугивал потенциальных клиентов а эффективно коммуницировал:

1) Иерархия. На любом макете должно быть одно главное изображение, четко выделяющееся на фоне остальных, второстепенных. Если акцент сделан на нескольких изображениях сразу, это перегружает внимание реципиента.

2) «Правильные» цвета. Основы психологии цвета должен знать каждый профессиональный дизайнер. То же самое относится и к маркетологам: если они сомневаются в квалификации выбранного исполнителя и недовольны предложенным цветовым решением, то им понадобятся познания в психологии цвета, чтобы обосновать свои впечатления. Необходимо как можно лучше изучить следующие ее области:

- влияние различных цветов на эмоциональное состояние человека;
- сочетаемость цветов (цветовой круг).

3) Универсальность. Когда работа идет с разнообразной аудиторией. замысел дизайнера должен быть очевиден всем клиентам, а не только авторам того или иного дизайнерского проекта.

4) Понятные шрифты. Декоративные шрифты, снабженные множеством дополнительных элементов, зачастую абсолютно нечитаемы. Необходимо быть объективным и понимать, что дизайнеру легко воспринимать эти буквы,

потому что он знает их. И здесь было бы полезным попросить оценить набранный текст человека, который видит его в первый раз, и убедиться в том, что у него не возникло при этом трудностей.

5) Простота. Не нужно пытаться использовать всю поверхность макета. Изображение, на котором отсутствуют свободные места, воспринимать достаточно тяжело. Если есть возможность упростить макет без потери эстетичности и функциональности, то сделать это необходимо.

Сможет ли дизайнер решить все проблемы коммуникации, создавая простые и понятные визуальные высказывания? И да, и нет...

Важно понимать, что простота является необходимым, но не достаточным условием установления устойчивой коммуникации «я говорю – ты понимаешь». Есть еще одно важное обстоятельство – это заинтересованность зрителя. Визуальное высказывание может быть абсолютно понятным большей части аудитории, как 2x2, но при этом быть банальным, скучным, а потому безынтересным зрителю. Секрет в том, что все обыденное и банальное наш мозг причисляет к стереотипной части реальности и проскальзывает мимо этого, не останавливаясь и не фокусируясь.

Сложное, запутанное послание аудитория проигнорирует, так как «Мутное», а понятное, но скучное, она проигнорирует, потому, что оно «не цепляет».

В идеале, дизайнеру необходимо придерживаться два двух вещей – не быть многословным в донесении идеи и не погрязнуть в чрезмерном украшательстве с одной стороны и не соблазниться на очевидные, банальные решения с другой.

Каким же должен быть качественный графический дизайн? Пол Ренд, в своей книге «Дизайн. Форма и хаос» пишет: «Качество в дизайне – это идея, а не техника, точность, а не беспорядок, простота, а не бессодержательность, изящество, а не крикливость, чувствительность, а не вульгарность».

Заключение

Арбитр в этой схеме в первую очередь – это покупатель. Покупатель, который верит или не верит вашему визуальному высказыванию и поэтому либо покупает, либо нет. А заказчик, формулирует продающую идею и предоставляет маркетинговую информацию. Дизайнер, в свою очередь, интерпретирует ее понятным потребителю образом.

Дизайнер не порождает смыслы, он просто переводит сообщение бизнеса на визуальный язык и отправляет его получателю. Логично, что дизайнер с заказчиком делят ответственность, как за успех, так и за провал дизайн-проекта, и только понимание обеими сторонами того, что они являются стратегическими партнерами в рамках решаемой коммуникативной задачи, способно обеспечить победу в нелегкой борьбе за любовь покупателя.

На сегодняшний день все более очевидной становится неразрывная связь дизайна и маркетинга. Конечно, об этом свидетельствуют и множество примеров из истории, когда умение дизайнера разгадывать своего потребителя становилось залогом его успеха. Но сегодня дизайнер, не принимающий во

внимание законы маркетинга, может стать просто свободным художником, поставив под сомнение свой коммерческий успех. Логическим результатом маркетинговой деятельности является создание продукта, удовлетворяющего потребности и решающего проблему человека. В то же время, дизайн не может состояться как таковой, минуя стадию маркетинга, потому что целью дизайна также является удовлетворение человека и решение его проблем.

Список литературы:

- 1.Алешина, И. В. Корпоративный имидж / И. В. Алешина // Секрет фирмы. - 2009.
- 2.Любодарская, К. В. Упаковка: как разработать и оценить эффективность / К. В. Любодарская // Маркетинг и менеджмент. - 2013.
- 3.Статья “Design as part of marketing communication” Доцент-практик НИУ ВШЭ Алексей Ромашин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.e-executive.ru
- 4.Реклама, маркетинг, PR [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.sostav.ru
- 5.Графический дизайн в системе маркетинговых коммуникаций. [Электронный ресурс]. Режим доступа: studbooks.net

УДК 747.012

Общие тренды в дизайне интерьера-2022

Кан Екатерина студентка Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

Научный руководитель - Байрбекова Арзигуль Таджибековна, Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В статье рассматриваются тренды в интерьерном дизайне в современном мире. Основные актуальные цвета, материалы и приемы оформления.*

***Ключевые слова:** интерьер, дизайн, цвет, тренд, технологии.*

***Аннотация:** Мақалада қазіргі әлемдегі интерьер дизайнындағы трендтер қарастырылады. Негізгі өзекті түстер, материалдар және безендіру әдістері.*

***Түйінді сөздер:** интерьер, дизайн, түс, тренд, технология.*

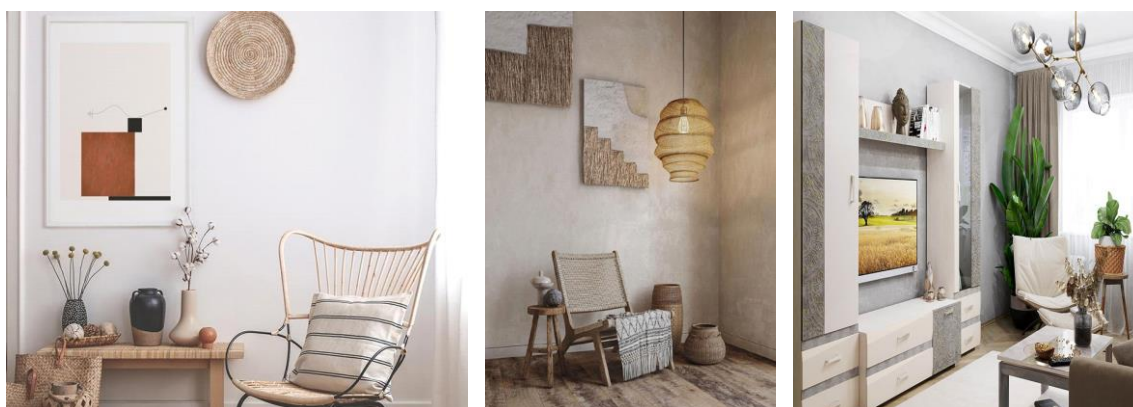
1. Джапанди

Этим словом обозначают трендовое ответвление минимализма — сочетание японского и скандинавского стиля (Japan[ese] + scandi). Несколько лет назад идеи Запада и Востока неожиданно встретились в новом направлении, которое объединило в себе японское уважение к природе и скандинавскую практичность.

Вероятно, японско-нордический минимализм будет все чаще встречаться в модных интерьерах квартир, фото которых можно посмотреть ниже, поскольку он отвечает всем глобальным трендам 2022 года. Среди них осознанное потребление, связь с природой, использование натуральных материалов и умеренность во всем.

Характерные черты

- Использование грубоватых, «сырых» текстур (несовершенство материала как след времени, а не недостаток).
- Природная палитра.
- Большое количество естественного освещения — достигается за счет минимума текстиля на окнах, открытых пространств, пропускающих свет перегородок.
- Экологичность.
- Эргономичность и функциональность.
- Продуманное хранение.



2. Домашний кабинет

Пандемия перевернула наше представление о работе: кто-то, уйдя на удаленку, так и остался в режиме хоум-офиса, многие компании перешли на гибридный формат работы. Да и предыдущий опыт ясно дал понять: в любой момент мир может ждать новый локдаун, а вместе с ним перспектива вернуться к ноутбуку за кухонным столом.

Оборудованное рабочее место в доме — настоящий мастхэв с 2020 года, и в 2022 этот тренд никуда не уйдет. Это учитывают и дизайнеры, и застройщики. Даже если площадь жилья небольшая, на ней можно выделить уголок для комфортной работы.

Внутри этого тренда выделяется несколько направлений.

- Многофункциональная мебель-трансформер — лучшее, а иногда единственное решение для однушек и студий.
- Грамотное зонирование — ширмы, перегородки и экраны помогут уединиться и работать, ни на что не отвлекаясь.
- Кабинет на лоджии — еще один вариант для небольших квартир.
- Рациональное использование пространства — например, все чаще мини-кабинет организуют у окна, используя подоконник как основу для рабочего стола.



3. Плавные линии

Жесткие прямоугольные формы постепенно уступают место плавным обтекаемым линиям. В рамках интерьера все смягчается: в дизайне гостиной доминируют диваны-полумесяцы, на кухне — круглые обеденные столы и стулья со скругленными спинками. Для спальни все чаще выбирают кровати с мягким основанием, которое, даже сохраняя прямоугольную форму, выглядит мягче.

Отчасти этот тренд связан с возвращением моды 1950-70-х годов, поэтому, если современные направления в чистом виде вам не по душе, можно смело добавлять к обстановке предметы той эпохи: круглые bubble-лампы как акцент на потолке, кресла и диваны с вельветовой обивкой, яркий и жизнерадостный декор. Все это отлично комбинируется с качественной экологичной отделкой и выраженными фактурами.



4. Ванная в стиле спа

Еще одна постковидная тенденция, появившаяся вследствие переосмысления роли дома. В момент, когда фитнес-залы и салоны красоты оказались закрыты, все бьюти-процедуры пришлось перенести домой. И, как оказалось, устроить дома мини-спа совершенно реально.

Для этого необязательно иметь частный дом и большой санузел. Даже в рамках городской квартиры можно добавить в ванную комнату элементы велнеса. В этом помогут следующие приемы. Приятные на ощупь фактуры — дерево, мрамор, лен и хлопок.

- Продуманное освещение — создайте несколько световых сценариев: от яркого верхнего светильника до мягкого приглушенного освещения, которое поможет настроиться на релакс.

- Наполните комнату приятными ароматами, расставьте на полочках любимую косметику и свечи, используйте диффузор с благовониями во время водных процедур.

- Зонируйте пространство. Даже на маленькой площади с помощью отделки, палитры и разных фактур можно визуально и тактильно выделить хозблок, зону для релакса и т.д.



Цвета

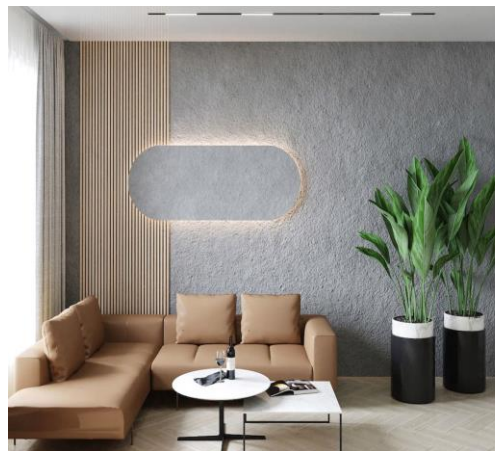
В цветовом поле также можно выделить несколько модных тенденций в интерьере.

1. Базовые

Останется актуальной сдержанная палитра, состоящая базовых цветов: черный и белый; все оттенки серого; бежевый; вариации коричневого.

С ними можно играть, комбинируя их в разных пропорциях и не боясь ошибиться — они все отлично сочетаются между собой и подходят для любого помещения: от спальни до прихожей. Чтобы такая гамма не смотрелась скучно и плоско, ее можно разбавить 1-2 более яркими тонами — расставить с их помощью акценты, выделить зоны или подчеркнуть определенные элементы.

Также объем монохромной палитре придают выраженные линии и разнообразные фактуры, которых обязательно должно быть несколько. Приветствуется контрастное сочетание грубых и мягких материалов, выраженного рельефа и гладких поверхностей. Примеры — на фото ниже.





2. Солнечный свет

Если раньше желтый в интерьере у многих вызывал опасения, то в последний год его популярность резко выросла. И это вполне логично: пандемия высветила необходимость в витамине D во всех смыслах, и получать его можно не только из пищевых добавок. Впустить солнце в помещение важно для ощущения уюта и безопасности. Мы все больше времени проводим в стенах квартиры, поэтому пространство должно вызывать радость и дарить энергию. И теплый желтый подходит для этой роли как нельзя лучше.

Исходя из отчетов таких крупных игроков как Pantone и Coloro, можно присмотреться к следующим модным тонам.

- Теплый оттенок сливочного масла.
- Желто-оранжевый манговый сорбет.
- Нарциссовый (14-0850 Daffodil в палитре Pantone).
- Соломенный.
- Припыленная охра.



3. Минеральные оттенки

Предыдущие пункты указывают на господство теплых красок, но отказываться от холодной палитры необязательно — присмотритесь к

минералам. В оформлении дизайна квартиры, как на фото ниже, можно использовать их природные холодные окрасы: кварцевый, малахитовый, глубокий синий, сапфировый, графитовый серый.

Дополнительно они раскроются на активных фактурах камня, дерева, мрамора, глины или керамики. Поскольку цвета холодные, их лучше использовать дозированно. В качестве основного элемента палитры (например, для отделки стен, кухонного гарнитура и т.д.) их стоит применять в помещении с большими окнами, где достаточно солнечного света. Если естественного освещения мало и комната небольшая, для базы лучше использовать нейтральный цвет с теплым подтоном.



Материалы

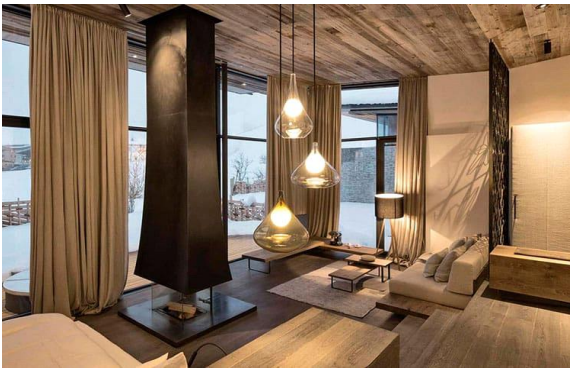
А теперь рассмотрим, на какие материалы обратить внимание, если в планах ремонт квартиры (фото дизайнов ниже).

1. Камень и дерево

Использование долговечных натуральных материалов — долгоиграющий тренд, воплощающий в себе философию устойчивого развития. Если 5-10 лет назад главным конкурентным преимуществом была цена, то сейчас намного важнее экологичность, качество производства и характеристики материала.

Из-за постоянного стресса и не лучшей экологической обстановки дома хочется окружить себя комфортом и хоть немного приблизиться к природе. Поэтому в топе есть и будут благородные материалы: дерево, камень, мрамор.

Они используются как в отделке, так и в мебели или декоре. Более того — можно и нужно сочетать их между собой. Так, например, на кухне — установить деревянный гарнитур с рабочей поверхностью из камня или мрамора. В санузле — сочетать отделку мрамором, каменную раковину и фасады мебели из влагостойких пород дерева. Использование этих материалов во многом диктует и цветовую гамму: спокойную, глубокую, построенную на контрасте теплых и холодных оттенков.



2. Новые технологии

6-7 назад случился настоящий бум на 3D-печать: на выставках появились первые инновационные аксессуары, затем — мебель. Дети выпрашивали у родителей портативные 3D-ручки, а дизайнеры продолжали исследовать возможности новой технологии. Но с течением времени ажиотаж спал, тренд остыл, но, судя по европейским интерьерным выставкам этого года, в ближайшее время планирует вернуться.

Нынешняя 3D-печать «повзрослела»: на смену первым экспериментам и интерьерному фастфуду пришли элегантные и стильные изделия. С помощью 3D-принтинга сегодня производят мебель, перегородки, плафоны и керамику, которую визуально не отличишь от муранского стекла.

А самое главное — этот тренд органично переплетается с идеей осознанного потребления, которое сегодня выходит на первый план. Многие студии и художники используют для своих работ zero-waste технологии: мебель и декор изготавливают из пластиковых или древесных отходов по принципу вторичного использования.

Пока эта технология относительно дорогая и не самая распространенная, особенно в России, но в ближайшие годы 3D-изделия определенно проникнут в наше жилье. Начать можно с малого — например, с оригинальных кашпо, фурнитуры, ваз или абажуров для светильников.



3. Фактурное стекло

Стекло украшает любой интерьер: делает его воздушнее, элегантнее и изящнее. Несмотря на хрупкость, этот материал все чаще используется в оформлении жилья в самых разных проявлениях.

В наступающем году обратите внимание на фактурное стекло: ребристое, матовое, выпуклое, витражное и т.д. Его можно применять в следующих вариантах.

В отделке — оригинально и стильно смотрятся матовые стеклоблоки, которые могут заменять часть стены или использоваться как перегородка.

В дизайне санузла — замените обычный прозрачный экран душевой кабины на красивое матовое или ребристое стекло.

В декоре — вазы, подсвечники, посуда из прозрачного или цветного текстурного стекла украсят комнату, в моде также будут штучные предметы ручной работы.



Выводы

Дизайнерские тренды прежних лет плавно влились в 2022 год и получили новое развитие в направлениях минимализма, классики, модерна, лофт и хай-тек стилистики. Все эти стили берут курс на использование натуральных материалов и природных текстур, которые комбинируют с технологичными элементами обстановки квартиры.

При оформлении квартиры в 2022-м году стоит помнить, что красота и стиль проявляются в деталях. Поэтому лучше не спешить за трендами, а четко продумывать все элементы интерьерных сочетаний и учитывать все детали в подборе материалов, стиля и цветовой гаммы. Нужно помнить про единое стилевое оформление всех комнат Вашего дома, в том числе и санузла.

Тогда Вашей квартире ничто не помешает стать уютным и просторным местом для домашнего отдыха и работы в новом 2022-м году.

Список литературы:

1. https://zen.yandex.ru/media/yuliagalgai_design/trendy-v-dizaine-interera-2022-61dcd64790bae13481676d4d

2. <https://www.ivd.ru/dizajn-i-dekor/kvartira/10-trendov-v-dizajne-kvartiry-na-2022-god-70-foto-84592>

УДК 7.036.3

ВЛИЯНИЕ ШКОЛЫ БАУХАУС НА РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

Мысыкбаева Жанель Нурлановна студент Каспийского общественного университета

Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук, Каспийский общественный университет,
г. Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В статье освещается тема влияние школы Баухауса на промышленный дизайн. Также рассматриваются главные принципы Баухауса. В статье можно найти ответ на вопрос, как философия Баухауса оказала влияние на современный промышленный дизайн и актуален ли Баухаус в наши дни.*

***Ключевые слова:** Школа Баухауса, декоративно-прикладное и искусство, промышленный дизайн, функциональный дизайн, мастера Баухаус*

***Аннотация:** Мақалада Баухауз мектебінің өнеркәсіптік дизайнға әсері тақырыбына тоқталған. Сонымен қатар, Баухауздың негізгі қағидалары қарастырылған. Мақалада Баухауз философиясы заманауи өнеркәсіптік дизайнға қалай әсер етті және Баухаустың бүгінгі күні өзектілігі бар ма деген сұраққа жауап таба аласыз.*

***Түйіндісөздер:** Баухауз мектебі, сәндік-қолданбалы өнер, өнеркәсіптік дизайн, функционалды дизайн, Баухауз шебері*

***Annotation:** The article highlights the topic of the influence of the Bauhaus school on industrial design. The main principles of the Bauhaus are also considered. In the article you can find the answer to the question of how the philosophy of the Bauhaus influenced modern industrial design and whether the Bauhaus is relevant today.*

Keywords: *Bauhaus school, arts and crafts, industrial design, functional design, Bauhaus master.*

В начале XX века лучшие архитекторы и художники декоративного искусства ощущали потребность объединения радикальных приемов художественных ремесел, традиционного изобразительного искусства и индустриального строительства. В тот период бельгийский живописец, декоратор и архитектор Анри Ван де Велде создал учебное заведение, соединяя Высшую школу изобразительных искусств с Государственным строительным училищем. В самом начале в качестве названия использовали «Государственная высшая школа строительства и формообразования» (*Das Staatliche Hochschule für Bau und Gestaltung*), или просто: Баухаус. Официальной датой открытия новой школы считается 12 апреля 1919 год.

Итак, **Баухаус** (нем. *Staatliches Bauhaus* — Государственный Дом строительства) — это творческое объединение, которое считалось крупнейшим явлением в мировой художественной культуре. Баухаус был идейным центром европейского функционализма и одним из основоположников современного формообразования в дизайне.

Школа развивалась не только в направлениях архитектуры и художественно-промышленного искусства, но и была творческой лабораторией, центром движения европейского функционализма и идеи единого искусства. Процесс создания вещи стал не концептуальным актом. Конструктивные, изобразительные, художественные и социально-философские аспекты объединились в единый процесс формообразования.

В манифесте один из основателей и директоров Баухауса В. Гропиус писал: «Нет границ между ремеслом, скульптурой или живописью. Давайте вместе придумаем и построим новое здание будущего, в котором архитектура, скульптура и живопись сольются в единое целое. Проектировщик и строитель, художник и ремесленник: все становятся одним лицом, создающим новую реальность, современную среду обитания». Позднее Людвиг Мис ван дер Роэ вспоминал, что школа Баухауса была «не программой, а, скорее, идеей, очень точно сформулированной Гропиусом: единение искусства и техники как основа формообразования».

Обучение в школе Баухауса состояло из нескольких этапов, где ученики изучали формы, натурные штудии, курс «пространство – цвет - композиция», курс «конструкции и представления». Также знакомились с материалами в мастерских: дерево, металл, текстиль, стекло, керамика и камень.

Большая часть обучения была связана с ручной работой и практикой. В.Гропиус придумавший программу обучения был уверен, что только человек, знающий ремесло и работающий с материалами, способен качественно и профессионально создать то, что прослужит человеку. Он хотел, чтобы ученики школы не просто чертили на бумаге, а много практиковались и работали с материалами, создавая реальные объекты.

Таким образом, представители Баухауса стали основоположниками концепции практической полезности и начали создаваться культовые объекты Баухауса, которые сильно повлияли на дизайн, в том числе и на промышленный дизайн.

Баухаус, а именно благодаря его философии в дизайне оказал сильное влияние на современный промышленный дизайн.

А одними из главных принципов этого учебного заведения были:

- Простой и функциональный дизайн, который можно тиражировать.
- Доступный дизайн для всех

• Решение любых формотворческих задач — будь то стул, здание, целый город или план района — должно быть принципиально идентичным не только в отношении их пространственного взаимодействия, но также в социальных аспектах.

• Нельзя больше смешивать творческое искусство и историю искусства. Задача дизайнера — «творить новый порядок», историка — заново открывать и объяснять порядки прошлого.

• Форму определяет функция, а каждый предмет должен быть красивым и удобным.

Главным принципом Баухауса являлось то, что при создании любых объектов дизайна, главным было функциональность, простота и только после красота.

Поэтому многие объекты промышленного дизайна в Баухаусе были настолько удачными, что они и по сей день выпускаются фабриками.

Выдающимися мастерами Баухауса, создавшие произведения которые считаются иконами дизайна и производятся по сей день являются: *Людвиг Мис ван дер Роэ, Марсель Бройер, Марианна Брандт, Карл Юкер, Петер Келлер, Гила Пап, Джозеф Альберс и многие другие.*



Марсель Бройер

Венгерский дизайнер и архитектор. Он переехал в Веймар, чтобы получить образование в школе Баухауса, после чего остался там преподавать. В 1920-х

годах занимался преимущественно дизайном мебели, а позже увлекся архитектурой. Прославился как автор мебели из металлических трубок,



Кресло «Василий» Марселя Бройера

Сначала кресло называлось Club Chair В3, но позже было переименовано в «Василий». В 1925 году он создает стул В3 из стальных трубок, применив в мебели ту же технологию, что и при создании велосипедного руля. Этот стул, дал толчок к проектированию из стальных трубок: от стеллажей до шезлонгов, кроватей и столиков. Именно эти предметы стали ассоциироваться с мебельными успехами Баухауса. Их начали выпускать огромными тиражами: они были лучшими, которые соответствовали духу времени — были легкими в уходе, экономичными, и нравились потребителям своей четкой концепцией и простотой.



Марианна Брандт

Немецкая художница, дизайнер и скульптор. Единственная женщина, которая была допущена в мастерскую по металлу. За время своей творческой жизни Марианна Брандт создала огромное количество предметов интерьера: кухонная посуда, лампы, пепельницы.

Работа с металлом требовала не только интуиции, стремления к творческим экспериментам и вкуса, но и нужно было учитывать технологии изготовления, свойства используемых материалов и также функциональные особенности предметов. В 1924 году, именно проекты Марианны этого периода, стали самыми известными среди потребителей – например, ее заварочный чайник.



Чайник является частью набора чайной посуды, созданной Марианной Брандт. В этом чайнике четко виден основной формообразующий принцип Баухауза — вся форма состоит из простейших геометрических фигур.

Марианна оказалась вписана в историю развития дизайна и теории. Она достаточно опытна и включилась в дискуссии о роли Баухауза в развитии искусства и промышленности. Марианна наглядно показывала, что «Баухаус - стиль», где подчеркивала исследовательский, рациональный подход «инженеров-конструкторов» школы.

Баухаус как в любом виде дизайна, а именно в промышленном дизайне остается актуальным и по сей день. Доказательством этого служат объекты промышленности, которые являются популярными в наше время.



BauBike



Mark Berthier



Кресло «Барселона»
Людвиг Мис ван дер Роэ, 1929 год

Список литературы:

1. Вальтер Гропиус, Круг тотальной архитектуры, 2017
2. Картинки взяты: <http://www.lookatme.ru/mag/archive/experience-interview/168735-gid-po-bauhausu>
3. Статья о Марианне Брандт: <https://kulturologia.ru/blogs/090819/43871/>

УДК 7.05

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

Азбаева Айзере Курмангалиевна студентка Каспийского общественного университета

Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук, Каспийский общественный университет,
г. Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются современные тенденции и роль специализированных выставок в развитии метода проективографии в дизайне.*

***Ключевые слова:** промышленный дизайн, проективография, специализированная выставочная экспозиция.*

Аннотация: Бұл мақалада заманауи тенденциялар мен дизайндағы проективография әдісін дамытудағы мамандандырылған көрмелердің рөлі қарастырылады.

Түйінді сөздер: өнеркәсіптік дизайн, проективография, мамандандырылған көрме экспозициясы.

Annotation: This article examines the current trends and the role of specialized exhibitions in the development of the method of projectivography in design.

Keywords: industrial design, projectivography, specialized exhibition exposition.

Постоянное обновление техники, рост производства товаров, появление новых материалов – все это ведет к развитию дизайна, поиску и созданию новых форм, порождает новые методы в формообразовании, переосмысливает старые.

Современные исследования в этом направлении, при этом активное использование информационных технологий, отражающих в настоящее время процессы интенсивного развития программного обеспечения, позволило расширить спектр знаний, необходимые дизайнеру для обновления и разнообразия методов формообразования при решении творческих задач.

Одним из новых в этой области является метод «проеक्टивография» - метод проектно – графической деятельности «построения различных объектов» на базе компьютерной техники, дающий возможность дизайнеру в своей деятельности повысить производительность и эффективность производственного процесса, создать само изделие функциональным, эргономичным и привлекательным.

Новый метод – это результат одного из исследователей в области проективографии В.Н. Гамаюнова, который осуществил нетрадиционные формы использования геометрических преобразовательных закономерностей в дизайне.

Цель направления полученного метода – создание нового рода графической и макетной деятельности для дизайнеров и архитекторов, создание грамматики (правил) операций проектирования, формирующую стилистику современного языка проектной графики и ею создаваемых объектов, обеспеченными компьютерными технологиями.

Промышленный дизайн – та область дизайна, которая непосредственно связана с производством, техникой, оборудованием, занимается формообразованием промышленно производимых изделий, которые должны не только выполнять свою функцию, но и удовлетворять эстетические запросы человека, создавать единство функции, пользы и красоты. Современные достижения в области промышленного дизайна являются результатом плодотворного сотрудничества дизайнера и ученого. Наука повлияла на методы работы дизайнера, предоставив ему, компьютеры вместо карандаша и бумаги, расширила границы решения его творческих задач. Активное использование информационных технологий, в качестве инструментария, позволяет внедрить метод проективографии в творческую деятельность дизайнера, который дает

возможность снижать трудоемкость проектирования, точно представлять действительные размеры на поле чертежа, создавать промышленные объекты на высоком художественном уровне, используя многовариантность формообразующих решений.

Однако, будущее развитие метода проективографии во многом зависит от активного продвижения его в области образования, участия на различных выставках, выступлениях на конференциях и публикациях материалов в различных научных сборниках и других печатных изданиях. Выставки имеют большие возможности для рекламы и продвижения метода проективографии, установления контактов с заинтересованными дизайнерами и непосредственно производителями промышленных изделий. Выставка – это та площадка, где демонстрируются промышленные изделия и предметы искусства перед специалистами и общественностью с целью ознакомления с достижениями в этих областях. Огромное количество демонстрируемых выставочных образцов изделий и предметов искусства дает посетителю выставки ознакомиться с ними, получить необходимую консультацию специалистов по интересующему объекту, провести переговоры с представителями фирмы или дизайнерской студии на предмет заключения договора на изготовление того или иного проекта.



*Рисунок -1. Концепция дизайна выставочного стенда для Timberland.
Дизайнер: Роман Гевюк Украина / Италия 2017*

Необходимо отметить, что выставки, исполняют и роль центров информации, усиливают их познавательную направленность и просветительскую функцию. Этому способствуют научно-практические конференции, круглые столы, встречи с участниками выставки. Участие в таких мероприятиях для проективографистов просто необходимо. Иными словами, развитие проективографии, как метода проектирования в промышленном

дизайне должно выступать, как продукт сознательной и целенаправленной деятельности людей, объединенных общей идеей.

Проективография – новый, по всем меркам, метод проектирования в дизайне. Сегодня можно отметить, что имеющийся теоретическая база и практический опыт дают большие возможности для дальнейшего развития метода, создания интересных проектов в промышленном дизайне.

Список литературы:

- 1.Калиничева М.М., Жердев Е.В., Новиков А.И. Научная школа эргодизайна ВНИИТЭ: предпосылки, истоки, тенденции становления.
2. Мамедов Ю.А., Решетова М.В., Международный политематический журнал научных публикаций.

УДК 74.01/09

ИНТЕРЬЕР ДИЗАЙНЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ СТИЛИСТИКАЛЫҚ ҮРДІСТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Булекбаева Әсел Талантбекқызы, Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук
Каспийский общественный университет, г. Алматы,

***Аннотация:** В статье проанализированы особенности современных стилистических тенденций в дизайне интерьера. Рассматриваются признаки ведущих стилей интерьера. Сделаны выводы по анализу-руемому материалу. Статья будет полезна практикующим дизайнерам интерьера, архитекторам, студентам обучающимся по данным направлениям.*

***Ключевые слова:** Дизайн интерьера; культура; искусство, дизайн; дизайн-проектирование; художественное оформление; художественный образ.*

***Аннотация:** Мақалада интерьер дизайнды заманауи стилистикалық үрдістердің ерекшеліктері талданады. Жетекші интерьер стильдерінің белгілері қарастырылады. Талданған материал бойынша қорытынды жасалады. Мақала интерьер дизайнерлері, сәулетшілер, осы салаларда оқитын студенттер үшін пайдалы болады.*

***Негізгі сөздер:** Интерьер дизайны; мәдениет; өнер, дизайн; жобалау дизайны; безендіру; көркембейне.*

***Abstract:** In the article peculiarities of modern stylistic tendencies in the interior design are analyzed. Elements of leading interior styles are considered. Conclusions of the analyzed material are made. The article will be useful for practicing interior designers, architects and students who are trained in these specialties.*

***Keywords:** interior design; culture; art; design; project design; decoration; imagery.*

Кіріспе. XIX ғасыр аяқталып, дизайн мен интерьер дизайнының әсемдігі

мен сәнділігін және модернді алып кетеді.

Жаңа дәуір басталады- ол Постмодернизм дәуірі деп аталды.

Постмодернизм ХХ ғасырдың аяғы-ХХІ ғасырдың басында қалыптаса бастады және модернизм дәуірінің мотивтері мен ерекшеліктерінен бас тартумен сипатталды.

Атақты американдық сыншы Ихаб Хасан постмодернизмнің ең айқын сипаттамаларының бірін береді және оның белгілерін атайды:

1. Белгісіздік;
2. Фрагменттік және орнату(монтаж) принципі;
3. Дәстүрлі құндылықтармен күрес;
4. "Бәрі жеңіл-желпі болып жатыр";
5. Еліктеуден және бейнелеу принциптерінен бас тарту;
6. Жанрларды араластыру;
7. Көрерменге, яғни халыққа жұмыс;
8. Бейімделу қабілеті.

Постмодернизм – бұл жалпы мәдени құбылыс(феномен). Ол заманауилықты барлық бағытта сипаттайды. Постмодерн-бұл модерннен кейнгі нәрсе. Сондықтан модернизмді таңқаларлық, тұрақсыз, белгісіз нәрсе ретінде сипаттайды.

Модернизм-гуманизм дәуірінің ұрпағы болып саналады.

"Біз барлық сөздер айтылған дәуірде өмір сүріп жатырмыз", – деген екен С.С. Аверинцев, – Сондықтан Постмодернизм дәуірінде туылған нәрселердің бәрі – дәйексөз деп айтсақ болады". Сонымен, интерьер дизайнындағы үрдістерінің негізі ретінде ескі нәрсе алынды, ол нәрсе араласып, жаңа дүние пайда болды. ХХ-ХХІ ғасырлар тоғысында көркемдік стилистикалық үрдістердің, қарама-қайшы үрдістер, ізденістер мен эксперименттердің әртүрлілігі бой алды.

Үрдістің түсінігі ой, шығарманың идеялық және эмоционалды бағыты, кез келген мазмұндаманың негізінде жатыр. Бұл ұмтылу, бір нәрсеге тартылу болып саналады.

Мазмұнды бөлігі. ХХ ғасырдың аяғынан бастап осы күнге дейін дизайн өнердің барлық салаларын қамтыды. Стильдер одан да арта түсі, жаңа дизайнерлер, жаңа идеялар, интерьер дизайнында жаңа үрдістер пайда болды.

Сәнді интерьер дизайнының бағыты минимализмнен алшақтайды. Қазіргі интерьердегі сән үрдістерінің бірі-бұл бөліктердің, түс екпіндерінің үйлесімі және де бұл интерьерлердің көпшілігі тек екпінге негізделіп салынған.

Ваза мұнда, ал декоративті панно "тепе-теңдік" үшін бұрышта, ал гүл құмыра әдемілік үшін ғана тұр. Ит өз иесіне ұқсайды, сол мысалға сәйкес интерьер де адамды кітап секілді ашып, қандай екенін көрсетеді. Көп жағдайда бәрі осылай санайды, бірақ бұл үрдістердің көптігіне байланысты және олардың интерьер дизайнында дұрыс қолданылмауына байланысты жоғарыда аталған стереотипке әкеледі. Адам музыкаға, спортқа және макрамаға қызығушылы болып, бірақ ол адамның таңдауы бойынша оның пәтерінің

дизайны африкалық стильде, поп-арт элементтерімен жасалуы әбден мүмкін.

Жаңа үрдістер таң қалдырады, ал түпнұсқа идеялар әлемді жеңеді. "Сол кездегі" және "қазіргі" дизайнды салыстырсақ, айтарлықтай анық айырмашылықты көреміз. Содан кейін сән-салтанат, түс пен форманың байлығы сәнге айналды, классика басым болды. Қазіргі таңда қарапайымдылық сәнді болып саналады. Қарапайымдылық түсте, пішінінде, көлемінде және оның сыртқы келбетінде. Бүкіл әлемдегі дизайнерлер ғимараттарды, интерьерлерді, тұрмыстық заттарды жобалау арқылы адам өмірін барынша жеңілдетуге тырысады. Бұрынғы "мәжбүрлеу" адамдарды шаршатады, олар қазір көбірек орынды, интерьердегі кеңістікті талап етеді. Мұны лофт, минимализм, жоғары технологиялық, эко стилі және пост-модернизм стильдерінде байқауға болады.

Бірақ бұл барлық жобалар кеңістік пен еркіндіктің бір үлгісі бойынша жасалады дегенді білдірмейді.

Бүкіл әлемдік шебби-шик, поп-арт және арт-деко сияқты стильдердің үрдістері мен ерекшеліктері бұл әлемге классиканың белгілі бір бөлігін әкеледі, ол мәңгілікке жойылмайды. Бұл стильдер кішігірім бөлмелерге жарамды және жақсы болып саналады, өйткені нюанстарды сақтай отырып, олар қазіргі әлемде классиканы бейнелейтін жалпы суретті жасайды.

Осы стильдерді толығырақ қарастыра отырып, біз бірнеше ерекше жарқын стильдерді атап кетсек олар: лофт, хай-тек, постмодернизм, кантри, поп-арт. Дәл осы стильдерде үрдістер, яғни тенденциялар ерекше байқалады.

Мысалы, лофт стилі Америкада, қыркыншы жылдары пайда болды. Ол кезде фабрикалар мен зауыттардың шатырлары тұрғын үйге беретін болған. Бұл стиль тек осы қасиетімен танылды.

Сондай-ақ, лофт заманауи және өте жарқын жиһаздардың өнеркәсіптік фонмен араласуын білдіреді.

Кірпіш, бетон қабырғалары, үлкен терезелер, қабырғалар мен бөлімдердің болмауы стильдің ажырамас ерекшелігі болып табылады. Аудандастыру үшін шкафтар, сөрелер, төсек үстелдері және жиһаздың басқа бөліктері қолданылады. Тағы бір ерекшелігі бұл бөлменің кеңдігі болып табылады.

70-ші жылдары Еуропада пайда болған хай тек негізгі қағидасы декордың толық болмауы және ұтымдылық болды. Хай-тек стильдегі интерьердің басты ерекшелігі-металл заттардың болуы. Мысал ретінде айта кетсек олар металл құбырлардан жасалған шкафтар, металл негізі бар диван және жиһаздың басқа бөліктері. Едендер, қабырғалар сияқты біртүсті болуы керек және геометриялық немесе өсімдік өрнегіне және ою-өрнектің болуына жол берілмейтін болған.

Кантри американдық ранчомен, тау үйімен немесе орыс саятшасымен байланысты. Кантри стилінің ерекшеліктерінің бірі ол жылулық пен жайлылық. Жұмсақ жиһаз сәнді дизайнымен ерекшеленбейді, керісінше кей жерімен дөрекі болып саналады. Ағаш едендер, боялған тақтайшалар декор элементі ретінде саналады және стильдің танымал ерекшелігі ол матадағы торлар, қиын, бұралмаған ою-өрнектер. Бәрі оңай әрі жеңіл.

Тағы бір стиль өзінің үрдістерімен, яғни тенденцияларымен жалпы

массадан ерекшеленеді – бұл поп-арт. Стиль жарқын, жарылғыш, бір жерде қиын келеді. 60-шы жылдары АҚШ-та дүниеге келген бұл стиль үлкен жарқын дақтар, әртүрлі түстердегі әйгілі адамдардың суреттері – портреттің академиялық кескіндемесінен толық ауытқуымен эмоциялар дауылын тудырды. Стиль үйдегі жайлылықтың ерекше көрсеткішімен ерекшеленбейді, өйткені жарқын дақтар кейде қызықсыз болуы мүмкін, бірақ соған қарамастан, поп-арт интерьер дизайнның жасау кезінде сәнді стильдердің бірі болды және солай болып қала бермек.

Ең жарқын стильдердің соңғысы-постмодернизм деп айтсақ болады. Стереотиптерден, кейбір канондардан және күнделікті өмірден бас тартуға тән стиль. Ерекшеліктері ашық түстер, әшекейлер, формалардың символикасы және фактуралар мен текстуралардың қарама-қарсы комбинациясы. Әдетте, бұл стильге қарапайым орналасуы бар кең бөлмелер сәйкес келеді. Бірақ мейрамханалар, клубтар, салондар немесе еркін пәтер үшін қолайлырақ болады.

Интерьерден басқа, өзіндік тенденциясы, ерекшелігі, танылатын қасиеті бар ғимараттардың, алаңдардың және басқа да үй-жайлардың жобалары жасалады,

Дегенмен, тақырып интерьердегі үрдістермен тікелей байланысты болғандықтан -сіз архитектурадан аулақ бола алмайсыз. Бүкіл әлемдік дизайнерлер ғимараттардың соңғы әзірлемелеріне, пішінді жобалауға, түс схемасын жасауға және басқада нәрселерге айтарлықтай үлкен үлестерін қосты.

Дөңгелек үйлер жасалды, олардың интерьері қарапайымдылығымен және ерекшелігімен таң қалдырды, өйткені бірде-бір есігі жоқ үйде тұру оңай емес. Төңкерілген үйлер де интерьер дизайнында өзіндік ерекшелік болып табылады. Кез келген адам мұндай нәрсе жасауға, тіпті өмір сүруге ойланбайды.

XXI ғасырда өзінің пішінімен, түсімен, композициясымен таң қалдыратын көптеген тамаша дизайнерлік жобалар жасалуда.

Мысалы, Жапонияда 55 шаршы метрде құрылған House Na мөлдір үйінің бөлмелері бір функцияға ғана ие еместігімен әйгілі. Яғни, бір бөлме жатын бөлме немесе асхана да, қонақ бөлмесі де бола алады. Бұл ғимаратты құру кезінде интерьер кеңістігін мүмкіндігінше жарық пен жылумен қамтамасыз ету мақсаты орындалды. Бұл жапон дизайнерлерінің өзіндік тенденциясы екеніг атап өтпеске болмайды.

Қанша интерьер дизайны мен дизайн болса, соншалықты дизайнерлер ғимараттарды немесе бөлмелерді жетілдіруге және шеберлеуге тырысады. Жапондық дизайнерлер тек технологияда ғана емес, сонымен қатар интерьерді кеңейту, жабдықтау және жарықтандыру тәсілдерімен де ерекшеленеді.

Жапондардың әйнек ғимараттарына жапондық дизайнер Джуния Ишигами жасаған Канагавадағы әйнектен жасалған мектебін жатқызуға болады. Ол аралық қабырғалардан (перегородок) арылуды және білім беру процесінің еркіндігінде атмосфера құруды мақсат етті.

Токиодағы тұрғын аудандардың бірі-Cell brick өзінің ғимараттары көптеген болат модульдерден жасалғанымен әйгілі. Ол модульдер шахмат тақтасының үлгісімен қойылған. Сол арқылы ол ғимаратқа өзіндік ерекшелік

береді. Ғимараттың ішінде бұл модульдер сөре ретінде қолданылады.

Бірақ бұл Жапонияда жалғыз модульдік ғимарат емес. Сондай-ақ, 1972 жылы дизайнер Кисе Курокава ойлап тапқан Накагин капсула үйі бар. Ол әлем сипаттайтындай "кір жуғыш машиналардан жасалған ғимаратқа" ұқсайды. Ғимарат бизнесмендерге арналған деседі. Кішкентай капсулаларда бәрі бар – дәретхана, душ, төсек және теледидар, ал интерьер соншалықты қарапайым болғандықтан "дизайнердің интерьерге арналған идеялары жоқ" деген әсер қалдырады.

Жапониядан басқа, Дубай әлемдегі екінші ең биік ғимарат – Бурдж аль арабты құрып, ауқымды және ерекше дизайнымен көзге түсті. Ғимарат-желкенді қайыққа ұқсайды. Ғимарат салынған жағалаудағы қатты желдің әсері оның ең биік нүктесіне көтерілсе де, зияны келмейтіндей етіп жасалған.

Соңғысы Санкт – Петербургтегі аяқталмаған "Лахта орталығы" жобасын атап өтуге болады. Ғимарат пен коммуникациялар қала тұрғындары орталыққа қиындықсыз жете алатындай етіп жасалған. Кең жасыл аймақтар, жаяу жүргіншілер үшін де, транспорт үшін де қол жетімділік ұйымдастырылған.

Ғимараттарды жобалау жалпы дизайнның ажырамас бөлігі болып табылады. Ғимарат болмаса, интерьер де жоқ, интерьерсіз біздің әлемге өздерінің "ерекшелігін" әкелетін дизайнерлер жоқ.

Мысалы, дизайнер Кәрім Рашид өзінің інжу –интерьерлерімен танымал. Олар мұндай атауды, жиһаздарды, қабырғаларды, едендерді, төбелерді әрлеуде перламутровый түсті қолданғаны үшін алды .

Итальяндық дизайнер Пьеро Форназетти "кез-келген затты жүз пайызға безендіруге болады" деген нұсқаға көңіл бөледі. Ол Адам ата мен Хауа ананың суреттері бар жиһаз жасайды, жиһазды жобалауда да, интерьердің өзінде де қара - ақ гамманы қолданады. Ол сюрреализм сияқты өнер түрін ұстанады және оптикалық эффекттер мен перспективаны бұрмалау иллюзияларына негізделген "алдауды" жасауға бағытталған.

Ол жиһазды сәулет нысандарына айналдырды "газеттерді күлге айналдырды" және тоқымада, жиһаздың кейбір бөліктерінде ежелгі мүсіннің суреттерін, күн мен уақыттың пішінін қолданды. Грек және Рим архитектурасының қасиеттерін қолданды.

Сондай-ақ, Альберт Хэдли өзінің әйгілі адамдар үшін интерьер жасауымен танылған американдық дизайнер. Ол сәулет жоспарларынан сәндік элементтерге дейін жүрді. Оның дизайндағы жұмысының негізі модерн стилі болды. Оның интерьерлері классика мен ертегінің, қиялдың кейбір элементтерін ұштастырды.

Соңғысы әйгілі американдық дизайнер Билли Болдуинді атап өтуге болады. Дәл сол кісі бізге таныс “тәпішке орындықтарын” жасады, яғни “стулья тапочки”. Ол үстіне ақ мақта матамен жабылған ақ орындықтар. Ол ас үй мен интерьерге арналған өрілген жиһазды да ойлап тапқан. Оның интерьері қарапайым және талғампаз болып келеді.

XXI ғасыр-жаңа ғасыр, дизайн және дизайнерлер ғасыры болып саналады. Жаңа нәрсені жасай отырып, сөзсіз асып түсетіні болады. Уақыт тоқтап тұрған

жоқ, интерьер дизайны сияқты, жаңа тұлғалар, жаңа интерьерлер және олардың ерекшеліктері мен тенденциялары пайда болады. Әрине, мәңгілікке өзгеріссіз және канондық болып қалатын нәрсе бар, бірақ болашақта пайда болатын нәрсе қазіргі әлемде мықты бола алатыны сөзсіз.

Қорытынды. Тұрғын үй-жайларды жобалаудағы әлемдік үрдістер жыл сайын өзгеріп отыратынын атап өткім келеді. Интерьердің әдемі болуын ғана емес, онда тұратын адамдар үшін жайлылықтың болуы маңызды.

Пәтерлердің заманауи дизайны өте демократиялық екенін айта кету керек,. Бұрын танымал болған көптеген стильдер кейбір өзгерістерге ұшыраса да, қазіргі таңда қайтадан өзекті болды.

Қазіргі заманғы интерьер дизайнындағы басым тенденциялар, ол әрине, сызықтардың қарапайымдылығы мен айқындылығы. Бұл интерьер дизайнындағы негізгі тәсіл, ол аз мөлшерде бөлшектермен, функционалды жиһаздармен және аксессуарлармен, кең бөлмелермен сипатталады. Тұтынушыларды дизайнерлерге өз идеяларын барынша толық жүзеге асыруға мүмкіндік беретін үлкен бөлмелер мен студиялар қызықтырады. Қазіргі заманғы интерьер дизайнындағы тағы бір аспектіні атап өтсек – бұл интерьерді тез өзгерту мүмкіндігі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- 1.Брянский И.Н. Обзорная и справочная информация о визуализаторе corona render alpha 6 v // Научные труды аспирантов и соискателей Нижневартковского государственного университета. Выпуск 11 / Отв. ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Издательство Нижневартковский гос. университет, 2014. – С. 65–74.
- 2.Брянский И.Н. Фотореалистичная визуализация с помощью подключаемого пакета v-ray для autodesk 3ds max и его особенности // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: Материалы III Всероссийской научно-практической конференции Часть II / Отв. ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Издательство Нижневартковский государственный университет, 2014. – С. 299–301.
- 3.Брянский И.Н. Развитие и влияние мультимедиа технологий и оборудования на образование // Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции Часть II. / Отв. ред. А.В. Коричко. – Нижневартовск: Издательство Нижневартковский государственный университет, 2015. – С. 475–476. Руднев В. Постмодернизм // Энциклопедический словарь культуры XX века. Ключевые понятия и тексты. – М.: АГРАФ, 2001. / – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vapp.ru/node/262> (Дата обращения: 23.10.2016).

УДК 712.3/.7

Особенности формирования современного ландшафтного дизайна

Мұкатаева Мәдина Ержанқызы студент Каспийского общественного университета

Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,

магистр технических наук, Каспийский общественный университет,
г. Алматы, Казахстан

***Аннотация:** В данной статье проведен анализ ландшафтного дизайна зарубежных стран и Казахстана. Когда появился этот стиль, и какие у него особенности. Об особенностях ландшафтного стиля за рубежом. Особенности стиля ландшафт в Казахстане. Сравнивали конструкции двух стран.*

***Ключевые слова:** ландшафтный дизайн, современный, зарубежный,*

***Аннотация:** Бұл мақалада шет елдер мен Қазақстанның ландшафтық дизайнына талдау жасалған. Бұл стиль қашан пайда болды және оның ерекшеліктері қандай. Шетелдегі ландшафт стилінің ерекшеліктері туралы. Қазақстандағы ландшафт стилінің ерекшеліктері. Екі елдің конструкцияларын салыстырдық.*

***Түйінді сөздер:** ландшафтық дизайн, заманауи, шетелдік,*

***Abstract:** This article analyzes the landscape design of foreign countries and Kazakhstan. When did this style appear, and what are its features. About the features of landscape style abroad. Features of the landashaft style in Kazakhstan. The designs of the two countries were compared.*

***Keywords:** landscape design, modern, foreign.*

Введение. Ландшафтный дизайн –это внедрение и разработка мероприятий по оформлению и преобразованию земельного участка, главная задача является продемонстрировать гармонию красоты функциональности садового пространства. Понятие "ландшафтный дизайн" впервые было упомянуто в Соединенных Штатах Америки около 200 лет назад. Но, путь развития садово-паркового искусства исчисляется веками с момента его зарождения до настоящего времени. Первые украшенные сады появились в Египте. Самые красивые сады были украшены в поместьях фараонов, жрецов и знати. Они были выполнены в классическом стиле, что означает обязательное наличие декоративных прудов, растений и мест для отдыха.

Благодаря ландшафтному дизайну не только земельный участок, но и частные дома и любые другие приусадебные постройки имеют одинаковый стиль оформления. При разработке проекта современного ландшафтного дизайна стоит учитывать климатические факторы, так как некоторые растения невозможно выращивать, например, в холодное лето или под проливными дождями. Однако дизайн предполагает не только озеленение местности, но и оформление территории:

- газонов и зеленых лужаек
- цветников и клумб
- дорожек и площадок
- фонтанов, искусственных водоемов и других элементов сада

Учитывая не смежные государства на Гавайях и Аляске со своими великолепными местами, в США может быть больше разнообразия

ландшафтов, чем в любой другой стране на планете. Американские ландшафты варьируются от обширной пустыни до тропических лесов секвойи, альпийских лугов и тропических пляжей.

А что насчет ландшафтного дизайна Казахстана? Сегодня в стране несколько десятков компаний профессионально занимающихся ландшафтным, обучают этому мастерству в нескольких университетах, так же есть немного частных школ в Алматы. Несмотря на всю современность общества, понятие ландшафтного дизайна для многих из нас остаётся чем-то далёким и западным, но это не удивительно. В странах СНГ ландшафтный дизайн до сих пор не является приоритетным направлением в экологической политике. Однако есть несколько дизайнеров которые занимаются развитием ландшафтного дизайна в Казахстане. Например, Татьяна Антоненко, Лариса Брылова.

Татьяна начинала свой путь с создания модной одежды и первого в Казахстане модельного агентства. Но даже стремительная и успешная карьера в fashion-индустрии не дали повода для сомнений в резкой смене сферы деятельности. Как признаётся сама Татьяна, она, как и прежде, занимается созданием красоты. К смене курса она относится философски, уверяя, что проектирование и строительство прекрасных ландшафтов больше согревает душу и мотивирует на новые шедевры.

Татьяна Антоненко уверена, что на территории Казахстана культура формирования городской среды существует еще с позапрошлого века. Например, Казенный сад (Центральный парк Алматы)

Одной из самых свежих работ Татьяны стало открытие нового зеленого пространства Nalyk Square в Алматы.

За несколько десятилетий в мире появились различные «громкие» ландшафтные проекты. К примеру, парк Галицкого (парк «Краснодар»), который находится в Краснодаре и является настоящей гордостью города. Его построил известный меценат и бизнесмен Сергей Галицкий, бывший владелец сети «Магнит».

Одним из успешных примеров стал проект «казахского сада». Самого понятия «казахский сад» никогда раньше не существовало в силу кочевого быта казахов. По словам Татьяны, ещё 20 лет назад ее муж Игорь Ким ввёл в оборот это понятие, будучи на заре увлечения ландшафтным дизайном, как, впрочем, и все тогда на постсоветском пространстве.

В Казахстане карантинные меры были введены в самый важный посадочный период. И, к сожалению, питомники и садовые центры оказались отрезанными от специалистов и любителей озеленения.

- Именно поэтому необходимо это учесть на будущее и разрешить доступ к поставщикам растений, работы по озеленению и выезд на дачи, - считает дизайнер.

Процесс ландшафтного дизайна не перестаёт вдохновлять Татьяну. Она уверена, что в нем существует четвёртое измерение – время. Самое завораживающее в том, что вся красота ландшафтного искусства покажет себя

через 2-3 года. А к этому времени изменятся и тренды, которые зададут новую планку идеям и проектам.

Заключение. Благодаря таким дизайнерам как Татьяна Антоненко ландшафтный дизайн развивается в Казахстане. Хотя и не быстро, но постепенно, не спеша улучшаем ландшафт в нашей стране. Например, в нашем зелёном городе (Алматы) можно сделать отличные проекты благодаря нашей природе, так как город окружает горы Заилийского Алатау. Благодаря таким проектам можно улучшить экологию страны. Этой статьёй хотелось бы вдохновить людей, которые изучают и занимаются этой профессией.

Список литературы:

1. <https://ilandshaft.ru/obuchenie-dizajnu/kratkij-ekskurs-po-istorii-landshaftnogo-dizajna-kak-menyalsya-dizajn-v-techenie-100-let.html>
2. <https://gardensdream.ru/blog/modern-landscape/>
3. https://m.forbes.kz/process/urbanity/iz_fashionindustrii_v_sferu_landshaftnogo_dizayna_i_ozeleneniya

УДК 747.012

Заманауи интерьер дизайны стилистикасының ерекшеліктері

Сариева Гаухар Полатовна студентка Каспийского общественного университета

Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук, Каспийский общественный университет,
г. Алматы, Казахстан

Аннотация: Осы мақалада дизайн интерьерінің "заманауи стильіне" анализ жасалған. Бұл стиль қалай пайда болды, ерекшеліктері және артықшылықтары туралы айтылады. Ескі және заманауи стильдердің айырмашылықтары қарастырылады. Және де осы мақала арқылы, көптеген студенттер өздеріне керекті ақпарат ала алады.

Түйінді сөздер: Дизайн интерьері, заманауи стиль, постмодернизм, ыңғайлылық, дизайн гасыры, өнер.

Аннотация: В статье проанализированы особенности современных стилистических в дизайне интерьера. Как они появились? Так же рассматриваются различия между старыми и современными стилями. Статья будет полезна студентам обучающимся по данным направлениям.

Ключевые слова: Дизайн интерьера, современный стиль, постмодернизм, комфорт, век дизайна, искусство.

Annotation: The article analyzes the features of modern stylistic in interior design. How did they appear? The differences between old and modern styles are also considered. The article will be useful to students studying according to the data directions.

Keywords: Interior design, modern style, postmodernism, comfort, design age, art.

Кіріспе. XIX ғасыр аяқталған кезде рококо, барокко стильдері дизайн интерьерінде де аяқталған еді. Және модернді қоса. Мүлдем жаңа дәуір – постмодернизм дәуірі басталады. Постмодернизм XX ғасырдың соңы – XXI ғасырдың басында көрініс тапты. Постмодерн - модерннен кейін келетін стиль. Интерьер дизайнындағы үрдістер - ескі нәрсе негізге алынып, араласып, жаңа нәрсе шыққан болатын. Көркем феномен XX-XXI ғасырдың стильдердегі үрдістер және эксперименттер ғасыры болып саналады.

Қазіргі уақытта лофт, минимализм, хай-тек және скандинавтық стильдер барған сайын танымал болуда. Олардың әрқайсысында өзіндік функционалдығы және ыңғайлығы бар. Осы стильдердің қасиеттері "заманауи стильмен" бірге біріктіреді. Заманауи стильдің жаңа тенденциялары - бөлшектердің бірігуі және түстерге акцент беру болып табылады. Жаңа тенденциялар көздің жауын алатын болса, жаңа ойлар әлемді жаңартады. Егерде ескі және жаңа дизайнды салыстыратын болсақ, айырмашылықтары бірден көзге түседі. Мысалға, ескі дизайнда өте қымбат декорлар, классика және бай көрінетін түстер мен формалар қолданған. Ал, қазір қарапайымдылық сәнге келді. Әлем бойынша дизайнерлер осы мәселе бойынша жұмыс жасап, адамның өмірін ыңғайлы етіп жасауға тырысуда. XX ғасырдың соңынан қазіргі күнге дейін дизайн өнердің барлық салаларын қамтыды. Стильдер көбейіп, жаңа дизайнерлер, идеялар, үрдістер пайда бола бастады. Заманауи стильдің пайда болуы көбінесе мегаполистің тұрғыны ретінде қарастырылатын заманауи адамның өмірінің жеделдетілген ырғағымен байланысты. Ұзақ жұмыс күнінен немесе шулы кештен кейін сіз тыныш және жайлы ортада демалғыңыз келеді. Бұл кезде сізге көмекке келетін заманауи стилі. Осыған байланысты заманауи стильдің негізгі ерекшеліктері түсіндіріледі:

- ықшамдылық пен ұстамдылық, тартымды декордан бас тарту;
- тыныш, тым қанық емес түстер («шаңды»);
- қарапайым және анық пішіндер мен сызықтар;
- хаостың болмауы, минимализмге жақындық.

Осындай көріністерді біз лофт, минимализм, хай-тек, эко стиль және пост модерннен байқаймыз. Бірақ, бұл дегеніміз бәрі бір көрініспен және еркіндікпен жасалмайды. Мысалға, кантри, шебби-шик, поп арт және ар деко стильдері классика стилин ұмытпау мақсатында жасалады. Яғни, бұл стильдер арқылы біз қазіргі заманауи стильде классика стилин көрсете аламыз.

Ең таң қалдыратын стильдердің соңғысы - постмодернизм. Стереотиптерден бас тартуға тән стиль. Ерекшеліктері ашық түстер, әшекейлер, формалардың символизмі және текстуралар мен текстуралардың контрасттық комбинациялары. Әдетте, кең бөлмелер осы стильге сәйкес келеді, қарапайым жоспармен. Үй интерьерінен бөлек: мейрамханалар, клубтар немесе салондар үшін өте қолайлы. Осы сәтте атақты американдық дизайнер Билли Болдуинның жобалары жайлы айтып кетсек болады. Ол кісі бәрімізге белгі ал бөлмеге арналған «плетенная мебель» ойластырып тапқан болатын. Оның

интерьерлері қарапайымдылығымен және талғампаздығымен ерекшеленеді. Барлық заттар өз орнында тұру қажет, үстел үстіндегі журналдан бастап жатын бөлмедегі жиһазға дейін.

Қазіргі заманғы стильдегі пәтердің дизайны нақты жайлылық пен ыңғайлылыққа баса назар аудара отырып жасалған. Адам мұндай кеңістікке қайта оралғысы келеді, өйткені бұл жерде қарбалас пен іскерлік кездесулерден үзіліс жасай алады. Бұл қарапайым түзу сызықты пішіндердің жұмсақ жиһаздарында көрінеді.

Жоспарлау шешімдері де нақты қажеттіліктерді қанағаттандыруы керек. Интерьер ашық, табиғи жарықтың максималды мөлшерімен, тар дәліздер мен вестибюльдерсіз болуы керек. Жиі бірнеше функционалды аймақтар біріктіріледі: ас үй, қонақ бөлме, холл, кіреберіс. Сондықтан заманауи стиль студиялық пәтердің интерьерінде орынды.

Бұл бағыт ауыр перделері бар бөлмеде ыңғайсыз адамдар үшін де өте қолайлы. Оның орнына жеңіл перделер, соның ішінде римдік перделер мен перделер заманауи стильде көбірек қолданылады. Ал кейде олардан мүлдем бас тартылады.

Тақырып интерьердегі үрдістерге тікелей байланысты болса да - сәулет өнерін назардан тыс қалдыруға болмайды. Жаңадан жасалып жатқан ғимараттар, түстердің комбинациясын жасауға әлем бойынша дизайнерлер өз үлестерін қосып жатыр. Дөңгелек үйлер жасалуда, олардың ішкі көрінісіндегі қарапайымдылық пен ерекшеліктері таңғалдырады, өйткені есігі жоқ үйде тұру оңай емес. Төңкерілген үйлерде дизайн интерьеріндегі бір ерекшелік болып табылады.

Қорытынды. ХХІ ғасыр- жаңа ғасыр, дизайн және дизайнерлер ғасыры. Жаңа нәрсе жасау арқылы міндетті түрде бұрынғыдан асып түсетін нәрсе шығады. Уақыт бір орнында тұрмайды, дизайн интерьері секілді, жаңа тұлғалар келеді, жаңа интерьер және олардың ерекшеліктері мен тенденциялары. Ең маңызды есте тұру керек нәрсе ол- интерьер әдемі болып ғана қоймай, адам өміріне ыңғайлы болу қажет. Бұл дизайн интерьердің басты қағидасы десемде болады.

Заманауи стиль жеткілікті демократиялық болып келеді. Бұрын танымал болған көптеген стильдер кейбір өзгерістерге ұшырағанымен, әлі де өзекті. Қазіргі заманғы интерьер дизайнындағы басым трендтер, әрине, бұл сызықтардың қарапайымдылығы мен анықтығы. Уақыт өте келе тұтынушылар заманға сай интерьерлер қызықтыруда. Осыған байланысты дизайнерлер өз идеяларын жүзеге асыратын мүмкіндіктер көбейіп жатыр. Заманауи стильдің тағы бір атап өтетін аспектісі - оны тез өзгерту мүмкіндігі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. «Владимир Аронов. Библиотека дизайнера. Сто дизайнеров Запада. – М.: ВНИИТЭ, 1994.
2. [Что такое современный стиль в интерьере | Any-home](#)
3. [Modern Interior Design Guide: What Is Modern Design? - 2022 - MasterClass](#)

Новації в дизайн ІНТЕРЬЕРА 21 ВЕКА

Мукаш Аруна, студент Каспійського державного університету
Научный руководитель – Альмукашева Дина Букенбаевна,
магистр технических наук, Каспійський державний університет,
г. Алматы, Казахстан

Аннотація: В статті розглядаються задачі і принципи рішення сучасного дизайну житлового інтер'єра як повсякденної середовища проживання людини. Використання традиційних прийомів рішення інтер'єрних просторів поряд з найновішими технологіями в дизайні предметно-просторової середовища і їх формоутворенням дозволяє дизайнеру створювати нову гармонізовану середовища проживання людини.

Ключові: Дизайн інтер'єра, традиція, стиль, композиція, художественний образ, предметно-просторова середовища, семиотичне просторово.

Аннотація: Мақалада адамның күнделікті ортасы ретінде тұрғын үй интерьерінің заманауи дизайнын шешудің міндеттері мен принциптері қарастырылады. Субъектілік-кеңістіктік ортаны жобалаудағы және оларды қалыптастырудағы соңғы технологиялармен қатар интерьер кеңістігін шешудің дәстүрлі әдістерін қолдану дизайнерге жаңа үйлесімді адам ортасын құруға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер интерьер дизайны, дәстүр, стиль, композиция, көркем бейне, жинақтау, объектілік-кеңістіктік орта, семиотикалық кеңістік

Annotation The article discusses the tasks and principles of solving modern residential interior design as a daily human environment. The use of traditional techniques for solving interior spaces, along with the latest technologies in the design of the subject-spatial environment and their shaping, allows the designer to create a new harmonized human environment

Keywords interior design, tradition, style, composition, artistic image, aggregation, object-spatial environment, semiotic space

В современном мире часто просят высокую технологичность интерьеров — это новый уровень комфорта, как когда-то — отдельный туалет в собственной квартире. В свое время это было инновацией — когда после войны людей переселяли из бараков в многоквартирные дома, те удобства, которые сейчас нам кажутся чем-то само собой разумеющимся, в то время они были большим шагом вперед. Позже приходили новые планировки — новый образ жизни перетекал в интерьеры и в среду обитания людей.

Примеры подобных инноваций, которые вошли в нашу жизнь это новые жилые комплексы с большими лобби, развитой инфраструктурой, с красивыми подъездами. Еще 10-15 лет назад такой вещи, как лобби в жилом комплексе, не

было. Максимум — консьержка, и то это уже считалось чем-то роскошным. Сегодня лобби — это визитная карточка жилого дома. И мне лично уже странно, когда в новом доме его нет. Люди вообще стали стремиться к новому уровню комфорта. Если раньше нормой был один санузел, то сейчас уже просят, чтобы при каждой спальном комнате была своя ванная комната. И при каждой спальном комнате хорошо бы иметь свой гардероб.

Получается, что люди по-новому видят в целом планировку квартир, ведь сегодня стало абсолютно нормально, когда в квартирах объединены кухня, гостиная и столовая. Когда люди видят такие планировки, они уже не пугаются. А еще в 2009-м, когда дизайнеры это предлагали, не все соглашались, и приходилось делать отдельно кухню, отдельно — «зал».

Высокие технологии стали чаще применять это один из главных трендов в дизайне интерьера. Цифровизация — новый уровень нормальности: сложные системы освещения, прозрачные стеклянные стены в ванной, которые можно сделать матовыми. Многие заказчики натаивают на том, чтобы, например, система комфорта климата была оцифрована — чтобы с телефона можно было повышать температуру в доме или понижать. Целиком пропали аналоговые телевизоры. И очень интересный факт. Есть СНиП (Строительные нормы и правила, который требует к каждому дому, в каждую квартиру, занести телефонную сеть и радиоточку. Но все эти вещи на протяжении большого количества лет уже отключаем при входе. Люди перестают пользоваться домашними телефонами и полностью ушли от этого, как радиоточка. То есть в правилах написано, что радиоточка — это система экстренного оповещения граждан, но на самом деле на этот канал уже нельзя рассчитывать .

Люди стали много ездить, путешествовать и видят, какие нововведения есть в гостиницах. На самом деле все инновации сначала вводятся в гостиничный бизнес, люди начинают там это все опробовать, это им нравится, и они просят сделать это там, где живут постоянно.

Мода в разных видах прикладных изобразительных искусств, то есть дизайна, двигается параллельно. Но толчок ей дает фэшн-индустрия. Если крупных интерьерных выставок в мире две, то недель моды — по четыре раз в полгода. Поэтому мода в одежде движется намного быстрее. Моду в области интерьера или в автомобильном дизайне менять сложнее: на то, чтобы сшить платье, может уйти неделя: придумал — сшил. А если говорить хотя бы о мебели, то ее нужно придумать, начертить, реализовать, сфотографировать.

Если резюмировать: самый модный интерьер сейчас — **с одной стороны, экологичный, с использованием натуральных материалов, но при этом оснащенный высокотехнологичными системами.** Также можно отметить, что в интерьерах зачастую используется большое количество произведений современного искусства — картины, мебель в стиле поп-арт. А еще в последнее время стало очень модно делать бионические интерьеры — когда линии повторяют природные, мебель становится округлой, диваны или стулья, например, становятся похожими на большие облака.

Наряду с минималистическими интерьерными пространствами по-прежнему активно используются формы предметно-пространственной среды с ярко выраженным художественно-образным решением. Художественный образ предметов дизайна – привнесение смыслового содержания в иносказательной форме через ассоциативное восприятие явлений природы или других явлений. В современном жилом интерьере удачные находки прежних стилей повсеместно применяются в проектировании в гармоничном единстве с инновационными технологиями, средствами и формами в дизайне, а единое стилевое решение используется довольно редко. Анализируя проекты современных российских дизайнеров, таких как Оксана Турчак, Борис Уборевич-Боровский, Людмила Пожидаева, Борис Львовский, Сергей Пилецкий, можно сделать вывод, что современный интерьер представляет собой функциональное семиотическое пространство, состоящее из знаковых вещей. Создавая новые интерьеры и экстерьеры, архитекторы и дизайнеры оглядываются на уже имеющуюся стилистику и образы давно минувшей эпохи, но не с целью их точного воссоздания. Автор проекта решает художественный образ, соответствующий реалиям сегодняшнего дня, руководствуется основными приоритетами в дизайне – красотой и функциональностью создаваемой вещи. Современный жилой интерьер предполагает большие и светлые пространства с витринным остеклением, при этом объединяя интерьер и экстерьер в единое целое и визуальное расширяя пространство. Идея «открытости» интерьерного пространства, родившаяся в Скандинавских странах, активно используется и в настоящее время и является формообразующим фактором художественно-образного решения жилой среды. Ярким примером может послужить современный редизайн и расширение дома викторианского наследия в Армадейле, Мельбурне, выполненные архитектурной студией Mitsuogi.

Рассмотрение традиции с точки зрения преемственности позволило выявить, что в современном дизайне жилого интерьера происходит интерпретация традиционных приемов исторических стилей в сочетании с новейшими технологиями и стилевыми течениями, а также имеет место направленность с ярко выраженным оригинальным художественно-образным решением, смелым экспериментом.

Список литературы:

1. Степанская Т.С. Традиции в культурном наследии Алтая. Фундаментальные исследования. 2008.
2. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование : М2004.
3. Терещенко Г.Ф. Художественные традиции как источник самобытности современного дизайна среды Горного Алтая.

Современные тенденции в дизайне ресторанов

Кушнарёва Полина Леонидовна студентка факультета дизайна Caspian University,

Научный руководитель – Еспенбет Ахметжан Сарсенбекович
Алматы, Казахстан

Аннотация: *Большую роль в популярности ресторана играет атмосфера, которая помогает расслабиться, насладиться вкусной и красиво поданной едой, отпраздновать важное событие. Создать такую атмосферу можно только подбирая правильный дизайн, отвечающий современным требованиям. Успешная концепция интерьера, запоминающийся дизайн-это то, что создает её и помогает идентифицировать заведение.*

Модный дизайн интерьера – очень быстрое понятие. Тенденции могут меняться раз в квартал (за рубежом). Поэтому, выбирая концепцию для заведения, рекомендуется основываться не только на последние тенденции моды, но и на общую идею ресторана. Каждое место отличается кухней, деловыми подходами, людьми, которые там работают, и дизайн только помогает подчеркнуть эти фишки.

В данной статье будут рассмотрены современные тенденции в дизайне ресторанов, а также ошибки при выборе концепции дизайна ресторана.

Ключевые слова: *современный, интерьер ресторана, концепция, уникальность, актуальность.*

В связи с тем, что мода на дизайн постоянно меняется и идти в ногу с ней довольно сложно, нужно брать за основу не только модные тенденции, но и основную идею ресторана, которая сделает его уникальным и, соответственно, модным. Но есть еще основные нюансы, которые требуют новых тенденций в дизайне:

- наличие натуральных материалов;
- простота и присутствие легкой небрежности;
- общие залы с минимумом перегородок, что зрительно увеличивает помещение и добавляет воздуха.

Следует отметить, что современность в дизайне также находится под влиянием искусства, и не только его официального проявления, которое можно встретить в галереях, но и популярной уличной культуры. Поэтому дизайнеры активно берут идеи подрастающего поколения, которые поражают уникальностью видения. Картины, панно, скульптуры – сейчас их можно встретить чаще. Популярностью пользуется соединение стилей и эпох. Модным трендом стали совмещение футуристических форм с традиционным решением плоскостей. Например, ультрасовременный дизайн диванов в сочетании с классической лепниной. Ещё одним важным трендом в дизайне интерьеров

ресторанов стало возвращение цвета. Пурпурный, лавандовый, мятный, сливовый, коралловые оттенки и сине-зелёные гаммы.

Геометрический рисунок

Часто механизм запуска текущих тенденций является циклическим, и многие из решений, которые сегодня предлагают дизайнеры интерьера, уже были актуальны в прошлом. Любовь к геометрии была на пике популярности в 60-70-х годах прошлого века.

Материалы с геометрическим рисунком помогут зонировать помещение, расставить акценты. Это может быть напольная и настенная плитка разнообразнейшей геометрической формы: ромбы, кубы, треугольники, пятиугольники, прямоугольники. Роспись или принт с геометрическим узором на стенах и потолке либо геометрические мотивы могут присутствовать в драпировке мебели. Расцветки используются насыщенные, яркие, сочные. Примером решений с геометрическим рисунком могут служить интерьер ресторана Hokkaido Dairy Farm в Гонконге (рис.1).

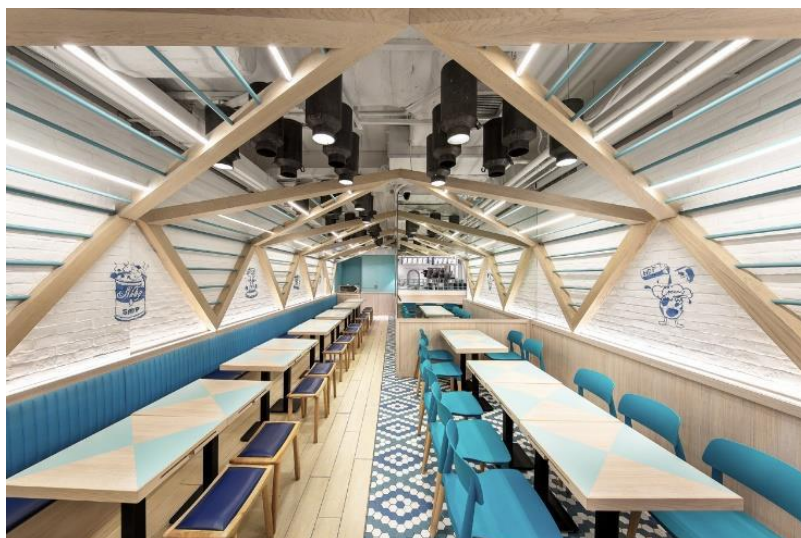


Рис. 1. Ресторан Hokkaido Dairy Farm

Потолок как арт-объект

В оформлении потолков практикуют два подхода. Потолочное пространство может быть открытым, нейтральным. При помощи цвета его делают практически невидимым, коммуникации не прячут, они как бы маскируют. Весь акцент в таких интерьерах – на обстановку зала, а потолки, не обремененные декором, дают ощущение объема и воздушности, вертикально увеличивают пространство. Например, как в заведении Frenchie Covent Garden в Лондоне (рис 2.).

Либо напротив, потолок создает основное настроение. Для этого могут использоваться эксклюзивные инсталляции, конструкции из металла, пластика и дерева, а также тканевые композиции, разработанные на основе индивидуальных эскизов. В сочетании с главной темой ресторана такой потолок становится естественным продолжением дизайнерской концепции и

придает столь важную уникальность. Расцветки используются от насыщенных, ярких, сочных до пастельных. Важное правило – такой вычурный потолок должен сочетаться с основной стилевой концепции дизайна всего помещения. Среди объектов с потолками, выходящими за границы традиционного подхода, можно назвать японские рестораны JIS в Саппоро (рис 3.)

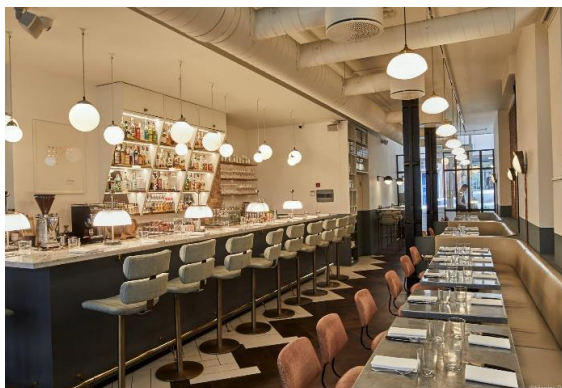


Рис. 2. Ресторан Frenchie Covent Garden.



Рис. 3. Рестораны JIS в Саппоро.

Больше пространства

Убрать все перегородки, сделать зал общим, создать открытое пространство – такой подход может показаться слишком демократичным и открытым для клиентов, ищущих уединения, однако дизайнеры и рестораторы уверяют, что современная публика жаждет общения и новых знакомств, особенно если речь идет о барах и ресторанах. Такой прием – единственно возможный в помещениях с небольшим метражом, однако и более просторные территории подвержены этому тренду. Ведь такие интерьеры простые, светлые, здесь больше объема и воздуха. Ресторан Atrium Kitchen в Камдене (рис. 4), в Лондоне оформлялся именно так.



Рис. 4. Ресторан Atrium Kitchen

Бетон в интерьере

Использовать бетон в интерьерах, внося нотку промышленной эстетики, по-прежнему актуально. Недорогой, доступный, прочный и универсальный материал можно удачно скомпоновать и ввести не только в брутальный лофт, но и в минималистичные интерьеры либо эклектику. Бетон уместен во многих стилях. Бетонные стены, пол, потолок, колонны и арки из бетона не прячут в

таких интерьерах, напротив, они выступают либо выгодным фоном для дизайнерских решений, либо ключевой акцентной находкой. Бетон выгодно смотрится как сам по себе, так и в сочетании с деревом, металлом, стеклом, керамикой. Например, интерьер ресторана Cirrus в Бранджаро (рис 5.), хорошо показывает концепцию бетона в интерьере.



Рис. 5. ресторана Cirrus в Бранджаро.

Ошибки при выборе концепции дизайна ресторана

1. Плохая планировка. Неэффективная планировка помещения, рабочие места официантов, барные стойки и расстановка столов препятствуют перемещению официантов и посетителей. Даже идеальное место для ресторана может стать маленьким при неправильной расстановке столов и стульев. Наиболее распространенная проблема: слишком большое количество объектов в интерьере не позволяют создать достаточное количество посадочных мест.

2. Неуместные украшения. Громоздкие, грязные, пыльные элементы декора, которые не способствуют раскрытию бренда ресторана только впустую тратят внимание посетителей. Всё, что находится в зале должно так или иначе работать на создание индивидуальной концепции ресторана. Всё что находится внутри ресторана должно отражать его историю. Каждая деталь должна вноситься в зал с четким пониманием ее вклада в концепцию ресторана, его позиционирование и индивидуальность.

3. Плохое освещение. Ресторан – место общественного питания, но про это многие забывают, решая выделиться модной подсветкой. Особенно подсветка зеленого цвета, попадая на пищу, придает ей «аппетит», или полупрозрачные зеленые шторы, в тени которых еда становится уж очень неэстетичного оттенка. Пища должна быть подсвечена только белым светом (4000-5500 К). Все старания поваров бесполезны, если клиента визуально не устраивает его заказ.

4. Удобство. Пространство является важным фактором в разработке дизайна ресторана. Проход между столами должен быть широким настолько, чтобы два человека могли свободно разминуться.

Список литературы:

1. Раниев В.Р. Интерьер: Учебное пособие для архитектурных специальностей ВУЗов.-М., Высшая школа, 2000.

2. Серов Н.В. Светоцветовая терапия. Смысл и значение цвета: информация-цвет-интеллект. -2-е изд., перераб. -Спб.: Речь, 2002.
3. Культура ресторанного сервиса: Учебное пособие/ Федцов В.Г. - М.: «Дашков и К», 2008 год.
4. <https://interiorbusiness.ru/restaurant-trends-2021/>
5. <https://www.archdaily.com>

СОДЕРЖАНИЕ

Бубнович Э. В., Бегжигитов Б. Т. К РАСЧЕТУ МНОГОЭТАЖНЫХ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	8
Кулманова Н.К. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	15
Кулманова Н.К. ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	22
Сайлаубек А. ,Бакиров К.К. ЦЕМЕНТСІЗ КЕРАМЗИТБЕТОН ЭЛЕМЕНТТЕРІНІҢ БЕРІКТІК ЖӘНЕ ДЕФОРМАЦИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ	27
Емельянов Д.М. , Темирханов А. Е., Бубнович Э. В. К ВОПРОСУ О КОНЦЕПЦИЯХ СЕЙСМИЧЕСКОГО РАЗРУШЕНИЯ	31
Куприянова А. А., Дубинин А.А ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	35
Ким В. И., Бубнович Э. В. АНАЛИЗ РАБОТЫ И ПРИНЦИПЫ СТАБИЛИЗАЦИИ МЕМБРАННЫХ ОБОЛОЧЕК	39
Омирзакова Е. Е., Бегжигитов Б. Т. МЕМБРАННЫЕ ПОКРЫТИЯ – ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	45
Толеген А. Ж., Жаксыбергген М. Ж., Сулейхан А. Б. ,Кулманова Н.К. КОРРОЗИЯ БЕТОННЫХ И КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ И МЕТОДЫ ЕЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ	50
Ким В. И., Кулманова Н.К. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ДОМА	54
Оразбаев О.А. , Насиров М. Ш., Кулманова Н.К. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ДОМА	59
Романенко Э.А. , Ауданбеков К. М., Кулманова Н.К. МЕТОДЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМ И ТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	63
Мухадиев Ә.М., Каракбаев Б. К. СӘУЛЕТ КОМПОЗИЦИЯСЫНДА СИМВОЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ	67
Еспенбет А. С. АРХИТЕКТУРА ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА (на примере исторического наследия г. Усть-Каменогорска)	74
Шадьяров А. С. РЕШЕНИЕ ОБЩИХ И ГЛОБАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ	

СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....	80
Ибатбеков А.К. , Бекова Г.А.	
КІТАП БЕЗЕНДІРУ ӨНЕРІНІҢ ДАМУЫНА ЕРЕКШЕ ЖОЛ АШҚАН «КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА, ADOBE PHOTOSHOP БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ» ТЕОРИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІ.....	84
Байрбекова А.Т.	
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ.....	95
Номенова Н. Д., Оразбай А. О.	
АРХИТЕКТУРА МЕН ҚҰРЫЛЫСТА АҚЫЛДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ.....	99
Альмукашева Д.Б., Мауленова Г. Д.	
ТҮСТІҢ ҚАЛАЛЫҚ КЕЛБЕТТІН ҚАЛЫПТАСУЫНА ӘСЕРІ.....	102
Арман Н.А.	
ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ КИІМ ДИЗАЙН ТӘЖІРИБЕСІНДЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТОҚЫМА ҚОЛДАНУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ.....	107
Kustaubayeva M. M.	
ARCHITECTURAL - PLANNING PRINCIPLES FOR THE INTEGRATION AND SOCIAL ADAPTATION OF PERSONS WITH DISABILITIES	112
Aidar E. A.	
THE SET OF HISTORICAL AND CULTURAL PROTOTYPES INTERPRETED IN THE ARCHITECTURE OF KAZAKHSTAN.....	116
Амангельдиев А.Б.	
ДИЗАЙНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЭРГОНОМИКАЛЫҚ ТАЛАПТАРЫ	119
Чудненко А. А., Донченко С.А.	
РОЛЬ ДОМИНАНТ В ФОРМИРОВАНИИ ГОРОДСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ (На примере центра г. Алматы и исторического центра г. Дрезден)	129
Аманбеков А.М., Альмукашева Д.Б.	
ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КАК ИНСТРУМЕНТ ДИДЖИТАЛ МАРКЕТИНГА В БИЗНЕСЕ	134
Кан Е., Байрбекова А.Т.	
ОБЩИЕ ТРЕНДЫ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА-2022.....	138
Мысыкбаева Ж. Н., Альмукашева Д.Б.	
ВЛИЯНИЕ ШКОЛЫ БАУХАУС НА РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА.....	147
Булекбаева Ә. Т. , Альмукашева Д.Б.	
ИНТЕРЬЕР ДИЗАЙНЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ СТИЛИСТИКАЛЫҚ ҮРДІСТЕРДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	155
Мұқатаева М.Е. , Альмукашева Д.Б.	
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА.....	160
Сариева Г.П., Альмукашева Д.Б.	

ЗАМАНАУИ ИНТЕРЬЕР ДИЗАЙНЫ СТИЛИСТИКАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	163
Мукаш А., Альмукашева Д.Б. НОВАЦИИ В ДИЗАЙНЕ ИНТЕРЬЕРА 21 ВЕКА	166
Кушнарёва П. Л., Еспенбет А. С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ДИЗАЙНЕ РЕСТОРАНОВ	168