

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT  
ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI**

**ME'MORCHILIK va QURILISH  
MUAMMOLARI**  
(ilmiy-texnik jurnal)

**ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА**  
(научно-технический журнал)

**PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION**  
(Scientific and technical magazine)

**2022, №2 (1-қисм)**  
2000 yildan har 3 oyda birmarta chop etilmoqda

**SAMARQAND**



# МЕ'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)

(научно-технический журнал)

(Scientific and technical magazine)

2022, № 2

2000 yildan har 3 oyda  
bir marta chop etilmoqda

Журнал ОАК Ҳайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда мезморчилик бўйича илмий мақолалар чоп этилиши лозим бўлган илмий журналлар рўйхатига киритилган  
(гувоҳнома №00757. 2000.31.01)

Журнал 2007 йил 18 январда Самарқанд вилоят матбуот ва ахборот бошқармасида қайта рўйхатга олиниб 09-34 рақами гувоҳнома берилган

**Бош мухаррир(editor-in-chief)** - т.ф.н., к.и.х. Э.Х. Исаков  
**Масъул котиб (responsible secretary)** – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

Таҳририят ҳайъати (Editorial council):

**Таҳририят ҳайъати (Editorial council):** т.ф.д., проф. Ж.А. Акилов; т.ф.н., доц. С.И.Ахмедов; т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; т.ф.н. К.Р.Бердиев; и.ф.н., доц. Х.Т. Буриев; арх.ф.д.,к.и.х. Г.С.Дурдиева (Маъмун академияси); и.ф.д., проф. К.Б. Ганиев; т.ф.д., проф., А.М. Зулпиеv (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.д., проф. Б.Т. Ибрагимов; т.ф.д. К. Исмайилов; т.ф.н., доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); УзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. М.М. Мирсаидов; т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; т.ф.д. проф. С.Ж. Рazzakov; арх.ф.д., проф. О.М. Салимов; т.ф.д., проф. А.С.Суюнов; т.ф.д., проф. З.Сирожиддинов; т.ф.д., проф. Э.С.Тулаков; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усманов; т.ф.д., проф. Е.В. Шипачева.

Таҳририят манзили: 140147, Самарқанд шаҳри, Лолазор кўчаси, 70.  
Телефон: (366) 237-18-47, 237-14-77, факс (366) 237-19-53. [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)

Муассис (The founder): Самарқанд давлат архитектура - қурилиш институти

Обуна индекси 5549

# МЕЙМОРЧИЛИК, ШАҲАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

## ПРОБЛЕМЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЦЕНТРОВ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ УЗБЕКИСТАНА

**Салимов О.М.** – профессор. Ташкентский архитектурно-строительный институт  
**Мирсаходжаева Н.С.** - УзШахарсозлик ЛИТИ ДУК, ведущий архитектор

В статье комплексно рассматривается связь научных и теоретических положений. Уделяется основное внимание принципам реконструкции центров исторических городов Узбекистана, где отсутствует обобщенный единый комплексный градостроительный опорный план по охране памятников. Особое внимание уделяется формированию и установке охранных (буферных) зон центров реконструируемых и сохраняемых исторических городов, памятников археологии, градостроительства, архитектуры и культуры, оптимизации и регулированию новой застройки в пределах охранной зоны исторических центров.

**Ключевые слова:** охрана архитектурных памятников, реконструкция, градостроительства, охранная зона.

Маколада илмий ва назарий позициялар ўргасидаги боғлиқлик ҳар томонлама кўриб чиқилган. Асосий эътибор ёдгорликларни муҳофаза қилиш бўйича умумлаштирилган ягона шаҳарсозлик маълумотнома режаси мавжуд бўлмаган Ўзбекистоннинг тарихий шаҳарлари марказларини реконструкция қилиш тамоийларига қаратилади. Реконструкция қилинган ва сақланиб қолган тарихий шаҳарлар, археология, шаҳарсозлик, архитектура ва маданият ёдгорликлари марказларининг хавфсизлик (буфер) зоналарини шакллантириш ва ўрнатиш, тарихий марказларнинг хавфсизлик зонасида янги ривожланишни оптималлаштириш ва тартибида солишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

**Калит сўзлар:** меъморий ёдгорликларни муҳофаза қилиш, реконструкция қилиш, шаҳарсозлик, хавфсизлик зонаси.

This manual is enriched and complexly considered ties of scientific and theoretical position of research work with practical arrangements. The main attention is given to principles reconstruction of Uzbekistan's central historical cities, where concrete enriched unit town-planning design on protecting of monuments. Attention is given to problems such as shaping and setting zone centers of reconstruction and protecting of historical cities, archeological monument, urban planning, architecture and culture, optimization and regulating of new buildings in limit of historical centre.

**Keywords:** protection of architectural monuments, reconstruction, urban planning, security zone.

В настоящее время наблюдается значительный разрыв между уровнем преобразования исторических зон и тем, что в них сегодня совершается. Стремительно возрастает популярность и притягательность историко-культурных достопримечательностей. Появление новых жилых высотных зданий в буферной зоне исторической части г. Самарканда и сооружений в исторической среде пл. Чорсу в Ташкенте (рядом с медресе Кукельдаш), в комплексе Хазрати Имам и в других городах, которые деформируют традиционное построение старого ядра и оставляют открытой задачу целостного обрамления площади, комплексов-ансамблей памятников и ее переход в радиальные ответвления улиц старых городов. В результате нарушаются единство и целостность исторической среды, масштабные соотношения новой застройки со старой. Поэтому в новом опорном плане реконструкции исторической части городов Узбекистана должна быть основой формирования реконструкция новых районов.

Реконструкция исторически сложившейся застройки требует научно обоснованной концепции, опирающейся на функционально содержательные, социальные аспекты жизнедеятельности стыкуемых зон в их ожидаемом развитии. В этом аспекте важна подготовка кадров – специалистов, с целью организации музеев - заповедников в объеме и с градоформирующей направленностью.

Основным исходным научно-обоснованным документом для разработки проекта является комплексный историко-архитектурный опорный план

исторической части города, при наличие документов, основанных на:

- данных о структуре города, содержащихся в историко-географических и информационных источниках, включая различного рода хозяйствственно-законодательные документы;
- данных о количестве, местоположении и состоянии всех видов памятников истории культуры и градостроительства, существующих в настоящее время;
- данных о характере общей застройки и о современной архитектуре города.

Разработка этого документа, устанавливающего комплексность исходных данных, требует глубокого и всестороннего теоретического исследования многочисленных историко-градостроительных и архитектурных памятников, связанных с воссозданием поэтапных структур формирования и развития города.

Для удобства планирования и исполнения весь комплекс намеченных работ подразделяется на три части, содержание которых определяется самостоятельными программами:

1. Историко-архитектурный и градостроительный опорный план;
2. Генеральный план и районные планировки историко-архитектурной и градостроительной части города;
3. Принципы реконструкции объемно-пространственной и планировочной структуры исторически сложившейся застройки (технико-экономические обоснования – ТЭО).

В проекте должно предусматриваться сохранение исторически сложившихся территорий города с памятниками истории, градостроительства и архитектуры, а все вопросы застройки и нового строительства должны регламентироваться следующим условием сохранности историко-культурного наследия:

- определение градостроительной историко-архитектурной ценности застройки, классификация зданий и сооружений;
- анкетирование зданий, сооружений и памятных мест, представляющих историко-архитектурную и археологическую ценность;
- подготовка предложений для опорного плана комплексного обследования ценности застройки;
- предложение по сохранению исторически сложившейся застройки и ее использованию;
- составление историко-градостроительного опорного плана города по материалам обследования современного состояния.

Исследование завершается составлением схем последовательного развития городской структуры, исторического процесса изменения планировочно-транспортных связей и пространственных построений, с учетом не только дошедших до настоящего времени, но и утраченных частей городской структуры.

В результате историко-архитектурных и градостроительных исследований разрабатывается система исторических зон, которые подразделяются следующим образом:

1. Границы и режим использования охранных зон.
2. Классификация памятников истории, культуры и градостроительства (предложение).
3. Современное состояние и использование памятника истории и культуры в городской среде, исходя из общей потребности в общественном обслуживании (рекомендация по их использованию).

При выполнении проектных работ целый комплекс исторических, градостроительных проблем требует неординарных решений в части выявления, воссоздания и подчеркивания всеми доступными в архитектуре средствами многовековой структурно-градостроительной и архитектурной особенности. Организация собственно историко-архитектурного заповедника, как конкретно выраженной градостроительной единицы, обладающей исторически обусловленной цельностью в административно-структурном выражении, является важнейшей частью данной задачи.

В настоящее время почти все исторические части города претерпели определенные изменения:

- отсутствие общегородского культурно-просветительного центра;
- центра развития культуры, туризма и экскурсий;
- центра сосредоточения народных кустарно-ремесленных, сувенирных производств;
- зон массового отдыха, традиционных празднеств, ярмарок, спортивных состязаний, циркового искусства и пр.

В связи с новыми данными по исторической, архитектурно-градостроительной структуре города, при разработке проекта реконструкции исторической части и организации историко-этнографического музея-заповедника должен быть своеобразный критерий, обусловленный тем, что в ряде случаев, отдельные проектные решения должны носить лишь принципиальный характер.

Проект детальной планировки (ПДП) по реконструкции объемно-пространственной и планировочной структуры исторически сложившейся постройки города с учетом отражения архитектурного, историко-градостроительного и нового содержания, как результата реконструкции, должно быть выражено путем соответствующего зонирования его территории и установления следующих зон:

- селитебные /жилые/ зоны с соответствующими газарами, махаллинскими центрами и характерными для них видами застроек;
- зоны кустарно-ремесленных и сувенирных промыслов и торговли, включая базары и торговые ряды, с учетом традиционно-исторических мест их расположения;
- зоны административно-городского значения с учетом сосредоточения различных учреждений, предприятий и организаций;
- зоны культурно-массовых развлечений, отдыха и празднеств – площади, парки, скверы;
- зоны сосредоточения монументальных памятников архитектуры, музеев, экспозиций;
- зоны историко-архитектурной информации, совмещенные с видовыми площадками, лекториями;
- зоны туристических центров.

Например, более конкретно методика разработки проекта реконструкции гг. Бухары, Самарканда, Ташкента и др. с приятием исторической части города нового градоформирующего статуса - государственного историко-архитектурного и этнографического музея-заповедника, предполагает:

- восстановление всех древних названий этих элементов;
- предложения по методике условно символического выявления и закрепления в планировочной структуре города исторических, архитектурных и градостроительных объектов, упоминаемых в источниках с целью сохранения их территории от застройки и обеспечения условий для проведения специальных архитектурно-археологических исследований;
- установление нового функционального назначения памятников архитектуры и археологии с целью приспособления для обслуживания туристов и горожан;
- учреждения обслуживания проживающего в заповедной зоне населения: детские сады, школы, поликлиники, больницы, аптеки, торговые предприятия, системы общепита (столовые, кафе, мороженое, соки-воды, кулинарные магазины), библиотеки, союзпечатать, клубы, торгово-ремесленные ряды, сувениры и т.п.;

- разработка проекта комплексного обеспечения территории музея-заповедника газом, отоплением, водоснабжением, электричеством, канализацией, телефоном и т.д., с учетом трассировки их сетей, по установленным для этого в проекте трассам (уличным магистралям).

При организации исторической части необходимы сохранение структуры, силуэта и своеобразия архитектурного облика города, создание гармоничного единства нового строительства и исторически сложившейся городской среды.

**Целью и задачей проектной работы является:** максимальное выявление археологических, историко-культурных, мемориальных, архитектурных и градостроительных памятников и разработка обоснованных предложений по органическому сочетанию реконструкции города с его исторической структурой.

Для составления технико-экономического обоснования – ТЭО и генерального плана исторической части города необходимо разрабатываться предварительный исторический опорный план и схема зонирования по характеру регулирования. Исследования на этой стадии, как и на всех последующих разработках, включаются архивные изыскания и натурное обследование:

- происхождение исторического города;
- выявления факторов, повлиявших на формирование градостроительной структуры;
- создание ретроспективной реконструкции планировочной системы и градостроительной композиции города;
- сравнительный анализ структуры города по основным этапам развития;
- выявление градостроительной и ландшафтной взаимосвязи, сохранившихся зон видимости и зон композиционного влияния градостроительных акцентов, равно как и существовавших в прошлом в исторической части города.

Историко-архитектурный опорный план должен предусматривать:

- территорию города в его существующих границах;
- территорию с показом ближайших пригородов и районов;
- территорию города и пригорода с режимом реконструкции.

На первом чертеже должны быть указаны:

1. Ценные элементы природного ландшафта:
  - существующие и реконструируемые границы ценных природных и городских исторических элементов ландшафта;
  - исторически ценные следы в природном ландшафте.

## 2. Археологические зоны:

- границы распространения археологически ценного культурного слоя;
- памятники археологии.

## 3. Памятники градостроительства:

### a. Планировочная система:

- сохранившиеся древние районы, площади и улицы (подразделяются в обозначениях и этапах развития города);

- спрямленные древние улицы;
- расширенные древние улицы;
- элементы древней планировки, отмеченные аномалиями в позднейшей планировочной системе;
- трассы городских укреплений крепости;
- сохранившиеся участки городских укреплений;
- видимые остатки древних городских укреплений;
- улицы и площади-памятники градостроительства эпохи стилевых перепланировок.

## б. Система застройки (сохраняемые кварталы и застройки):

- сохранившиеся части древних районов (даха);
- кварталы (махалля), включающие памятники архитектуры жилой застройки;
- кварталы (махалля), содержащие жилые и хозяйствственные здания, способствующие формированию индивидуального облика города.

## в. Градостроительная композиция:

- исторические комплексы памятников, ансамбли и отдельные композиционные акценты;
- сохранившиеся композиционные связи (вдоль улиц и пространственные);
- несохранившиеся важнейшие композиционные связи (вдоль улиц и пространственные);
- сохранившиеся части панорамного восприятия;
- несохранившиеся части панорамного восприятия;
- объекты, искажающие историческую композицию.

## 4. Памятники истории и культуры:

- места исторических событий;
- здания-памятники исторических событий;
- территории и постройки, связанные с местными ремеслами и промыслами.

Созданная картина /проект/ дает возможность выявить территорию комплексного памятника истории и градостроительства в исследуемой зоне старой части города /градостроительной регенерации/.

На втором чертеже предварительного историко-опорного плана должна быть нанесена территория зоны градостроительной регенерации, а затем вся система ценностей в ближайших пригородах. После этого будут выявляться зоны охраняемого историко-природного ландшафта. В этих двух чертежах будет также выделяться категория историко-культурной деятельности города. В зависимости от установленной категории составляется предварительная схема зонирования по режимам реконструкции.

На третьем чертеже предварительной схемы зонирования по режимам реконструкции исторической части города и ближайших пригородов должны быть нанесены зоны историко-культурных ценностей, археологии и охраняемого природного ландшафта, включая объединенную зону ландшафтной видимости исторической части города и архитектурных комплексов и акцентов, а также все выявленные ландшафтные ценности.

Выполненные проекты являются демонстрацией в области методики исследования, оценки исторически сложившегося комплекса, приемов его реконструкции в целях гармонизации градостроительной среды на базе выявленных ансамблевых связей и обеспечения современного функционального содержания исторического центра.

Архитектурная среда и озеленение архитектурных памятников должно осуществляться в тесной увязке с природно-климатическими условиями и декоративными растениями местной флоры. Национальный колорит зодчества должен быть проявлен и в озеленении территории памятника или ансамбля.

Характер озеленения территории историко-архитектурных комплексов должен соответствовать их функциональным, композиционным и стилистическим особенностям. Традиционные приемы уличного озеленения в ряде случаев должны трансформироваться с учетом экспозиции исторических сооружений. Вопросы градостроительного проектирования в исторических городах приобретают особую актуальность, особенно организация в городских территориях безопасного и удобного движения пешеходов и транспорта в заповедных зонах.

Во всех случаях озеленение должно быть в строгой гармонии с архитектурными сооружениями. Наконец, должны разрабатываться отдельные положения и специальные методические рекомендации по озеленению, которые следует учитывать при озеленении любого архитектурного сооружения индивидуально с учетом инженерно-геологических условий местности. Кроме того, необходимо учесть расстояние между первым рядом деревьев, кустарников и фундаментом архитектурного сооружения.

Анализ современного состояния исторически сложившихся городов показывает, что для большинства из них характерны сплошные бессистемные пристройки рядом с ценнейшими памятниками архитектуры, затрудняющие обзор и снижающие эстетические качества города; при этом часто не учитываются элементарные основы ландшафтного искусства, композиционные особенности и характер памятников. Наиболее распространенным типом посадок остается рядовая линейная система, во многих случаях сплошной ширмой перекрывающая исторические ансамбли, интереснейшие видовые аспекты и не всегда соответствующая особенностям древней архитектуры.

Например, ландшафт, окружающий большей частью площади Регистана и площади между мавзолеем Гури Амир и Рухабад не вписывается в контекст градостроительной системы, являясь развитием городского пространства или фоном для панорам и силуэта памятников, где образовался «лесные посадки». Кроме того, подход к мавзолею Гури Амир преградили «высокими» стенами, где создана неблагоприятная атмосфера для туристов, которая закрыта общий обзорный фон окружения исторической среды вокруг мавзолея.

Озеленение и благоустройство городов с центральными памятниками истории и искусства имеет особую специфику, которая должна учитываться на всех стадиях разработки проектной документации, начиная с генеральных планов городов, проектов реставрации памятников и кончая подбором ассортимента насаждений и разбивочными чертежами.

При проектировании городов-заповедников в границы зоны консервации должны включаться не только архитектурные памятники, но и внешняя зона города, его природное окружение, составляющее с ним неразрывное целое, на территории этой зоны должны быть осуществлены мероприятия по восстановлению и сохранению ландшафта. При озеленении магистралей внешнего транспорта должны сохраняться значительные видовые коридоры на панорамы древних городов; существующая практика сплошных рядовых посадок вдоль магистралей должна быть пересмотрена. Формирование садов, парков, бульваров на территории исторического ядра города должно учитывать элементы старой планировки и обеспечивать условия восприятия памятников архитектуры.

Природа своими элементами входит и внутрь города, создавая вместе с искусственными сооружениями неразрывное целое, именуемое городским ландшафтом. Активно включаются в городские панорамы зеленые склоны холмов и берега водоемов, участки высокой растительности. Обогащают городские перспективы акватории. Возможно включение в градостроительную среду и иных элементов природы (сады и крепостные дворцы в Самарканде, Бухаре, Шахрисабзе и др.). Помимо благотворного влияния природных элементов на выразительность городского облика, ландшафт в силу своей неповторимости является и важнейшим источником достижения художественной индивидуальности города.

Историческое формирование градостроительных систем складывалось в определенные количественные и масштабные соотношения между природной и искусственной средой города, между параметрами естественных элементов и архитектурных сооружений. По своим размерам и масштабу – высоте, массе, протяженности фасадов, вертикальным и горизонтальным членениям – архитектурное сооружение может находиться в равновесии с элементами ландшафта, может подчиниться природным элементам, может, наконец, их зрительно подавить. Типичные, традиционные для конкретного города соотношения ландшафтных элементов и архитектуры совместно с другими факторами формируют наше восприятие градостроительного ансамбля с позиций ощущения его пространства, градостроительного масштаба в целом.

Одним словом, регулированием параметров архитектурных сооружений можно добиваться тех или иных соотношений с природными элементами и достигать различных эффектов: сохранять сложившийся масштаб или менять его в ту или иную сторону. Несомненно, в условиях реконструкции исторического города необходимо поддерживать традиционные соотношения в целях получения

именно того впечатления, на которое был рассчитан данный городской ансамбль при его возведении. Однако во всех случаях архитекторам пришлось все же считаться со сложившимися ведущими городскими ансамблями, планировочными узлами и прежде всего с историческими центрами, торгово-административных площадями, а также с ансамблями площади Регистан, объемами медресе и другими «незыблемыми» во времени сооружениями.

В республике далеко не все исторические города могли вести активное строительство по новым генпланам. Поэтому большинство исторических центров города претерпели изменения в разной степени – в одних случаях в значительной мере сохранено их дорегулярное состояние, в других – частичное переустройство, в-третьих – созданы новые цельные городские ансамбли.

Таким образом, в современной планировочной структуре древних городов могут просматриваться элементы различных эпох, разновременных градостроительных систем – от периода возникновения города до настоящего времени. Изучение планировочной структуры города ведется, главным образом, по двум направлениям: архивные изыскания и

натурное обследование.

#### Литература:

- Аскаров Ш.Дж. Вопросы охраны и реконструкции исторических городов. Журнал. Архитектура и строительство Узбекистана. №4.2000.

- Ахмедов М.К. Ансамблевая застройка: традиции и преемственность. Альманах: Архитектура Узбекистана. Т.,1985.

- Булатов М.С., Ноткин И.И. Практика проблемы реконструкции исторических городов Средней Азии. Журнал «Строительство и архитектура Узбекистана. №9. 1978.

- Проблемы реставрации и использовании памятников архитектуры. Тезисы выступлений Международном научно-практической конференции. Самарканд. 24-25 сентября 2004.

- Ранинский Ю.М. Центры исторических городов и проблемы их реконструкции. Журнал Архитектура СССР №5.1974.

- Салимов А.М. Сохранение и использование памятников архитектуры Узбекистана. Монография. Изд. «Фан». 2009.

- Юсупова М.А. Возрождение древних святынь – благое дело реставраторов Узбекистана.. Журнал. Архитектура и строительство Узбекистана. №2. 2006.

УДК. 726.012

## АРХИТЕКТУРА ЁДГОРЛИКЛАРИНИНГ МАЪЛУМОТЛАРИНИ ЯРАТИШ УСУЛЛАРИ

**Исламова Д.Г.** Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Мақолада обидаларни рўйхатга олиш тартиби тўғрисида мисол тариқаси асосида Самарқанд шаҳридаги Нодир Девон беги меморий мажмуаси кўрсатилган.

**Калит сўзлар:** Тадқиқот, ёдгорлик, таъмирлаш, тарихий-маданий, мерос, объект, ҳукукий хужжатлар.

В статье указаны методы паспортизация и взятия на учет памятника архитектурного комплекса Надира Диван беги в г.Самарканде.

**Ключевые слова:** исследование, памятник, ремонт, историко-культурное, наследие, объект, юридические документы.

The article describes the methods of certification and registration of the monument of the architectural complex Nadir Divan Begi in Samarkand.

**Keywords:** research, monument, repair, historical and cultural, heritage, object, legal documents.

Маълумки, 2019 йил 30 марта 265-сонли “Ўзбекистон Республикаси Маданият вазирлиги ҳузуридан Маданий мерос департаменти фаолиятини ташкил этиши ҳамда моддий маданий мерос объектларини муҳофаза қилиши ва улардан фойдаланишига оид айрим норматив-ҳуқуқий хужжатларни тасдиқлаши тўғрисида» ги қарори кабул қилинган.

Муҳофаза қилинадиган тарихий-маданий меросларини ҳамда худудларини ташкил этиши ва уларни сақлаш тартиби тўғрисидаги НИЗОМда:

- тарихий-маданий ёдгорликларини саклаш ва улардан фойдаланиш

соҳасида назорат ишларини олиб бориши;

- тарихий-маданий ёдгорликлар паспорти(кастри)ни яратиш;

- тарихий-маданий археология худудларини саклаш;

- тарихий-маданий қўриқхоналар худудларини ташкил этиши;

- музей-қўриқхоналар ва уларнинг илмий-

тадқиқот фаолиятини ўрганиш;

- тарихий манзилгоҳларни ташкил этиши ва шунга ўхшаш бошқа бир қанча хужжатлар тайёрлаш бўйича энг муҳим ва асосий талаблар келтирилган. `javascript:scrollText(4270154);`

Ҳозирги кунга келиб, бирор бир архитектура ёдгорлиги, хусусан бизларни қизиқтирган ёки керакли тарихий обидалар тўғрисида маълум бир ахборот олиш қийинлиги сезилиб турибди, чунки, мамлакатимизга ташриф буюрувчи ҳар қандай меҳмон бўлсин, ёнки турист бўлсин Ўзбекистонда мавжуд бўлган маданий ёдгорликлар хақида аниқ бир маълумот яъни кадастр хужжатлари тўлиқ, асосланган ҳолда яратилмаган.

Масалан олайлик, Самарқанд шаҳрида XV асрдан XX асргача бўлган турли давларнинг бир неча қурилишларидан ташкил топган меморий ёдгорликларнинг шаклланиши тарихи, бу ерда Нақшбандийлар дарвишлар ташкилоти диний марказининг пайдо бўлган давларидан (XVаср) бошланади.

Нодир Девонбеги ансамбли гарбий томонидан

мажмуа юксак бадиий нақшлар ва ўймакор ёғоч устунлар билан безатилган, XV-XVII аср айвонларининг ёзги ва қиши хоналари билан ўралган. Ҳовли марказида катта ҳовуз ва XV аср минораси мавжуд бўлиб, ҳовлига қадимги қабристон туташган, унинг худудида ҳалқ эпиграфикаси асарлари сифатида катта қизиқиш уйғотувчи юзлаб қабр тошлари мавжуд.

Тарихий-меъморий планда энг йирик ва энг қизиги Бухоро хукмдори Имомкулихоннинг катта амалдори томонидан 1630-1635 йилларда қурилган Нодир Девонбеки мадрасасидир.[1]

Самарқанддаги XVI аср меъморчилик ёдгорлиги, Нодир Девонбеки мадрасасининг тикланиши бўйича комплекс ишлар (қайта тиклаш, таъмирлаш, фойдаланишга мослаштириш ва мажмуа худудини ободонлаштириш лойиҳаси) ушбу объекти собиқ “УзНИПИ реставрация” институтидаги архитектура доктори, профессор П.Ш.Зохидов илмий раҳбарлигига архитекторлар: О.Салимов, Т.Ғойипов ва муҳандис-конструктор Ю.Гольденштейнлар муаллифлик гуруҳи томонидан ўлчов ва архив тадқиқотлари асосида олиб борилган.

Тадқиқот жараёнида ва ёдгорликни таъмирланнинг бошлангич босқичида олим ва таъмиршунослар олдида кўплаб масала ва муаммолар пайдо бўлмоқда. Гап фақат ёдгорликнинг бизнинг кунларгача жуда вайронга ахволда сақланганлигига эмас, масалан, унинг жанубий ташқи пештоқи асосий ўқдан бир метрга этилган ва йиқилиб тушиш хавфи бўлган, хужраларнинг томи ва гумбазлари вакт ўтиши билан ҳамда намлик таъсирида ёрилиб кетган, пештоқлар юқориси тўлиқ вайрон бўлган ва шу кабилар.

Шарқий ҳовли пештоқи тимпан тепа қисмигача сақланиб қолган. Бу “П” шаклидаги араб ёзувининг горизонтал бўлагини белгилаб беради. Ёзувни таҳлил қилганда унинг уч бўлакка бўлинганилиги кўринади, ўрта қисми шарқий ҳовли фасадига жуда яхши жойлашган. Бунга ўхшаш намуналар, ёзувнинг бир ҳовли пештоқида бошланиб, бошқаларига ўтиши бундай турдаги зиёратгоҳ биноларда кўп учрайди. Самарқанднинг Тилла Кори мадрасаси, Бухоронинг Улуғбек мадрасалари бунга мисол бўла олади.

Нодир Девонбеки мадрасаси ҳовли фасадлари нинг ҳамма элементлари топилган ва хужжатлар билан асосланган, шунга кўра фасад ўзининг дастлабки қиёфасида тикланган. Деярли ҳамма ҳовли хоналари - хужралар тўғри бурчакли шаклга ва бир фишт қалинлигидаги учли гумбазга эга.

Масжид биноси XX аср бошида, ёдгорликни ремонт қилганда ишланган тўсинли текис томли ярим вайrona фиштли бино. Интерьерда кессон ва тўсинлар нақшинкор. Ташқи томондан том деярли бир метр тупроқ қатлами билан қопланган, унинг оғирлиги ҳозир авария ҳолатида бўлган том конструкцияларининг бузилишини чукурлаштиради [2].

Масжид пештоқида конструкциялар ва декоратив безакларнинг анчагина қисми сақланган. Катта ўлчамлар (14м. - сақланган қисм) ва безакнинг бой

рангли мозаикаси туфайли дабдаба ва тантанаворлик таассуроти юзага келади. Бевосита масжид пештоқига икки қават гумбазли тўсиқнинг кичик пештоқлари туташган - 1921 йилдаги ремонтда замонавий фишт билан тикланган пештоқлар усти вайрон бўлган.

Масжид таъмирининг асосий вазифаси унинг дастлабки шаклларини реконструкциялаш ва пештоқ безагини мавжуд намуналар бўйича таъмирлашдан иборатdir. Таъмир лойиҳасига Тошкент қурилиш илмий таъмир ишлаб чиқариш устахонаси меъморларининг 1968-1970 йилларда бажарган ўлчов чизмалари, шунингдек 1871-1872 йилларда Куна А.Л. таҳрири остида чиқарилган “Туркистон альбоми”да (проф. О.Салимов томонидан) топилган фотосуратлар ва чизмалар дастлабки маълумот бўлиб хизмат қилади.

Альбом фотосуратларидан бирида масжид бош фасади тасвириланган, унинг пештоқи тепасида ба-ланда барабан қолдиги қад ростлаган, барабандада “куфий” стилида фиштинкор мозаикадан ишланган арабий ёзув бор. Чизмалар ичидаги барабан ва ички гумбаз конструкциялари тасвириланган масжиднинг бўйлами ўки бўйлаб ўтказилган кирқим бор. Унда гумбаз диаметри масжид ички квадрати томонининг  $\frac{1}{2}$  қисмини ташкил қиласи, бунга факат кесишувчи равоқлар системасини кўллаш орқали эришилган бўлиши мумкин. Бу унча катта бўлмаган чизма масжид реконструкциясининг асосий муаммоси- том муаммосини ҳал қилишга ёрдам берди. Шунингдек масжид реконструкцияси чизмалари тақдим килинди. Масжиднинг ҳар бир реконструкцияланган элементи баландлиги уч омил билан аникланди. 1870-1871 йиллар фотосуратлари ва чизмалари маълумотлари билан, 1968-1970 йиллар ўлчов чизмалари ва 1980 йил тадқиқотлари, шунингдек шаклларнинг геометрик таҳлили усули билан. [6]

Масжидда сақланиб қолган равоқлар геометрик таҳлилиниң кўрсатишича, уларнинг ҳаммаси тўрт марказли. Худди шундай система лойиҳаланган кесишувчи равоқлар учун ҳам кўлланди, уларнинг тепа қисми ички гумбаз учун таянч бўлиб хизмат қиласи, ички гумбаз диаметри 5,5 метрга teng, гумбаз эгри чизиги тўрт марказли. 1870 йил чизмасига кўра кесишган равоқлар системаси ташкил томондан масжиднинг катта квадратига таянувчи кичик ва катта саккиз бурчак кўринишида ҳал қилинган. Конструктив кесишган равоқлар орасидаги бўшликлар “ёйилган гумбазлар” билан тўлдирилади, кесишган равоқлар билан чекланган квадрат бурчакларини эса елканлар кўринишида ишланиди.

Лойиҳада гумбазни Самарқанд ва Бухоро ёдгорликларида барча гумбазларга ўхшаш анъанавий мовий кошинкор плиталар билан қоплаш тақлиф этилган. Барабан юза қопламасини “куфий” стилида араб ёзувидан ташкил топган терилган фиштли мозаикадан ишлаш кўзда тутилган. 1870 йил фотосуратида тасвириланган арабий ёзувнинг бир қисмини тушуниб ўқиши ва тўлдириш керак эди. Масжиднинг жанубий, ғарбий ва шимолий

фасадларини муаллифлар чанг ва кирдан то-залашни ва ғишт тахламида колдиришни таклиф этдилар, яъни фасадларда рангли қопламанинг хеч қандай қолдиги сақланмаган. Масжиднинг ҳамма дераза туйнукларига ҳар бирининг юкорисида мовий кошин учбурчак бўлган олти бурчакли катак-чалар кўринишидаги терракота панжаралар қўйиш таклиф қилинган, панжаранинг ҳар бир тирқиши кўк чизик билан ҳошияланган- бундай панжаралар, аникрофи уларнинг бўлаклари ёдгорликда сақланган.

Масжиднинг баланд ва мукаммал пештоқи катта равоқли ниша тепасидаги тимпаннинг юқори қисмигача сақланган. Пештоқ устун деворларида текис декоратив равоқли нишаларнинг тўртинчи қатори сақланиб қолган. Кайта тикланаётган пештоқ баландлиги текис нишаларнинг тўртинчи қатори ва уларни ҳошияловчи ғишт мозаикали декоратив қаторни инобатга олиб ҳисбланади, ва шундай қилиб, асосдан 18,1 метрни ташкил киласди. Бунда тимпан юкорисидан арабий ёзувли китобани ҳар томондан ҳошиялаган ҳолда декоратив қатор ўтади. Тўғри, бунда ёзувнинг ўзи но-маълумлигича қолади, факат унинг жойи ва ўлчамлари белгиланади.[3]

1870 йил фотосуратида қачонлардир масжид пештоқини безаган катта тимпаннинг сақланган бўлакларини кўриш мумкин - тимпан ўймакор мозаикадан, ўсимликсимон нақшли. Мозаиканинг озгина қолдиклари бугунги кунгача сақланиб қолган. Аммо улар фақат тимпанни бажарища фойдаланилган ранглар ҳақидагина тасаввур беради. Эски фотосуратни ва сақланиб қолган қолдикларни синчиклаб таҳлил қилганда нақш схемасини тузиш мумкин - тимпаннинг иккала ярим қисми маркази бўйлаб кўк юзада ўзаро нозик товланувчи сариқ ва мовий бурама новдаларнинг мураккаб чирмашувига жойлаштирилган саккизта гулбаргли яшил розетка кўринишида ишланган. Бундай схема асосида лойиҳа муаллифлари томонидан тимпан шаблони тайёрланди. Пештоқнинг рангли ғиштинкор мозаикасининг анчагина қисми бизнинг кунларгача сақланган. Пештоқнинг девори ва устун деворларидаги, шунингдек пештоқнинг қуриб битказилган юқори қисмидаги юза қопламанинг ўйқолган жойлари сақланган намуналар бўйича осон тикланади. Муаллифлар томонидан шунингдек пештоқ юза қопламасининг нақшларнинг ритми, оралиқлари ва рангини инобатга олган ҳолда таъмирлаш лойиҳаси ишланди.

Масжид пештоқи ташқарисида цоколни қопланган мармар панеллар вертикал устунлардан ва горизонтал қўйилган блоклар орасидаги тўғри тўртбурчаклардан иборат. Панеллар бевосита деворнинг цемент қоришмадаги ғишт тахламига маҳкамланади. Масжид пештоқи панеллари мадрасаса ҳовли фасадлари панелларининг стили ва материалида ишланган, аммо улар тартибсиз жойлаштирилган, айниқса ён томонида айланга шаклидаги устунлар бўлган пештоқ ён деворларида.

Нодир Девонбеги мадрасасида ўтказилган таъмир ишлари якуnlаниши билан мажмуани сайёхларга кўрсатиш учун, шунингдек уни музей

сифатида фойдаланишга мослаштириш имконияти борлиги учун худудни ободонлаштириш керак бўлади.

Лойиҳада мўлжалланган ободонлаштириш ишларини бажариш учун ажратилган ҳудуд анча катта, у 1,6 гектарга яқин (ёдгорлик майдони кўшилганда). Мажмуа бош плани жиддий ўзгаришларсиз мавжуд кўринишида сақланади. Ёдгорлик ёнидаги бинолардан мадрасага жануби-ғарб бурчакдан туташувчи масжид хоналаридан бирини бузиш таклиф қилинади. Бу хона ёдгорлик ҳудудини ободонлаштиришнинг муҳандислик ечимидан келиб чиқиб бузилади. Ободонлаштириш бош планида мадраса ички ҳовлиси ва унинг ташки ҳудудидаги ишлар назарда тутилган. Мажмуага олиб борувчи асосий йўл илгаригидек шарқ томондан Самарқанд шаҳрини Самарқанд вилояти билан боғловчи йўл ва майдон томондан қолдирилади.

Самарқанддаги Нодир Девонбеги мадрасаси лойиҳасида ҳалқ ҳунармандчилиги устахонаси кўзда тутилган. Хоналарнинг кириш қисми вестибюль ва маъмурӣ хизматчилар учун ажратилган, ҳужраларнинг шимолий қисмida мис ва жезга чеканка қилиш заргарлик устахоналари, жанубий гурӯҳда бадиий каштачилик, сўзана, дўппичилик ва гилямдўзлик устахоналари.

Мадраса ғарбий томонида кўргазма зали (музей) ёдгорлик буюмлари магазинлари ва учрашувлар, мажлислар учун хона ташкил қилинган. Мадраса планировкаси устахоналар ва маъмурӣ хоналарнинг қулай жойлашуви талабларига тўлиқ жавоб беради, шунингдек сайёҳларга объектларни кўришлари учун шароит яратади. Ҳамма хоналарда табиий вентиляция, қалин деворлар йилнинг ҳар қандай вактида ҳам қулай ҳарорат режимини сақлайди.

Ҳужралар интеръерларида маҳаллий ёғоч ўймакорлиги уста-ҳунармандлари томонидан мебелнинг анъанавий безаги ва токча ҳамда тахмонлар жиҳозлари ишланган. Интеръерлар безагида замонавий хом ашё ишлатилган, масжид ва хоналардаги дераза туйнуклари икки томондан анъанавий ганч панжара билан беркитилади. Мадрасанинг янги вазифаси ёдгорлик конструкциялари ва безаги сақланишига салбий таъсир кўрсатади. Ёдгорлик олдига куриладиган санузеллар, кўшимча хоналар ёдгорликни кўришга халақит бермайди. [4]

Хоналарнинг технологик кетма-кетлиги ва уларнинг майдони бу каби иштоотларга қўйиладиган меъёр ва талабларга мувофиқ келади. Атроф ҳудудни ободонлаштириш ва қўкаламзорлаштириш табиий иқлим шароитларига мувофиқ амалга оширилади. Йўлка ва тротуарлар квадрат ғиштдан ишланган. Бош пештоқ майдони олдида темирбетон плита қопламалар ишлатилган. Гулдонлар, дам олиш учун скамейкалар-анъанавий квадрат ғиштдан.

Лойиҳаларнинг асосий ғояси меъморчилик ёдгорликларига нисбатан эҳтиёткор муносабатда бўлишдир. Умуман, ишлаб чиқилган ечимлар ёдгорликларнинг эстетик хусусиятларини тўлиқроқ очиш ва таъкидлаш, уларнинг стилини, узвийлигини сақлаш, замонавий предметларни тарихий

мъеморий мухитга киритиш имконини беради.

Хозирги вақтда Нодир Девонбеки мажмуалари ансамбли осори атиқалар ихлосмандлари олдида самарқандликлар ва сайёхлар олдида - ўзининг дастлабки гўзалиги ва ҳашаматлилиги билан намоён бўлиб турибди: ундаги тасвир Регистон майдонидаги Шердор мадрасаси пештоқининг тимпанидаги рангтасвир кўринишини эслатади.

#### Адабиётлар:

1. Абу Тахир Ходжа. Самария. Описания древностей

и мусульманских святынь Самарканда. Пер. В.Л.Вяткин. – СКСО. вып. У1.1899.

2. В.В.Бартольд, Улугбек и его время. – Сочинения, т.П, ч. 2.М., 1964.

3. В.Л. Вяткин. Памятники древностей Самарканда, Самарканд.,1933.

4. П.Ш.Захидов, Самаркандская школа зодчих XIX-начала XX века, Ташкент., 1965.

5. Туркестанский альбом, издатель Л.А.Кун, т.1У-УП, Самаркан, 1870-1872

6. Салимов Орифжон. Ўзбекистон архитектура ёдгорликларини саклаш ва улардан фойдаланиш. Монография. Т.,2020. 320 бет.

УДК 721.012.6

## ОБЪЕКТЛАРНИНГ ЁРУҒЛИК ТАСВИРИНИ ҚУРИШ ТАМОЙИЛЛАРИ

**Камалова Дильноза Зайнидиновна**, доцент; **Исакова Дильноза Эркиновна**, докторант  
Самарқанд давлат архитектура-курилиш институти

Сунъий ёруғлик ўзининг жисмоний табииатига кўра табиийга ўхшайди, лекин иккинчисидан тузилиши, кучи, яратилган мухитдаги "ўзига хос тортишиш кучи" билан фарқ қиласи. Бу мухитни яратувчилар ва унинг аҳолиси учун, айниқса, шаҳар шароитида, у бутунлай инсон томонидан яратилган ва бошқариш мумкин бўлганлиги сабабли табиийдан бебаҳо устунликка эга. Бу амалий ва бадиий мақсадлар учун визуал тақдимотни ва реал, лекин ёруғликсиз (тунги) макон, ҳажм, сирт, рангни инсон ва шаҳар миқёсида бир зумда ўзгартириш имконини беради.

**Ключевые слова:** нур архитектураси, шаҳар синчи (каркаси), тектоника, шаҳар мухитининг сунъий таркибий қисмлари.

Artificial light is similar in its physical nature to natural light, but differs from the latter in its structure, power, and "specific gravity" in the created environment. For the creators of this environment and its inhabitants, especially in urban conditions, it has an invaluable advantage over the natural, due to the fact that it is completely man-made and manageable. This allows for practical and artistic purposes to instantly carry out a visual presentation and transformation of a really existing, but without light (at night) space, volume, surface, color, on a human and urban scale.

**Keywords:** light architecture, city frame, tectonics, artificial components of the urban environment

Искусственный свет похож по своей физической природе на естественный, но отличается от второго своей структурой, силой, "удельным весом" в Создаваемой среде. Для создателей этой среды и ее обитателей, особенно в городских условиях, она имеет неоценимое преимущество перед природой, поскольку полностью создана и управляема человеком. Это позволяет создать визуальную презентацию для практических и художественных целей, а также реальное, но без света (ночное) пространство, объем, поверхность, изменение цвета одновременно в человеческом и городском масштабе.

**Ключевые слова:** Световая архитектура, городские синчи (каркас), тектоника, искусственные компоненты городской среды.

Хозиргача (уч ёки тўрт ўн йил олдин) шаҳарда сунъий ёритишни курилиш ёки реконструкция килишнинг якуний босқичида ҳал қилинган ва амалга оширилган қўшимча ободонлаштириш воситаси ёки декоратив дизайн воситаси сифатида кўриб чиқиш этарли деб хисобланган. Бугунги кунда бу қараш эскирган ва асоссиздир.

Хозирги вақтда шаҳарнинг сунъий мухитини шакллантиришнинг белгиланган концепцияси утилитар-технологик ва психо-эстетик характердаги мақсадли вазифаларга асосланади, улар лойиҳалашнинг турли босқичларида ва ёритиш мосламалари комплексни амалга ошириш жараёнида ҳал қилиниши керак:

- пиёдалар ва транспорт воситалари хайдовчилари ва умуман, шаҳар аҳолиси учун қулай, экологик тоза, кўргазмали шароитлар яратиш;

- шаҳар тузилмалари, ансамбллари ва объектиларининг мъеморий ва бадиий ифодалилигини таъминлаш, уларнинг диккатини кечки шаҳарга қаратган барча инсонлар учун.

Ҳар бир шаҳарда ёруғликнинг барча турлари нинг нисбати ҳар хил бўлиб, асосан, эволюцион

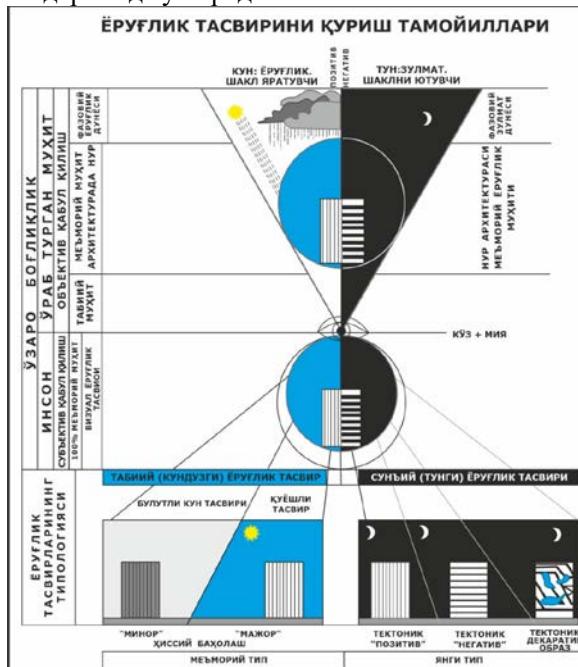
тарзда, ягона композицион дизайнесиз шаклланади.

Шаҳар ва унинг объектиларини сунъий ёритишнинг эволюцияси, бу ҳодиса сифатидаги ғояларнинг шаклланиши сифат жиҳатидан янги концепцияни - сунъий ёруғлик мухитини келтириб чиқарди, унинг ижтимоий роли ва эстетик киймати умумий цивилизация билан бирга динамик равища ўсиб бормоқда. Электр энергияси ва ёруғлик ишлаб чиқарышнинг тобора ортиб бораётгани туфайли шаҳарлар ва объектиларни тунги вақтда ёритиш зарурати, биринчи навбатда, тунда тушадиган йилнинг қиши ярмида транспорт ва пиёдалар ҳаракати билан боғлиқ.

Статистик маълумотлар шуни кўрсатади, кўчаларни стационар ёритиш билан жиҳозлаш ўлтранспорт ҳодисаларини 30-40 фоизга, ўлимга олиб келадиган баҳтсиз ҳодисаларни эса 50 фоизга камайтиради. Шаҳар жойларини умумий ёритиш кўча жиноятларини 1,5-3 баравар камайтиришга ёрдам беради.

Шаҳар мухитининг барча жисмоний ва экологик параметрларидан фақат биттаси кундуздан тунга ўтиш вақтида бутунлай ўзгаради – яъни,

ёруғлик визуал идрок этиладиган жихат хисобланади. Шаҳар, мейморий ансамбл миқёсида бу ўзгаришни ҳатто салбий кундуз тасвири деб хисоблаш мумкин эмас: атроф-мухит визуал равишида деярли йўқолади ёки кўчада лампалар ва биноларнинг дезаразалида ёруғлик мавжуд бўлганда, у таниб бўлмас даражада ўзгаради.



1-расм. Объектларнинг ёритиш тасвири тамойиллари.

Коидага қўра, баъзи хорижий мамлакатларда XX асрнинг 20-йилларидан бошлаб диққатга сазовор жойларнинг жабҳаларини "парча" мейморий ёритиш тармоғи ривожланмоқда. Архитекторлар - экспрессионистлар, функционалистлар ва конструктивистларнинг лойиҳаларида бу соҳа кенг ривожланмаган, у жуда аниқ ва образли ифодаланган.

Сўнгги ўн йилларда техник-иқтисодий имкониятларнинг, ижтимоий фаровонликнинг узлуксиз ўсиши ва шу билан боғлиқ равишида архитекторларнинг ёруғлик соҳасидаги ижодий дунёкарашидаги ўзгаришлар туфайли шаҳар ёруғлигини комплекс шакллантиришга ўтиш учун шароитлар, атроф-мухит ва объектларнинг ёруғлик архитектураси шаҳар ёритилишини ривожлантиришда янги сифат даражасида яратилди.

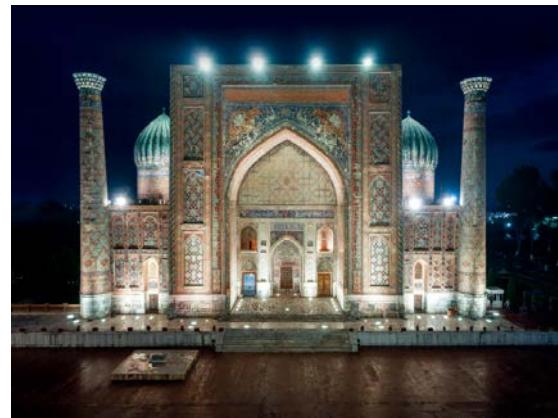
Шундай қилиб, ташки ёритиш функциялари факат утилитар вазифалар бўлиб қолмади: улар ҳам экологик ва эстетик жиҳатдан тўлиқ бўлиши керак, шаҳарда қулайлик ва қулайликнинг психологияк мухитини шакллантиришга хисса кўшиши керак.

Ёруғлик нафақат визуал идрок этишнинг зарурый шарти, балки утилитар қадриятларни яратишида иштирок этадиган, арzon нархларда эстетик қадриятларни берувчи асосий шакллантирувчи воcиталардан биридир.

Ёруғликнинг архитектуравкий шаклга кенг миқёсда таъсири қилиши ва ўзгаришиш қобилияти, шаҳар ҳаётининг ритмларига, ўзгарувчан воқелик талабларига мувофиқ атроф-мухитни визуал идрок

етиладиган қўринишни тез ўзгаришишни таъминлаш функционал, экологик, эстетик ва ижтимоий муаммоларни ҳал қилишга хисса кўшиш уни мухим шаҳарсозлик омили ва ажралмас мейморий материалга айлантиради.

Пейзаж ва ёруғликнинг синтези гарчи у жуда кам қўлланилсада, маълум шароитларда ажойиб натижалар бериши мумкин. Ландшафт ва ёруғлик композициялари визуал идрок этишнинг мустақил ва қимматли объекtlари сифатида замонавий технологиялардан фойдаланган ҳолда архитекторлар, ёруғлик бўйича техниклар, электрон мұхандислар томонидан яратилиши мумкин бўлган барча параметрлар бўйича - ёруғлик билан тўлдирилган майдонлар ёруғлик нақшининг табиати миқёси ва кўлами бўйича энг кенг диапазонга эгадир.



2-расм. Архетип сифатида кундузги тасвирга ассоциатив ўхшашлик

Ёруғлик туфайли панорамалар шаҳар ландшафтини кечки ёритиш санъатида мажозий ва ассоциатив ижод учун илҳомлантирувчи намуна бўлиб хизмат қилиши мумкин. Ёруғлик ва ландшафтнинг ўзаро таъсири натижасида олинган ёруғлик бўшликлари, ёруғлик шакллари, энгил пластмассалар ва энгил ранглар "анъанавий" архитектурага қараганда одатда декоратив, гўзалдир, чунки улар мейморий қиёфа, тектоника, нисбатлар тушунчалари билан камроқ боғлик. Ёруғлик нақшининг табиати.

Ижтимоий-маданий соҳани ривожлантириш, экологик ҳаракатдаги замонавий тенденциялар шаҳарда ландшафт архитектурасининг ролини оширади, айниқса кечки дам олиш соатларида ҳар

қандай ландшафтни шеъриятга айлантира оладиган, маълум бир кайфият бағишилай оладиган юқори сифатли бадиий ёритиш, қулай хиссий ранг, бу атрофдаги шаҳар мухитида жуда кам. Бунинг учун фақат маълум ҳаракатлар, истеъод ва касбий билимларни қўллаш керак.

#### Адабиётлар:

1. Камалова Д. З. Основы формирования и принципы комплексного решения световой архитектуры архитектурных памятников и ансамблей исторических го-

родов Узбекистана. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Ташкент, 2012 г.

2. Камалова Д. З. Световая архитектура историко-архитектурных памятников Узбекистана. Издательство «Зарафшон», Самарканд, 2014 г.

3. Быстрянцева Н.В. Комплексный подход в создании световой среды вечернего города: автореферат на получение степени кандидата архитектуры. М., 2015.

4. Червяков М.М. Тектонический образ архитектурного объекта в условиях ночного искусственного освещения: автореферат на получение степени кандидата архитектуры. М., 2012.

УДК: 711

## ДЖЕНТРИФИКАЦИЯ ТУШУНЧАСИ ВА УНИНГ ШАКЛЛАНИШ ТАРИХИ

**Шоумарова О., Исамухамедова Д.У.**  
Тошкент архитектура-курилиш институти

Ушбу мақолада ҳозирги кунда долзарб муаммо хисобланган - джентрификация кўриб чиқилган. Асосий эътибор унинг шаклланиш босқичлари хусусиятларини таҳлил қилишга қаратилади. Джентрификация оқибатларининг шаҳар мухитига, айниқса унинг тарихий қисмига таъсири ва муаммолари очиб берилган.

**Kalit so'zları:** Джентрификация, реконструкция, шаҳар мухити, тарихий мухит, субурбанизация, шаҳар ривожланиш дастури, депрессив шаҳар кварталлари, сквоттинг, лофт, редевелопмент.

В данной статье рассматривается актуальная на сегодняшний день проблема джентрификации. Основное внимание в работе удалено анализу особенностей этапов ее формирования. Раскрываются проблемы и влияние последствий джентрификации на городскую среду, особенно на его историческую часть.

**Ключевые слова:** джентрификация, реконструкция, городская среда, историческая среда, субурбанизация, городская программа, депрессивные городские кварталы, сквоттинг, лофт, редевелопмент.

This article discusses the current problem of gentrification. The main attention is paid to the analysis of the features of the stages of its formation. The problems and the impact of the consequences of gentrification on the urban environment, especially on its historical part, are revealed.

**Keywords:** Gentrification, reconstruction, urban environment, suburbanization, urban program, depressed urban areas, squatting, loft, redevelopment.

**Кириши.** Шаҳар ривожланишининг энг мухим омиллари бу: тарихий мухитни тиклаш, бузилган худудларни реконструкция қилиш ва ободонлаштириш орқали уларга қайта жон бериш. Ушбу омилларни рўёбга чиқариш усулларидан бири джентрификация бўлиб, ижтимоий, иқтисодий ва худудий қайта куриш ва шаҳар мухитини яхшилашнинг мураккаб жараёнларидан биридир.

**Асосий қисм.** Джентрификация (инглизча gentrification) – шаҳар турар-жой худудларини ободонлаштириш ва тиклаш орқали иқтисодий ўсишга олиб келиш жараёни.

Джентрификация натижасида шаҳар блокининг инвестицион жозибадорлиги ортади, уй-жой ва хизматлар нархи кўтарилади, кам таъминланган аҳоли ўрта ва юқори даромадли аҳоли томонидан алмашинади. Жараён кўпинча салбий қабул қилинади, чунки у кам таъминланган аҳолининг муаммоларини ҳал қилмайди, фақат уларни кескин қимматлашган уй-жойлардан чиқиб кетишга мажбур қиласи.

Маълумки, шунга ўхшаш ҳодисалар милодий III асрда, қадимги Римда ва Британия худудларида ҳам содир бўлган. У ерда виллалар, яъни амалдорларнинг катта уйлари кам имтиёзли аҳоли дўконларини сиқиб чиқара бошлаган[1]. Кейинчалик, шунга ўхшаш жараёнларни ифодалаш учун, француз тилидан олинган gentry “яъни зотдор, олийнасаб инсон” (14-аср) ёки genterise “зотли

одамлар” (16-аср) деган маънени англатувчи атамалар ишлатила бошланди[2].

1845 йилда немис файласуфи Ф. Энгельс илк бор ижтимоий муаммолар, яъни иммиграция ва джентрификация масаласини кўтаради[3]. Джентрификация жараёнига учраган шаҳарларнинг ёрқин мисоли тариқасида, у Британиянинг саноат шахри - Манчестерини келтирди.

Аммо “gentrification” атамаси, 1964 йилда инглиз-немис социологи Рут Гласс мақоласида чоп этилганидан кейингина қўлланила бошланди. Гласс бу атамани Лондон шаҳри мухити ва қиёфасидаги ўзгаришларни ифодалаш учун ишлатган: «Лондонда жуда кўп ишчи аҳоли яшайдиган худудлар, ўрта синф вакиллари томонидан сиқиб чиқарилди...». “Джентрификация” жараёни бир жойда бошланиши биланоқ,<...> худуд қиёфаси бутунлай ўзгаради "[2].

Джентрификациянинг тарихий шаклланишини шартли равища куйидаги босқичларга бўлиши мумкин.

Биринчи босқич. 1950-йиллардан бошлаб бაъзи мамлакатларда шаҳар ҳокимияти бошчилигига турмуш даражаси паст, қашшоқ ва аҳоли учун қуликлар бўлмаган худудларни яхшилашга қаратилган лойиҳалар ишлаб чиқила бошланди. Шаҳарда хароб жойларнинг кўпайиши ўрта синф вакилларининг катта қисмини шаҳар атроф худудларига кўчиб ўтишларига туртки бўлди. Натижада

шахарларда солиқ түшуми камайды, мегаполисларнинг марказий қисмидаги күчмас мулк қиймати түшди ва шу сабабдан шаҳар ҳокимияти қашшоқ туманларни реабилитация қилишида ўз манфаатларини кўзлаган эдилар[4].

1960-йилларнинг бошларида бир катор архитекторлар давлат ва шаҳар ҳокимияти томонидан, ахоли учун минимал кулайликлар мавжуд бўлмаган, паст турмуш даражаси ва юқори жиноятчилик билан ажralиб турадиган худудларни кўчириш билан боғлиқ лойиҳаларни ишлаб чиқилди [5].

Биринчи навбатда, геттолар (иркӣ ва миллий озчиликларнинг ихчам яшаш жойлари), ахоли зич жойлашган худудлар (завод ётоказонлари ёки саноат объектлари қошидаги бутун бошли ахоли яшаш пунктлари) нокулай иқтисодий ва экологик шароитга эга бўлган депрессив худудларига таълуқли эди. Ушбу ташабbusлар натижасида, гетто ахолиси кулайрок турар жойга кўчиб ўтди. Лекин энди иш жойига пиёда қатнаш имкониятидан маҳрум бўлди. Шу билан бирга, катта ва ўрта катталиқдаги шаҳар четлари кенгая бошлади. Бунга параллель равишда, уй-жой ва ижара нархининг ошиши билан бирга шаҳарнинг марказий туманларини фаол қайта куриш амалга оширилди. Натижада, баъзи маҳаллий ахоли ҳам чекка худудларга кўчиб ўтишга мажбур бўлди, аммо ижтимоий эмас, балки иқтисодий сабабларга кўра. Бу албатта, уларнинг норозилигини келтириб чиқариши мумкин эмас эди.

Кўшма Штатлар камбагаллар учун давлат уйларини оммавий куриш соҳасида биринчилардан бирiga айланди. Президент Рузвелт ўзининг "янги битимида" ижтимоий уй - жой курилишига алоҳида эътибор қаратди ва юз минглаб квадрат метр камбагалларга-факат номинал ижара учун берила бошланди. Шунингдек, маълум ҳолатлар Австрия, Германия, шунингдек Совет Иттифоқи даврида ҳам кузатилган.

Джентрификациянинг иккинчи босқичини 1970 – йилларнинг охирларида "сквоттерлар" (инглиз тилидан squat – кўлга олиш), шунингдек, "лофтлерлар" (инглиз тилидан loft -чордоқ, ташландик жой) ҳаракати деб ҳисоблаш мумкин [4].

Сквоттинг - бир неча сабабларга кўра бўшаб қолган биноларда шартли тўлов асосида ижарада яшаш ёки рухсатсиз эгаллаш ва кейинчалик доимий яшаш асосида ерга эгаллик хукукини талаб этиш маъносини англатади. Таশландик жойлар (туманлар реконструкцияси, ахолининг оммавий чиқиб кетиши туфайли) ижодкор ёшлар, рассомлар томонидан тезда эгалланилади ва кейинчалик устахоналар, санъат галереялари, тунги клублар, санъат дўконлари, кичик корхоналарнинг офислари ташкил қилинади. Оқибатда, ушбу худудлар ўзининг ижодий муҳити, имиджи, услуби билан ахолини ўзига жалб қила бошлайди ва бу күчмас мулк нархининг ошишига олиб келади.

Машхур сквоттинг ҳолатлари Лондон, Чикаго, Нью-Йорк, Берлин, Барселона, Парижда ва 1980-йилларнинг охирдан бошлаб-Россия шаҳарларида кузатилган[6].

Учинчи босқич. Қатор шаҳарлар иқтисодиётини деиндустріализация килиш жараёни, яъни 1980-йилларда саноат ишлаб чиқаришининг қисқариши айrim саноат корхоналарининг оммавий тугатилишига ёки уларнинг чекка худудларга кўчирилишига сабаб бўлди [4]. Оқибатда, корхоналар бўш худудларнинг бир қисмини кичик ва ўрта корхоналарга, шунингдек хусусий ижарачиларга ижарага беришга мажбур бўлдилар. Ишлаб чиқариш майдонлари оғис ва турар-жой биноларига айлантирилди.



1-расм. Америка Кўшма Штатларидаги ижтимоий уй лойиҳалари: Кабрини - Грин Лойиҳаси, Чикаго ва Pruitt-Igoe, Сент-Луис.

Шундай қилиб, интеръер санъатида "лофт" услуби пайдо бўлди, у саноат эстетикасининг сақланиши, декорда саноат ускуналари элементлари мавжудлиги билан ажralиб туради. Функционал чекловларга қарамай, одамларни ижод учун жой ажралганган кенг хоналар жалб килди, бу эса күчмас мулк нархларининг кўтарилишига олиб келди. Шундай қилиб, шаҳар ҳокимияти саноатнинг иқтисодий инқирозини қоплашга муваффақ бўлди.

Лофт-джентрификация – ҳозирда янги тенденция бўлиб, шаҳар иқтисодиётига таъсир этмайдиган жойларни иқтисодий ва маданий марказга айлантириш маъносини англатади.

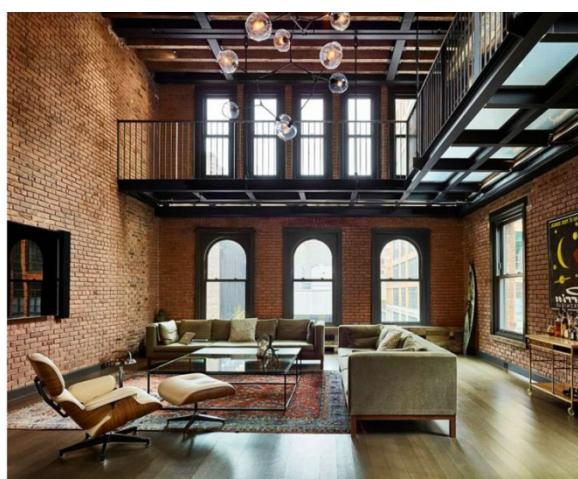
Москва шаҳридаги «Хлебозавод № 9» ва Kleinhouse и Loftec лофт-войиҳаларини мисол келтира оламиз.

Тўртинчи босқич XX аср охиридан бошлаб шаҳар қисмларида олиб борилган редевелопмент жараёни билан тавсифланади, бу мулкни янги йўналишга қайта профиллаштириш маъносини англатади [4]. Шаҳар ҳокимияти томонидан шаҳар марказида жойлашган ер ресурсларини эгаллаб

олиш мақсадида, шаҳарнинг айрим кисмлари бузилиди ва қайта қурилади. Алоҳида ҳолатларда бинолар ва иншоотлар инвестор талабларига жавоб берадиган бўлса, уларни сақлаб қолиш мумкин. Яъни, агар тарихий бино тумандаги янги кўчмас мулк обьектларининг қийматини ошириш имкониятини берса, у сакланиб қолади. Акс ҳолда, тарихий ва маданий аҳамиятига қарамай, бинонинг бузилиши кузатилади.



2-расм. Сквоттинга хос бўлган архитектура ва дизайн услуби.



3-расм. Лофт услуби.

Ределопмент Европада ва Японияда жуда кенг тарқалган — бу ерда эски бинолар жуда кўп ва ер участкалари кам. Бундай мамлакатлар иқтисодигёти мавжуд обьектларни қайта форматлаш ва янгилаш принципини қўллаб-кувватлади, гарчи янги қурилиш билан таққослаганда тўлиқ қайта қуриш

қимматроқ бўлса-да, келажакда инвестициялар оқланади.



4-расм. «Хлебозавод № 9» реконструкциядан олдин ва савдо маркази сифатида реконструкция қилинганидан кейнги ҳолат



5-расм. Лофт услубидаги турар-жой комплекс лойихалари: Loftec ва Kleinhouse, Москва

**Хулоса.** Жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, джентрификация кўп қиррали ва зиддиятли жараён бўлиб, у қатор ижобий ва салбий томонларга эга. Шаҳарларни ривожлантириш нуқтаи назаридан у ижобийдир. "Кўримсиз" худудлар таъмиранади,

жамоат жойлари ободонлаштирилади. Бошқа томондан, джентрификация аҳолининг маҳаллий катламларини яшашга яроқли ва арzon уй-жойлардан "сиқиб чиқаришга", шунингдек шаҳарнинг мавжуд тарихий муҳитини ўзгаришига сабабчи бўлмоқда.



6-расм. Порт худудидаги редевелопмент натижаси.  
Хафенсити, Гамбург.

Джентрификациянинг ижобий оқибатлари:

- Мулк эгаларини уй-жой курилишини ошириш/яхшилаш учун рағбатлантириш
- Жиноятчиликни қисқариши
- Маҳаллий иқтисодиётда истеъмолчиларнинг харид қобилиятини ошириш
  - Янги иш ўринларининг пайдо бўлиши
  - Маҳаллий солик тушумларининг ўсиши
  - Кейинги ривожлантиришни рағбатлантириш ва кучайтириш
  - Маҳаллий инфратузилма ва хизматларга босим камайиши
  - Мулкни давлат хомийси билан ҳам, ҳомийсиз ҳам қайта тиклаш
- Уй-жой ва маҳаллий хизматлар нархининг ошиши

Джентрификациянинг салбий оқибатлари:

- Арzon уй-жойларни йўқотиш
- Нотургун кўчмас мулк нархлари
- Жамоатчилик норозилиги ва зиддиятчилик
- Уйсизлик
- Уй-жойга талабнинг сурилиб бориши ва кўшни туманларга босими
- Ижтимоий хилма-хилликни йўқотиш[3].

Тошкент шаҳрининг марказий туманларида бошланган ва режалаштирилган уй-жойларни реконструкция лойихалари джентрификация учун туртки бўлиши мумкин. Янги ривожланиш лойихалари (масалан, Tashkent City, Olmaзор City, Yunusobod Business City, Mirzo-Ulugbek Business City ва бошқалар.) шаҳарнинг мавжуд тузилемасига таъсир кўрсатади, уй-жой нархларининг ўсишига туртки бўлади, бундан, кам даромадли маҳаллий аҳолининг аста-секин чеккага кўчиши келиб чиқади ва тарихий маҳаллаларнинг бузилиши, уларнинг йўқолишига олиб келади, бу эса шаҳарнинг ташки киёфаси ва ўзига хослигига тузатиб бўлмайдиган даражада ўзgartириб юборади. Улар пойтахтни туристик жозибадорликдан, шаҳарга катта даромад келтириши мумкин бўлган потенциал сайёхлик жойларидан маҳрум қилишади.

#### Адабиётлар:

1. Афанасьев К. С. Джентрификация и реиндустрIALIZация в развитии городской территории / К. С. Афанасьев // Вестник Ленинградского государственного университета им. А. С. Пушкина. – 2014. – №2. – С. 48–60.
2. *Antony Chum. The impact of gentrification on residential evictions // Urban Geography*, 2015.Vol. 36, No. 7.
3. Ищенко, Кристина. Джентрификация: как рынок вытесняет бедных из городов [Электронный ресурс] / К. Ищенко. – Электрон. текстовые дан. – Нож, 2018. – Режим доступа: <https://knife.media/gentrification/>, свободный.
4. Исамухамедова Д.У. «Шахар ва кишлоқ реконструкциялари» Ўқув кўлланма ...2018 « IGTISOD-MOLIYA» нашр..Тошкент
5. Lees L., Slater T., Wyly E.K. Gentrification. – L.; N.Y.: Routledge, 2008.
6. Махрова А.Г., Татаринцева А.А. Развитие процессов джентрификации и реконструкция городской среды центра Москвы в постсоветский период / А.Г. Махрова, А.А. Татаринцева // Региональные исследования. – 2006. - №3(9). – С. 28-42.
7. Сертакова Е.А. Исследования «города» в классических концепциях зарубежных ученых // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. URL: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=9543>.
8. Florida, R. L. (2003). Cities and the creative class. *CityandCommunity*, 2(1), 3–19. – 2006. - №3(9). – С. 28-42.

## ЎЗБЕКИСТОН МЕЬМОРИЙ ЁДГОРЛИКЛАРИНИ САҚЛАШ МУАММОЛАРИ

**Миршаходжаев С.С. - «PROFI SOLUTION» МЧЖ архитектори**

Меъморий ёдгорликларни сақлаш муаммоларига қаратилган замонавий йўналишлар, ёдгорликларни замонавий максадларга мослаштиришнинг меъморий-режавий ечимлари ва услублари кўриб чиқилади, Узбекистон Республикасида ижтимоий-иктисодий ривожланишида маданий ёдгорликларнинг муҳофаза худудлари ва улар чегарасидаги курилишларни тартибга солиш лойихаларини ишлаб чиқиши масалаларига ҳам эътибор қаратилади.

**Калит сўзлар:** мадрасалар, турар жойлар, консервация, реконструкция, қайта тиклаш, фойдаланиш, курилиш материаллари.

В данной публикации рассматриваются проблемам архитектурно - планировочных решений, сохранения и использования памятников для современных социальных нужд в условиях современного социально-экономического развития Республики Узбекистан наиболее эффективным путём охраны и сохранения памятников архитектуры и культуры является их приспособление и использование для современных функций.

**Ключевые слова:** медресе, жилые кварталы, сохранения, реконструкция, реставрация, использования, строительные материалы

This publication examines architectural and planning solutions and methods of adaptation of architectural monuments of Uzbekistan for modern functions, gives modern directions for their activation in life, analyzes the issues of preservation and use of monuments for modern social needs.

In the conditions of modern socio-economic development of the Republic of Uzbekistan, the most effective way to protect and preserve architectural and cultural monuments is their adaptation and use for modern functions.

**Keywords:** madrasahs, residential quarters, conservation, reconstruction, restoration, use, building materials.

Хозирги кундаги муаммолар Узбекистон тарихий шаҳарларидағи меморий ёдгорликларни муҳофаза қилишнинг асосий мақсади, омиллари ва йўналишларини белгилайди. У ёдгорликлар, мажмуалар ва шаҳар мухитини муҳофаза қилиш, таъмирлаш ва улардан замонавий мақсадларда фойдаланиш, шунингдек тарихий шаҳар марказларини қайта тиклаш ва янги куришилар муаммоларини очиб беради. Муаммоларнинг асосий моҳијати шаҳар мухитини ўзgartириш ва мукаммалаштиришнинг маънавий, хукукий жиҳатларини таъминлашга қаратилган.

Хозирги глобаллашув давридаги маданий ва маънавий мерос ўрнини ҳеч нима билан тўлдириш мумкин бўлмаган иқтисодий ва социал капитал хисобланади. Табиий бойликлар билан баробар бу миллий кадриятни дунё ҳамжамияти томонидан эътироф этиш учун асосий омиллардан биридир.

Мамлакатимиз мустакиллик йиллари даврида маданий мероснинг юқори потенциалини, уни дунё иқтисодиётининг муҳим ресурсларидан бири сифатида муҳофаза қилиш ва ундан самарали фойдаланиш зарурлигини тан олмоқда. Йўқотилган маданий бойликлар ўрнини тўлдириб ҳам, қайтариб ҳам бўлмайди.

Маданий меросни ҳар қандай йўқотиш ҳозирги ва келажак авлод хаётининг барча жабхаларида намоён бўлади ва маънавий инқирозга, тарихий хотиранинг бузилишига, жамиятнинг кучсизланишига олиб келади. Замонавий маданият ривожи билан ҳам, янги муҳим асарлар яратиш билан ҳам уларнинг ўрнини тўлдириб бўлмайди, чунки маданий мерос бойликларимизни жамлаш ва саклаш - цивилизация ривожининг асосидир.

Ўзбекистоннинг жаҳоншумул тарихий шаҳарлари орасида Хива, Бухоро ва Самарқанд маданиятларнинг ноёб чорраҳаси, асосий жойларида сақланиб қолган ёдгорликларнинг, шунингдек шаҳар атрофидаги муҳим мажмуаларнинг кўплиги жиҳатидан улкан тарихий марказ хисобланади.

Шаҳарларнинг тарихий образини фақат дунё архитектура дурданалари эмас, балки яхлит архитектуравий-фазовий турар жой мухити ҳам ташкил килади. Тарихий худудларнинг сақланиши ва аслилигининг юқори даражаси Самарқанд тарихий марказининг шаҳар атрофидаги ёдгорликлар гурӯхлари билан ЮНЕСКО халқаро мероси рўйхатига киритиш учун асос бўлиб хизмат қилди. Тарихан, Самарқанд ва Бухоро шаҳарлари Зарафшон дарёси водийсининг катта воҳасида жойлашган.

Тарихий пойтахт шаҳарларнинг кўпич ўз тузилишини ўзгартира бориб юз йиллар давомида шаклланган. Масалан, Самарқанд қадимий шаҳар бўлган Афросиёб табиий амфитеатрининг улкан майдонида кенг кўламда динамик тарзда ташкил топган. Хозирги вақтда янги Самарқанднинг юзага келиши Марказий Осиё маданий анъаналари синтезига, янги услубларнинг, планировка ечимлари ва бинолар турларининг ижодий ўзлаштирилишига асосланган ноёб шаҳарсозлик эксперименти бўлиб шаклланмоқда.

Янги архитектуравий принциплар табиий шароитлар, рельефнинг ўзига хосликлари билан узвий боғланиши зарур. Бунда қадим Шарқ дурданаси-Самарқанд, тақрорланмас ўзига хос жиҳатларига эришди. Унинг худудида аниқ структуравий қисмлар шаклланди: Афросиёб-мунтазам планировка элементларига эга дастлабки ядро-ўзак, кўчаларнинг эгри-буғри системасига эга темурийлар шаҳри. Колониал шаҳар XX асрда юзага келган кўчаларнинг радиал-ёйсимон йўналиши кўп тармоқли структурасига эга. Замонавий шаҳар замонавий магистрал ва майдонларга эга. Афросиёб қадимиш шаҳри археологик қазилмалар олиб борилаётган, муҳофазага олинган қўриқхона худуди мақомига эга.

Темурийлар даврида шаҳар ҳозирги вақтда қисман қайта тикланаётган ажойиб суғориш системасига эга “тиламнусха иморатлар” кўрининишида бўлган. Самарқанднинг шаҳарсозлик силуэти Самарқанднинг колониал қисми каби ўзига хос бўлган Шохи-Зинда, Бибихоним, Регистон, Гўри Амир мажмуаларининг улуғвор иншоотлари билан шаклланган.

Тарихий-меморий ёдгорликларни келажак авлод учун сақлаш бўйича шаҳарсозлик тадбирлари, яъни лойиҳалаш ишларини ҳозирги кунда ташкил килишда тарихий-меморий меросни муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш вазифалари фақат дастлаб “войиҳаолди цикли” дан кейинги бош планни ишлаб чиқиш босқичи ҳозирги кунда юзага келади. Аммо тадқиқотларнинг қайд этилган цикли билан шаҳарларнинг тарихий-маданий бойликларини сақлаш бўйича тадбирларнинг бутун кўламини бажариш мумкин эмас.

Фаолиятнинг бу соҳаси лойиҳа ишларининг барча соҳалари давомида, ахоли жойларининг перспектив функционал йўналтирилиши вазифаларининг ечимидан бошлаб, ҳажмий лойиҳалаш ва қурилишгача хамроҳликда олиб борилиши керак.

Шунга мувофиқ лойиҳа ишларининг хусусиятини аниқлаштирилишига кўра ҳар бир босқичда илмий тадқиқотлар асос қилиб олинган мерос муҳофазаси вазифалари ҳам батафсил ишлаб чиқилади.

Шаҳарнинг тарихий-шаҳарсозлик ва меъморий тадқиқоти (“войиҳаолди цикли”) Самарқанд шахрининг ТЭО (техник иқтисодий асослари) эскизи ва бош план эскизини тузишгача қўйидаги тартибда бажарилиши керак:

- шахар бош плани лойиҳаси;
- шахарнинг мукаммал планировка лойиҳаси (ПДП);
- шахар алоҳида қисмлари биноларининг лойиҳаси;
- аниқ биноларни лойиҳалаш ҳажми лойиҳаси;
- шахар тарихий анъанавий қисмларининг мукаммал планировка лойиҳаси.

Замонавий лойиҳалашнинг мувофиқ босқичлари билан боғликлардаги таъмир ва реконструкция тадқиқот ишлари бутун тизимини ташкил қилишнинг мақсадга мувофиқ идеал схемаси мана шундай. Аммо бугунги кун амалиётида бу лойиҳа - схема Ўзбекистоннинг бошқа тарихий шаҳарлари учун ҳам, жумладан, Самарқанд шаҳри учун ҳам ишлаб чиқилмаган ва тасдиqlанмаган.

Шаҳар фазовий тузилиши ва меъморий муҳитининг шаклланиш тарихи ва замонавий ҳолати тадқиқотлари асосида тарихий ҳудуднинг таянч плани ва шаҳар тарихий зоналари лойиҳаси, уларнинг моҳияти ва вазифалари, шунингдек уларни реконструкциялаш шароитлари ишлаб чиқилиши керак.

Бош план бу қисмларининг ишланмаси ўтказилган лойиҳаолди цкли деб номланувчи илмий тадқиқотлар билан бирга тузилади. Лойиҳага тарихий обидаларнинг мувофиқ ҳужжатлари киритилиши шарт.

Бошқа регионлар учун шаҳарни ташкил қиливчи саноат ва табиий ресурслар, нефть ва олмос кони қандай аҳамиятга эга бўлса, Самарқанд учун мерос мана шундай аҳамиятга эга. Мерос социал жараёнлар ва руҳий бойишнинг манбаи ҳисобланади, чунки тарихий мажмуалар тузилиши жамиятда гармоник мувозанатга, фаолиятнинг кенг кўлами ривожига ёрдам беради.

Маданий мерос иқтисодий ресурсини сафарбар килиш - шаҳар регенерацияси асосидир. Пировардидаги айнан тарихий муҳитнинг юқори эстетик сифатлари ва сақланиш даражаси Самарқанднинг алоҳида инвестицион жозибадорлигини ва унинг реал коммерция баҳосини таъминлайди, фуқаролари фарновонлигининг кафолоти бўлиб хизмат килади. Бу фақат аҳолининг иқтисодий тезкор сарфи ва фаолиятнинг турли соҳаларида бандликнинг ўсишида эмас, бутун шаҳар бирлашмаси мулкига айланувчи манфаатининг (меросни таъмирлаш, сайёхлик ва унинг инфратузилмасини бошқаришдан келган даромад) кенг доирасида ҳам ифодаланиши керак.

Тан олиш керакки, Самарқанд шахрини ташкил қиливчи шаҳар тузилмаси умумийлигини унинг тарихи, моддий маданият меъморий ёдгорликлари деб ҳисоблаш зарур.

Маданий ёдгорликларни сақлаш соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий принцип, бу ёдгорликларни комплекс сақлаш, унга мувофиқ бундай фаолият тарихий шаҳарларнинг фақат иқтисодий ва социал ривожи сиёсати доирасида, шаҳарсозликни перспектив планлаштириш лойиҳалари таркибидагина самарали. Маданий мерос объектларини сақлаш шаҳарнинг янгиланиш стратегиясининг асосий элементи бўлиши керак.

Тарихий муҳитнинг замонавий шаҳарсозлигини комплекс сақлаш принципи жамоатчилик ва нодавлат сектор билан шерикчилик муносабатларининг ривожида давлат бошқаруви ташкилотларининг ташаббускорлик, назорат қилувчи ва мувофиқлаштирувчи вазифаларини ўз ичига олади. Ҳамма имкониятлардан фойдаланиб, архитектура ёдгорликларини сақлашга ўзаро интизомли, идоралараро ёндошувни кучайтириш лозим.

Маданий меросни сақлаш вазифаси фақат ёдгорликларни муҳофaza қилиш идоралари томонидан эмас, шаҳарсозлик ва меъморчилик, иқтисод ва саноат ривожи, экология, транспорт, ободонлаштириш, мулкий мажмуя, турар жой-коммунал хўжалиги, юридик хизмат кўрсатиш масалаларини назорат қилувчи структуралар билан ҳам ҳал қилиниши керак.

Маданий ёдгорликларни сақлашнинг турли концепцияларини таъкиловчи хусусиятга эга тадбирларга таянувчи анъанавий замонавий шароитларда ҳам мавжуд. Кўп хўжаликни бошқариш субъектлари мавжуд бўлганида ёдгорликларни муҳофaza қилиш талаблари шаҳар ҳудудларининг социал, маданий ва иқтисодий ривожида низоли вазиятларни юзага келтиради. Бундай ҳолда маданий меросни муҳофaza қилиш маҳаллий уюшмалардан узоклаштирилади, шаҳарликлар бу фаолиятда иштирок этишдан маҳрум бўладилар.

Бошқарувнинг бундай сиёсатида аҳолига фойдали. Алоҳида ҳудудда яшашнинг муҳофазалаш чеклашлари билан боғлиқ баъзи ноқулайликлари маданий ва табиий муҳитнинг яхлитлигини сақлаш имконини берувчи маълум имтиёзлар билан компенсацияланади, бу эса шаҳар бирлашмаси ривожини таъминлаши мумкин бўлган сифат кафолати бўлади (сайёхликдан келадиган даромаддан таъмирлаш-тилаш ишлари, социал статусни ошириш ва х.к.).

Янги стратегия жамоатчилик, иқтисодий фаолият ва тарихий муҳитни муҳофaza қилиш талаблари орасидаги баланслашган ва мувофиқ муносабатлар асосида курилади. У меросни сақлаш учун умумий масъулиятни эътироф этишга қаратилиши керак. Ҳамма санаб ўтилган талаблар қонуний мустаҳкамланиши керак. Муҳофaza амалиётлари узоқ йиллар давомида алоҳида ёдгорликлар уларнинг атроф муҳитини инобатга олмай муҳофaza қилинган. Самарқанд маданий мероси спецификаси объект, муҳит ва шаҳарсозлик муҳофaza амалиётини бирлаштиришни тақозо қиласи.

Маданий ёдгорликларни муҳофaza қилиш предмети - бу тарихий, меъморий, бадиий бойликнинг ифодаловчиси бўлган муҳитнинг муҳим эле-

ментлари, параметрлари ва характеристикаларидир. Маданий мероснинг алоҳида обьектлари билан бир қаторда асосий шаҳарсозлик принциплари ҳам муҳофаза қилинади. Ҳажмий-фазовий планировка каркаси, марказий сув йўллари конфигурацияси, умумشاҳар силуэти, дарё ва каналлар манзаралари, бош майдонлар мажмуналари, асосий кўчалар перспективалари энг юқори қийматни ташкил қиласди. Тифиз ялангликларга эга тарихий шаҳар марказларида меморий ташкиллаштирилган очиқ майдонлар ва доминантлар, мажмуулар ва муҳит биноларини идрок қилишнинг манзарали “каналлари” муҳим.

Маҳалла ва майдонларнинг планировка модулини ўз ичига олган муҳит характеристи, масштаб, баландлик ва гурухланган иморатлар маданий мерос муҳофазаси предметлари ҳисобланади.

Квартал ва майдонлар планировка модулини ўз ичига олувчи атроф муҳит характеристи, масштаб, бинолар баландлиги ва гурухлашган иморатлар маданий мерос муҳофазасининг предмети ҳисобланади. Бинолар масштаби бошқача ва ландшафт алоҳида аҳмиятга эга шаҳар атрофи ва Самарқанд марказий кисмидан узокдаги районларда шаҳарсозлик маҳофазаси анчагина қадимги ва маълум қийматга эга майдонлар учун археологик тадқикотлар тартибини, кидирав ва мониторинг тадбирларини назарда тутади. Бундай тадбирлар бугунги кунда Афросиёбда ва шаҳарнинг бошқа худудларида ўтказилмоқда.

“Бирлашган муҳофаза зоналари”, “муҳофаза предметлари” тушунчалари дастлаб Самарқандда, муҳофаза фаолиятининг назарияси ва амалиётида пайдо бўлди. Муҳофаза зоналари- бу маданий мерос обьекти ва уни ўраб турган тарихий майдонининг моддий сакланишини таъминловчи шаҳарсозлик ва хўжалик фаолияти тартибини ўрнатувчи “ҳимояланган” худуд. Муҳофаза зоналашув хусусияти - тарихий марказ муҳофаза зонасининг бирлашувида. Улардан ташқари Самарқанд вилояти худудида тарих ва маданият ёдгорликларининг муҳофаза зоналари мавжуд.

Самарқандни Бутунжаҳон мерос обьекти сифатида идентификациялаш мақсадида ўз тарихий-маданий қиймати бўйича муҳим худудлар, уларнинг обьект билан боғлиқ таркиби ва фойдаланиш тартиблари ажратилган. Ҳамма тарихий қийматдаги турар жой биноларининг паспортлари мавжуд, шунингдек ҳамма маданий мерос обьектлари классификацияланган.

Бутунжаҳон обьекти сифатида Самарқанднинг муҳофаза худудларининг предметларига қўйидагилар киради:

- обьектга олиб борувчи магистраллардаги кўриш нуқталаридан идрок қилинадиган тарихий иморатлар, манзаралар ва кўринишлар. Улардан энг қимматли мажмуулар кулай тарзда намоён бўлади;

- фон сифатидаги иморатлар билан доминант системаси (шаҳар силуэти) нисбати;

- композицион ўқлар ва доминантни идрок

қилиш йўналишлари. Меморий баланд доминантлар идрок қилинадиган асосий йўналишлар иморатлардан ҳимояланади.

Бу худудлarda қўйидагилар ўрнатилади:

- янги қурилишларни таъкилаш (тарихий муҳитни тиклашга ва маданий мерос обьектларидан замонавий фойдаланиш усун мослаштиришга йўналтирилган чоралардан ташқари);
- кўчалар планироовка тузилиши ва маҳаллалар олд кўринишини ўзгартиришни таъкилаш;
- тарихий-маданий қийматга эга обьектларнинг реконструкцияланишини чеклаш (бинолар, олд фасадлар, ҳиёбонлар ва ш.к.).

Бирлашган муҳофаза зоналарининг қолган қисмида планировка тузилиши, асосий муҳит характеристикалари, маданий мероснинг алоҳида обьектлари, жумладан тарихий иморатлар сакланишини таъминловчи археология обьектларини ўзгаришлариз реконструкциясига жоиз чекланишларнинг табақалаштирилган тартиби ўрнатилади. Муҳофаза тартиблари шаҳарсозлик ва лойиҳавий ҳужжатлаштириш асослари сифатида Самарқанд қурилиши ва ердан фойдаланиш Қоидаларига киритилиши керак.

Хозирда Самарқанд вилоятида 839та маданий мерос обьекти давлат муҳофазасида туради (яъни Ўзбекистон худудида давлат муҳофазасидаги ҳамма ёдгорликларнинг деярли 0,6%). Булар меморий мажмуулар, бинолар ва муҳандислик иншоотлари, боғ ва парклар, ҳовуз ва каналлар, тарихий мозорлар ва археологик обьектлар. Ёдгорликлар рўйхатларида XX аср ўргаларигача бўлган меморчилик ривожи даврлари ўз аксими топган.

Шундай килиб, обьектлар муҳофазаси предметлари фасадларнинг меморий қиёфаси, бинолар конфигурацияси ва габаритларини, тарихий интерьерларини, конструкцияси, планировка тузилишининг қийматга эга ва мустаҳкам элементларини ва шаҳар худудини зоналаштириш хусусиятларини акс эттиради. Муҳофаза предметлари интерьери ўз ичига олган ҳолда бино тузилишида бўлиши ёки фасад билан чекланиши мумкин. Шундай килиб, худди шаҳарсозликдаги каби обьект дараҷасида жоиз ўзгартиришлар чоралари белгиланади.

#### Адабиётлар:

1. Ахмедов М.К. Ўрта Осиё меморчилиги тарихи. Т., 1995., 139 бет.
2. Салимов А.М. Основные принципы организации охранных зон памятников архитектуры и градостроительства. Методические указания. Т., 1994. 18 стр.
3. Салимов Орифжон. Ўзбекистон архитектура ёдгорликларини саклаш ва улардан фойдаланиш. Монография. Т., 2020. 320 бет.
4. Закон Республики Узбекистана. "Об охране и использовании объектов культурного наследия" от 30.08.2001. № 269-П.
5. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистон от 29.07.2002 № 269 "О мерах по дальнейшему совершенствованию охраны и использования объектов культурного наследия". Инвентаризация до 1.04.2003г.

УДК 72

## «ЗЕЛЁНАЯ» АРХИТЕКТУРА КАК КОНЦЕПЦИЯ БУДУЩЕГО

**Абдужаббарова М.Т., Хайтов А.Ш.** Ташкентский архитектурно-строительный институт

Maqolada yashil arxitektura kontseptsiyasi va ushbu kontseptsiyani qo'llashning jahon standartlari muhokama qilinadi. Maqolada hozirgi vaqtida barqaror arxitekturaning ahamiyati va uning iqtisodiyot va energiya tejash bilan aloqasi haqida so'z boradi. Maqolada, shuningdek, atrof-muhit, jamiyat va energiya tejash bilan bevosita bog'liq bo'lgan ko'plab afzalliklari tufayli barqaror arxitektura kontseptsiyasini qo'llash muhimligi haqida gapiriladi.

**Kalit so'zlar:** Yashil arxitektura, barqaror arxitektura kontseptsiyasi, energiya samaradorligi, ekologik dizayn, atrof-muhit.

В статье обсуждается концепция зеленой архитектуры и мировые стандарты применения этой концепции. В статье говорится о важности устойчивой архитектуры в настоящее время и ее тесной связи с экономикой и энергосбережением. Также в статье говорится о важности применения концепции устойчивой архитектуры из-за ее многочисленных преимуществ, которые напрямую связаны с окружающей средой, обществом, и экономии энергии.

**Ключевые слова:** Зелёная архитектура, концепция устойчивой архитектуры, энергоэффективность, экологическое проектирование, окружающая среда.

The article discusses the concept of green architecture and the world standards for the application of this concept. The article talks about the importance of sustainable architecture at the present time and its close relationship with the economy and energy conservation. The article also talks about the importance of applying the concept of sustainable architecture because of its many benefits that are directly related to the environment, society, and energy savings.

**Key words:** Green architecture, concept of sustainable architecture, energy efficiency, ecological design, environment.

С увеличением численности людей на Земле возрастает и разрушающее влияние человеческой деятельности на окружающую среду. В связи с этим возникает необходимость в применении ряда мер по сохранению того, что мы имеем за счет разработки альтернативных источников энергии, тепла, очищения воды и воздуха. Поэтому идея «зелёной» архитектуры актуальна в наше время как никогда.

В настоящее время мир начинает осознавать тесную связь между экономическим развитием и окружающей средой. Специалисты отметили, что традиционные формы экономического развития ограничиваются чрезмерной эксплуатацией природных ресурсов, и в то же время вызывают большое давление на окружающую среду в результате вредного воздействия.

«Зеленые» здания проектируются, строятся и обеспечиваются с тем учетом, чтобы сделать их максимально жизнеспособными с минимальным воздействием на окружающую среду. Основной акцент делается на эффективное использование природных ресурсов, снижение воздействия отходов и загрязнений на окружающую среду, обеспечение всеми материалами, которые необходимыми для строительства, без влияния на природный мир.

Началом становления «зелёной» архитектуры принято считать 70-80-е гг. XX века. После очередного энергетического кризиса западный мир всерьез задумался над проблемами окружающей среды и сохранения природных ресурсов и начал активно работать над идеей «зеленого» строительства.

На первый взгляд может показаться, что «Зелёная» архитектура – это всего лишь архитектура с интегрированным природным компонентом, но если рассмотреть это понятие более основательно, то можно прийти к выводу, что это энергоэффективная, экономичная и экологическая архитектура, которая создается благодаря взаимодействию как инженерных, так и архитектурных и ландшафтных

решений.

Существуют сотни способов сделать здания «зелеными», но лучшее «зеленое» здание должно соответствовать следующим факторам:

«Зеленое» здание не следует строить в таких неустойчивых зонах как заболоченные места, зоны грунтовых вод или старо возрастных лесов. Сейчас много новых «зеленых» зданий преднамеренно построены в бывших загрязненных промышленных зонах, которые были очищены и восстановлены.

Энергоэффективность является одним из ключевых компонентов любого экологического строительства. Этот фактор направлен на использование энергоресурсов, сводящих к минимуму негативное воздействие на окружающую среду. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, как правило, - крупнейшие энергетические затраты здания. Снизить их помогает использование альтернативных источников энергии. Например, установив солнечные панели, можно использовать естественную солнечную энергию. Так же важно использование качественных, изоляционных окон и их правильное размещение, так как окна позволяют дневному свету уменьшить использование электрического освещения, обеспечивая при этом поступление солнечного тепла в прохладную погоду. Тем самым, этот принцип основывается на проектировании и строительстве с минимальным расходом тепла на отопление и на охлаждение, при котором энергия солнца является основным источником света и тепла.

Некоторые из наиболее экологических сооружений не новы – они представляют собой старые здания, которые были приспособлены к повторному использованию. Адаптация здания для повторного использования, например, превращение старого склада в жилье, является лишь одним из примеров того, как правильное проектирование и дизайн может сократить не только количество строительного мусора, но и количество отходов, образовавшихся в период использования здания.

Более эффективные строительные технологии, такие как предварительная заготовка здания, с последующей сборкой на месте, также уменьшают количество отходов, выработанных при сносе здания, его строительстве или реконструкции.

Может показаться, что инновационные материалы для строительства «зеленых» зданий вводятся каждый день. Но на самом деле, одни из них перерабатывают, другие являются пригодными для повторного использования без последующей обработки, а некоторые сразу пускают в ход для повторного использования. Так же есть местные материалы, такие как известковая глина, горная порода и гравий, которые можно добыть вблизи самой стройплощадки. Содержание токсичных веществ в большинстве из них либо незначительно, либо вообще отсутствует.

Воздух внутри помещения может быть загрязнен в 100 раз сильнее, чем воздух снаружи. Большинство из нас в состоянии уловить запах краски внутри помещения, но помимо этого токсина, есть и другие материалы, выделяющие летучие органические соединения, представляющие угрозу здоровью людей, находящихся в здании. Чтобы не допустить этого и увеличить качество экологической обстановки в помещении, следует подбирать экологически-чистые материалы, способные предотвратить загрязнение воздуха внутри помещения. Так же, в здании необходимо контролировать концентрацию внутренней влаги, плесени и пыли.

Некоторые способы использования воды в зеленом строительстве довольно очевидны – например, туалеты с низким потолком, раковины и душевые кабины, но также есть и другие методы, которые по-прежнему действуют в некоторых городах, например, такие как повторное использование се- рой воды (незагрязненная вода из раковин и душевых), для слива туалетов и орошения озеленения. Некоторые зеленые здания даже используют дождевую воду, собирая ее для охлаждения самого здания.

В наши дни внедрение высоких технологий в строительство перестало быть чем-то новым. Технологическое оснащение зданий широко пропагандируется. Сейчас на здания приходится около трети углекислого газа, выбрасываемого в атмосферу, и являются потребителями около 40 процентов мировых энергоресурсов, и, в целом, оказывают разрушительное влияние на экосистему планеты. Но, тем не менее, современные технологии все же могут уменьшить масштабы сложившейся ситуации. На данный момент уже есть разработки не только экологически чистых зданий, но и экогородов с минимальным загрязнением окружающей среды, в которых есть возобновляемые источники энергии, а технологии практически безотходны. Тот факт, что человек способен решить проблему загрязнения окружающей среды и то, что «зеленая» архитектура является концепцией будущего больше не вызывает сомнений.

Как описывает архитектор Джеймс Уэйанс в своей книге «Зеленая архитектура» здания потреб-

ляют 1/6 мировых запасов пресной воды, 1/4 производства древесины и 2/5 видов топлива и промышленных материалов. При этом образуется половина вредных парниковых газов. И он добавляет, что площадь застройки в мире удвоится за очень короткий период времени - от 20 до 40 лет. Эти факты делают строительство и эксплуатацию городского строительства одно из важнейших отраслей, потребляющих энергию и ресурсы в мире. Кроме того, загрязнение от неэффективных зданий и отходы, выделяемые из них, в первую очередь являются результатом плохого проектирования зданий. Высокая стоимость энергии, экологические проблемы и беспокойство общественности по поводу явления "больного здания" связанного с закрытыми коробчатыми зданиями 1970-х годов помогло начать движение зеленой устойчивой архитектуры.

Сторонники устойчивой зеленой архитектуры подчеркивают множество преимуществ этой тенденции в Примере большого офисного здания - например, внедрение методов экологичного проектирования и умных технологий не просто снижают потребление энергии, но и сокращают воздействие на окружающую среду. Также создают приятную комфортную рабочую среду, улучшают здоровье сотрудников и повышают уровни производства. Таким образом, зеленый ток в строительном секторе экономит затраты на энергию в долгосрочной перспективе, в ходе полевого обследования (99 зданий) зеленых зданий в США было обнаружено, что потребляется на 30% меньше энергии по сравнению с аналогичными обычными зданиями. Таким образом, никаких дополнительных затрат не добавляются на этапах проектирования и их сборки могут быть быстро восстановлены. Преимущества зеленых зданий не только ограничиваются прямыми экологическими и экономическими аспектами, но и про использования естественного освещения, например, в офисных зданиях, снижает эксплуатационные расходы на электроэнергию, а также повышает производительность труда сотрудников. Далее рассмотрим международные примеры устойчивой архитектуры.

**Powerhouse Telemark.** Норвегия, Порсгринн. Год строительства - 2020

11-этажный офис находится в Порсгринне в графстве Вестфолл и Телемарк. Согласно пресс-релизу компании, Powerhouse Telemark устанавливает новый стандарт строительства экологически устойчивых зданий, снижая годовое чистое потребление энергии на 70% по сравнению с аналогичными современными офисными зданиями. Фасад здания имеет необычный скошенный дизайн с наклоном на 45% в восточной части, на котором установлен навес с фотоэлектрическими панелями. Они вместе с фотоэлектрическими панелями на южном фасаде, по расчетам, будут производить в общей сложности 256 тыс. кВтч в год, что примерно в 20 раз превышает годовое потребление электроэнергии средним норвежским домохозяйством. Излишки электроэнергии будут продаваться в энергосистему.



Рис.1. Powerhouse Telemark

Powerhouse Telemark был построен с использованием экологически чистых материалов – местной древесины, гипса и ковровой плитки, на 70% состоящей из переработанных рыболовных сетей. На полу настелен промышленный паркет из остатков древесины ясения. Энергоэффективные системы освещения вкупе с большими окнами и световыми люками способствуют минимизации искусственного освещения. Здание хорошо изолировано и имеет высокий уровень герметичности, что помогает поддерживать стабильную внутреннюю температуру. В энергоэффективной системе отопления используются геотермальные колодцы, вырытые на глубине 350 м (рис.1).**Здание банка Triodos.** Дриберген- Ризенбург, Нидерланды – 2019

В сентябре 2019 года банк Triodos официально обзавелся новым ресурсосберегающим офисным зданием, состоящим из нескольких корпусов круг-

лой формы. Сооружение стало своего рода деревянным «храмом», который задает тон другим природосберегающим проектам, ведь офис Triodos – первое в мире масштабное перестраиваемое здание, полностью выполненное из дерева и оставляющее минимальный углеродный след (рис.2).



Рис.2. Здание банка Triodos

Данная статья отражает актуальность идеи «зеленой» архитектуры в современном мире, а так же описывает основные факторы, влияющие на проектирование и строительство зданий, которые в дальнейшем можно будет назвать «зелеными».

#### Адабиётлар:

1. «Альтернативные природные источники энергии в строительном проектировании» Дэвис А. Шуберт Р.; Издание: Москва, Стройиздат, 1983.
2. «Энергоэффективные здания» Ю.А.Табунщикова, М.М.Бродач, Н.В.Шилкин; Издание: Москва, АВОК-ПРЕСС, 2003.
3. <https://www.vzavtra.net/eko-zdaniya/powerhouse-telemark-eshhe-odin-energoeffektivnyj-ofis-v-norvegii.html>
4. <https://34travel.me/post/green-architecture-2020>

UDK 711.

## QISHLOQ AHOLI PUNKTLARINING LOYIHALASH TAMOYILLARI

**Mamatqulov O‘.O‘., Toshmatova X.S., Hamidova V.A.**

Samarqand davlat arxitektura qurilish instituti

Maqolada qishloq aholi punktlarining loyihaviy strukturasi, qishloq hududi-ning kompleks rivojlanishi, qishloq aholi hududlarining bosh rejasi, loyihalashga qo‘yiladigan asosiy talablar, hududni tahlil qilish, qishloq aholi punktining funksional tuzilishi, qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini rivojlantirish, atrof-muxit muhofazasi, me‘moriy- rejalshtirish va hajm-fazoviy echimlarga ega bo‘lgan aholi punktlarini loyihalashtrish muammolari ko‘rib chiqiladi.

**Kalit so‘zlar.** Qishloq aholi joyi, bosh reja, ishlab chiqarish hududi, tabiiy landshaft, gidrogeologik shart, geologik tuzilish, demografiyada aholi.

В статье описаны проектная структура сельских поселений, комплексное развитие сельских территорий, генеральный план сельских территорий, основные проектные требования, анализ территории, функциональная структура сельских поселений, развитие сельскохозяйственного производства, охрана окружающей среды, рассматриваются проблемы проектирования населенных пунктов с архитектурно-планировочными и объемно-пространственными решениями.

**Ключевые слова.** Населенность в сельской местности, генеральный план, производственная территория, природный ландшафт, гидрогеологические условия, геологическое строение, демография.

The article deals with the project structure of rural settlements, integrated development of rural areas, master plan of rural areas, basic design requirements, analysis of the area, functional structure of rural settlements, development of agricultural production, issues of environmental protection, design of settlements with architectural-planning and volume-spatial solutions will be considered.

**Keywords.** Rural population Place, General Plan, production area, natural landscape, geological condition, geological structure, population in demography.

**Kirish.** Qishloq aholi punktlarini rejalshtirishda respublikaning qishloq joylarida aholini joylashtirishni o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish o‘ta muhim ahamiyatga ega bo‘lib, alohida va mustaqil ilmiy mavzu darajasiga ko‘tarilgan. O‘zbekistonda qishloq

xo‘jalik ishlab chiqarish ustuvor ekanligini hisobga oladigan bo‘lsak, bu masalaga shunchalik katta e’tibor qaratilishini ochiq-oysin e’tirof etish mumkin.

Qishloq aholi hududlaridagi uy-joy muammosini hal qilish eng dolzarb masalalardan biridir, shu sababli

qishloq aholi punktlarini rejalashtirishda arxitektura jihatdan murakkab, turli xil va juda noan'anaviy vazifalarni hal qilish talab etilmoqda. Jahan tajribasini qo'llagan holda nazariy va amaliy bilimlarga tayanib qishloq aholi punktlarini rivojlantirish loyihalarini amalga oshirilmoxda. Qishloqlarni rejalashtirishda mintaqani o'rganish, tabiiy va iqlim sharoitlarini, aholining turmush tarzini hisobga olgan holda barcha sharoitlarga ega bo'lgan uy joy binolarini kompleks qurish O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 29 martdagи «Obod qishloq» dasturi asosida amalga oshirilmoxda.

Qishloq aholi punktlarining loyihaviy strukturasi, qishloq hududining kompleks rivojlanishi, arxitekturaviy qiyofasini mukammallashtirish, aholi yashash sharoitini yaxshilash, qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini rivojlantirish, atrof-muxit muhofazasi, tabiiy material va inson resurslaridan umumli foydalanish, rekreatsion xizmatni shakllashtirishni tashkillashtirish va mavjudlarini rivojlantirish qishloq aholi hududlarini rejalashtirishda katta ahamiyatga ega.

**Asosiy qism.** Qishloq aholi hududlarining bosh rejasi. Qishloq aholi punktining bosh rejasi aholi punktini rivojlantirishning uzoq muddatli istiqbollari, uning rejalashtirish tuzilmasi, seliteb, ishlab chiqarish, kommunal-ombor va boshqa funksional zonalari, aholiga ijtimoiy xizmat ko'rsatish tarmoqlari, transport va muhandislik uskunalarini tizimlari, shuningdek, atrof muhitni muhofaza qilish tamoyillarini belgilovchi asosiy shaharsozlik hujjati hisoblanadi.

Bosh rejada qishloq aholi punkti va uning alohida funksional zonalari hududining me'morchilik-rejalashtirilishi bo'yicha loyiha echimlari ko'rsatiladi:

- seliteb;
- ishlab chiqarish;
- rekreatsion;
- tarixiy va madaniyat yodgorliklarining qo'riqlash zonalari.

Loyihada ko'chalar va tor ko'chalar tizimi, qishloqning bosh markazi, mahalla markazlari, asosiy maydonlar, qavatlari turarjoylar, jamoat binolari uchastkalar, ishlab chiqarish, ombor, kommunal ob'ektlarning joylashuvni, umumiy foydalanishdagi yashil ko'kalmazorlar, atrof muhitni, tabiat va madaniyat yodgorliklarini muhofaza qilish bo'yicha chora-tadbirlar, shuningdek, ishlab chiqarish va selitbani rivojlantirish uchun zahiradagi hududlar ko'rsatiladi. Qishloq aholi punktining loyihadagi chegaralari asosiy chizmaga va aholi punktini qishloq xo'jalik korxonasi hududida joylashtirish sxemasiga ham tushiriladi.

Bosh tarxni loyihalashga qo'yiladigan asosiy talablar. Qishloq aholi punktlarini loyihalashda butun bir iqtisodiy va ijtimoiy-iqtisodiy, tabiiy va boshqa omillarni hisobga olish kerak. Loyihada qishloq uy-joylarini tashkil etishning kompozitsion tamoyillari, uning tabiatli mahalliy iqlimga qarab tashqi muhitga nisbatan sharoitlari, ijtimoiy-iqtisodiy va etnik xususiyatlari va funksional jihatdan qishloq turar-joy binolarining asosiy turlari, qishloq aholi manzilgohlarining shakllanishi aks etishi lozim.

Loyiha bir qator ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy-

madaniy, va demografik, vazifalarni o'z ichiga oladi:  
-qishloqni tabiiy muhitini tabiiy lanshaftiga bog'lash;

-qishloqni rivojlantirishda xilma-xillik va kompozitsion birlikka erishish;

-milliy madaniyat va an'analarni jonlantirish muammolarini hal etish yo'lida zamonaviy shaharsozlik texnikasi bilan birgalikda kichik hisob-kitoblarning shakllantirish;

Loyiha echimida asosiy rivojlanish tendensiylarini ochib berishi kerak. SHu sababli, qishloq aholi punktlarida aholi yashash joylarini tashkil etish, qurilishning har xil turdag'i uy-joylar va xizmat ko'rsatishni tashkil qilishning turli tamoyillari o'rganiladi. Loyihalar rejalashtirish va qurish nuqtai nazaridan qulay va qiziqarli va hududning o'ziga xos sharoitlarini tushunishga asoslangan bo'lishi kerak.

Loyihalash jarayonida davlat standartlari talablariga to'liq muvofiqligi, qurilish qoidalari, va qurilish uchun boshqa standartlar asosiy hisoblanadi. Qishloq aholi punktlarini loyihalashtirish doirasida bir qator me'yoriy talablar va qulay yashash muhitini yaratish kabi qurilish me'yorlari va qoidalarni o'rganish talab etiladi.

Hududni tahlil qilish. Aholi punktlarini loyihalash-tirishda ularning joylashtirish tizimidagi bugungi kundagi va kelajakda tutadigan o'rnini hisobga olish lozim. Ana shu tizim asosida mazkur aholi punktlarining yuksakroq darajadagi joylashtirish tizimi marказлари hamda loyihalashtirilayotgan aholi punktlarning ta'sir zonasiga kiradigan manzilgoh va hududlar bilan ishlab chiqarish, mehnat, madaniy-maishiy va rekratsion aloqalarining rivojlanishi belgilab olinadi.

Aholi punktlarini qurish, mavjudlarini rekonstruksiya qilish uchun hududlarni tanlash aholining ishlash, yashash va dam olish joylarini oqilona joylashtirish imkoniyatlarini hisobga olgan holda, hududlarning tabiiy va boshqa sharoitlarini o'rganish va tahlil qilish, variantlarning texnik iqtisodiy, sanitariya-gigienik va me'moriy-rejaviy ko'rsatkichlarini taqqoslash asosida amalga oshiriladi.

Yangidan qurilayotgan aholi punktlari uchun, hamda mavjudlarini rekonstruksiya qilish uchun hududlarni qishloq xo'jalik maqsadida foydalanilmaydigan yoki qishloq xo'jaligi uchun yaroqsiz bo'lgan erlardan yoki qishloq xo'jaligi uchun sifati yomon bo'lgan, foydalanilgan hollarda esa o'zlashtirish uchun maxsus muhandislik tadbirlarini o'tkazish talab etadigan erlardan tanlash lozim.

Qishloq aholi punktlari rivojlantirilishi uchun hudud me'moriy-rejaviy echimlarning texnik-iqtisodiy, sanitariya-gigienik ko'rsatkichlar, yoqilg'i-energetik, suv, hududiy zaxiralar, atrof muhit holatining variantlarini taqqoslash asosida, tabiiy va boshqa sharoitlarning kelajakdag'i o'zgarishi bo'yicha prognozlarni, ushbu hududlardan oqilona funksional foydalanish imkoniyatini hisobga olgan holda tanlanishi lozim.

Qishloq hududining tahlil qilishda quyidagilar e'tiborga olinadi:

-tabiiy omillar (gidrogeologik shart-sharoitlar, muhandis -geologik shart-sharoitlar, iqlim shart-sharoitlar, landshaft tavsifi);

- yonbag'irlarning orientatsiyasi va ularning yorug'lik sharoitini topish;
- gorizontal bo'ylab xarakterli joy sharoitlari;
- hududning turar - joy va sanoat uchun qulay bo'lgan hududlarini aniqlash, landshaft echimini topishga imkon beradigan rivojlanish usullari va zamonaviy binolarni loyihalash texnologiyasi.

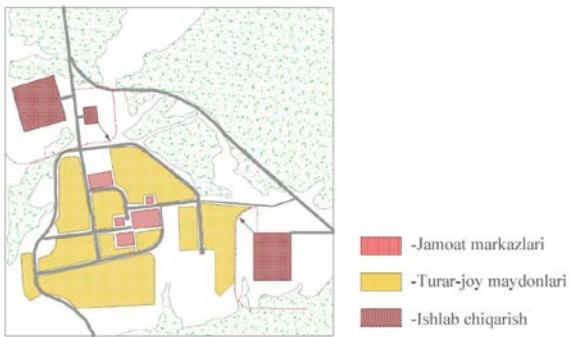
Tabiiy muhitni muhofaza qilish chora-tadbirlari yashil hududlaridan, tabiiy resurslar tarmog'ini ko'kalamzorlashtirish, qimmatbaho tabiiy elementlarni asrash va qo'riqlashni hamda hududni tahsil qilish bilan ishlash tartibini ishlab chiqish eng aniq, arning barcha xususiyatlarini o'rghanish, uy-joy va jamoatchilikni rivojlantirishning asosiy usullarini ishlab chiqish va obodonlashtirishni o'z ichiga oladi.

Qishloq aholi punktining funksional tuzilishi. Qishloq aholi hududlari 3 ta asosiy qismiga bo'linib loyihalanadi:

-axoli yashash hududi; (turar joy binolari, jamoat binolari, ko'chalar, maydonlar, avtostoyankalar va ko'kalamzorlashtirilgan hududlar)

-ishlab chiqarish hududi; (ishlab chiqarish binolari, omborlar, qishloq xo'jalik texnikasi garajlari, ustaxonalar, chorvachilik va parrandachilik fermalari, qishloq xo'jalik maxsulotlarini qayta ishlash sexlari va xo'jalik extiyoy mollari ishlab chiqarish)

-qishloq xo'jalik ekin maydonlari;(ekin maydonlari, bog'lar, uzumzorlar, tutzorlar, o'rmonlar, yaylovlar va pichanzorlar). (1-rasm)



1-rasm. Qishloq aholi punktini funksional rejalashtirish

Me'moriy va rejalashtirishni tashkil etishda aholi uchun qulay va yaxshi qishloq hududini yaratishiga asoslangan barcha funksional munosabatlari tarkibiy qismilarini loyihalash nazarda tutildi.

Turar - joylarni rejalashtirishda uy-joylarning hajmiy kompozitsiyasi, arxitekturasi, landshaftini rejalashtirish uning funksiyasi va joyining muhitiga bog'liq. Turar-joy uylari qurilishida quyosh yorug'ligi, shamol yo'nalishi, tuproq zichliklari hisobga olinadi. SHuningdek shu erdag'i ishlab chiqarish, mehnat sharoiti ham ta'sir etadi.Uy-joy qurilishida tabiatning salbiy shamollaridan himoyalangan janubiy yon bag'irlaridagi massivlar yoki releflardan foydalilanadi.

Qishloq markazi butun aholi uchun teng huquqli talablarga mos radiusni (800-1000 m) tashkil etib, markaz bilan barcha turar-joy guruhlari va tashqi yo'llar qulay aloqalarga ega bo'lishi kerak. Jamoat markaziga joyni tanlashda estetik vazifalarni, funksiyaviy talablarni, tashqi va ichki bog'liqliklarni qulaylashtirish imkoniyati hisobga olinadi. Jamoat

markazi qishloqning arxitekturaviy – tabiiy ansambl kompozitsiyasini tashkil qilishda boshlang'ich bo'lishi kerak. Jamoat markazining loyihaviy echimining xususiyatlari qishloqning katta – kichikligiga ham bog'liq. Katta bo'limgan qishloqlarda jamoat markazlari asosiy maydon ko'rinishida yig'iladi. Yirik qishloqlarda jamoat markazlari maydonlar majmuasi sifatida yoki rivojlangan loyihaviy tartibda ko'p funksiyali maydon bulvar yoki suv bo'yida erkin jaylashgan jamoat binolari ko'rinishida echiladi.

Qishloq aholi punktining markazida ijtimoiy-madaniy markazi, ma'muriy va savdo markazlari, mahalla fuqorolar yig'ini binosi, qishloq vrachlik punkti markazi, bitta mehmonxona binosi, avto vokzal, mакtab, maktabgacha tarbiya tashkiloti, masjid binolarini joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Maktab, maktabgacha ta'lim tashkilotlarini avtomagistral yo'lidan uzoqroqda , alohida hududda joylashtirish mumkin.

Maktablar, bolalar bog'chalari, do'konlar me'yorlangan xizmat radiusi bilan maktablar -2000 m, bolalar bog'chalarining-500-700 m, boshlang'ich foydalanish muassasalari 150-200 m., kundalik foydalanish muassasalari - ko'pi bilan 500 m.da joylashtiriladi.

Qishloq aholi punktini loyihalashda transport tarmog'ini tashkillashtirish katta ahamiyatga ega. Ko'chalarni kengligi va ularning o'lchamlari kattaligiga qarab belgilanadi. Ko'chaning maqsadi qishloq binolaringin soni va qavatlar turi, transportning intensivligi va tabiatiga bog'liq bo'ladi.

Qishloqda kirish yo'llari tarmog'ini tashkil etishga katta e'tibor qaratish lozim. SHunday qilib, qishloq hududi orqali tranzit tashish istisno qilinishi kerak va qishloq transport tarmog'i kamida ikki joyda tashqi avtomobil yo'llari bilan bog'lanishi kerak. Loyiha qilishda xududga kirish yo'llarini, og'ir transportga ega avtomobillar yo'llarini, faol zonalarni, to'xtab turish joylarini ifloslanish konsentratsiyasini oldini olish kerak.

Ishlab chiqarish hududlarini joylashtirishda mavjud loyiha qoidalari hisobga olinadi. Qishloq ishlab chiqarish (chorvachilik va parrandachilik fermalari, qishloq xo'jalik mahsulotlariga boshlang'ich ishlov berish va qayta ishlash korxonalari, tuzatish–mexanika ustaxonalar, issiqxonalar va bug'xonalar, qurilish, transport va xo'jalik korxonalari) hududlarini aholi yashaydigan turar joy mavzelari va yangi mahallalardan uzoqlashtirib, tegishli masofadagi sanitariya himoya hududlarini belgilash tadbirchoralari ko'rilib loyihalanadi.

Loyihalashda tabiiy landshaftni iloji boricha saqlab, yangi tuzilmalarni organik ravishda hududga moslashtirib, ularni atrofdagi tabiat bilan birlashtirib yashil maydonlarni tashkil etish lozim.

**Xulosa.** Qishloq aholisi kundalik turmushining o'ziga xos xususiyatlariiga javob beradigan, hayotning yuqori farovonligini ta'minlaydigan, hududning kelajak fazoviy muhitining o'ziga xos shakllarini belgilaydigan turar joy va jamoat binolari hamda majmualarning yangi echimlari asosida loyihalash qishloq taraqqiyoti bilan uzviy bog'liq holda amalga oshirilib borishi kerak, hamda aholi punktlarini loyihalashtirishda ularning joylashtirish tizimidagi

bugungi kundagi va kelajakda tutadigan o'tnini hisobga olish lozim. Shu asosda aholi punktlarining yuksakroq darajadagi joylashtirish tizimi markazlari hamda loyihalashtirilayotgan aholi punktlarning ta'sir zonasiga kiradigan manzilgoh va hududlar bilan ishlab chiqarish, mehnat, madaniy-maishiy va rekratsion aloqalarining rivojlanishi belgilanishi zarur.

#### **Adabiyyotlar:**

1. Tursunov X.K., Umarov M.U., Achilov SH.D.. Qishloq aholi punktlarini me'moriy-rejaviy tashkillashtirish. – Toshkent, TAQI, 2012 y.
2. Gurulyov O.K. "Архитектура жилых и общественных зданий для села". М. 1988
3. Ismoilov T., Bayjanov A.R., Shahar va qishloqlardagi aholi punktlari loyihalarini tuzish va qurish asoslari.
4. Konchurov N. «Планировка сельских населенных

мест.» M. Vissaya shkola. 1992, стр.266

5. Gudchenko Z.S. "Архитектурная выразительность центра села". Kiev.1980.

6. Isamuxamova D.U., Adilova L.A. «Shaharsozlik asoslari va landshaft arxitekturası». Darslik. 2-qism, Toshkent, 2009.

7. Xudoyarova M. B., "Aholi punktlarining jamoat markazlari". Samarcand. 2019 yil.

8. Mirzaev M.K. "Tumanni rejulashtirish asoslari". O'quv qo'llanma. Toshkent, TAQI, 2000 yil.

9. SHNQ 2.07.01-03\* Shaharsozlik. Shahar va qishloq aholi punktlari hududlarini rivojlantirish va qurilishni rejulashtirish. T. O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi. 2009 yil.

10. SHNK 2.07.04-06 «Qishloq xo'jaligi korxonalari hududlarini me'moriy rejulashtirish va tashkil kilish» O'zbekiston Respublikasi «Davarxitektqurilish» qo'mitasi - Toshkent, 2006 y.

УДК.757.1(575)

## **ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА**

**Алляров К.О.** преподавател.. **Хайтов А.Ш.** магистрант  
Ташкентский архитектурно строительный институт

Ushbu maqolada insonning jismoniy va ma'naviy kuchini tiklashda sog'lomlashdirish turizmining imkoniyatlari muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** sog'lomlashdirish turizmi, rekreatsiya, sog'liqni tiklash.

В данной статье рассматриваются возможности лечебно-оздоровительного туризма в восстановлении физических и духовных сил человека.

**Ключевые слова:** лечебно-оздоровительный туризм, рекреация, восстановление.

This article discusses the possibility of health tourism in restoring of physical and spiritual powers of a person.

**Keywords:** health-improving tourism, recreation, recovery.

Лечебно-оздоровительный туризм, как вид экологического туризма, представляет собой лечения, оздоровления людей с точки зрения технологии путешествия. Это достигается путём формирования туристического продукта, в основе которого заложена лечебная и оздоровительная, улучшающее качество жизни путём полного удовлетворения потребности в отдыхе и оздоровлении с использованием разнообразных составляющих природного комплекса. Оздоровительный туризм – это динамично развивающаяся индустрия, вовлекающая все больше людей, рассчитывающих получить безупречное обслуживание и поправить своё здоровье. Сегодня более миллиона людей посещают оздоровительные центры в таких странах, как Швейцария, Германия, Чехия, Франция, Польша, Греция и Таиланд. Эти страны предлагают бесчисленные варианты нетрадиционной медицины, роскошные апартаменты, незабываемые культурно-развлекательные программы, маршруты для осмотра достопримечательностей. Известно, что турист хочет получить высокий сервис обслуживания, невысокую стоимость путёвки и эффективный результат оздоровления. Лечебно-оздоровительный туризм основан на курортологии, науке о природных лечебных факторах, их воздействии на организм и методах использования в лечебно профилактических целях.

Основными разделами курортологии являются:

1. Бальнеология – это раздел курортологии, изу-

чающий лечебные минеральные воды, их происхождение физико-химические свойства, влияние на организм при различных заболеваниях, разрабатывающий показания к их применению на курортах.

2. Бальнеотерапия – это методы лечения, профилактики и восстановление нарушенных функций организма природными и искусственно приготовленными минеральными водами на курортах.

3. Грязелечение – это метод лечения, профилактики заболеваний организма с использованием пелоидов, то есть лечебных грязей различного происхождения на курортах.

4. Климатотерапия – это совокупность методов лечения и профилактики заболеваний организма с использованием дозируемого воздействия климатологических факторов и специальных климатотерапевтических процедур на организм человека.

5. Курортография – это описание местоположения природных условий курортов и курортных местностей с характеристикой их лечебных факторов, бальнеотерапевтических, климатотерапевтических и других условий для лечения и отдыха.

Во всем мире происходит ускорение научно-технического прогресса, идут процессы урбанизации, что имеет как позитивные, так и негативные последствия для здоровья людей. Наблюдается снижение функциональных возможностей человеческого организма, что и проявляется в ухудшении деятельности его важнейших жизнеобеспечивающих систем. Отмечаются как рост заболеваемости

населения, так и возникновение новых, опасных заболеваний, значительно возрастают стрессовые нагрузки, а в организме человека накапливается физическая и умственная усталость. В то же время в мире наблюдается тенденция к осознанию значимости здорового образа жизни. Неотъемлемой частью современной системы ценностей стала забота о здоровье, повышении жизненной активности. Растет число людей, стремящихся поддерживать хорошую физическую форму наряду с духовным обогащением. Изменился и взгляд работодателей на своих работников. Все это создает предпосылки для ускоренного развития оздоровительного туризма. Развитию оздоровительного туризма в том или ином регионе мира благоприятствуют определенные физико-географические факторы, или природные условия. К таким условиям относится наличие определенных природно-рекреационных ресурсов, ресурсов обеспечивающих отдых и восстановление здоровья и трудоспособности человека, а также эстетических ресурсов сочетания природных факторов, положительно воздействующих на духовное состояние людей например в Швейцарии [1]. Курорты – местности, располагающие природными ресурсами для лечения и отдыха (благоприятным климатом, живописным ландшафтом, источниками целебных минеральных вод, залежами лечебных грязей и др.), а также учреждениями, сооружениями, устройствами для использования этих природных ресурсов с лечебно-профилактическими и оздоровительными целями. Основными типами учреждений на курортах являются санатории, дома отдыха, курортные гостиницы и лечебные гостиницы. К числу курортных сооружений и устройств относятся бюветы, питьевые галереи, бальнеотехнические сооружения, грязелечебницы, климатопавильоны, пляжи и др. Основные типы курортов, различают, в зависимости от того, какими природными лечебными факторами располагают курорты и определяют три их главных типа: бальнеотерапевтические, грязевые и климатические. Многие курорты обладают несколькими природными лечебными факторами и, являясь переходными, занимающие промежуточное положение, соответственно называются бальнеогрязевыми, бальнеоклиматическими, климатогрязевыми. Так как в своей лечебной деятельности они используют одновременно, например, минеральные воды и грязи или климат и минеральные воды, то не могут быть отнесены к какому-то одному из трех типов. Такие курорты сравнительно широко распространены в Европе и привлекают растущее число туристов. [2]

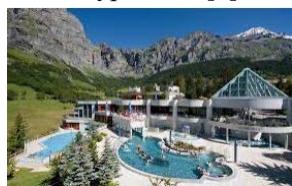


Рис.1. оздоровительный туризм Швейцария



Рис.2. оздоровительный туризм Венгрия

На ряду с этим можно добавить невероятную

красоту природы Узбекистана, мягкий климат, обилие солнца и тепла, чистый свежий воздух, близость гор – эти факторы могут стать настоящими целителями для тех, кто приехал в наш край в поисках оздоровления и обретения душевной гармонии. Оздоровительный туризм в Узбекистане – это целительная сила природы и достижения современной медицины. Лучшие санатории и лечебные курорты Узбекистана расположены в дивных экологически чистых местах, в окружении гор и в непосредственной близости от естественных водоемов. Заамин – это место называют «узбекской Швейцарией» за горный ландшафт и обилие вековых хвойных деревьев, чей аромат насыщает и без того целебный высокогорный воздух. [3].



Рис.3. Санатория Акташ



Рис.4. Санатория Заамин

Акташ – еще один популярный горный курорт с чудесными пейзажами широколиственных рощ, здесь протекают горные речушки Акташ и Аюбай. [4]. Высоко в горах близ Ферганы расположена знаменитая здравница «Чимен», где лечение проводится на основе найденных здесь сероводородных источников и целебных грязей. В санаториях Узбекистана, благодаря целительному горному воздуху и природным источникам успешно лечат болезни дыхательных путей, неврологические и сердечно-сосудистые заболевания, проблемы желудочно-кишечного тракта и опорно-двигательной системы. Более этого имеется все необходимое – огромная территория, богатое историческое и культурное наследие, а в отдельных регионах – нетронутая, дикая природа.

**Заключение.** На развитие туризма влияют технологические уклады экономики, социальное и культурное состояние общества, новые знания, приобретаемые людьми. В наше время туризм превратился в ведущую экономическую отрасль, он прямо или косвенно связан со многими отраслями производства. И не только связан, но и активно влияет на их развитие, причем это влияние приносит экономическую выгоду, намного превышающую прямые доходы от туризма. Вот почему базовой инновацией, внедряемой сейчас во многих странах мира по инициативе Всемирной туристской организации, является система комплексной оценки экономического эффекта от туристской деятельности – вспомогательный счет туризма.

Туризм является и социальным явлением, поскольку отражает улучшение качества жизни людей, их стремление к познанию исторического и культурного наследия стран и народов, сохранению окружающей среды.

В туризме ежедневно внедряются инновации самого разнообразного толка под влиянием как

научно-технического прогресса, так и интеллектуального развития человечества. Инновации в сфере туризма иногда возникают совершенно неожиданно и даже непредсказуемо под влиянием событий в обществе. Поэтому изучение инновационных процессов, причин появления новшеств, разработка методов их внедрения представляет значительный и практический научный интерес.

#### **Литература:**

1. Курортно-туристский комплекс как объект управления/ под ред. Карповой Г.А. СПб: СПБГУЭФ, 2005. 186 с.
2. Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм. Учебное пособие, Р-н-Дону, Феникс, 2004. 283 с.
3. Драчева Е.Л. Специальные виды туризма. Лечебный туризм. М.:КНОРУС,2010.-151 с.

4. Даниленко И.И., Думова И.И. и др. Концепция развития туризма в регионе: основные положения // Регион: экономика и социология.- 2003. -№4. с. 37-46.

5. Воронкова, Л.П. История туризма и гостеприимства : учебное пособие / Воронкова Л.П. — Москва : КноРус, 2020. — 347 с.

6. Никитина, О. А. История курортного дела и спа-индустрии : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Никитина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 183 с.

7. Кусков Л.С., Лысикова О.В.: Курортология и оздоровительный туризм: Учебное пособие. - Ростов н/Д. "Феникс", 2004 - 320 с.

8. Соколова М.В. История туризма М.В. Соколова. М.: Академия, 2004. 123 с.

9. Новости: Туризм в Узбекистане 25 Октября 2019. Lonely Planet назвал туристическое направление номер 1 в 2020 году 16 Августа 2019 .

## **SHELTER TURDAGI TURAR-JOYLARNI LOYIHALASHGA BO'LGAN ARXITEKTURAVIY TALABLAR**

**Ko'chkarova M.J.** tayanch doktoront, **Yunusov Sh.X.** arx.f.n.  
Toshkent arxitektura qurilish instituti

Ushbu maqolada BMT ning “Gender tengligi va ayollar huquqlarini kengaytirish bo'yicha” va “Kanada ayollar bosphanalari va o'tish uylari” xalqaro tashkilotlari tomonidan ishlab chiqilgan dastur asosida zo'ravonlikka uchragan, jismonan, ruxan, ijtimoiy og'ir ahvoldagi ayollar uchun shelterlarning loyihalashga bo'lgan arxitekturaviy taraflari ko'rib chiqildi. AQSh va Yevropa mamlakatlari ayollar uchun vaqtinchalik turar joylarining qurilish tajribasiga misollar keltirilib, tajribasi o'rganilgan тажрибаси ўрганилган.

**Kalit so'zlar:** gender tengligi, ayollar uchun shelter, bospana, ijtimoiy holat, arxitekturaviy yechim, loyihaviy talab, vaqtinchalik turar joylar, o'tish davr, qayta tiklash, ayollar markazi, kompleks yondashuv.

В этой статье обсуждаются приюты для женщин, подвергшихся физическому, психологическому, социальному насилию, разработанные в рамках Программы Организации Объединенных Наций по “Гендерному равенству и расширению прав и возможностей женщин”, а также организацией “Канадские женские приюты и дома временного пребывания”. Были рассмотрены архитектурные аспекты проектирование. Изучен опыт на примере строительства временного жилья для женщин в США и в Европе.

**Ключевые слова:** гендерное равенство, приют для женщин, приют, социальный статус, архитектурное решение, проектное требование, временное жилье, переходный период, реставрация, женский центр, комплексный подход.

This article discusses shelters for women who have been subjected to physical, psychological, social abuse. The architectural aspects of the projecting were considered, based on United Nations Program for “Gender Equality and the Empowerment of Women” and by the “Canadian Women's Shelters and Transition Houses”. The experience was studied on the example of the construction of temporary housing for women in the USA and Europe.

**Keywords:** gender equality, shelter for women, shelter, social status, architectural solution, design requirement, temporary housing, transitional period, restoration, women's center, integrated approach.

Ayollarni jamiyat hayotida o'z o'rmini egallashi uchun yurtimizda mavjud gender tengligiga oid muammolarga kompleks yondashimiz, nafaqat siyosiy, yuridik, ijtimoiy masalalar balki, binoni arxitekturaviy hajmiy yaratish, rejalshtirish masalasi ham dolzarbdir. Chet el rivojlangan mamlakatlarning aksariyatida ayollar uchun markazlar arxitekturaviy rejaviy yechimlari takomillashtirilib bormoqda. Horij mamlakatlari tajribasini kuzatib, ayollar markazlari binosining turli xil funksiyasi va turlarini uchratishimiz mumkin. Yevropa va AQSh mamlakatlari-dagi statistik ma'lumotlar, ijtimoiy holat, mintalitetining o'ziga xos jihatlarini inobatga olgan holda har bir markazning vazifasi, loyihaviy talablari belgilanib qo'yilgan. Jumladan, xorijiy mamlakatlarda “shelter” (ingliz tilidan tarjima qilinganda “bospana” ma'nosi ni anglatadi) deb nomlangan, zo'ravonlikka uchragan, ijtimoiy va psixologik og'ir ahvoldagi ayollar uchun

vaqtinchalik bospana - turar joylar binosi kabi turi keng tarqalgan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining “Gender tengligi va ayollar huquqlarini kengaytirish bo'yicha” tashkiloti va “Kanada ayollar bosphanalari va o'tish uylari” xalqaro tashkiloti bilar birgalikda “Zo'ravonlik xavfi ostida bo'lgan yoki omon qolgan ayollar va qizlar uchun bospana” deb nomlangan yirik dastur ishlab chiqilib, unda shelterlarning paydo bo'lish tarixi, ularga bo'lgan talablar, arxitekturaviy yechimlar haqida kerakli ma'lumotlar berilgan. Dasturda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra umumiy tartibda Yevropa va AQSh mamlakatlari mavjud shelterlarni quyidagi turlarga ajratishimiz mumkin[1]:

- Vaqtinchalik turar joylar. (birinchi navbatdagi turar joylar bilan ta'minlash) Bu turdagil turar joylar zo'ravonlikka uchragan ayollar uchun qisqa vaqtli turar joy va birinchi navbatdagi yordam – tibbiy va ruhiy qo'llab quvvatlashni ta'minlab, bir necha kundan

to bir necha oygacha bo'lgan muddatni o'z ichiga oladi. Arxitekturaviy tarxiy yechimiga ko'ra bunday binolar bir necha yashash xonalari, tibbiyot xonlari va psixolog xonalaridan iborat bo'ladi. Kanadaning Kalagari shahrida joylashgan "Kalgari ayollar shoshilinch yordam uchun boshpana" bu turdag'i binoga misol bo'la oladi. (1-rasm)



1-rasm. "Kalgari ayollar shoshilinch yordam uchun boshpana" binosining tashqi ko'rinishi

- *Ikkinci bosqichli/o'tish davri uchun mo'ljalangan turar joylar.* Bu turdag'i turar joylarda olti oydan bir yilgacha yoki undan ko'proq muddatga uzoq muddatli joylashtirish, shuningdek, ayollar va ularning oilalariga vaqtinchalik boshpanadan doimiy uy-joyga o'tishda yordam berish va yo'naltirish xizmatlarini taklif etadi. Binolar qulflangan eshik va derazalar, signalizatsiya tizimlari kabi kuchaytirilgan xavfsizlik choralariga ega bo'lishi va muassasalar anonim va maxfiy xizmatlarni taqdim etishi kerak. Arxitekturaviy yechimiga ko'ra o'tish davri uchun mo'ljallangan turar joylarning uzoq muddatga ekanligini hisobga olgan holda, turar joylar, ijtimoiy, tibbiy va psixologik yordam uchun kerakli xonalardan tashqari ayollar uchun qulay sharoitni ta'minlash kerak bo'ladi. Odatda bolalar uchun o'yin, dars, aqliy rivojlantirish xonalari, to'garak va mehnat xonalari, o'quv kurslari uchun mo'ljallangan xonalarni loyihalash kerak bo'ladi. Bu turdag'i binoga Amerikaning Vashington shtatida joylashgan "Hyacinth's Place - Ayollar o'tish davri uchun markaz" binosini misol tariqasida ko'rishimiz mumkin.[5](2-rasm)



2-rasm. "Hyacinth's Place - Ayollar o'tish davri uchun markaz" binosining tashqi ko'rinishi

- *Uchinchi bosqichdagi turar joylar.* Ushbu bosqich ikkinchi bosqich dasturini tugatgan, lekin uy-joy va jamiyatda yordamga muhtoj bo'lgan ayollar uchun mo'ljallangan. Amerikaning Atlanta shahridagi

"Qayta tiklash uyi: Atlantadagi ayollar va bolalar uchun boshpana" binosi misol bo'la oladi. Bino 2021 – yil qayta qurilib, binoda 102 ta ayol va ularning farzandlari uchun turar joy, ayollar uchun yuridik, psixologik va tibbiy yordam xonalari, bolalar o'yin xona va maydonlar, ayollar uchun to'garak xonalari mayjud[6] (3-4rasm)



3-rasm. Atlanta shahridagi "Qayta tiklash uyi: Atlantadagi ayollar va bolalar uchun boshpana" binosi tashqi ko'rinishi



4-rasm. Atlanta shahridagi "Qayta tiklash uyi: Atlantadagi ayollar va bolalar uchun boshpana" binosi ichki ko'rinishi

Shelterlar qurilishida odatda, ikkinchi va uchinchi bosqichli binolarni birlashtirib loyihalanadi. Misol uchun, Janubiy Afrikadagi "Saartjie Bartman ayollar va ularning farzandlari markazi" majmua shaklida loyihalangan bo'lib, qisqa muddatli va uzoq muddatli vaqtinchalik boshpana variantlarini taklif qiladi( 5-rasm). Keyptaun shahrida joylashgan markaz 1999-yilda 13 ta nodavlat tashkilot bilan hamkorlik va davlat ko'magi asosida tashkil etilgan. Markazda ikki turdag'i boshpana faoliyat yuritadi va 30 ga yaqin ayol, 60 nafar bolaga turar joy, huquqiy maslahat, bola parvarishi va ishga joylashish bo'yicha ko'plab xizmatlar ko'rsatadi. Markaz uy-joy bilan 3-6 oy, ikkinchi bosqichda esa 2 yilgacha turar joy bilan ta'minlaydi.[3]



5-rasm. Janubiy Afrikadagi "Saartjie Bartman ayollar va ularning farzandlari markazi" binosi tashqi ko'rinishi

AQSh mamlakatlari tajribasiga ko'ra ayollar uchun (shelter) turar joylar infratuzilmasini rejalashtirish va obyektni loyihalash uchta muhim talabni o'z ichiga olishi kerak: *boshpana hajmi; binoda yashash huquqiga ega bo'lgan ayollar va bolalarning ehtiyojlari; va binoda ko'rsatiladigan xizmatlar to'plami.* Yevropa Ittifoqi ayollar uchun vaqtinchalik turar joylar qamrovini belgilashda ma'lum bir geografik hududdagi ayollar soniga qarab, bunda har 7500 ta aholiga bitta ayollar uchun shelterda turar joy loyihalashni tavsiya qiladi[1].

*Shelterlar hajmini aniqlash.* Shelterlarning hajmi ma'lum vaqt davomida unda yashaydigan yoki undan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lgan ayollar va bolalarning taxminiy soniga qarab belgilanishi kerak. Ayollar va bolalar uchun xonalarning sonini rejalashtirishda oilaning kattaligi, shu jumladan, boshpanada onalari bilan qolishi mumkin bo'lgan bolalarning o'rtacha soni va diapazoni hisobga olinishi kerak. Ushbu baholashlar ayollarning oila kattaligi tufayli boshpanadan mahrum qilinmasligini ta'minlash va kirishdagi to'siqlarni oldini olish uchun strategiyalarni ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega. Misol uchun, Avstralaliyaning Sidney shahrida shelterlarda xonalar orasi moslashuvchan- olib tashlab yana qayta joylasa bo'ladigan devor bilan qurilgan, shunda ko'p bolali ayollar devorni olib tashlash va ikkita blokni birlashtirish orqali joylashishi mumkin.[2] Ayollar va ularning bolalarini maksimal darajada himoya qilish uchun boshpana uchun mos joyni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Tajribaga ko'ra, boshpana joylashuvini sir saqlash eng yaxshi yechim deb hisoblanadi.



6-rasm. Saint Rita ayollar uchun vaqtinchalik boshpana binosi

Shelterlarni loyihalashda mayjud binodan foydalanish yoki yangi ob'ektni qurishni o'z ichiga olishi mumkin. Yangi qurilish maxsus xavfsizlik va boshpana xususiyatlarini inobatga olish, loyihalashda binoning o'ziga xos xususiyatlarini amalgalashish imkonini beradi va mayjud binoda talab qilinadigan modernizatsiya va ta'mirlash zaruratin yo'q qiladi. Biroq bu variant har doim ham mumkin emas va qimmatroq bo'lishi mumkin. Masalan, AQSh ning Michigan shtati, Detroit shahrida joylashgan 103 yil

aval qurilgan turar joyni "Saint Rita ayollar uchun vaqtinchalik boshpana" binosi uchun rekonstruksiya qilib, 7,2 million dollarlik ta'mirdan so'ng 75 kvadrat metrlik 26 tadan, bir xonali kvartiralar loyihalandi. (6-rasm)

*Shelter binolarini ayollarning ehtiyojlarini hisobga olgan holda loyihalash* Boshpananing maydoni va muhiti ayollarga inqiroz va zo'ravonlikning travmatik oqibatlarini yengishda yordam berishi kerak. Binoda ayollar o'zini erkin tutishi, fikr yuritishi, o'zini namoyon qilish va jamoaviy faoliyatni ta'minlaydigan muhit va infratuzilmani yaratish kerak. Binoda eng birinchi navbatda quyidagi xonalar guruhi mavjud bo'lishi kerak: har bir ayol uchun yotoqxona; har ikki yashash xonasi uchun umumiyoq sanitar tugun; ayollar va qizlar uchun ochiq va yopiq dam olish joylari va jihozlari (kitoblar, yozuv va san'at anjomlari, mashqlar uchun materiallar, kompyuterlar, o'yinchoqlar va boshqalar); Bolalar va o'smirlarning yoshiga mos keladigan tadbirlar uchun joy (shu jumladan bolalarni parvarish qilish yoki maktabdan tashqari parvarishlash); Ayollarga tegishli narsalarni saqlash joylari yoki omborxonalar; Ayollar yig'ilishi va tajriba almashishi, boshqalardan birdamlik va yordam topishi hamda zo'ravonlikni shaxsiy masala sifatida emas, balki ijtimoiy muammo sifatida targ'ib qilishlari uchun yig'ilish xonalari yoki maydonlari. Qulayliklar - boshpanada yashovchi barcha ayollarga oshxona jihozlari va oziq-ovqatkor yuvish imkoniyatini ta'minlashga qaratilgan bo'lishi kerak. Bo'sh joy, jumladan, mebel va jihozlar nogironligi bo'lgan ayollar uchun qulay va yosh bolalar uchun xavfsiz bo'lishi uchun loyihalashtirilishi va qurilishi kerak.

Demak, AQSh va Yevropa mamlakatlarda ayollar uchun shelterlarni loyihalashning o'ziga xos jihatlar mayjud va bu jihatlar bino loyihalanadigan hudud, aholi soni, statistik ma'lumotlarga asoslanga holda shakllantiriladi. Ayollar uchun shelter binolarining 3 xil turi mayjud bo'lib, turiga qarab binodagi funksional talablar belgilanadi. Ayollarning ijtimoiy, ruhiy, jismoniy holatidan kelib chiqib shu 3 xil turdag'i binolar vazifasiga ko'ra ish olib boradi va bu muammoga kompleks yondashishga sharoit yaratadi. Bugungi kunda dunyo miqyosida gender tengligi, xotin-qizlarning siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda o'z salohiyatini namoyon eta olish uchun sharoit va teng imkoniyatlar yaratish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. O'zbekiston shu sohada dastlabki ilmiy amaliy jihatdan tadqiqot ishi boshlangan. Ilmiy ishim doirasida keng miqyosda chet el tajribalarini o'rganish, bu masalada dasdasturi amal bo'lib xizmat qiladi. Shunday ekan, arxitekturaviy jihatdan ayollar uchun binolarni loyihalash, ularni funksional to'g'ri qurish va vazifalarini bo'lib berish muhimdir. Ushbu maqolada ko'rib chiqilgan AQSh va Yevropa mamlakatlarda shakllangan shelterlarning qurilish tarixi, vazifasi, loyihaviy talablarini o'rganish va tatbiq etish ushbu muommolarni hal etishga qaratilgan ilk qadam desak bo'ladi.

#### Adabiyotlar:

1. Tracy German ,Arla Liska, Jan Reymer, Ellen Ridjway, Prince Edward Island, Diane Delaney. Birlashgan

Millatlar Tashkilotining “Gender tengligi va ayollar huquqlarini kengaytirish bo'yicha” tashkiloti, “Kanada ayollar boshpanalari va o'tish uylari” xalqaro tashkiloti. “Zo'ravonlik xavfi ostida bo'lgan yoki omon qolgan ayollar va qizlar uchun boshpana”dasturi.Mart 2013.

2. Oberin, J. “Avstraliyada ayollar boshpanalari va yordam xizmatlari: Sidney Squatdan uydagi va oilaviy zo'ravonlikka qarshi kurashuvchi kompleks”-maqola. WESNET. 2004.

3. Weisz, A. “Afro-amerikalik kaltaklangan ayollarga murojaat qilish: advokatlik samaradorligini oshirish”. Oilaviy zo'ravonlik jurnalı, 2005. 91-99 betlar.

4.

[https://www.homelessshelterdirectory.org/shelter/dc\\_hyac/nths-place-transitional-housing-for-women](https://www.homelessshelterdirectory.org/shelter/dc_hyac/nths-place-transitional-housing-for-women)

5. <https://atlantamission.org/restoration-house-atlanta-new-shelter-for-women-and-children/>

## МЕЙМОРИЙ ОБИДАЛАРНИ ТАЪМИРЛАШ ВА ҚАЙТА ТИКЛАШГА ДОИР УМУМИЙ ТУШУНЧАЛАР

**Наркулов О.О.** таянч докторант. Самарқанд давлат архитектура-курилиш институти

Маколада мейморий ёдгорликларни таъмирлаш ва қайта тиклашга доир йўналишлар тушунтирилган. Ўзбекистонда ёдгорликларни таъмирлашда тажрибали маҳаллий усталар ҳамда мейморий ёдгорликларни таъмирлашнинг илмий услубий асосларини яратишга хисса кўшган рус олимларининг ишлари баён қилинган.

**Калит сўзлар:** консервация, таъмирлаш, қайта тиклаш, анастилоз, тўлдириш, тиргак, наққоплик, жузъий, пой-девор, ганчкорлик, анализик, тузатиш.

В статье разъясняются основное направления по реставрации и реконструкции памятников архитектуры. Освещается опыт местных мастеров по реставрации памятников в Узбекистане и российских ученых, внесших свой вклад методике реставрации памятников архитектуры.

**Ключевые слова:** консервация, реставрация, реконструкция, анастилоз, наполнять, столб, рисование, частичный, фундамент, керамика, анализик, ремонт.

The article explains the main directions for the restoration and reconstruction of architectural monuments. The experience of local masters in the restoration of monuments in Uzbekistan and Russian scientists who have contributed to the methodology of restoration of architectural monuments is highlighted.

**Key words:** conservation, restoration, reconstruction, anastylosis, filling, pillar, drawing, partial, foundation, ceramics, analyst, repair.

**Кириш.** Мустақиллигимиз шарофати, Республикашимиз раҳбарияти ташабbusи билан мамлакатимизнинг тарихий шаҳарларида мавжуд бўйлан мейморий ёдгорликларни бус—бутун ҳолда сақлаб қолиб, келгуси авлодларга етказиш учун уларни таъмирлаш, қайта тикиш, консервациялаш ҳамда улар-дан замонавий эҳтиёжлар учун самарали фойдаланиш, бу эҳтиёжларга улар-ни мослаштириш, уларнинг атроф—муҳитини ободонлаштириш, шунингдек, мудофаа зоналарини белгилаш ва тартибда сақлаш каби қатор долзарб ва эзгу ишлар навбати билан ўз ечимини топиб, амалга оширилиб келинмоқда. Бу ҳақда сўз юритганда Самарқанддаги Регистон майдони, Гўри-Амир мақба-раси, Бибихоним жоме масжиди ва Шоҳи - Зинда мақбаралар мажмуналарини, Бухородаги Минораи Калон, Арк, Чор Минор, Исмоил Сомоний каби кўхна ёдгорликлари, Кўқондаги Худоёрхан саройи, Марғilonдаги Пир-Сиддик мажмуаси ва шу каби мейморий мажмулари ва улар сингари ўнлаб, ҳатто юзлаб қадамжоларни обод ва жозибадор ҳолга келтириш мақсадида бажарилган ишларни ёдга олиш ўринлиdir.

**Мақолани ёзишдан мақсад.** Республикашимизда олиб борилган амалий мисоллар ва маҳсус адабиётлар асосида илмий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, ўрга аср мейморий ёдгорликлари ўрганиш орқали шаҳарларимизда қурилиб, бизгача етиб келган маданий меросини кенг оммалаштириш ва таъмирлаш соҳасидаги илмий изланишларни тадқиқ этиш.

**Асосий қисм.** Таъмирлаш – бирор нарсани асли холига ўхшатиб ёки аслига яқинлаштириб тиклаш,

бунёд этиш; маълум қийматга эга қадимий санъат асарлари ва моддий маданий ёдгорликларни тузатиш, яхшилаш, яроқли ҳолга келтириш. Мейморчиликда таъмирлаш тарихий иншоотларни қисман ёки тўла дастлабки қиёфасига келтириш (реставрация), кенг маънода тарихий бино ёки мажмуани ўзгартириб қайта куриш (реконструкция) жара-ёнини ифодалайди. Кўлами жиҳатидан таъмирлаш жузъий (маълум қисми) ёки тўлиқ (бутунлай) ўтказилиши мумкин. Замонавий таъмирлаш назарияси бўйича таъмирлашнинг мақсади тарихий бинонинг қадимий асл кўрининшини келгусидаги бузилишлардан сақлаб қолиши чорасини кўришдир.

Таъмирлаш синтетик ва анализик услубларга ажратилади. Синтетик таъмирлашда мейморий ёдгорликни дастлабки бутун ҳолатига келтириш, анализик (археологик) таъмирлашда эса асл қисмларни бузилишлардан тўхтатиб қўйиши. Таъмирлаш услуги узок ўтмишга эга. Ўзбекистондаги қадимий ёдгорликлар пишиқ пухта, чидамли ва мукаммал қилиб курилганига қарамай, вакт ўтган сайин уларнинг жозибаси ва кўрки аста-секин емирилиб борган. Кейинги йилларда Ўзбекистондаги барча маданий ёдгорлик ва обидаларда таъмирлаш ишлари кенг кўламда олиб борилмоқда. Таъмирлашни муваффақиятли бажариш учун тажрибали ҳалқ усталари (Уста Ширин Муродов, Тошпўлат Арслонқулов, Шамсиддин Ғофуров, Қули Жалилов, Абдулла Болтаев, Маҳмуд Усмонов, Сайдмаҳмуд Норкўзиев ва б.)дан таъмирлаш қоидаларидан ўринли ва моҳирона фойдаланиши талаб қилинган ва улар шунга риоя

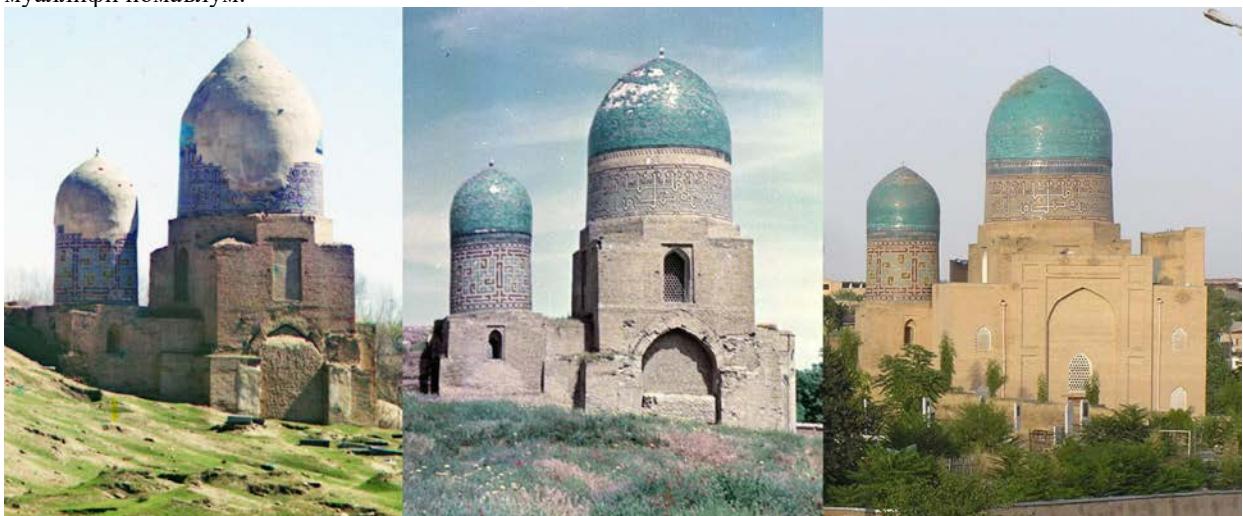
қилган ҳолда ўз ишларини ижобий ривожлантирганлар [II.1].

Самарқанд шаҳридаги меъморий ёдгорликларни йиллар давомида таъмирлангандан кейинги ва олдинги кўриниш фотосуратлари акс эттирилган маълумотлар.



Самарқанд. Гўри-Амир мақбарасининг таъмири. 1911-1965-2014 йиллар.

Чапдан 1-фотосурат Прокудин-Горский томонидан 1911 йилда асосий кириш дарвозаси орқали аркадан олинган. 2-фотосурат О.Иванов томонидан 1965-йилда туширилган ва 3-фотосурат 2014 йилда олинган бўлиб, муаллифи номаълум.



Самарқанд. Қозизода Румий мақбарасининг таъмири. 1911-1965-2009 йиллар.

Юқоридаги фотосуратларда таъмирлаш натижаларини таққослаш имконияти мавжуд. Самарқанд. Шохи-Зинда ансамбли. Қозизода Румийнинг икки гумбазли мақбарасини 1911-йилда Прокудин-Горский, 1965-йилда Анатолий Кононенко ва 2009-йилда Игор Демченколар суратга олишган[II.4].

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгач бутун дунёга юз тутди. Барча соҳалардаги каби бино ва иншоотлар қурилиши, уларнинг тикланиши, таъмирланишида ҳалқаро тажрибалар алмашиш имконияти пайдо бўла бошлади.

Ўзбекистон худудида жойлашган тарихий обидалар нафакат хорижий мамлакатлар сайёхларини, балки мутахассисларини ҳам жалб эта бошлади. Кўплаб ушбу соҳага таалкуқли муассасалар ва алоҳида мутахассислар тарихий обидаларимизни таъмирлаш ва консервациялашда тажриба алмашишни таклиф этмоқдалар. Маълумки, архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ҳар томонлама

Гўри-Амир гумбазининг мозаикаси 1947 йилда таъмирланган, пештоқи эса 1949 йилда тикланган. Аммо пештоқ мозаика бир неча йил олдин пайдо бўлган [II.3].

чукур ёндашувни талаб қиласиган мажмуавий муаммо бўлиб, ушбу соҳада илғор хорижий гурухларнинг бирлашишини такозо этади.

Дунё цивилизациясининг бешиклари ҳисобланадиган араб мамлакатлари, Хитой, Ҳиндхитой ва Ҳиндистон, Италия ва Греция, кейинчалик ривожланган Европа мамлакатлари, Россия ва бошқа юртларнинг тарихий обидаларни таъмирлаш ва консервациялаш соҳасидаги бой тажрибаларини ўрганиш фойдадан ҳоли бўлмайди.

Таъкидлаш зарурки, Германия, Италия, Франция, Англия, Япония каби ривожланган мамлакатларда архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва консервациялашнинг самарали усуслари ишлаб чиқилган. Ушбу ишларни бажариш учун зарур бўлган асбоб-ускуналар, машина ва механизмлар, турли мосламалар яратилган. Ёдгорликлар материаллари ва конструкцияларини ултратувуш, лазер нури ва бошқа физик воситалар ёрдамида бузмасдан текшириш усуслари яратилган. Уларда обида материаллари структурасини ўта мукаммал физик-

кимёвий усуллар саналадиган электрон микроскопия, компьютер томография, рентгенфазали анализ, дифференциал – термоанализ ва бошқа усулларда тадқиқ этиш имкониятлари мавжуд.

Таъмирлаш соҳасидаги йирик муаммолардан яна бири – бу республикамиз худудида очилаётган, лойдан бунёд этилган археологик ёдгорликларни сақлаш усулларини яратиш ва шу йўл орқали уларни очиқ осмон остидаги музейларга айлантириш. Маълумки, республикамиз вилоятларида 5391 та археологик ёдгорликлар мавжуд [II.2].

Меъморчилик, санъат ва археологик таъмирлаш ишлари бир-биридан фарқ килиб, улар асосан куйидаги гурухларга бўлинади [I.3,18-б.]:

1. Археологик топилмаларни тиклаш. Бу иш билан шуғулланувчи усталар асосан катта музейларда ишлашади. Масалан, ер ости антик ёдгорликларидан топилиб, лойдан ишлаб пиширилган сопол идишларни асл кўринишини халққа кўрсатиш учун археолог, тарихчи олимлар ва таъмирловчи уста бу топилмани қайси асрга тегишли эканлигини, унинг қандай лойдан, қайси услубда тайёрлангани, бу буюм нимага хизмат қилгани, унинг қандай кўринишда бўлгани ва бошқалар хақида маслаҳатлашиб, аниқ хulosага келишгач, бу идиш ёки буюмни тиклаш лойиҳасини тузиб, шу сопол идишни синган бўлакларини бирлаштириб йўқолган қисмларини ганч ёки гипсдан тиклаб, реконструкция қилиш учун таъмирловчи устага буюртма берилади. Уста лойиҳага асосан ишлаб, тайёрлаб бўлгандан кейин топилма кўргазмага кўйилади.

2. Тарихий ёдгорликлар (санъат асарлари ва меъморий обидалар)ни таъмирлаш – бу энг мураккаб комплекс ишдир. Унинг асосий мақсади – ёдгорлик ҳаётини ижобий томонга узайтириш ва уни келажак авлод учун сақлаб қолишига қаратилган.

Меъморий ёдгорликларда кўлланиладиган таъмирлаш ишлари ўз навбатида беш хилга: тузатиш (ремонт); консервация (қотириш); таъмирлаш – тиклаш ишлари; очиш; тўлдиришга бўлинади.

**Тузатиш** – оддий курилиш ишларидир. Сақлаш керак бўлган қисмларни аниқлаш учун тадқиқот олиб борилади. Кўпинча тузатиш пайтига таъмир ишлари ҳам кўшилади: аввалги қисмларни очиш, айрим қисмларни тиклаш ва х.к.

**Консервация** – ёдгорликларни мавжуд ҳолича сақлаб қолиши ва келгуси авлодларга етказиши мақсадида олиб борилади.

Айни пайтда, консервациянинг ҳам икки тури мавжуд:

1) Биринчи тур тез бузилиб кетмасин деб килинади. Масалан: тиргак ўрнатиш, устини ёпиш ва х.к. Бу муҳандислик таъмири ҳам дейилади;

2) Мураккаброқ ишлар бўлиб, ёдгорликка узоқ вақт таъсир этадиган салбий омиллар йўқотилади. Масалан: асос ва пойдеворни мустаҳкамлаш, конструкциялар куввати ва мустаҳкамлигини ошириш, боғичлар ўрнатиш ва х.к.

Консервациянинг яна бир муҳим тури, бу харобаларни қотиришdir. Хароба деб қадимдан бузилиб вайронга холига келган бинолар тушунилади.

Харобалар ҳам ёдгорлик ҳисобланади. Улар археологик ишлар орқали очилади. Улар одатда у ер, бу ердаги бўлакларда бўлади. Бу унга алоҳида тарихийлик баҳш этади. Лекин айни пайтда харобаларни ҳам тартибга олиш керак бўлади. Бу иш икки усулда: 1- анастилоз – яъни жойи ўзгариб, сочилиб кетган бўлакларни ўз ўрнига ўрнатиш; 2- ободонлаштириш унсурларидан фойдаланиб, йўқолган девор ва устун кабиларнинг ўрнига тош қўйиб фарш этиш орқали бажарилади.

**Таъмирлаш- тиклаш** ишлари консервация ва тузатишни ҳам ўз ичига олади. Кўпинча гумонсиз тўла тасдикланган қисмларгина тикланади. Бундай таъмир жўзий (ёки фрагментар) таъмир дейилади. Бунда консервация каби икки жараён: обидани очиш ва бузилган қисмларни тиклаш жараёнлари бажарилади. *Очиши* фақатгина олиб ташланадиган қатламнинг кам қийматлилигини ва аксинча очиладиган қатламнинг катта қийматга эга эканлиги муҳокамада тан олинсагина очилади. Агар шу иш туфайли ёдгорликтнинг мустаҳкамлигига путур етказиш эҳтимоли бўлса, қатлам очилмайди. Очилган қисмларнинг сақланишини таъминлаш зарур. Эски ашёларнинг деструкцияси (тузилишининг ўзгариши) ҳам назарда тутулиши шарт.

**Тўлдириши** – йўқолган қисмларни тиклашдир. Тўлдиришга ишлатиладиган янги ашёларни мавжуд эскиларидан ажратиш учун сигнация қўлланилади. Янги кўшимчаларни ранги ва фактураси билан ажратиш археологик ёдгорликларда қўл келади. Сигнацияда ҳамма янгиликлар эмас, балки муҳим янги кўшимчалар ажратилади. Сувоқ ёки қоплама остида қоладиган қисмлар ажратилмайди.

Тарихий ёдгорликларимизни таъмирлаш турлари хилма-хил бўлиб, уларнинг ҳар бирини муқаммал билиш, ижобий ўзгаришириш ишнинг сифати ва самарадорлигини ошириш учун хизмат қиласи. Турли сабабларга кўра емирилган ёдгорликларни тиклаш учун аввал бино пойдеворлари археологик жиҳатдан авайлаб ўрганилади. Кейин унинг меъморий тузилиши, ундаги равоқ, гумбаз, пештоқ ва бошқа конструкцияларнинг ҳолати, ундаги ташқи безаклар мармардан бошлаб кошин ва кошинбурришлари, ҳамда бино ичкариси (интерьердаги) ганчкорлик, наққошлиқ, тилла корлик, кундал безакларининг сифати, тузилиши, ранги, уларни услубий жиҳатлари астойдил тадқиқ қилинади. Уста таъмири меъмор қадимий пойдевор устига қўйиладиган юкни мазкур бино келажакда кўтара олиш-олмаслигини ҳам билиши керак. Ниҳоят, бинонинг тарихи, у қачон, ким томонидан қандай мақсадда қурилгани, маданиятимиз тарихида тутган ўрни ҳам ўрганилади. Етарли маълумотлар тўплангач меъмору-муҳандис, лойиҳаловчи-ю – таъмирловчилар ҳамкорликда лойиҳа-сметалар тузилиб, кейин обидани тиклашга киришишлари мумкин бўлади.

Таъкидлаш зарурки, Ўзбекистон меъморий ёдгорликларини таъмирлаш илмий услубининг назарий пойдевори таникли олим, архитектура мутахассиси Б. Н. Засипкин томонидан ўрнатилган.

Унинг кўп йиллик кузатишлари ва амалий тажрибаси қатор илмий нашрларда ўз ифодасини топган. 1928 йилда “Таъмирлаш масалалари” тўпламида маданият ёдгорликларини тадқиқ қилишнинг меъморий-археологик услуги бўйича олимнинг асосий фикрлари баён қилинди. Б.Н. Засипкиннинг фикрича, тадқиқотнинг меъморий-археологик услуги кетма-кет бажариладиган қўйидаги босқичларда олиб борилиши зарур [I.5;54-б.]:

- ўлчов, график, фотографик ва тавсифлаш бўлимларига бўлинувчи тадқиқот;
- технологик ва техник тадқиқотлар, конструкциялар, меъморий шакллар ва безаклар тадқиқоти;
- тарихий материал ва археологик маълумотларни жалб қилган холда ёдгорликнинг дастлабки киёфасини аниқлаш ва ниҳоят, ёдгорликни қайта тиклаш ва таъмирлаш.

Таъмирлаш ғояси ва амалиёти кўплаб мутахассисларниң бутун бир гурухи туарди. Маданият ёдгорликларини муҳофаза қилиш ишининг асл ташаббускор ва курашувчилари Ўзбекистонда, жумладан Самарқандда жойлашган меъморий ёдгорликларни аниқлаш, ўрганиш, тузатиш ҳамда таъмирлашда кўп куч ва билимларини сарфлаганлар. Бу ишларда йирик олимлар, архитектор, муҳандислар иштирок этганлар: В. В. Бартольд, М. С. Андреев, М. В. Вяткин, Б. М. Денике, Б. Н. Засипкин, М. Е. Массон, И. И. Умняков ва бошқалар. Кейинчалик буларнинг қатори яна ҳам кенгайди ва кўпгина янги авлод мутахассислари республикамизнинг етакчи олимларига айланди: академик-лар М. Е. Массон, Г. А. Пугаченкова, Я. Ф. Фуломов, фан докторлари Л. Н. Воронин, В. А. Шишкян, Л. И. Ремпель, В. А. Нильсен, П.Ш.Зоҳидов, И.И. Ноткин, К.С. Крюков,

Л.Ю. Маньковская, Ш.Д.Аскаров, А.С.Уралов, М.К.Ахмедов; фан номзодлари: И. Плетнев, В. Филимонов, Ю.Шваб, Н.Б.Немцева ва бошқа меъморлар кўплаб меъморий ёдгорликларни ўрганиш ва таъмирлашда бевосита иштирок этдилар [I.4, 51-б.].

**Хуласа.** Юқорида келтирилган маълумотлардан кўрдикки, меъморий ёдгорликларни таъмирлаш асосларининг шаклланиши ва бу соҳадаги илмий-назарий ва амалий ишлар узок тарихий йўлни босиб ўтиб, қизғин баҳс ва музокаралар асосида бизгача ривожланиб келган.

Бугунги кунда амалга оширилаётган барча ишлар қадимий шаҳарларнинг абадийлигини таъминлашга қаратилмоқда. Эндиғи вазифа ана шу назария ва амалиётни, ёдгорликарни таъмирлаш ва қайта тиклашдаги анъанавий усуслар ва қоидаларни ўрганиш, уларни замонавий инноватион тажрибалар билан бойитиш, ривожлантириш ва тақомиллаштиридан иборатдир. Зоро меъморий обидаларимиз келажакда зиёратчилар ва туристлар дикқат эътиборида бўлиши керак.

#### Адабиётлар:

1. Зоҳидов П. Меъмор санъати. -Тошкент, 1978.
  2. Ҳаккулов А. Таъмир санъати. -Тошкент, 1991.
  3. Пўлатов Х., Ўролов А. Архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта қуриш. -Тошкент, 2007.
  4. Уралов А.С., Ҳаққулов А.Ғ., Абдураимов Ш.М. Архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта тиклаш тамоилилари. Монография. -Самарқанд, 2020.
  5. Засипкин Б.Н. Памятники архитектуры Средней Азии и их реставрация // Вопросы реставрации. Сб.ЦГРМ.М., 1926.
- Интернет манбалари:
6. <https://qomus.info/encyclopedia/cat-t/tamirlash-uz/>
  7. <https://shosh.uz/toshkent-2200-qadimgi-choch-yodgorliklarida-olib-borilgan-kimyoiytehnologik-va-tamirlash-ishlari-tahlili/>
  8. <https://oldcolor.livejournal.com/509846.html>
  9. <https://oldcolor.livejournal.com/518099.html>

## МАСЖИДЛАР АРХИТЕКТУРАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ ВА ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ АНЪАНАЛАРИ

**Уралов А.С.** –меъмор.ф.д.; **Султанов А.Н.** – мустақил тадқиқотчи  
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

Мақолада Ўрта Осиё масжидларининг тарихий шаклланишидаги анъаналар ҳамда замонавий масжидлар архитектурасини ривожлантириш ва такомиллаштириш бўйича муаллифлар томонидан ўтказилган тадқиқот натижалари баён қилинган.

**Калит сўзлар:** масжидлар, масжидларнинг турлари, уларнинг тарихий шаклланиши, уларга хос хусусиятлар, замонавий масжидлар, уларнинг архитектурасини ривожлантириш бўйича таклиф ва тавсиялар.

В статье изложены результаты исследований, проведенные авторами по изучению истории формирования и современные тенденции развития и совершенствования архитектуры мечетей в Средней Азии.

**Ключевые слова:** мечети, их разновидности, история формирования, архитектурные особенности, современные мечети, предложения по развитию и совершенствование их архитектуры.

The article describes the traditions of the historical formation of Central Asian mosques and the results of research conducted by the authors on the development and improvement of the architecture of modern mosques.

**Keywords:** mosques, their varieties, history of formation, architectural features, modern mosques, proposals for development and improvement of their architecture.

**Кириши.** Халқаро ислом ташкилоти томонидан Республикализ пойтахти Тошкент шаҳри “Ислом

маданиятининг пойтахти” деб эълон қилинди. Бу

нуфузли ишда, миллий қадриятларимиз ва ўзлигимиз, диний эътиқод эркинлигимизда муқаддас Ислом динининг, демакки, масжидларнинг ўрни ва аҳамияти каттадир. Бироқ, бугунги кунда Ўзбекистонда курилаётган замонавий масжидлар биноси архитектурасига бағищланган бирон-бир илмий ишланма ёки адабиёт деярли йўқ хисоби. Шунинг учун масжидлар архитектурасига бағищланган мазкур мақола мавзусини долзарб эмас деб бўлмайди.

**Асосий қисм.** Республикализнинг истиқлол йилларида Самарқанд шаҳри, Самарқанд вилоятининг туман марказлари ва қишлоқларида жами 600 га яқин масжид, шулардан 300 дан зиёти жоме масжидлари ва 50 дан ортиқ маҳалла масжидлари курилиб, фойдаланишга топширилган. Тахминан 250 та илгаридан мавжуд масжидлар таъмиранган ва тузатилиб ишга туширилган.

Ўрта Осиёда шаклланган масжидларнинг меъморий типологияси тарихий шаҳарларимизнинг структуравий тузилишига мос келади. Уларни алоҳида бино тарзида курилган масжидларга, бошқа жамоат бинолари ва мажмуалари қошида ёки уларнинг таркибида курилган масжидларга бўлиш мумкин. Алоҳида курилган масжидлар ўз навбатида шаҳар ва қишлоқ масжидларига бўлинади. Шаҳар масжидларига, одатда, гузар, яъни маҳалла, жума-жоме масжидлари ва намозгоҳлар киради.

Бошқа жамоат бинолари қошида ёки таркибида шаклланган масжидларга мадрасалар ва хонақоҳларнинг масжидлари ёки зиёратгоҳлар, қаброҳлар қошидаги масжидларни киритиш мумкин.

Тарихий масжидлар архитектурасига хос хусусиятлар асосан, қўйидагилардан иборат:

—яратилган масжид биноларининг маҳаллий курилиш материаллари ва иморатсозлик анъаналари асосида шакллантирилиши;

—аксарият масжидлар, айниқса, жоме масжидларининг меъморий- режавий ечимларида асосан икки хил айвонли композицияларнинг кўлланилиши: биринчиси йифноқ ихчам ички залли айвонли композиция. Бундай масжидларда айвонлар бинонинг ташқарисига, бир, икки ёки уч тарафига қаратилган бўлади. Иккинчиси бўйлама ўққа нисбатан симметрик ички ҳовлили композиция, бунда масжид хоналари ва айвонларининг ички ҳовлига қаратилиши кузатилади;

—масжид хоналари таркибида қишиги ва ёзги гурӯҳларнинг мавжудлиги, уларда очик (ҳовли), ярим ёпиқ (айвон) ва ёпиқ хоналар (қишиги хонакоҳ) нинг шакллантирилиши;

—масжидларнинг минораси, гумбази, меҳроби, курсиси, кириш қисми (дарвозаси) ва меъморий тугалланиш қисмларининг бўрттирилиб кўрсатилиши, меҳробнинг қибла томонга қаратилиши;

—масжидларнинг меъморий шакллари, қисмлари ва элементлари (қишиги хонақоҳлар, айвонлар, минора, меҳроб, ҳовли, дарвозаҳона) орасидаги меъморий яхлитлик ва ҳандасавий мутаносиблик (ҳамоҳанглик)ни, бир сўз билан айтганда, меъморий уйғунликни таъминлашга ҳаракат килинганилиги;

—масжид ташки тарзи ва ички қўринишларининг ўзига хос гирих, ислимий, ёзувий безаклар, мукарнаслар ва бошқа нақшин-нигорлар ҳамда ранглар жилоси билан уйғунлаштирилганлиги;

—масжидларнинг, айниқса, жоме масжидларининг аҳоли энг кўп тўпландиган ва зич жойлашган (регистонлар, мадрасалар, бозорлар қошида ва бошқа нуфузли) жойларда курилганлиги ва жойлаштирилганлиги;

—тарихий масжидларнинг бошқа жамоат бинолари ва функциялари (масалан, тарихий мактаб ва хонақоҳлар) билан симбиоз тарзда курилганлиги.

—масжидлар атрофининг ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш.

Бу хусусиятлар асрлар оша ривожланиб, замонавийлашиб келган ва келмоқда. Уларнинг аксарияти замонавий масжидларга ҳам хосдир.

Хозирда курилаётган аксарият замонавий масжидлар архитектурасида Ислом дини анъаналарининг масжидларга қўйилган энг асосий коидавий талабларига амал қилинмоқда. Улар қўйидагилардан иборат: масжид биноси қошида минора ўрнатиш, масжид худудини атроф мухитдан девор ёки тўсиқ билан ажратиш, масжид ҳовлисига киришда дарвоза ўрнатиш, масжид саждагоҳи (асосий зал) томини гумбаз билин ёниб бўрттириш, ёз пайтида жамоа бўлиб намоз ўкиш учун жоме масжиди ҳовлиси ёки залида текис майдон ва айвонларни шакллантириш, масжид эгаллаган майдон худудида таҳоратхона ва ҳожатхона куриш.

Бу каби типологик талаблар аксарият замонавий масжидлар қурилишида эътиборга олинган. Бироқ, замонавий йирик жоме масжидларида ўрнатилган биргина меҳроб намозхонлар жамоаси учун камлик қилмоқда. Уларнинг сонини 2-3 тагача етказиш мақсадга мувофиқдир. Жоме масжидларида таҳоратхоналар, айниқса, ҳожатхоналарнинг четроққа жойлаштирилиши ва иложи бўлган ҳолларда пастки қаватга туширилиши мақсадга мувофиқ деб топилмоқда.

Самарқанд вилоятида мустақиллик йилларида курилган замонавий масжидлар архитектурасининг минтақавий хусусиятларига эса, асосан, қўйидаги ҳолатлар хос эканлиги аниқланди:

—биринчи ҳолатда, бу ислом маданияти меъморчилигига хос анъанавий тарихий шакллардан (хонақоҳ, меҳроб, гумбаз, устинли-тўсинли айвонлар ва уларга туташ очик ҳовлидан) бевосита фойдаланиш ва уларни кўллаш;

—тарихий рамзий тизимлар ҳисобланган гумбаз шакллари, декоратив бадиий безаклар, нақш ва орнаментлар каби ҳалқ амалий санъатига хос элементларни янги курилган масжидлар архитектурасига муштарак ҳолда уйғунлаштириш;

—жоме масжидларини шаҳарсозлик нұқтai назаридан энг нуфузли жойларга жойлаштириш ва куриш, уларни муҳандислик тармоқлари (иссиқ ва совуқ сув, канализация, электр энергияси, газ) билан таъминлаш, масжид худудини ташки ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштириш;

—масжидга келувчи намозхонларнинг ва масжид ходимларининг шахсий автомашиналари учун тўхташ жойларини лойиҳалаш ва яратишни

назарда тутиш.

Аксарият янги қурилган масжидларнинг интроверларида пардозлар ва безакларни таҳлил қилиш уларда куйидаги анъанавий бадиий ечимлар йўналишининг муқумлигини аниқлашга имкон берди:

–турли хил усулларда бажарилган геометрик (гирих) ва ўсимликсимон (ислимий) нақшлардан фойдаланиш;

–гумбазости қурилмалари ва меҳробларини безашда анъанавий муқар-насли нақшларни кўллаш;

–ёзувий безаклардан (деворлар сатҳи, меҳроб атрофи ва гумбаз гардишларини безашда) фойдаланиш.

Самарқанд шаҳрининг ҳозирги мавжуд жоме масжиди ўзининг тугал ва яхлит шаклланган меъморий ечимида эга эмас. У Самарқанд шаҳрига ташриф буюрган олий табақали ислом уламоларининг замонавий эстетик эҳтиёжларига жавоб бермайди. Шунинг учун ҳам Самарқандда алоҳида замонавий жоме масжидининг қурилиши бугунги куннинг долзарб масалаларидан биридир. Унинг умумий сигими жума ва ҳайит намозларига мўлжалланганлиги учун 5000 намозхон бўлиб, камида 3 та меҳробга эга бўлиши ва шаҳарнинг энг нуфузли худудида жойлашган бўлиши ҳам мақсадга мувофиқдир.

Масжидларнинг қибласи бизда жанубий-ғарб томонга, аникроғи компос милининг ғарб нуктасидан 14 градус чаб томонга қаратилиши қонуний белгиланган.

Бундан буён қурилидиган замонавий масжидлар архитектураси фақат миллий менталит ва юксак бадиий эстетик ғоялар асосида яратилмоғи керак. Улар, айни пайтда, умуминсоний меъморий-бадиий қадриятлар, ислом дунёсига хос замонавий меъморий услублар таъсиридан ҳам четда қолмаслиги керак.

Замонавий масжидлар биноси, айниқса жоме масжидлари миллий меъморий санъат асарлари тарзида шакллантирилиб, меъморий-ҳажмий ечимида кўпроқ тарихийликни ифодалайдими, замонавийлик йўналишидаги ечимларда қуриладими ёки буткул янги меъморий услубларда лойиҳаландами, бундан қатъий назар, улар ҳамма вақт ҳалқимиз ва миллатимиз дилидан жой олмоғи, унга тушунарли ва маъкул бўлмоғи, умум инсоний қадриятлар асосида шакллантирилмоғи, фойдаланишга ўта кулай ва қурилиши тежамли бўлмоғи зарур.

Масжид миноралари ҳақида гап кетганда, уларнинг сони нечта бўлиши керак деган савол катта

аҳамиятга эга. Гап шундаки, биз кузатган ва ўрганган жоме масжидларида уларнинг сони биттадан тўрттагача, айрим ҳолларда, ҳатто ундан ҳам кўп ҳолатлар учрайди. Бу масалани ҳал қилиш учун биз қуидагича мушоҳада юритдик. Минораларнинг сони энг камида битта бўлиши шарт. Бироқ, уларнинг энг кўп сони тўртта бўлиши мақсадга мувофиқ. Бунинг сабаби шундаки, масжид биносининг тўрт бурчи биттадан минора (бош тарзнинг икки бурчида ҳақиқий миноралар, орка тарзнинг икки бурчи гулдаста-миноралар) билан бўртирилганда унга уфқнинг қайси томонидан қаралганда ҳам камида иккита минора кўринади. Рамзий маънода бу икки минора Аллоҳ ўйида унга ибодат қилишга келиб кўкка, яъни самодаги тантрига қараб кўл чўзган инсоннинг икки қўлидир. Икки қўлнинг ўртасида турадиган шакл бу-инсоннинг боши, уни масжиднинг бош хонакоси устивони ва гумбазига қиёслаш мумкин. Демак, рамзий маънода ҳам, но-мозхонларга мўлжал (ориентир) маъносида ҳам жоме масжидларининг бош тарзлари камида иккита минорага эга бўлиши мақсадга мувофиқдир. Жоме масжидларининг беш вақт ва жума жамоа намозларидан ташқари йилига икки марта ўтказиладиган Ислом ҳайити намозлари учун ҳам кенг ҳовлиси бўлиши мақсадга мувофиқ. Намозхонларнинг масжидда қиблага қараб қаторга туришини ўтиборга олсак, қишиги масжид-хонақоҳ ва масжид ҳовлисининг эни бўйидан анча катта бўлишилиги мақсадга мувофиқдир. Ҳовлидаги намоз ўқиладиган катта майдон яхлит, мужассам ва текис бўлиши зарур. Ҳовли атрофи ичкари томондан кенг ва баланд айвонлар билан бўртирилган бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Масжидларнинг ҳажмий фазовий композициясини бўртиришда қишиги масжид (хонақоҳ)га нисбатан бўйсинувчи рўл ўйновчи минора ҳажми ва шакли ҳам ўтиборга лойиқдир, чунки унинг композицияси баъзан ҳал қилувчи рўл ўйнаши ҳам мумкин. Бу масжиднинг шаҳарсозлик меъморий мухитида қандай жойлашуви ва миноранинг ориентир рўлини ҳам бажаришига боғлиқ.

Мустакиллик Аллоҳнинг бизга берган энг улуг инъоми бўлди. Бу йўлда Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг саъй-ҳаракатлари етакчи рўл ўйнаб келмоқда. Халқимизнинг асрлар қаърида камол то-пиб, ривожланиб келган маънавияти, маданийти, диний қадриятларини мустакиллик рўёбга чиқарди ва янада камол топтироқда. Ҳа, Истиқлол бу истиқболимизнинг шонли йўлидир. Бунга масжидлар архитектурасини ўрганиш жараёнида яна бир бор амин бўлдик.

## ТОШКЕНТ ШАҲАРСОЗЛИГИНИНГ ЕВРОПА МЕЪМОРЧИЛИГИ ТАЪСИРИДАГИ ЭВОЛЮЦИОН ЖАРАЁНЛАРИ

**Абдуллаев Ж.С. “Ўзшаҳарсозлик ЛИТИ” ДУК Лойиҳалар бош архитектори**

Ўзбек хонликлари XIX-аср ўрталарига келиб ҳар томонлама сиёсий, иқдисодий, маданий-маърифий жиҳатдан тушкунлик даврини ўтказаётган эди. Чор Россияси Ўрта Осиёнинг жанубий қисмини 20 йил мобайнида эгаллаб ола билди. Оқибатида, XIX-асрнинг 80-йилларига келиб, Чор Россияси томонидан ўзининг протекторати сифатида тан олинган – Хива хонлиги ҳамда Бухоро амирлиги қарамогидан ташқари худудлар Туркистон ўлкаси деб эълон қилинди ва катта ваколатларга эга бўлган генерал-губернаторлик тизими жорий этилади. Ўлка маркази этиб, эгаллаган

худуди жиҳатидан ҳар томонлама қулай бўлган Тошкент шаҳри танланган эди. Натижада шаҳарсозлик структураси нуқтаи назаридан юртимизнинг барча шаҳарлари каторида Тошкент ҳам – “эски ва янги” шаҳар сифатида иккى қиёфасини намоён эта бошлади. Чор Россияси колонистлари томонидан бунёд этилган иншиотлар ва биноларнинг юртимиз мейморморчилигига европага хос шаҳарсозликнинг илк трансформацион жараёнлари сифатидаги кадрияти бекиёс эди.

**Калил сўзлар:** Ўзбек хонликлари, Чор Россияси, губерния маркази - Тошкент, “эски ва янги” шаҳар, “Русский стиль”, , ҳарбий инженер ва топографлар шаҳар Думаси биноси, княз Николай Константинович саройи, Давлат банки биноси, Ўрта Осиёда темир йўли,“узоколейка”, “Модерн” услуби, трансформацион жараёнлар.

К середине XIX века узбекские ханства находились в состоянии политической, экономической, культурной депрессии. Царская Россия смогла оккупировать южную часть Средней Азии за 20 лет. В результате к 80-м годам XIX века территории за пределами Хивинского ханства и Бухарского эмирата, признанные царской Россией своим протекторатом, были объявлены Туркестанским краем и введена система генерал-губернаторов с большими полномочиями. Центром области был выбран город Ташкент, удобный по своей территории. В результате в структуре градостроительства Ташкента, наряду со всеми городами края, стал демонстрировать два облика как например - «старый и новый». Значение общественных сооружений и жилых зданий, построенных колонистами царской России, как первые образцы трансформационных процессов европейского градостроительства в архитектуре нашей страны ни с чем несравнимо. Потому что эти архитектурные произведения являются архитектурными свидетелями колониальной среды, сформировавшейся в нашей стране, отражают уникальный период архитектурной среды в истории градостроительства.

**Ключевые слова:** Узбекские ханства, царская Россия, Туркестанская край, центр губернии - Ташкент, "старый и новый" город, "русский стиль", "узоколейка", военные инженеры и топографы, здание Городской думы, Дворец князя Николая Константиновича, здание Госбанка, железная дорога в Средней Азии, стиль «Модерн», трансформационные процессы.

By the middle of the 19th century, the Uzbek khanates were in a state of political, economic, and cultural depression. Tsarist Russia was able to occupy the southern part of Central Asia in just 20 years. As a result, by the 19th century in the 1980s, territories outside the Khiva Khanate and the Emirate of Bukhara, recognized by Tsarist Russia as their protectorate, were declared the Turkestan Territory and a system of governors-general with great powers was introduced. The city of Tashkent was chosen as the center of the region, convenient in its territory. As a result, in the urban planning structure of Tashkent, along with all the cities of the region, it began to demonstrate two images of the city as “old and new”. The significance of the territories and buildings built by the colonists of Tsarist Russia as the first transformational processes of European urban planning in the architecture of our country was incomparable. Because these architectural works are architectural witnesses of the colonial environment that has formed in our country, reflect a unique period of the architectural environment in the history of urban planning.

**Key words:** Uzbek khanates, Tsarist Russia, Turkestan Territory, the center of the province - Tashkent, the "old and new" city, "narrow trek", military engineers and topographers "Russian style", the building of the City Duma, the Palace of Prince Nikolai Konstantinovich, the building of the State Bank, railway in Central Asia, Modern style, transformational processes.

Ўрта Осиёдек кенг маконда ҳукм сурган Ўзбек хонликлари XIX-аср ўрталарига келиб ҳар томонлама сиёсий, иқдисодий, маданий-маърифий жиҳатдан тушкунликка юз тутган эди. Бу даврда Европанинг капиталистик иқтисодиёт ривожланаётган давлатларида ўзининг саноати учун, арzon ишчи кучи, янги бозор ва хом ашё заҳираларини кўлга киритиш истакларини юзага келтирди ва дунё бўйлаб турии давлатларнинг колонизациян хуружлари жадаллаша бошлади. Бу борада, Чор Россияси империяси ҳам ўзининг ривожланаётган саноати учун тушкунликка юз тутган ўлка, яъни Ўрта Осиёдек кенг маконда мавжуд – хом ашё заҳиралари ва янги бозорларни кўлга киритилишида бошқалардан кўра ўзини ҳақлироқ деб хисобларди. Чор Россияси Ўрта Осиёнинг жанубий қисмини 20 йил мобайнида эгаллаб ола билди. Оқибатида, XIX-асрнинг 80-йилларига келиб, Чор Россияси томонидан ўзининг протекторати сифатида тан олинган – Хива хонлиги ҳамда Бухоро амирлиги қарамогидан ташқари ҳудудлар Туркистон ўлкаси деб эълон қилинади ва катта ваколатларга эга бўлган генерал-губернаторлик тизими жорий этилади. Ўлка маркази этиб, эгаллаган худуди жиҳатидан ҳар томонлама қулай бўлган Тошкент шаҳри танланган эди. Чунки, Тошкент шаҳри ўзининг ерлари унумдорлиги, ирригацион тармоқлари шакллантирилганлиги ва аҳолиси

кўплиги жиҳатидан Марказий Осиёнинг бошқа шаҳарларга нисбатан устунлик жиҳатлари билан фарқланар эди.

Колониал ўлкани ўзлаштириш учун кириб келаётган рус аҳолисининг аксарияти асосан шаҳарларга келиб жойлашар эдилар. Ва айниқса губерния маркази бўлган Тошкентга: “Ўрта Осиёга келиб жойлашётган рус аҳолиси асосан шаҳарларга жойлашар эдилар. Шаҳарлар колонизацияси жадаллашувининг икки сабаби: шаҳар марказларида чор россияси маъмурияти ҳамда ўлгадаги саноат ишлаб чиқариш ва савдонинг ривожи даражаси” [1], - баландлиги билан аҳамият касб этарди. Оқибатида, Чор Россияси статистик қўмитаси томонидан ўтказилган 1897 йилги умумий рўйхатга олиш жараёнида Тошкент шаҳрининг туб аҳолиси 154 232 минг кишини ташкил қилган, шулардан 131586 киши махаллий аҳоли сифатида рўйхатга олинган. 1911 йилга келиб, яъни ўн беш йил ичida: “Тошкентнинг умумий аҳолиси 234289 ни ташкил этиб, улардан 54000 руслар, яъни шаҳар аҳолисининг тўртдан бирини ташкил этар эди. Оқибатида ҳамма катта шаҳарлар аҳолиси таркиби жиҳатидан кескин ажralиб турар эди: “Руслар”, ёки бошқача айтганда “европаликлар” ҳамда “тузем” – яъни чор россияси колонизаторлари ибораси билан айтганда “азиатлар”га ажраб қолган эди” [1].



Тошкентнинг “эски шаҳар” кўриниши.



Тошкентнинг “Янги шаҳар” кўриниши.

Натижада шаҳарсозлик структураси нуктаи назаридан юртимизнинг барча шаҳарлари қаторида Тошкент ҳам – “эски ва янги” шаҳар сифатида икки қиёфасини намоён эта бошлади. Тошкентнинг эски шаҳар мейморморчилигига рус колониалистлари томонидан берилган баҳо қуидагича бўлган эди. Яъни – **Эски шаҳар**: “Бу давргача шаҳарни ўрта асрларга оид тузилмасини ўрганган баъзи тарихчилар эътироф этишича, Тошкент кўчаларининг торлиги, нокулайлиги, ободонлаштиришнинг сийраклиги, чанг, иншоатларнинг тасодифийлигини таъкидлаб ўтишган. Аслида эса, бу унчалик ҳам тўғри бўлмаган таъриф. Кўчаларни режавий тузилишида Европаликлар наздида мунтазамлик кузатилмасада лекин жойлашув жиҳатидан ўзига хос тизимга эга бўлган.

Барча берк кўчалар, тор кўчаларга, тор кўчалар, кенг кўчаларга, улар эса радиал йўналишли кўчаларга яъни шаҳар маркази ёки дарвозасига олиб борадиган кўчаларга уланиб кетган. Радиал йўналишли кўчаларнинг аста-секин турли хил жамоат бинолари - масжидлар, хунармандлар устахоналари, чойхоналар, савдо дўконлари билан марказга қараб тобора кўпайиб бориши тўғри йўлни танлашга имкон берган” [2].

Тошкент йирик колониал марказ сифатида шаҳарнинг ҳар иккала қисми – ўзига хос тузилиши, режалаштириш схемаси ва турар жой курилишининг хусусиятлари билан ўзаро фарқланиб турар эди. Аммо эски шаҳар худудида ҳам давр тақозосига кўра капиталистик муносабатлар тобора ша-

клана бориши боис, бирин-кетин рус ва ўзбек буржуазияси капитали “Эски шаҳар ҳудудида ҳам ўзларининг бунёдкорликка оид фаолиятларини бошлаб юборадилар. Чорсу бозорининг шаҳар ижтимоий структурасидаги аҳамияти ва норасмий маркази эканлиги сабабидан банклар, аптека, кутубхона ва бошқа мақсадларга мўлжалланган бинолар рус капитали ва ўзбек буржуазияси маблағи ҳисобига бунёд этила бошлаган эди [3]. Бозор ҳудудида бунёд этила бошлаган мейморморчилик иншоатлар – турли жамоат бинолари ва ижтимоий обьектлар Туркистон губерниясиннг таникли архитекторлари лойиҳалари асосида амалга оширилган эди. (Ўтган асрнинг 50-60 йилларга қадар сақланиб келган, ҳозирда “снос”га тушган иншоатларнинг колониал архитектуранинг эски шаҳар ҳудудига кириб келиши трансформациян жараёнларини намоён этишда туристик жозибадорлиги маъносида снослар нақадар афсусланарли хол эканлигига икror бўлинади).

**Янги шаҳар:** Туркистон ўлкаси қадими шаҳарларида юртимиз мейморморчилигидаги трансформациян жараёнларнинг юзага келиши, оқибатида мейморморчиликда колониал маъмурият қарор топган ҳудудда анъанавий шаҳарсозликдан ўзгача услубларда бунёд этилган обьектлар ҳудуди – “янги шаҳар” ва тарихий қисми – “эски шаҳар” атамаларининг пайдо бўлишини келтириб чиқарди. Тошкентнинг янги қисмida курилишлар, асосан, ҳарбийлар ва бошкарув идоралари учун бинолар курилиши билан бошланди. Куймас дарвозасидан шарқда янги қалъа - Тошкент Тупроққурғони бунёд этилди. Кўргон Рус ҳарбий мухандислик нуктаи назаридан бунёд этилган бўлиб, унинг ичидаги казармалар, офицерлар уйлари, 150 ўринли лазарет (ҳарбий касалхона), ўқ-дори омборилари лойиҳаланган эди. Янги шаҳар қисмининг ўзгача шарт-шароитларда ривожланиши ва уларнинг иқтисодий ва маданий жиҳатдан янада шаклланиб бориши – мустамлакачилик сиёсатиниг табиий жараёнларидан эди. Янги шаҳарни бунёд этилиши аввалида ҳарбий - маъмурий марказ мақсадларида олиб борилган бўлса, вакт ўтган сари капиталистик муносабатлар жадаллашуви боис саноат ва тижкорат ривожланган ҳудудга айланади.

1870-йилларда шаҳар марказини янада мукаммал шакллантириш мақсадида шаҳар бош режасини тувишда радиал-халқа тизими афзал деб қаралди. Шаҳар марказида бунёд этилган иншоатлар фақатгина ҳарбий хусусиятга эга бўлган қалъа ёки кўргондан иборат эканлиги, бу мустамлакачилик сиёсатиниг ҳалқ орасида юзага келиши мумкин бўладиган нотинчликлардан ҳимоя мақсадларига мос ва шунингдек керак бўлганда ерли ҳалқ галаёнларини бостириш кудратига эга бўлиш ҳам кўзда тутилган эди.

Шаҳар марказини лойиҳалашда кўчалар мейморморлар томонидан радиал-халқа тизими танланган бўлса, европалик аҳолиси турар-жой бинолари жойлашган кўчалар тўғри бурчакли тизимга асосланиб лойиҳаланган эди. Шу тарзда шаҳарни лойиҳалашда бош режа ҳарбий инженер ва топографлар томонидан амалга оширилган.

Тошкент шаҳрида бу даврда курилаётган мъеморчилик обьектлари услуги жиҳатидан Россиянинг марказ шахарлари – Санкт-Петербург ва Москва, ҳамда империянинг Европа қисми губерния марказлари мъеморчилигига удумда бўлган “Русский стиль”га хослик, яъни: “1830 - 1860 йиллар мобайнидаги хукм сурган “Русский стиль” асосан черков мъеморчилигига хосликни намоён этар эди” [5]. Чунки, мазкур даврда Метрополит мъеморчилигига ҳам қадимги рус черковлари архитектуруси услуги жиҳатидан рус православияси рухиятини тўлароқ акс этириади деб ҳисобланар эди. Айниқса “Русский стиль”, колониал ўлкалардаги рус шовинизми мақсадларига мос эканлиги билан алоҳида аҳамият касб этган.

1870 йилда ҳарбий муҳандис Макаров А.В. томонидан Тошкент шаҳри янги шаҳар қисмининг ривожлантириш режасида радиал-халқа тизими асосида лойиха ишлаб чиқилди. Шаҳарининг бу худуди режаси имкон қадар кенгайтирилиб, қўчалар ва чорраҳаларнинг ўтиш қисми 25 метр, уйлар олдидаги ободонлаштириладиган худуд ва тротуарларнинг ўтиш қисмигача оралиқ масофаси 15 метр қилиб режаланган. Қарама-қарши уйлар ораси қўчалар билан кўшиб ҳисоблаганда 55 метрни ташкил қилган. Кўчанинг 2 томонида 2 қатор қилиб экилган дараҳтлар кўчанинг салқин булвар тарзида ташкил топишига хизмат килган [2]. 19-аср охириларига келиб Тошкент – турар жой бинолари, маъмурий бинолар ва бошқа иншоатлар ёнма-ён жойлашган ҳарбий-истеҳком, казарма ва гарнizonлар билан маҳаллий аҳоли хуружларидан ҳимояланадиган мустамлака ўлкасининг маъмурий марказига айланди [2].

Туркистон губерниясининг маркази бўлган Тошкентнинг янги шаҳар қисмida кўплаб казарма, қалъя ва савдо сотик бинолари курилиши билан бир қаторда маъмурий ва жамоат бинолари ҳам кўплаб қурила бошлади: “Тошкентнинг янги шаҳар қисми биринчи қатъий тартибдаги лойиҳаси 1866-67 йилларда ҳарбий топограф М.Н.Колесников томонидан тузилди. Бир-бири билан кесишган 5 та катта кўча ва 7та асосий кўча қайта уларни боғлайдиган бир қанча қўчалар шаҳар худудини тўғри тўртбурчакли қисмларга бўлди”.

Шаҳарсозлиқдаги юз берган эътиборли воқеъликлар қаторида Тошкентнинг асосий кўчаларидан бири Романовский кўчаси курилиши бўлиб, бу кўча 1866 йилги шаҳар режасида ҳам мавжуд бўлган ва бош режада эса шаҳар маркази ва чеккасини ўзаро боғлаб турувчи кўча сифатида лойиҳаланган. Романовский кўчасига ён фасади билан жойлашган, Воронцов кўчасига эса асосий фасади билан жойлаштирилган шаҳар Думаси биноси илк маъмурий бинолар тоифасидан эди. Бино фасади ассиметрик кўринишда бўлиб 1899 йил архитектор Гамбургер томонидан лойиҳаланган. Ўша даврдан ҳозиргача сакланиб қолган бинолардан бири княз Николай Константинович саройи ҳисобланади [3]. Бинонинг асосий қисми Император ва унинг оила аъзоларига тегишли бўлган саройларга қараганда кичикроқ, асосий қисми бир қаватли, марказидаги хоналардан ташкил топган.

Мажмуа 1889-90 йилларда А.А.Бенуа ва Гейнцельман томонидан лойиҳаланган ва улар раҳбарлигига қуриб битказилган. Бино режаси симметрик кўринишга эга бўлган. Умуман олиб қараганда сарой биноси катта яшил худуднинг ўртасида жойлашганлиги ва кириш қисмida кийиклар ва итлар ҳайкали қўйилганлиги саройнинг “ов уйи сифатида тасаввур беришини таъкидлаш лозим.

1895 йилда Гейнцелман В.С. томонидан курилган 2 қаватли тўғри тўртбурчак шаклга эга бўлган Давлат банки биноси марказий майдонда жойлашган ўзига хос бинолардан бири бўлган ва хозирда ҳам сакланиб колган. Мажмуада барокко услуги кўлланилган.

Ана шу даврларда пойтахтимизда яна тарихий воқеълик яъни 1901 йилдан бошлаб Тошкент вокзалидан Чорсу бозорига қадар, рельсларда отлар ҳаракатлантирадиган “узроколейка” (тор изли) – “кўнка” йўловчи транспортни фаолият кўрсата бошлаган бўлса, 1912 йилдан эса электр тягали трамвай фаолияти йўлга қўйилади [4].

*Рельсларда отлар ҳаракатлантирадиган “узроколейка” (тор изли) – “кўнка” йўловчи транспорт.*

Хиёбонда (Сквер) жойлашган яна бир катта мъеморий мажмуалардан бири бу эркаклар ва аёллар гимназияси биноси бўлиб бу бинолар ҳиёбон пайдо бўлмасидан олдин қурила бошланган. Ҳар бир бино фасади ўзаро боғланган корпуслардан иборат бўлиб умумий ифодали мъеморий шакллар орқали ҳал этилган. Бу майдонда (Сквер) классицизм ривожланган даврда кўлланилган шаҳарсозлик услубини кўриш мумкин. Ҳиёбонга ўтиш марказий йўлида жойлашган 2 қаватли бинолар билан яқунланганлиги шаҳарсозлиқдаги типик классицизмга хос иншоат эканлигидан далолат беради.



Тошкент мъеморчиликнинг европага хос трансформацион жараёнлари жадаллаша борган сари – губернаторликнинг административ бинолари, ҳарбий казармалар ва колонистлар учун турар жой биноларини қуриш ишлари авж ола бошлади. Чор Россияси даврига оид мъеморий иншоатлар қурилиши нафақат Туркистон ўлкаси маркази Тошкент шаҳри, балки бутун губерния худуди бўйлаб бошлаб юборилди: [4]. Мъеморчилиқдаги бу трансформацион жарёнларнинг ҳам юртимиз шаҳарсозлиги тарихидаги ўрни ва ижобий жиҳатлари бекиёс. Шаҳарсозлик тарихининг ана шу босқичига оид мъеморий иншоатларни сакланиши ва улардаги реставрацион жараёнлар восита-

сида асл қиёфасини тиклаш меморчиликда класик архитектура тенденцияларининг юртимиздаги тарихий трансформацияси жараёнлари узвийлигини тиклашда муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу иншоатларнинг мемориий қадрияти ма-саласига келсақ, маълумки, Тошкент Туркистон губерниясининг “провинциал маркази” хисобланган. Оқибатида, бунёд этилаётган бинолар ҳам провинцияга мос, ўртамиёна архитекторлар томонидан лойиха килинган. Яна шуниси эътиборлики, Чор Россияси функционерлари доим ҳам ўзларини вақтингчалик меҳмонлар сифатида хис этганлар, шу боис ҳашаматли бинолар куриш уларнинг режалариға кирмаган: Тошкент шаҳридаги турар жой бинолари жуда оддий. Шаҳарда етарли маблағга эга бўлган кўплаб бадавлат тадбиркорлар ва юқори амалдорлар бўлишига қарамай аксарият турар жой биноларининг ўлчами, тузилиши ва безаклари жуда оддий эди [2]. Айтилганларга қарамай Чор Россияси колонистлари томонидан бунёд этиланган мазкур биноларнинг юртимиз меморчилигига европага хос шаҳарсозликнинг илк трансформацион жараёнлари сифатидаги қадрияти бекиёс эди. Чунки мазкур меморчилик ишлари провинциаллик касб этган тақдирда ҳам юртимизда шаклланган колониал мухитнинг мемориий гувоҳлари, шаҳарсозлик тарихининг меморчилик соҳаси ўзгача даврини намоён этади. Турли адабиётларда Ўрта Осиё шаҳарларини шаклланишида ва ривожланишида темир йўл қурилишининг шаҳарсозлик обьектлари қурилишидаги аҳамияти жуда кўп бора таъкидланган. Умуман олганда Ўрта Осиёда темир йўл стратегик мақсадларда қурилган бўлиб паралел равища янги саноат корхоналарининг ривожланишига, капиталистик муносабатлар жадаллашуви, ишчилар синфи шаклланиши ва вокзал атрофида ишчилар поселениялари пайдо бўлишига сабаб бўлган. Ўрта Осиёга темир йўлни 1886 йил 15 октябрда Красноводск шаҳридан бошлаб Қизил Арватгача, 1885 йил 15 майдан Красноводск ва Самарқанд шаҳри оралиғида темир йўл қурилиши бошланган. Каспий орти йўлининг Самарқандгача бўлган узунлиги 1500км. ташкил қилган. 1895 йул май ойида Самақанддан Андижонгача, йўл-йўлакай Тошкент шаҳрига ҳам “ветка” қурилиши бошланган. Тошкент Красноводск йўлининг расмий очилиши 1899 йил майда содир бўлган. Ўша йили Тошкент Оренбург йўли қурилиши бошланниб 1908 йили 1 январда қуриб битказилган. Эътиборли жиҳати шундаки, Туркистон губерниясида йўл ёқаси иншоатлари - вокзаллар, бекатлар, темир йўлга керакли инфраструктура иншоатлари, темир йўл ходимлари учун уйлар, мемориий кўриниши ва қурилиш жиҳатдан мукаммал, конструктив ва бадиий жиҳатдан Чор Россиясини бошқа шаҳарлари темир йўл инфраструктурасига мос эди. Ўз навбатида Тошкент вокзали биноси бунёд этилади. 1912 йилларга келиб Тошкент шаҳрида Туркистон ўлкаси ва Сирдарё вилояти бошқармаси ва штаби, темир йўллар бошқармаси, савдо ва саноат маркази умуман олганда колониал марказ маъмурий бинолари жойлашган ўлканинг ички ва ташқи тизимиға доир муаммоларни ҳал қила биладиган йирик

шахарга айланди [1].

Туркистон губерниясига ҳам маълум бир ташкилотлар ва баъзи амалдорлар уйлари атрофларини ёритиш мақсадида Салор дарёси бошланадиган жода гидроэлектростанция қурилиши учун лойиха-тадқиқот ишлари бошлаб юборилди. Оқибатида, 1912 йилга келиб шаҳар маркази, вокзал, ва шаҳар чеккасини боғлайдиган электр тягали трамвайнинг Зта маршрути йўлга қўйилди.

Маълумки, 20-аср бошларига келиб Гарбда, кейинроқ Россияда ҳам меморчиликда классик тенденцияларни инкор этиш ва бошқа тарихий услубларга тақлид килишдан воз кечиши тенденцияси пайдо бўла бошлади. Бу даврда архитектурада ўзига хос янгича стиль Европа меморчилигига кириб келади ва “Модерн” деб номланган услубни ўзлаштириш тенденциялари турли юртларда қузатила бошлади.

*Тошкент трамвай депоси.*



Колониал даврга оид мемориий ёдгорлик. Реконструкциядан олдинги холат ва реконструкция лойиҳаси.



Бу услуб Россияда “Модерн” услуби номи билан кенг тарқала бошлайди. Оқибатда мазкур давр Тошкент мөймөрчилигига ҳам биноларни безашда эски услубни инкор этиш жараёнларида, “Модерн” стилини ўзлаштириш тенденцияси юзага келади. Модерн услуби мөймөрчиликда иншоат бадий образини бинонинг яхлит ифодасига хизмат қиладиган безакли деталлар, шунингдек ранг тасвир ёки графикага хос бўлган ифода усуллар ёрдамида мөймөрий қиёфасидаги бадийликни янада бўрттиришга хизмат қилади. Мазкур даврда бунёд этилган қатор бинолар – Ф.Капланнинг аптекар магазини, Лютеранлар Кирхаси, Вестминстер университети биноси, Жамоатчилик йигини биноси, ҳаттоқи, Чорсу бозори худудидаги ҳозирда бузиб ташланган Банк биносида ҳам модернга хос элементларни кўришимиз мумкин эди. Ҳозирга қадар сақланиб қолган “Дизельний” номи билан аталадиган худудда жойлашган Тошкент трамвай депоси “Модерн”га хос экспрессив хусусиятни касб этишига қарамасдан, мөймөрчилиги жиҳатидан Тошкент шахри мөймөрий қиёфасида алоҳида аҳамиятга эга бўлган. Тошкентда кейинчалик қулай ва муқаммал режалаштирилган янги туманларнинг пайдо бўлишига қарамасдан революциядан олдинги иншоатлар, савдо ва маъмурий бинолар жамланган маркази ўз аҳамиятини ёкотмади. Ҳаттоқи ҳозирда ҳам шахримиз марказларидан бири бўлиб қолмоқда.

УДК: 72.03.

## ҚЎШКИ ДИЛКУШОНИНГ АСЛ ҲОЛАТИГА ЧИЗГИЛАР (ТАЪМИР АСОСЛАРИ)

**Яхяев А.А.,** катта ўқитувчи, Тошкент архитектура-қурилиш институти

Ушбу мақолада Ишратхона мисолида Амир Темур қурдирган боф кўшклари мөймөрий ечимлари ҳақида маълум тасаввурга эга бўлиш мумкин. Қайд этиш зарурки, Марказий Осиё мөймөрчилигига маълум мақсадда курилган биноларни кейинчалик янги вазифалар учун мослаштириш амалиёти ҳам мавжуд бўлган.

**Калит сўзлар:** қабристон, мақbara, технология, сардоба, тагхона, элемент, геометрик, сағана.

В данной статье на примере ресторана можно получить четкое представление об архитектурных решениях садовых павильонов, построенных Амиром Темуром. Следует отметить, что в среднеазиатской архитектуре существовала также практика приспособления зданий, построенных для определенной цели, под более поздние новые задачи.

**Ключевые слова:** кладбище, mausoleum, технологии, сардоба, подвал, элемент, геометрический, правильно.

This article on the example of the restaurant, one can get a clear idea of the architectural solutions of the garden pavilions built by Amir Temur. It should be noted that in Central Asian architecture there was also a practice of adapting buildings built for a specific purpose to new tasks later.

**Keywords:** cemetery, мавзолей, technology, sardoba, basement, element, geometric, right.

Амир Темур боф-саройлари, кўшклари ҳақида тўлиқ таърифларга эга бўлинсада, лекин уларнинг аниқ жойи, тарҳи, мөймөрий ечими бўйича ишончли хуносаларга келинмаган эди. Бу борада, тадқиқотчилар томонидан турли мунозарага сабаб бўлган ва шаҳар девори ташқарисида жойлашган Ишратхона деб номланган обидани ўрганиш, унинг функционал, шаҳарсозлик ва мөймөрий жиҳатларини типологик таҳлил этиш натижалари Темурийлар даври боф-саройлари мөймөрчилигига кисман аниқлик киритилишига имкон берди [1].

Самарқанднинг жануби-шарқий томонида, қадимий Фирзуза дарбозасидан бошланган Панжикент йўли бўйида жойлашган улуғвор иншоот, бир

Шу билан бир қаторда мозийга хос шаҳар муҳитини шакллантириш керак бўлса қайта тиклаш туризмни жадаллаштириш нутқати-назаридан ҳам катта аҳамиятга эга.

Колониал даврга доир мөймөрий ёдгорликлар, ансамбллар ва мажмуаларни ҳозирги замон талабларига мослаштириш юртимизда туризмни жадаллаштириш билан боғлик муаммоларни ҳал қилиши мукаррар.

Шаҳар марказларидаги бажарилиши зарур бўлган реставрацион амалиётларнинг мақсади ўша давр мөймөрчилигидаги қадрияти юксак иншоат ва ансамблларнинг бадий фазилатларнинг сақланишини таъминлаш ҳамда келаражак авлодлар учун шаҳарсозлик тараққиёти тарихий даврлари услублари узвийлигини кўрсатишни ўз ичига олади.

### Адабиётлар:

1. История народов Узбекистана. том I. Т.:Изд.АН. Узб. с. 352.
2. Нильсен В.А. У истоков современного градостроительства Узбекистана (XIX-начало XX веков) Т.: «Гафур Гулям» 1987г.
3. Тошкент энциклопедия. Т.: «Ўзб.милий энциклопедияси» ДМ нашрёти. 2009й. 333-343 б.
4. Ўзбек С. энциклопедияси. 13 жилди Т.:ЎзСЭ Бош редакцияси, 1979. 12 б.
5. Москва. Памятники архитектуры 1830 - 1860 –х годов. М.:Искусство. 1977г. с. 16.

асрдан ортиқ вақт ичиди Амир Темур саройларидан бири ёки Темурийлар даври мақбараси сифатида қаралиб, типологик жиҳатлари аниқ белгиланмай келинган эди.

Собиқ шўролар даврида олиб борилган тадқиқотларда Шарафуддин Али Яздий, Захириддин Бобур, Абдураззоқ Самарқандий каби тарихчилар мадҳ этган Темурий боғларидан Боги Дилкушо ва унинг кўшки ҳақидаги маълумотларни ана шу Ишратхона иншооти ва худуди билан таққослашдан кўра, 1464 йилги вақғномада кўрсатилган гумбазли даҳма ва Абу Тохирхўжанинг XIX асрда ёзган асаридаги Абду Дарун даҳмаси жой-

лашган қадимий қабристон яқинида Темурий хонзодалари учун мақбара бунёд этилган деган маълумоти ушбу иншоотни мақбара деб келинишига асос бўлган эди (Г.Пугаченкова ва бошқалар) [4]. Лекин, бу иншоотнинг жойлашуви, ҳашамати, меъморий услуги XV асрнинг иккинчи ярмидаги меъморчиликдан кескин фарқ қилиши эътибордан чётда қолди.

П.Зоҳидовнинг XX асрнинг 70-йилларидан бошлаб иншоот бўйича олиб борган кўп йиллик изланишлари, таҳлиллари, қўшимча тадқиқотлари Ишратхона биносини Амир Темур томонидан хотини Тўкалхоним учун 1397 йилда қурдирган машҳур Кўшки Дилкушо бўлиши мумкин деган тахминни юзага келтирди. Улуф Кўшки Дилкушо деб ҳисобланган Ишратхонанинг меъморий ечимлари, меъморий безак услублари сифати Темурнинг оламшумул бинолари даражасида эканлигини иккала илмий нуқтаи назар тарафдорлари ҳам тан олишгани диккатга сазовор.

“Ишратхона” - “Кўшки Дилкушо” қолдиклари асосида унинг меъморий типологик хусусиятларини таҳлил этганда, Темурийлар даври меъморчилигида функционал мақсадидан қатъий назар анъанавий бўлган ҳажмий шакллар: маҳобатли кириш қисми, пештоқ, чордара тарҳли марказий зал ёки катта хона, ер ости хонаси ёки сардоба, тагхона ва энг машҳур меъморий шакл - бу, баланд цилиндрсизон пойгумбазга ўрнатилган ҳашамдор гумбазли ёпилманинг доимий мавжудлигидир. Бундай қурулмавий ҳажмий элементлар Амир Темур қурдирган барча мадраса, масжид, мақбараlardа аниқланган. Сарой, қўшклар таърифида ҳам кенг ҳашамдор зал, кўкка бўй чўзган гумбаз, маҳобатли пештоқлар ҳақида сўз юритилади.

Бу, Темурийлар меъморчилигининг умумий услугий йўналиши бўлиб, йирик иншоотлар курилиши технологиясидаги бундай умумийлик кейинчалик тадқиқотчилар орасида XIV-XV асрлар меъморчилигидаги иншоотлар турлари тизимини яратишда англашилмовчиликларга олиб келди, турли мунозараларга сабаб бўлди.

Сўнгти йилларда олиб борилган тадқиқотлар туфайли Ишратхона ҳақидаги Ўзбекистон меъморчилиги тарихида муқим бўлган хulosаларни ўзгартирган натижалар, янгиликлар очилди. Халқ оғзида Ишратхона, яъни кайф-сафо, ишрат, ҳордик маъносидаги вазифалар учун қурилган бино деб қадимдан аталиб келинган бу обида, XX аср тадқиқотчилари томонидан XV асрнинг иккинчи ярмида бунёд этилган Темурийлар мақбารаси сифатида меъморчилик тарихига киритилган эди. Улар 1464 йилги вақфномадаги маълумотларга ҳамда, Ишратхона тагхонасини - ер ости дахмаси деб қабул қилиб ва бу ерга кейинги даврларда қўйилган номаълум саганаларга асосланиб, ҳозирда вайронга кўринишдаги обидани мақбара сифатида қабул қилган эдилар. П.Зоҳидовнинг сўнгги изланишлари эса куйидаги хulosаларни чиқаришга имкон берди: Темурийлар авлоди Ҳабиба Султонбекимнинг 1464 йилда туздирган вақфномаси Абду Дарун мажмуаси таркибида

гумбазли бинога тегишлилиги аниқланди. Ишратхонанинг вақфномага кўра тадқиқотчилар белгилаган курилиш санаси (1464 й) бошқа бинога таалукли бўлиб чиқди. Ишратхона тагхонасидағи кейин қўйилган саганаларнинг бинога ва унинг курилишига алоқаси йўқлиги маълум бўлди. Тагхона аслида ер ости зали бўлиб, у мозаика ва мармар билан безатилган. Даҳмалар аслида ҳашамдор қилиб безатилмайди.

Ишратхона Мовароуннахрнинг шу даврдаги Темурийлар сулоласидан бўлган Султон Абу Сайднинг аёллари ва болаларининг мақбараси деб аталиши ҳам ҳақиқатга зид. Чунки, Султон Абу Сайднинг катта хотини ва икки қизи Гўри Амир мажмуасига, бошқа қизи эса Абду Дарун қабристонига дафн этилган. Ишратхонанинг шарқий қисмida меҳробли масжид бўлган деган даъво ҳам асосли эмас. Бу равоқли хонанинг меҳробга ўхшаш токчаси Маккага, яъни гарбга қарамаган. Юқоридагилардан келиб чиқиб, Ишратхона иншооти 1464 йилдан аввал қурилган, вазифаси ва меъморий ечими жиҳатдан мақбара эмас, деган хulosага келинади. У ҳолда бу бино аслида қандай вазифа, қайси мақсадда қурилган бўлиб чиқди. Самарқанднинг шарқий томонида, қадимий деворидан тахминан 1 км узоклиқда жойлашган бу иншоотни Амир Темур қурдирган машҳур боф-қўшкларидан “Улуф Дилкушо” кўшки деб қараган П.Зоҳидов далил-исботлар келтириб, бу бинони ҳозиргача сақланиб қолган қўш намунаси сифатида таҳлил этади [1].

Манбалардаги таърифларни чукур ўрганиш натижасида Самарқанднинг шарқий - Феруза дарвазасидан теракзор хиёбон орқали ўтилган Боги Дилкушо, Ишратхона қад кўтарган худудда жойлашганини аниқлашга муюссар бўлинди. Тадқиқотчи авваллари Боги Дилкушо деб аталиб келинаётган ва шаҳардан чamasи 6 км узоклиқдаги жода эса Богу Бўлду жойлашган деб таъкидлайди.

Хозирда кўп қисми бузилиб кетган Ишратхона биносининг меъморий ечимлари ҳақидаги турли фаразларга ҳам аниқлик киритилди. Тадқиқотчилар Боги Дилкушодаги қўш уч қаватли бўлган (аслида Ишратхона эса икки қаватли) деган фикрдаги “уч қават”, яъни Шарафуддин Али Яздийнинг кўшки Дилкушо “се тоқилик” деган сўзига асосланган хulosада кўриб чиқилса, “се тоқ” - “уч пештоқ” маъносини беради. Ҳақиқатдан, Ишратхона биносида уч пештоқ бўлган. Дилкушо саройи мармар устунлар қатори билан ўраб олинган, деган хulosса ҳам таржиманинг аниқ бўлмаганини билдиради. Оригиналда муаррих мармар изоралар бурчакларидағи ним устунлар жозибасидан ҳайратлангани ифода қилинган. Амир Темур саройлари салибсизон марказий тарҳга эга бўлмаган деган фараз ҳам ҳаққоний эмас. Клавихо Боги Чинор, Боги Нав кўшкларида салибсизон тарҳни кўрганини ёзади. Бобур Ҳиротдаги Тарабхона кўшкида ҳам бу кўринишдаги тарҳни учратган. Шунинг учун Ишратхона биносида салибсизон тарҳ мавжудлиги бежиз эмас. Ишратхона безагидаги кундал услугуб Темур қурулмаларида бўлмаган деган фикр ҳам асоссиз. Айнан Темурийлар меъморчилигидаги кундал услубининг бир неча тури

ривожланган. Ўзаро кесишуви равоклар устига баланд пойгумбаз қўйилиши ҳам Темурийлар мъеморчилигига хос бўлган. Темур қурдирган Шамсиддин Кулол мақбарасида (1370 й) шундай қурулмавий тизим кўлланилган. Мъеморий-бадиий жиҳатдан ўта бой ҳашамга эга Ишратхона иншоотининг мъеморий ечимларида турли вазифаларга мўлжалланган сербезак хоналарнинг мавжудлиги уни диний иншоот ёки мақбаралардан кўра сарой, қаср, кўшк туридаги биноларга монанд дейишга асос бўлади.

Бобур Самарқанд атрофидаги жойларни тасвирлар экан, машхур Конигил ўланги “Самарқанднинг шарқ тарафидадур, бир нима шимолга мойил, бир шаръий бўлғай” деб ёзади. Яъни, Конигил кенглиги икки километр чамаси бўлган. Шарафуддин Али Яздий таъриф килган Боги Дилкушо шу Конигил ялангининг чеккасида жойлашган, деган маълумотини ҳисобга олинса, айнан Ишратхона жойлашган худуд Темурнинг машхур боғига тўғри келади. Агар Ишратхона иморати Темурнинг Кўшки Дилкушоси бўлиб чиқса, унинг қурилиш санаси 1464 йил эмас, 1397 йил бўлиб чиқади. Иншоотнинг мъеморий таҳлили ҳам унинг XV аср иккинчи ярмида, Мовароуннаҳрда тушкунлик даврида қурилган, деган тахминни ҳам шубҳага олган эди. Бундай муҳташам бинонинг XIV асрга хос ечимлари, унинг Амир Темур даврининг улуғвор иншоотлари қаторига кўйишга асос бўлади.

Юқоридаги таҳлилларга кўра, Ишратхона мисолида Амир Темур қурдирган боғ кўшклари мъеморий ечимлари ҳақида маълум тасаввурга эга бўлиш мумкин. Қайд этиш зарурки, Марказий Осиё мъеморчилигига маълум мақсадда қурилган биноларни кейинчалик янги вазифалар учун мослаштириш амалиёти ҳам мавжуд бўлган. Ишратхона биноси XV асрдан сўнг мақбара сифатида фойдаланилган бўлиши мумкин ва шу туфайли уни Темурийларнинг бошқа боғ-саройлари каби бузилиб кетишидан сақлаган деган хулоса ҳам эътиборга лойик. Масалан Самарқанддаги Оксарой, Шахрисабздаги Дорус-Саодат мажмуасининг фақат йирик қолдиклари сақланган, қолган қисмлари эса бузиб олинган. Чунки бу қолдиклар таркибида машхур шайх, кейинчалик Ҳазрати Имом номини олган шахс дафн этилган эди. Шунинг учун Шахрисабздаги Дорус-Саодат мажмуасининг бир руҳни сақланган ва Ишратхона биносига кейинчалик қабр-сағаналар кўйилгани учун бузиб ташланмагани мисол бўлади.

Марказий кенг зал, ён тарафида мионсарой, хосхона, қабулхона ва юқорисида турар жойларга эга Ишратхона катта боғ (кейинчалик Феруза боғ деб ном олган - эҳтимол гумбазнинг фируза ранг кошин қопламалари туфайли) ичкарисида жойлашган машхур кўшк эканлиги ҳақидаги тахминни ҳақиқатга яқинлиги, шубҳасиз, Темурийлар мъеморчилиги типологиясини сарой, кўшк бинолари билан бойитади.

Бинонинг ўта ҳашамдор, мъеморий жиҳатдан жозибадор ечимли тарзлари, мураккаб безак усул-

лари Амир Темур даврига келиб боғ қурулмалари-даги кўшкларнинг мъеморий жиҳатдан ғоятда монументал, маҳобатли, ҳашамдор бўлиши анъанага айланганидан далолат беради. Кейинчалик Навоий, Бобур даври мъеморчилигидаги боғ-саройларнинг (Хирот, Агра, Қобул) маҳобатли ва мураккаб қурулмали бўлишида Темур яратган кўшкларнинг таъсири сезиларли бўлган.

Улуг Кўшки Дилкушонинг Ишратхона иншооти эканлигининг П.Зоҳидов томонидан аниқланishi ўзбекистон мъеморчилиги тарихини янада бойитиб, унинг ривожланишининг Темур даври босқичида типологик жиҳатдан катта кўлмадаги ва турфа хилдаги иншоотлардан ташкил этганини исботлайди. Ҳозирда бузилаётган бу бинони таъмирлаш масаласи ғоятда долзарб бўлиб, уни таъмири жараёнида Боги Дилкушонинг асосий чорбоғларини, ҳиёбонни тиклаб атроф-худудини обод қилиш имконияти мавжуд.

Ишратхона обидасининг ҳозирги ҳолатида пештоқнинг қисман юқориси, пештоқ орқатиргак қурулмалари, катта залнинг қадимда феруза рангдаги безак кошин билан қопланган гумбаз қурулмалари бузилиб кетган. Иккинчи қавати эса бутунлай йўқолган. Айрим қурулмаларда эса бузилишлар давом этмоқда. Шундай бўлсада, бу иншоотни тўлиқ таъмир этиш учун, ҳатто безакларининг асл ҳолати, кўринишини тиклаш учун далиллай хужжатлар етарли. Йўқотишларга қарамай, бош пештоқ ва унинг қурулмалари қолдигида аниқланган мъеморий-ҳажмий ва қурулмавий тизмининг асл кўринишини геометрик жиҳатдан қайта тиклаш лойиҳаси ишлаб чиқилган эди.

Умуман олганда, бу лойиҳа учун 1900 йилги фототасвир, ҳамда 1939-40 йилларда Г.А.Пугаченкова томонидан ишлаб чиқилган геометрик таҳлилий чизмалар асос бўлган. Ўзаро кесишуви равоклар тизимида бунёд этилган гумбаз қурулмаларини ҳам аслидек тиклашга далил-исботлар ҳам етарли [3].

Ўша даврда геометрик таҳлилга асос бўлган равоклар, токилар ва безак йўллари қисман бўлсада мавжуд бўлган. Қоплама, декоратив гумбаз сиртлар, йўналтирувчи қобиклар ҳам хужжатлаштирилган эди. 1958 йили чоп этилган монографиядаги [2] иловада бу чизмалар тўлиқ келтирилган. Таъмир-қайта тиклаш лойиҳасини яратишида бу хужжатлар асос қилиниб олиниши бинонинг ҳозирги ҳолати бўйича мъеморий-ҳажмий ўлчовлар, ҳамда муҳандислик тадқиқотлари олиб бориб, уларнинг натижалари билан таққослаш керак бўлади. Шунингдек, қадимий Боги Дилкушонинг асл худудини аниқлаш учун ҳам тарихий топографик изланишлар олиб бориш зарур. Зудлик билан бу тадбирларни бинонинг типологик мансублигидан қатъий назар, тадқиқот, лойиҳалаш ва таъмирлаш ишлари олиб борилмаса, Темурийлар даври мъеморчилигини нодир намунаси бўлган Ишратхона обидаси бутунлай йўқ бўлиши мумкин.

Ишратхона обидасини қисман таъмири бўйича (асосан пештоқ қисми) лойиҳавий ишлар Самарқанд шаҳрининг 2700 йиллигини нишонлаш

муносабати билан тайёргарлик тадбирлари кўла-  
мида ишлаб чиқилган эди. Лекин, маълум сабаб-  
ларга бу лойиҳа амалга ошмай қолди.  
Юкорида қайд этилган хужжатлар ва ушбу лойиҳа  
асосида Ишратхона обидасини қайта тикланса Тे-  
мур даври меморчилигининг нодир меморий  
асари Самарқандга янада кўрк кўшган бўлиши  
муқаррар.

**Адабиётлар:**

1. Зохидов П.Ш. Великий кўшк Дилкушо (архитектурные тайны Ишратхона) в 2 томах. Т. 2007.
2. Массон М.Е. и др. Мавзолей Ишратхона. Т. 1958.
3. Пугаченкова Г.А. Еще об Ишратхане, история материальной культуры Узбекистана. вып. 31. Самарканд 2000.
4. Пугаченкова Г.А. Архитектурная характеристика мавзолея Ишратхана. в сб. Мавзолей Ишратхана. Т. 1958.

**ФАРГОНА ВОДИЙСИ ТАРИХИЙ ШАХАРЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИ**

**Мўминова Н.З.**- докторант. Фарғона политехника институти

Ушбу мақолада Фарғона водийсининг қадимги ва навқирон шаҳарларидан ва Марғилоннинг археологик тадқиқотлар ва тарихий манбалар асосида Фарғона водийсида шаҳарсозлик маданияти шаклланиши ва риво-  
жланишининг асосий босқичлари, ўзига хос хусусиятлари кўриб чиқилган.

**Калит сўзлар:** Довон, кўчманчи, урбанизация, омиллар, проспект.

This article discusses the main stages, peculiarities of the formation and development of urban culture in the Fergana Valley on the basis of archeological research and historical sources from the ancient and young cities of the Fergana Valley and Margilan.

**Key words:** Pass, nomad, urbanization, factors, avenue.

В данной статье рассматриваются основные этапы, особенности формирования и развития городской культуры в Ферганской долине на основе археологических исследований и исторических источников из древних и молодых городов Ферганской долины и Маргилана.

**Ключевые слова:** Переезд, кочевник, урбанизация, факторы, проспект.

**Кириш.** Олиб борилган изланишлар давомида Ўзбекистон худудидаги тарихий-маданий ўлкаларда урбанизация жараёнлари қадими Шарқдаги илк цивилизация ўюқлари билан нисбатан маълум бир вақтда юз берганлиги ва тараккий қилганини аниқланди. Шу билан бирга Ўзбекистондаги тарихий-маданий ўлкаларда юз берган урбанизация жараёнлари қадими Шарқ маданияти билан кўргина умумийлик топса да, бу жараён худуддаги иқтисодий-ижтимоий ва маданий хаётнинг ўзига хослигидан келиб чиқкан ҳолда ривожланганлиги кузатилди. Мана шундай ўзига хос йўл билан ривожланган тарихий-маданий ўлкалардан бири - қадими Фарғонадир. Қадимдан ҳалқимиз Фарғонани Ўрта Осиёнинг марвариди деб атаси бежиз эмас. Бу ўлка ўзининг геополитик ўрни билан Ўрта Осиёдагина эмас, балки умумжаҳон тарихининг сиёсий, иқтисодий ва маданий хаётида ҳам алоҳида ўрин эгаллади. Фарғона водийси шарқни гарб билан боғловчи муҳим стратегик ва савдо йўллари йўналишида жойлашганлиги унга алоҳида мазмун касб этади. Қадим ва ўрта асрларда Буюк ипак йўлининг асосий йўналишлари ҳам айнан Фарғона орқали ўтган. Фарғона илк бор Хитой йилномаларида Довон, Бахан, Ниньюон ва Палона каби но-млар билан қайд килинган. Милоддан аввалги 115 йилда Хитой Хан салтанатининг хукмдори У-ди (мил. авв. 140-87 йй.) томонидан Бақтрияга кўчманчи юэджилар шоҳи саройига юборилган Хитой элчиси Чжан Цзян Довон тўғрисида шундай сатрларни битиб қолдирган: “Довонликлар ўтрок ҳаёт кечирадилар, дехқончилик билан шугулланадилар, шоли ва буғдой етиштирадилар. Довонда 70 та катта-кичик шаҳарлар бор” (Бичурин, 1950. С.

149). Хитой йилномаларида Фарғонада олтин, темир ва қизил рангли минераллар (киновар) бисёр эканлиги ёзиб қолдирилган (Бичурин, 1950. С. 274, 285). Хитойда узумнинг бир қанча навларининг пайдо бўлиши, беданинг ўзлаштирилиши Фарғона билан боғлик. Хусусан, йилномаларда қайд қилинишича, хитойлик элчилар ўз ватанларига қайтаётганарида Фарғонадан узум кўчатлари ва беда уруғларидан олиб кетишган ва уларни пойтахтдаги сарой ҳовлиларига экканлар (Бичурин, 1950. С. 187). Айнакса Хитойда Фарғонанинг “самовий тулпор отлари” жуда қадрланган. Бу отлар хитой кўшилларини Фарғонага бостириб киришининг асосий сабабчилари бўлганлиги хитой йилномаларида ўз ифодасини топган (Бичурин, 1950. С. 164-165). Фарғонанинг қадимги ва навқирон шаҳарларидан бири - Марғилондир. Бу кўхна шаҳар манбаларда Марғинон ва Марғилон номлари билан қайд қилинган.

Маълумки, Республикализ худудида, жумладан, Фарғона водийсида яшаган илк аждодларимиз тарихи энг қадимги тош давридан бошланади. Селунгур ғоридан топилган манбаларнинг мукаммал даражада ўрганилиши натижасида нафақат Ўзбекистон, балки бутун Ўрта Осиё ҳалқлари учун оламшумул тарихий аҳамиятга эга бўлган илмий хуносалар олинди. Натижада бу худудда инсоният тарихи 100 минг йилдан бир ярим миллион йилга узайтирилди. Шунингдек, Ўрта Осиёда археологик ишларни олиб бораётган чет эллик археологлар ҳар қандай ёдгорликни ўрганар эканлар, албатта уни узлуксиз равишда ривожланиб боришига шубҳа билан қараб, у ёки бу маданиятни четдан, яхни, кўпинча Олд Осиёдан келганлигини исботлашга уринар эдилар.

Марказий Фарғонага ахолининг келиб жойлаши мезолит даврининг иккинчи ярми ўрталарида юз бериб, бунда Обишир маданийти соҳиблари Марказий Фарғона худудига жанубифарбдан, асосан Сўх дарёси ҳамда Тошқўмир ёдгорлиги жойлашган Норин дарёси ирмоқлари бўйлаб кириб келган. Ҳозирги кунда Марказий Фарғонанинг ([www.ziyouz.com/kutubxonasi](http://www.ziyouz.com/kutubxonasi) -13) жануби - ғарбий қисмida жойлашган ўттизга яқин Обишир маданийти манзилгоҳлари маҳлум. Обишир маданийти ахолисининг текислик худудларга миграциясини бир қанча омиллар билан боғлаш мумкин.<sup>1</sup>

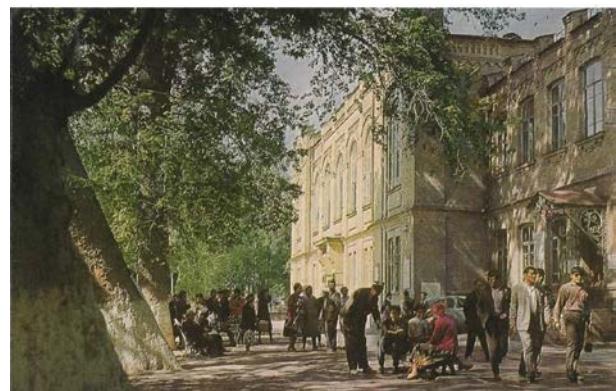
**Таҳлил.** Янги шаҳарларнинг пайдо боолиши ва эски шаҳарларнинг ўсиши минтақани босиб олишнинг энг муҳим натижаси ва унинг кейинги иқтисадий ва маданий ривожланишининг асоси бўлди. Харбий-маъмурий марказлар сифатида янги шаҳарлар пайдо бўлди, аммо баъзилари вакт ўтиши билан ва капиталистик муносабатларнинг ривожланиши билан анча йирик саноат ва айниқса, савдо шаҳарларига айланди.

Янги шаҳарлар қўшни туманда маъмурий функцияларни бажариш учун энг кулай жойларда жойлашган эди. Улар кўпинча эски шаҳарларга яқин жойда, баъзан эса бўш ерларда бутунлай мустақил равишда пайдо бўлган. Шундай қилиб, 1854 йилда пайдо бўлган ва кейинчалик вилоят марказига ва Семиреченский казак қўшинининг атамани қароргоҳига айланган Верний (ҳозирги Олма-Ота) шаҳри кичик рус шаҳри - буларнинг кўчирилиш маркази эди.

Шунингдек, ўз моҳиятига кўра бутунлай мустақил шаҳарлар Казалинск, Пишпек, Янги Маргелан (Скobelев), Петро-Александров — Амударёнинг ўнг қирғоғидаги Красноводск, Кушка, Янги Бухоро (Когон) Хива ҳонлигидан тортиб олинган ерлар маркази эди. Айрим қисмлар - қардош шаҳарлардаги эски ва янги ўртасидаги муносабатлар ҳам ҳар хил эди. Баъзиларида эски ахоли пунктлари шунчалик аҳамиятсиз эди, улар шаҳарнинг тузилишига сезиларли таъсир кўрсатмади, ташқи кўринишида соф европача эди. Бундай шаҳарлар Перовск (1854) бўлиб, улар эски қалъа ўрнида пайдо бўлган Оқ-масжида, Аули-Ата, Асхобод, Термиз. Йирик шаҳарларда шаҳарнинг ҳар иккала қисми - эски ва янги - шаҳарнинг ўзига хос тузилишига кўра, режалаштириш схемасига кўра, турар-жой қурилишининг хусусиятига кўра эквивалент ва аниқ ажратилган. Бутун Туркистон ўлкасининг пойтахтлари Тошкент, шунингдек Самарқанд, Чимкент, Наманганд, Андижон – минтақанинг энг муҳим саноат, савдо ва маданий марказлари шундай эди.

Оддий турар-жой қурилиши жуда зич ва стилистик жихатдан одатий вилоят ечимларидан юқори бўлмаса-да, унда сиз кўпинча жуда қизиқарли тафсилотларни топишингиз мумкин. Кўчаларнинг яхши ободонлаштирилиши ва сугорилиши, юқори сифатли қурилиш ишлари, алоҳида бинолардаги юксак меоморчилик намуналари шаҳарни ўзига хос кўркам ва шинам қилди. Бу, шубҳасиз, шаҳар меморлари М.Ф.Мауер ва К.Л.Хачатуровларнинг

катта хизматлариидир.



Наманганд. Наманганд XIX аср охири - XX аср бошларида кичик округ шаҳри. Аммо қўшилишгacha ва ундан кейин ҳам эски Наманганд ахоли сони бўйича Фарғона водийсида иккинчи ўринда турган. Буларнинг барчаси шаҳарнинг тузилишини, ривожланишининг ўзига хослигини ва ташки меморий қиёфасини белгилаб берди.

Шаҳарнинг нисбатан эски бўлган янги қисми кичик ахоли пункти эди. У эски шаҳарнинг шимолий томонида, гўё унинг марказий савдо қисмига улангандек пайдо бўлган. Эски шаҳарга яқин жойда янги шаҳар қурилиши пайтида одатий холга айланганидек, улар қалъа билан ажralиб турарди. Ундан тўртта ҳалқа йўлаклари билан боғланган бешта радиал қўча чиқди. Янги шаҳарнинг шимоли-шарқий бурчагида, унинг қароргоҳи ташқарисида касалхона ва камоқхона пайдо бўлди. Дастлаб улар бўш ерларда бўлган, аммо XX-асрнинг бошларида улар турар-жой бинолари билан уралган эди: Намангандга темир йўл келиши билан шаҳарнинг бу қисми ривожлана бошлади, бир неча турар-жой кварталлари пайдо бўлди.

Янги Наманганднинг тураржой қурилиши жуда оддий ва бежирим эди: аслида бу ерда эътиборни тортадиган турар-жой бинолари йўқ.

Шаҳарни режалаштириш структурасининг бошқа шаҳарлардан фарқли ўзига хос хусусияти янги шаҳар марказларининг барча асосий функциялари - харбий, маъмурий, диний, савдо ва хатто кўнгилочар функциялар жамланган ягона марказидир.

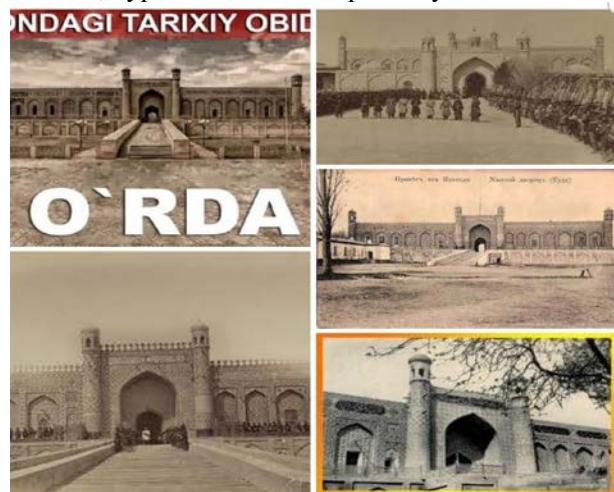
Қалъанинг шимоли-шарқий бурчагига қарамакарши, кичик майдонда, чинорлар орасида черков

жойлашган бўлиб, унинг ёнида гарнizon штаб-квартираси, округ маомурияти жойлашган эди. Шарқий чеккада, эски шаҳарнинг савдо қисмига туташ бўлиб, улар дўконлар ва тижорат банклари биноларини қура бошладилар. Баъзи биноларнинг архитектураси ўзига хослигини давло қиласа-да, улар хали ҳам аниқ провинсиализм ва примитивлик хусусиятларини ўзида мужассам этган. Улар орасида факат Россия-Осиё банки биносини таъкидлаш мумкин, бу ерда рамка, метал ва темир-бетондан фойдаланган холда курилган замонавий бинонинг архитектурасига анъанавий маҳаллий архитектура элементларини киритишига харакат қилинган: декоратив гумбазлар, лансет, камар ва бошқалар.

Андижон. Андижон Фарғонанинг шарқий қисмидаги энг йирик ахоли пункти хисобланади. XV- асрда кичик давлатнинг пойтакти бўлган ва сўнги темурийлар хукмдори Захириддин Бабур номи билан боғлиқ. XIX-асрда Андижон Кўқон хонлиги таркибида бўлган ва Фарғона водийсинг пойтактдан кейинги иккинчи шахри эди.

Хуллас, нисбатан кичик бўлган Андижон туманида, Фарғона водийсингин бошқа шаҳарларида бўлгани каби, вилоят бўлишига қарамай, турли табиий-иклим омилларини хисобга олиш истагини яққол кўриш мумкин.

1877-йилда Кўқон хонлиги тугатилгандан сўнг бу ерда рус ахоли пункти ҳам пайдо бўла бошлади. 1902 йилда шаҳар зилзила туфайли жиддий вайрон бўлган, шунинг учун инқилобдан олдинги даврлардан қолган биноларнинг аксарияти XX-аср бошларига тўғри келади. Бу вақтда Андижон капиталистик саноатнинг, айниқса, пахтани қайта ишлашнинг муҳим нуқтасига айлана бошлади. Буларнинг барчаси шаҳарнинг янги ва эски қисмларининг ме]морий кўринишига та]сир қилди. Янги қисм эскисининг жанубий чеккасида, собиқ қал]а деворидан ташқарида пайдо бўлган ва ҳудуди жихатидан анча кичикроқ эди. Эски шаҳар марказидан жануби-шарқ томон ўтган катта ва кенг кўча янги харбий қалъага яқинлашди. Бу қалъя (шунингдек, Намангандা, Янги Марғилонда) янги шаҳарнинг радиал-халқавий режалаштириш таркибининг маркази бўлган. Янги турар-жой қалъанинг харбий томонида, кўрсатилган магистралга туташ эди.



Архитектура иншоотларининг ўлчамларини тартибга солиш билан табиий элементлар билан у ёки бу муносабатларга ва турли натижаларга эришиш мумкин: мавжуд нисбатни сақлаб қолиш ёки уни у ёки бу томонга ўзгартириш. Шубҳасиз, тарихий шаҳар реконструкцияси шароитларида берилиган шаҳар мажмуаси айнан унинг тикланишида мўлжалланган таассуротни олиш мақсадида анханавий муносабатларни тутиб турish зарур. Аммо ҳамма ҳолларда ҳам меҳморларга, мавжуд етакчи шаҳар мажмуалари билан, планировка тугунлари билан ва энг аввало тарихий марказлар, савдо-маҳмурий майдонлар билан, шунингдек регистон майдони мажмуалари билан, мадраса ҳажмлари билан ва бошқа “кўзғалмас” иншоотлар билан хисоблашишга тўғри келган. Республикадаги ўз иқтисодий ҳолати бўйича ҳамма тарихий шаҳарлар ҳам янги бош план бўйича фаол қурилиш олиб бора олмадилар. Шунинг учун турли шаҳарлар турли даражада ўзгаришларга дуч келдилар - баҳзи ҳолларда уларнинг мунтазам ҳолати сақланиб қолган, бошқа ҳолларда қисман қайта қуришлар, учинчи ҳолда- янги яхлит шаҳар мажмуалари яратилган.<sup>2</sup>

Шундай қилиб, қадимги шаҳарларнинг замонавий планировка тузилишида турли даврлар элементлари, ҳар хил вақтлар шаҳарсозлик система-лари элементларини шаҳарнинг бунёд этилиш вақтидан ҳозирги вақтгача кўриб чиқилиши мумкин..

Хулоса ўрнида айтиш лозим, яъни Фарғона водийси шаҳарсозлигининг ривожланиш тизими таҳлилининг қулийлиги учун шуни унумаслик керакки, шаҳарларнинг барча айтиб ўтилган жиҳатлари ва таркибий қисмлари ўзаро мустаҳкам боғланган яхлит ва бўлинмас организмдан иборатдир. Табиий шароитлар планга ҳам, вертикаллар жойлашувига ҳам ва етакчи шаҳарсозлик мажмуаларининг ҳолати ва тузилишига ҳам таҳсир кўрсатади. Планировка схемаси ўз навбатида ажралиб турувчи биноларнинг жойлашувига, шаҳар ички перспективаси шаклланишига та]сир кўрсатади. Шунинг учун хусусий жиҳатларни таҳлил қила туриб, тарихий ривожланишнинг умумийлигини шаҳарларнинг бир-бири билан ўзаро боғлиқликларини доимо назарда тутиш зарур.

#### Адабиётлар:

1. «Марғилон шаҳрининг жаҳон цивилизацияси тарихидаги ўрни». Марғилон шаҳрининг 2000 йиллик юбилейига багишлиланган халқаро илмий конференция материаллари. 2007 й.
2. Салимов О. «Ўзбекистон архитектура ёдгорликларини сақлаш ва улардан фойдаланиш (ложиҳалашнинг назарий асослари ва методологијаси)». Монография ТОШКЕНТ – 2020 й.
3. Архитектура Средней Азии. – М., 1969. С. 133–349.
4. Аскаров Ш.Д. Вопросы охраны и реконструкции исторических городов // Архитектура и строительство Узбекистана. – Ташкент, 2000. №4. – С.35.
5. Ахмедов М.К. Ўрта Осиё месъморчилиги тарихи. – Ташкент, 1995. – 140 б.

6. Ахмедов М.К. Самарқанд мейморий ан-самбларининг янгича ҳаёти // Архитектура и строительство Узбекистана. Ташкент, 2007. №3.– С.32.

7. Всеобщая история архитектуры. Т., том 8. Под ред. Ю.С.Яралов. гл 4.

УДК 726:697

## ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS AND THEIR CONSTRUCTIONS FOR ADAPTATION TO CLIMATE AND APPLICATION IN CONDITIONS OF UZBEKISTAN

**Nazarova Dinara.** PhD, Tashkent Institute of Architecture and Civil Engineering

This article is devoted to the problems of climate change that accompany the rapid growth of cities, as well as energy efficiency of buildings and structures. It discusses traditional domestic and modern foreign methods and solutions in creating energy-efficient buildings, in order to identify their features and analysis.

**Keywords:** energy efficiency, climate adaptation of buildings, architecture, passive houses, sustainable development  
**Энергоэффективность зданий и их конструкций для адаптации к климату и применения в условиях Узбекистана**

Данная статья посвящена проблемам изменения климата, сопровождающим быстрый рост городов, а также энергоэффективности зданий и сооружений. В ней рассматриваются традиционные отечественные и современные зарубежные методы и решения в создании энергоэффективных зданий, с целью выявления их особенностей и анализа.

**Ключевые слова:** энергоэффективность, адаптация зданий к климату, архитектура, пассивные дома, устойчивое развитие

### **O'zbekiston shartlarida binolar konstruktsiyalarining energiya samaradorligi va iqlim o'zgarishiga moslashuvi**

Ushbu maqola shaharlarning tez o'sishi bilan birga keladigan iqlim o'zgarishi muammolariga, shuningdek, binolar va inshootlarning energiya samaradorligiga bag'ishlangan. Unda energiya tejamkor binolarni yaratish, ularning xususiyatlarini aniqlash va tahlil qilish uchun an'anaviy mahalliy va zamонави yorijiy usullar va yechimlar ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** energiya samaradorligi, binolarning iqlimga moslashuvi, arxitektura, passiv uylar, barqaror rivojlanish

According to UN forecasts, by 2030 the share of urban population in the world will reach 60.4%. High rates of urbanization in developing countries, including Uzbekistan, are due not only to population growth, but also to the migration of people from villages to cities. A large jump in the share of urban population in Uzbekistan was observed due to the administrative transformation of villages into cities in 2009. To date, the urban population has reached 51.5% of the total number [1]. The head of state set the task of increasing urbanization growth to 60% by 2030. Large-scale housing construction is underway in cities and villages, and the building materials industry is developing. Along with this, there is an increase in pollution levels in large cities. The load on energy, transport and engineering infrastructure is noted. Recent data have revealed an abnormal increase in air temperature, a decrease in precipitation and a decrease in groundwater levels. Depletion of natural resources and climate change are manifestations of unsustainable urban development. Dramatic measures are required, which, among others, include the efficient use of resources by increasing the energy efficiency of buildings.

Uzbekistan back in 1995 achieved energy independence. Currently, the energy sector plays a key role in the development of the economy of Uzbekistan, covering 50% of investments, it gives 7% of the total gross domestic product (GDP) [2]. Measures are being taken to increase the efficiency of the use of power plants, to reduce specific energy consumption due to the modernization of equipment and technologies in the industrial sector, and measures to use renewable energy sources in the housing sector. This is the path to sustainable development, one of the components of which is sustainable architecture. Following a strategy

of intersectoral development, sustainable architecture is designed to meet the needs of living generations of people at a high quality level, without depriving future generations of the same opportunities. At the same time, the formation of the future is impossible without taking into account the numerous scientific and design developments of a kind of past sustainable architecture, the history of all architecture, taking into account the experience of traditional folk architecture [3].

Climatically, Uzbekistan belongs to the sharply continental region, which is characterized by very hot summer days (temperature around 40-46° C.) and moderately cold winters (+ 5-2° C.). Also, temperature fluctuations vary between different regions of the republic. Traditional historic buildings and structures were well adapted to the climate. Most of the historical monuments of the 16-18th centuries were built of mud less often from burnt brick. The wall thickness of individual buildings was up to 1 m., Which allowed to keep warm in the winter and stay cool in the summer. As a rule, living quarters, cells at educational institutions where they studied science, religion and writing "madrasas", and inns "karvan-sheds" were very small with local foci that were used as heating systems and for cooking. The combination of thick clay walls, with small sizes of doors and arched window openings created acceptable living conditions. Traditional residential houses were also built, and in most remote villages they continue to be built from clay, using fakhvert constructions. For exterior decoration of houses, a solution is used in which straw is soaked for a week. Fermentation processes allow glue-containing substances to stand out. Adding this substance to the finishing clay layer of the walls increases their resistance to external weather

conditions, allowing them to remain “breathable”. Finishing is superimposed in three layers, the very last consisting of heavily chopped straw. In this case, the adhesion to clay is the strongest and allows you to achieve perfectly smooth walls both outdoors and indoors. Currently, more and more people in the construction of individual low-rise residential buildings use a reinforced concrete frame in combination with clay walls to achieve environmental friendliness and reduce construction costs. This method allows you to combine durability, sustainability and environmental friendliness. Studying the methods and techniques of architecture of the past is not aimed at blind copying of construction technology. This is contrary to the expectations of modern lifestyles and needs. Only by identifying key features and adapting to modern construction can we create a sustainable architecture that meets the requirements of modern man.

Currently, technologies have advanced far and can achieve great results in energy conservation, using new methods, materials and their competent application. Improving energy efficiency means lower energy consumption. However, the goal should not conflict with comfort. The opinion that high comfort is associated with high energy consumption is mistaken. By increasing the energy efficiency of buildings, you can achieve high comfort at low energy costs [4]. The energy efficiency of buildings depends on many factors, ranging from design solutions to the choice of building materials used. The authors of the article identified the following main parameters of energy-efficient and sustainable buildings, (with the transition from “passive” to “active” measures to achieve the result):

- Consideration of climatic conditions in an adaptable project. (climatic location, shape, orientation of the building, ratio of openings to walls);
- building elements (exterior walls, windows and roofs);
- internal components (heat storage ability);
- adapted building technologies;
- energy coverage through the use of renewable energy systems;
- Adapted user behavior.

Consideration of climatic conditions is one of the most effective techniques in creating a passive architecture. Adaptation of the building to the environment through proper orientation, the choice of physical parameters is very important. Properly oriented rooms allow you to maximize the use of favorable insolation and aeration for heating and cooling rooms. The next factor affecting the energy efficiency of facades is the ratio of window openings to wall area. It can be noted here that window openings are the main sources of heat loss. The correct ratio of the area of the windows to the size of the room allows for a sufficient level of insolation without large energy costs. Traditionally, the approximate ratio of the window area to the room area 1/6 to the bedroom and 1/5 to the living rooms was used. Modern science allows making individual decisions for energy-efficient buildings based on accurate calculations. But

in addition to size, the use of heat-insulating window systems and vacuum glass panels is of great importance here.

Also, in the energy efficiency decisions of modern buildings, a large role is played by building elements, which include facades, windows and roofing. The energy efficiency of facades depends on three of its components: the energy efficiency of the material used, the area of window openings and the thermal insulation solutions used in door and window systems. Modern materials used for facades with high energy efficiency should also have such qualities as strength, environmental friendliness and relative lightness. It is also important to improve the energy efficiency of existing buildings, the designs of which are not designed for additional load. Currently, among innovative facade materials, bricks with membrane compartments are well recommended. To enhance energy efficiency, there is a filler compartments, which increase the characteristics of heat and sound insulation. The product also belongs to environmentally friendly materials, heaters are made from recycled raw materials, which also meets the requirements of sustainability. Another important aspect for maintaining internal comfort and controlled heat transfer is the roofing material. An incorrect or insufficiently insulated roof will allow you to lose from 25% to 42% of the internal heat. In a hot climate, such a roof is heated, it will give off the accumulated daytime heat to the rooms for a long time, greatly increasing the room temperature in the summer. And the use of air conditioners will not save the situation. By using systems with high-quality heat and hydro insulation, energy and resources will be significantly saved.

The heat storage capacities of building envelopes also contribute to energy conservation. The ability of building envelopes to retain heat is characterized by two parameters: resistance to heat transfer and heat storage capacity of the structure. The heat storage parameters affect the regulation of the heating load, which is reflected in the heating costs. Heat accumulation in the structures of walls, floors, and ceilings is a compensation of the temperature difference between heat loss and heat supply by means of a heating system. Concrete structures have low storage capacity, while brick buildings are high.

Adaptable technologies are active methods for creating a comfortable climate in buildings. Such technologies, requiring some energy and financial costs, make it possible to adapt the internal temperature to external climatic conditions. One of such innovative solutions is smart systems, in the form of built-in sensors that respond to external changes. Such sensors controlling for example the temperature can automatically include a window opening system for ventilation and air supply from the outside. Sensitive window systems, based on response sensors, can automatically shade glass (or only the top of the glass) to prevent the penetration of excess ultraviolet rays. This, in turn, allows avoiding overheating of the premises in the summer season, thereby not spending additional energy on cooling. Mechanical systems in

the form of gratings from the sun are widely used in Germany. In the new campus library building at the University of Potsdam in Holm, such grilles are artfully disguised as façade material. If necessary, they open and appearing in relief against the background of the smooth walls of the library building. But not only protection against exposure must be achieved by applying innovations in window systems. Modern solutions allow you to accumulate daylight for use in the evening and at night. This is possible using an electro-optical, gas-chromic (tungsten - oxide) glass coating. And also when glass is strengthened with photo-chromatic, thermo-chromatic and thermotropic properties [4, C. 17.].

The use of active methods for energy efficiency of buildings implies a partial or complete transition to renewable energy sources. The choice of a renewable energy source: sun, wind, water, geothermal, etc. depends on its availability and continuity in a particular territory. In turn, such energy is divided into mechanical (energy of wind, water), thermal (energy of sunlight and earth temperature) and chemical (energy from biomass) energy. The gradual transition to renewable energy sources helps reduce the excessive use of land resources: minerals, forests, etc. and prevent their depletion.

Thus, the technological solutions discussed above and energy-efficient building materials have a great advantage for climate adaptation. Uzbekistan plays an active role in introducing innovations in urban structures. Innovative projects aimed at energy efficiency and energy conservation are attracting more and more government attention.

First of all, it is necessary to introduce norms and rules for the construction of new buildings in the country, which will clearly reflect the basic requirements for energy efficiency. To apply to the climate of Uzbekistan, it is possible to adapt some of the above systems and develop others. By applying the experience and technologies that are widely used in developed countries, it is possible to reduce the large energy costs that go to heating and cooling buildings. However, not only expensive technology should serve to achieve a result. The choice of materials, the use of

building techniques and methods, developed over centuries, which made it possible to create comfort and a microclimate should not be lost. It is necessary to develop a traditional approach using modern knowledge to develop less costly but no less effective methods and technologies. Do not forget about the environmental friendliness and accessibility of building materials both in direct and in monetary terms. On the basis of local raw materials by modifying their parameters and properties, you need to create your own energy-efficient materials that would become popular and used everywhere among the population.

In conclusion, it can be noted that for Uzbekistan, the transition to energy-efficient construction is an important task for the following reasons:

- the annual increase in energy consumption requires the identification of the most energy-intensive sectors and their modernization, as well as the costs of heating and cooling buildings;

- an increase in the consumption of natural gas, coal and oil requires the commissioning of new energy facilities that will avoid energy shortages, including in remote areas, which will also be energy efficient;

- Foreign experience in implementing energy-efficient construction shows great economic benefits and environmental sustainability. As for Uzbekistan, the country has great potential for the development of solar and wind energy. With the corresponding improvement of the legislative base and active popularization in the society of energy-saving projects and the use of renewable energy sources, as well as stimulation of domestic producers, Uzbekistan can make progress in the energy sector.

#### References:

1. <http://web.stat.uz/>
2. Аллаева Г. Ж. Проблемы формирования и развития инновационной энергетики в Республике Узбекистан// Материалы конференции «Социально экономическое развитие государств Евразии и других зарубежных стран», стр. 175-178.
3. Esaulov G. V. Energy Efficiency and Sustainable Architectur at the Development vector// [www.abok.ru](http://www.abok.ru)
4. Ralph Hammann. Creative Engineering, Architecture and Technology. Berlin, 2013. p.16.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕНОЙ АРХИТЕКТУРЫ

**Тухтаева М.С., Маликова Д.Р.** Ташкентский архитектурно-строительный институт.

Зелёная архитектура — это отрасль архитектуры, занимающаяся проектированием и строительством зданий, которые оказывают минимальное воздействие на окружающую среду. В данной статье рассматриваются история возникновения и развитие зеленой архитектуры.

**Ключевые слова:** Зеленая архитектура, экологические проблемы, мегаполис, атмосфера, небоскребы, климат, органическая архитектура, озеленение.

Yashil arxitektura - bu atrof-muhitga minimal ta'sir ko'rsatadigan binolarni loyihalash va qurish bilan bog'liq bo'lgan arxitektura sohasi. Ushbu maqolada yashil arxitekturaning paydo bo'lishi va rivojlanishi tarixi muhokama qilinadi.

**Kalit so'zlar:** Yashil arxitektura, ekologik muammolar, megapolis, atmosfera, osmono'par binolar, iqlim, organic arxitektura, ko'kalamzorlashtirish.

Green architecture is a branch of architecture concerned with the design and construction of buildings that have a minimal impact on the environment. This article examines the history of the emergence and architectural and planning solutions of children's schools of music and arts in the city of Tashkent.

**Keywords:** Green architecture, environmental issues, metropolis, atmosphere, skyscrapers, climate, organic architecture, gardening.

Серьёзные экологические проблемы, неудержимый рост населения, беспорядочная урбанизация, уничтожение природных ресурсов (растений и животных) свидетельствуют о том, что человечество как вид находится на грани самоубийства. В таких условиях, очевидно, что нельзя более руководствоваться принципами, ценностями и интересами нашего вида в отрыве от остальных.

Современный мегаполис, очевидно, является местом наибольшей концентрации той самой негативной энергии - демографической, экологической, экономической, которая толкает человечество к видовому самоубийству. Это также место, где неравенство и несправедливость, характерные для человеческой расы, проявляются особенно явно. Необходим новый подход, увязывающий развитие человечества с будущим планеты в целом.

«Любой большой город нагревает атмосферу и неумолимо приближает парниковый эффект», – говорят экологи. Одни из наиболее «горячих» точек в городах – небоскрёбы, жизнедеятельность которых поглощает безумное количество энергии разного происхождения и выбрасывает ее в атмосферу в виде парниковых газов и тепла.

Это означает увеличение социальной мобильности, более равноправные отношения с животным миром, построение новых, более тесных связей с миром растений. Градостроительную политику следует основывать на принципах и ценностях, направленных на защиту интересов экосфера в целом.

Так мы сталкиваемся с понятием «Зеленой» архитектуры. Зелёная архитектура — это отрасль архитектуры, занимающаяся проектированием и строительством зданий, которые оказывают минимальное воздействие на окружающую среду.

Борьба этих двух начал всегда была источником философских и эстетических размышлений общества, приводя к появлению в архитектуре разнообразных приемов озеленения и фитодизайна. Начало современной зелёной архитектуры принято отсчитывать с середины 70-х, когда западный мир озабочился сохранением природных ресурсов и проблемами окружающей среды после очередного энергетического кризиса.

Начало современной зелёной архитектуры принято отсчитывать с середины 70-х, когда западный мир озабочился сохранением природных ресурсов и проблемами окружающей среды после очередного энергетического кризиса. Наибольшую популярность эта идея приобрела в странах с мягким климатом и короткой зимой: в Юго-Восточной Азии, Латинской Америке, Австралии и Средиземноморье.

Доисторический человек, покинувший пещеру, сооружал себе укрытие из дерева – его ствола, ветвей, листьев, из травы и мха. Многие столетия деревянные крыши домов покрывали соломой, камышом, пальмовыми ветвями, а в странах с суровым климатом крыши укрепляли слоем земли, на котором вырастала трава. И до сих пор в Норвегии, а также Швеции и других прибалтийских странах

встречаются старые избы и землянки с густым травяным покровом (рис.1).



Рис.1. Старинные дома с зеленой крышей в Исландии

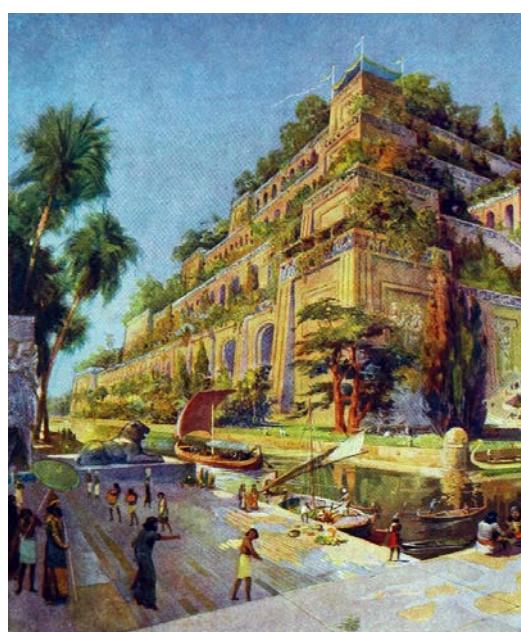


Рис.2. Висячие сады Семирамиды в Вавилоне

Чтобы предотвратить просачивание поливной воды, поверхность каждой платформы сначала по-

крыпалась слоем тростника; на нём толстым ковром лежала плодородная земля, куда были высажены семена различных трав, цветов, кустарников и деревьев.

В древности люди окружали архитектурные сооружения зелеными насаждениями и устраивали искусственные оазисы. Сады на террасах и крышах известны с глубокой древности, и родиной их считают Ассирию и Вавилон. Самыми знаменитыми стали висячие сады Семирамиды — одно из семи чудес света (рис.2).

В Древней Греции возник обычай украшать плоские крыши растениями в горшках, и он перекочевал затем в Древний Рим.

В 17 веке в Италии были популярны зеленые театры, которые являли собой очень сложно спроектированные архитектурно-ландшафтные комплексы, в них имелась сцена на нескольких уровнях, с различными входами, которые скрывались подстриженными живым изгородями. Одним из примеров сохранившихся «зеленых театров» в Европе может служить Зеленый театр в Рундальском дворце (рис.3).



Рис.3. Зеленый театр в Рундольфском дворце, село Пилсрундале, Латвия.

Термин «органическая архитектура» был использован первый раз американским архитектором Фрэнком Ллойдом Райтом (1867-1959) для описания своего экологически интегрированного подхода к дизайну. Его философия выросла из идей наставника Луи Салливана, учившего, что «форма следует за функцией», в противовес рационализму, основанному на логике модульности.

Вертикальное озеленение в современной интерпретации было изобретено Стенли Харт Уайтом в американском университете Urbana-Champaign штата Иллинойс в 1931-1938 годах. По крайней мере, именно Стенли Уайт получил первый в мире патент на вертикальную фитостену, концептуализированную как «новый тип сада для решения проблем современного ландшафтно-паркового дизайна».

В 1994 году архитектор Патрик Бланк во время парижского фестиваля ландшафтного дизайна выступил со своей системой вертикального крепления и выращивания растений. Его экспозиция с «живой стеной» из экзотических садовых растений привлекла внимание сотен специалистов и сразу

же была охарактеризована как образец развития новой тенденции в искусстве декорации (рис.4).



Рис.4. Мост MaxJuvenal, дизайнер Патрик Бланк, Прованс.

С начала XXI века экологическим проектам придается особое значение в связи с осознанием общества энергосберегающих проблем. Зеленая архитектура становится одним из направлений энергоэффективных доктрина.

Проектируются здания-сады, вертикальные парки, фермы небоскребы и многие другие строения, использующие вертикальные и горизонтальные виды озеленения, разнообразные виды фито-дизайна. Современная зеленая архитектура использует разнообразные приемы озеленения для практических всех элементов здания—крыши, балконы, террасы, наружная поверхность зданий, интерьеры здания. Объектами ландшафтного озеленения становятся не только поверхность земли вокруг застройки, но и многие объекты городской структуры—инженерные сооружения, мосты, тумбы, выступающие детали конструкций и т.д (рис.5).



Рис.5. Проект школы в Стокгольме, Ким Нильсен, Швеция.

«Зеленая» архитектура — это не только впечатляющие формы, но и прогрессивные технологии, позволяющие создавать сооружение, отвечающие современным требованиям; это сооружения, позволяющие сочетать потребности человека и яркую природную красоту, не разрушая ее.

**Литература:**

1. Титова Н. П., Сады на крышах -М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2002.
2. Джереми Мелвин, Архитектура: путеводитель по

стилям : [пер. с англ.] - Кладезь-Букс, 2007.

3. <https://ru.wikipedia.org/>
4. <https://docplayer.com/>
5. <https://yandex.ru/images/>

## YANGI O'ZBEKISTON GIDROENERGETIKA INSHOOTLARI ARXITEKTURASINING XUSUSIYATLARI

**Israyilov E.X. me'morlik f.n., dotsent; Meliyeva Ch.A., Islamova D.G.**

Yangi O'zbekiston sharoitida me'mor inson yaratuvchilik faoliyatining ko'plab sohalariga chuqur kirib borishi shart, biroq asosiy yo'naliш bolib yirik turar-joy va sanoat majmularini umumiy rejalashtirish va amalga oshirish masalalaridan tortib alohida inshootlarni hajmli hal qilish bo'lib qolmoqda.

Yangi O'zbekiston sanoat me'morligining turli xil turdag'i bino va inshootlari sirasida gidrotexnika inshootlaridir.

**Kalit so'zlar.** Me'morlik, Binolar, buniyodkorlik, inshootlar, gidroelektrostantsiya, gidroelektrik majmua, Me'morlik san'ati, Me'moriy inshoot, fazoviy muhit.

В условиях нового Узбекистана архитектору приходится вникать во многие области творческой деятельности человека, но основным направлением остается масштабное решение отдельных сооружений, от общего планирования и реализации крупных жилых и производственных комплексов.

К числу различных типов зданий и сооружений промышленной архитектуры нового Узбекистана относятся гидротехнические сооружения.

**Ключевые слова.** Архитектура, Здания, креативность, сооружения, ГЭС, Гидрокомплекс, исторический архитектурного искусство, искусственных сооружения, пространственная среда.

In the conditions of the new Uzbekistan, the architect must delve into many areas of human creative activity, but the main direction remains the large-scale solution of individual structures, from the general planning and implementation of large residential and industrial complexes.

Among the various types of buildings and structures of industrial architecture of the new Uzbekistan are hydraulic structures.

**Keywords.** Architecture, Buildings, Creativity, Structures, Hydroelectric Power Plant, Hydroelectric Complex, Architecture, Architectural Construction, spatial environment.

Me'morlik insoniyat ijodiy faoliyatining eng muhim buniyodkorlik sohalari sirasidan biri bo'lib, uning natijalari: binolar va turli maqsadli inshootlar - insonlarning moddiyi va estetik ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiladi. Shu munosabat bilan me'morlik asarlari amaliy maqsadiga mos kelishi, texnik jihatdan mukammal, foydalanishga qulay va estetik nuqta'Inazardan ifodali bo'lishi kerak. Shuningdek me'morlik asarlari faol ravishda tabiiy shart-sharoitlarni o'zgartirib, yangi fazoviy muhitni tashkil qiladi.

Me'morlik san'atining boshqa san'at turlaridan farqi shundaki, me'morlik inson ongiga nafaqat mafakkuraviy, balki birinchi navbatda uni qamrovchi voqelikni o'zgartirish orqali unga moddiy jihatdan ta'sir o'tkazadi. Binolar, inshootlar va ularning majmualari me'morligi uchun qulaylik (foydalilik), mustahkamlik, tejamkorlik va go'zallik zaruriy talablardir. Me'morlik klassiklari me'morchilik vazifalarini mana shunday belgilaganlar va uning zamirida, garchi beqiyos darajada kengroq bo'lsa ham, zamonaviy dunyo me'morchiligi oldiga aynan shu kabi vazifa qo'yilgan. Bu talablarning me'moriy loyihalarda mujassamlanishi boqiy me'morchilikning asosiy mezoni hisoblanadi. (1,2)

Agar ma'lum davrlarda me'morchilikning tarkibiy qismlari alohidalangan yoki ulardan faqat bittasi ustunlik qila boshlagan bo'lsa, bu har doim me'morlik va umuman inshoot tuzilishi dizayniga putur etkazgan. XX asr davomida biz bunday bir tomonlama ehtiyoislarni ko'p boshdan kechirdik: me'morchilikdag'i estetik tamoyilni rad etuvchi funksionalizm yoki konstruktivizm; faqat xushro'y kompozitsiyani olish

uchun ishlataladigan me'moriy ortiqchaliklar, bezakchilik, funksional texnologik va iqtisodiy talablarni e'tiborsiz qoldirdik. Shu sababli funksional jihatdan murakkab, noqulay inshootlar yaratilgan bo'lib, ularda ortiqcha dabdabaga intilish asosiy tarkibni - ob'ektning maqsadli vasifasini mujmallashtirdi. (3)

Bugun biz me'morlik va qurilishning iqtisodiy jihatiga haddan tashqari qiziqish asta-sekin yo'qolib borayotganiga guvoh bo'lmoqdamiz. Tezkor natijalarga erishish maqsadida, rasional g'oyaga va keyingi eksplutasiyaga zarar etkazishni unutib biz ko'pincha me'morlikning funktional, konstruktiv va estetik jihatlarini minimallashtirishga intilayapmiz. Natijada, ma'naviy jihatdan tezda eskiradigan inshootlar qad ko'tarmoqda. Ularni rekonstruksiya qilish uchun katta miqdorda mablag sarflash zarurati tug'iladi, ba'zida ob'ektni qurish jarayonida bir varakayiga sarflanishi mumkin bo'lgan xarajatlardan ham oshib ketadi.

Hammasidan ko'ra me'morlikda – "go'zallik" tushunchasiga oid ishlar murakkab ahvoldadir. Har bir insonga har xil darajada xos bo'lgan go'zallik tuyg'usi, me'mor uchun kasbiy fazilatdir. Shunday qilib, me'morchilikning utilitar va badiiy tomonlarini to'g'ri anglash me'mor ijodiy faoliyat uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Me'morchilikning biron bir jihatiga e'tibor bermaslik uning uyg'un birligining buzilishiga, me'mor faoliyatini bir tomonlama tushunishga olib keladi. Me'moriy inshootga qo'yilgan talablardan birini keskin ta'kidlash odatda arxitekturaning zaiflashishiga olib keladi. Kishilik jamiyati taraqqiyotining eng ilg'or davrlarida me'morchilikning

utilitar va badiiy sifatlari inshoot tuzilmalarida uzvyi birlikda mujasamshgan.

Me'morlikka qo'yiladigan talablar jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitiga qarab o'zgaradi. Me'morchilikning mazmuni va shakllariga ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanish darajasi, moddiy ne'matlarni ishlab chiqarish usuli va undan kelib chiqadigan ijtimoiy tuzum faol ta'sir ko'rsatadi. Turli davrlarda, ommaviy nisbatan sodda qurilishlar qatorida, baland bo'ylab turgan inshootlar, atrofdagi fazoviy makonni tashkil etib, unga o'ziga xos takrorlanmas ifodalik bag'ishlagan. Insoniyat jamiyat taraqqiyotining dastlabki bosqichlarida diniy binolarni me'morchilikning o'ziga xos tafsifli asarlari sirasiga kiritish mumkin. Keyinchalik ularning o'rnini fuqarolik me'morchiligi inshootlari, saroylar, qal'alar, yirik jamoat binolari va butun shaharlar egallay boshladi. Ularni XIX asrning o'talaridan boshlab turar-joy me'morchiligi egallagan bolsa, XX asrning 60-yillari oxiriga kelib, qurilishning eng ommaviy va mas'uliyatli turiga aylandi. Ommaviylik, sanoatlashirish va intensivlik - bu zamonaviy qurilishning o'ziga xos xususiyatlaridir.

Hajmi bo'yicha inson ko'ziga tanish bo'lган muhitdan kattaroq bo'lib chiqadigan juda ko'p sonli xilma-xil, g'ayrioddiy shaklli inshootlarning yaratilishi, katta hududlarda ko'p asrlik an'analar va turmush tarzining tubdan o'zgarishi - bularning barchasi me'morlik talablari asosida hal bo'lmasa, bizni o'rabi turgan makonni turli xil binolarning tartibsiz uyumiga aylantirishi mumkin, ular orasidagi munosabatlar juda qiyin va cheklangan bo'ladi. Qurilish sur'atlarining muttasil tezlashishi sharoitida me'morlik yangi fazoviy muhitni rasional va uyg'un shakllantirishning faol vositasiga, tabiatni amaliy o'zlashtirish va zabt etish jarayonini oqilona tartibga soluvchisiga aylanadi.

Yangi O'zbekiston sharoitida me'mor inson yaratuvchilik faoliyatining ko'plab sohalariga chuqr kirib borishi shart, biroq asosiy yo'naliш bolib yirik turar-joy va sanoat majmularini umumiy rejalashtirish va amalga oshirish masalalaridan tortib alohida inshootlarni hajmli hal qilish bo'lib qolmoqda.

Yangi O'zbekiston sanoat me'morligining turli xil turdag'i bino va inshootlari sirasida gidrotexnika inshootlari\*, xususan gidroelektrostantsiyalar (GES) alohida o'rin egallaydi, bu quyidagi xususiyatlar bilan izohlanadi:

- gidroelektrostantsiya mavjud tabiiy fazoviy muhitni tubdan o'zgartirib, atrofidagi hududning fazoviy shakllanishiga, uning me'moriy uslubi va rivojlanish tafsifiga faol ta'sir ko'rsatadi.

- gidroelektrik majmuuning joylashuvi va inshootlarning turlari, qoida tariqasida, me'moriy bo'lмаган mulohazalar-xulosalar bilan belgilanadi. Bularning barchasi-me'morchilik vazifasining dastlabki ma'lumotlari sirasidandir.

- gidroelektrostantsiyalarning katta hajmlari suv sathi yuzasidan pastda va yer ostida joylashgan bo'lib, quruqlik va yer uesti inshootlarda faqat bir qismigina qoladi. Aynan shu inshootlar suv hajmi loyiha darajasiga ko'tarilgandan so'ng, ravshan namoyon bo'ladi va qurilgan gidroelektr majmuasi va uning

me'morligini baholash uchun xizmat qiladi.

- gidroelektrostantsiy suv bilan o'ralgan cheklangan maydonda joylashgan gidrotexnika inshootlarining murakkab majmuasi va boshqa sanoat korxonalaridan farqli o'laroq, u alohida hajmlarni belgilangan maydonda nisbatan erkin joylashtirish imkoniyatini istisno qiladi.

- gidroelektrostantsiya xomashyo importini va tayyor mahsulot eksportini, ya'ni rivojlangan transport kommunikatsiya tizimini talab qilmaydigan sanoat korxonasi. Bundan tashqari, GES xavfli chiqindilarsiz ishlaydi.

- tabiiy sharoitning xususiyatlari, qurilishda qo'llanildigan ashyolarining xilma-xilligi, qurilish muddatlarining farqi GES me'moriy shamoyilini (hatto asosiy parametrleri bo'yicha o'xshash gidroelektrik inshootlarni) o'ziga xos fazilat bilan ta'minlaydi.

- gidroelektrostantsiy maqsadli vazifasi bilan bir qatorda o'zining o'rni, ko'lami va tevarak-atrof hududining fazoviy shakllanishidagi ahamiyatiga ko'ra insonga ulkan hissiy ta'sir ko'rsatadigan noyob inshootdir. Bizning davrimizning tabiatni maqsadga muvofiq oqilona o'zgartirishga qaratilgan intilishlari gidroenergetika inshootlарini qurishda mohabatlili va moddiy jihatdan mustahkamligida o'z ifodasini topmoqda.



1 – rasm: a - Surxondaryo viloyati Sariosyo tumani To'palang suv ombori qoshida «Zarchob-1 kichik GES», b - Xonobod shahri Kampirravot suv ombori (Andijon dengizi). Gidrotexnika inshootlarning shakli daryoning tabiatni, vodiyl tuzilishining topografik va geologik sharoitlari bilan belgilanadi.

Har bir yirik gidroenergetika inshooti, aslida, o'ziga xos qurilma bo'lib, uning alohida qismlarining

o'zaro ta'siri turli funktsiyalarni (energiya, suv oqimini me'yorlash, suv transporti va boshqalar) bajarilishini ta'minlaydi. Turbinalarni suv bilan ta'minlash va suv toshqinini bartaraf qilish uchun maxsus moslamalar bilan suv saqlavchi inshootlarni qurish har bir alohida holatda vodiydan iborat erlarning, geologik tuzilishi (1 a, b rasm), daryo, soy suvi oqimining yillik taqsimlanish tavsifi, o'rnatilgan bloklarning soni va quvvati, transport hajmi bilan chambarchas bog'liq bo'lgan o'ziga xos kompozitsiyalarni yaratishni talab qiladi.

GES uzoq va yaqin nuqtalardan keng ko'rinish uchun ochiq majmuadir. Aholi yashash hududiga salbiy ta'sir ko'rsatadigan ifloslantiruvchi mahsulot-larning yo'qligi gidroelektrostantsiyalarni turar-joy qurilishi tarkibiga faol kiritish imkonini beradi. Shu bilan birga, GES inshootlari ko'pincha yirik turar-joy va sanoat tarkibi majmularining kompozision markaziga aylanadi. Sirdaryo viloyatining Shirin shahrini "Farhod GES" isiz, Toshkent viloyatining Qibray tumanini "Qodirin GESlari kaskadi" siz, Samarqand shahrini "Samarqand GESlari kaskadi" siz va boshqa muhim gidroenergetika inshootlarisiz tasavvur qilish qiyin. Ular shaharlar va qishloq xo'jaligi hududlarining ajralmas organik qismiga aylandi. (5)

Ayni paytda Toshkent viloyatidagi Pskem daryosida Pskem GES qurilishi jadal olib borilmoqda. U O'zbekistonda Chorvoq GESidan keyin ikkinchi, Markaziy Osiyo mintaqasidagi eng yiriklaridan biriga aylanadi. Arxitektura, muhandislik va geologik tafsiflariga asoslanib, Pskem GESini o'ziga xos va uni butun dunyoda yagona deb ta'riflash mumkin. (6)

Ko'pchilik sanoat korxonalari inshootlarining shakllari qat'iy texnologik jarayon bilan belgilanadi. Ularning hajmlari va rejali joylashuvi yangi ilg'or ishlab chiqarish usullarini joriy etish va quvvatidan farq qiladi. Teng quvvatga ega gidroenergetika inshootlarining shakllari daryo vodiysining bir-biriga tutashgan qismining kengligiga, yaratilgan tamba suvning bosimi kattaligiga, foydalilaniladigan qurilish ashyolarining tafsifiga qarab shunchalik o'zgarishi mumkinki, qaysiki energiya quvvati teng bolgan holda tarkiy qismlari turlicha va kompozision xususiyati butunlay o'zgacha bo'lgan inshoot olinadi. Bunga har bir gidrousel majmuasi energiya ishlab chiqarish bilan bir qatorda uni ishlatalish jarayonida xalq xo'jaligining bir qator vazifalarini bajarishi rejalashtirilganligi ham ko'p jihatdan tasir qiladi.

Gidroelektrik majmuuning yaratilishi tabiat qo'yniga faol bostirib kirish, keng hududlarni tanib bo'lmas darajada o'zgartirish zaruratini tug'diradi. U tabiatga qarshi turib, inson ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda yangi shart-sharoitlar yaratadi. U inson

irodasi va qobiliyatining ijodiy mahsulidir. Asrlar davomida shakllangan daryo tartibini o'zgartirib, GES uni erkin oqim paytida doimiy ravishda isrof qilinadigan energiyani oqilona sarflashga majbur qiladi. Tabiatga qarama-qarshilik har bir GES majmuasi me'morligiga alohida talablar qo'yadi. Gidroelektrostansiya inshootlari majmuasi me'moriy kompozisiyasi tabiatning yaratilishi kabi asosli va uyg'un bo'lishi kerak, ularning shakllari vaqt va zamon sharoitiga qarab ming yillar davomida takomillashtiriladi. Gidroelektrostansiya me'morligini e'tiborsiz yondoshish yoki uni muhandis loyihasi darajasiga tushirish har doim so'xta va hech qachon tabiat bilan uyg'un mujassamlashgan gidroelektr majmuasi shamoyilining paydo bo'lishiga olib kelmaydi.

Arxitektura bu gidroelektrostantsiyani qurish, bezash loyihasi emas, bu inshoot strukturating o'zi, uning organizmidir, bunda barcha tadbir aniq maqsadga muvofiq, o'zaro bog'liq bo'lishi kerak. Nihoyat, bu inson qalbida uzoq vaqt davomida ma'lum bir gidroelektrik majmua bilan bog'liq bo'lgan tassavur, his-tuygu, fikr va sh. k. bir-birini eslatadigan o'zaro bog'lanishdir.

*inshootlari\* Bevosita suv xo'jaligi tadbirlarini amalga oshiradigan muhandislik inshootlari gidrotexnikaviy yoki gidrotexnika inshootlari (to'g'onlar, dambalar, suv oluvchi inshootlar, kema o'tkazuvchi inshootlar, suv tashlovechi inshootlar, derivatsiya, bosh va sug'orish kanallari, tunnellar, suv o'tkazuvchi quvurlar, kollektorlar, turli xil havzalar, tenglashtiruvchi rezervuarlar, boshqaruvchi (to'g'rilovchi) inshootlar, gidroelektrostansiya binolari, nasos stansiyalari, kema ko'targichlar, mechanizatsiyalashgan yuk bog'lovchi joylar, issiqlik va atom elektrostansiyalaring gidrotexnika inshootlari va baliq o'tkazuvchi inshootlar, qirg'oqni mustahkamlash inshootlari, ta'mirlash zatvorlari, xizmat ko'priklari, vaqtinchalik kema bog'lovchi joylar, suv to'sgichlar va boshqalar kiradi) deb ataladi. (4)*

#### Adabiyotlar:

1. Десять книг по архитектуре Марк Витрувий Поллион. М.: Архитектура-С, 2006. 328 с.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Учебник в 5 томах, том 1, История архитектуры. Гуляницкий Н. Ф. Москва. Стройиздат. 1986.
3. Тысячелетнее развитие архитектуры. Пехар И. Издательство Стройиздат 1987
4. O'zbekiston milliy ensiklopediyasi. 1-12 tomlar. Toshkent, 2000-2006. 304-bet.
5. Gidroelektrostansiylar. O'quv ko'llamma Badalov A.S., Uralov B.R., Zenkova V.A., Shaazizov F.Sh., Toshkent irrigatsiya va melioratsiya instituti Toshkent, 2007 y., 124 bet.
6. <https://kun.uz/uz/58377967> Pskem GES qurilishida yangi ilg'or texnologiyalar va innovatsiyalar.

## MILLIY AN'ANAVIY ARXITEKTURANING VUJUDGA KELISH TARIXI

Sodiqov M.M., Toshkent arxitektura qurilish instituti

Ushbu maqolada O'zbekiston milliy an'anaviy arxitekturasining rivojlanish bosqichlari ko'rilgan.

**Kalit so'zlar.** Somoniylar daxmasi, Samarqand, Registon maydoni, Buxoro shaxri, Minoraiy kalon, Toqi Zargaron, Chosh qishlog'i, ustunlar.

В данной статье рассматриваются этапы развития традиционной национальной архитектуры Узбекистана.

**Ключевые слова:** Саманидская хижина, Самарканд, площадь Регистан, город Бухара, Минарет калон, Таки Заргарон, село Чош, колонны.

This article looks at the development stages of Uzbekistan's traditional national architecture.

**Keywords:** Samanid hut, Samarkand, Registan Square, Bukhara city, Minaret kalon, Toqi Zargaron, Chosh village, columns.

Shaharlarning ham odamlar singari taqdiri va o'z qiyofasi bor. Katta bir oila a'zolari bir-birlariga o'xshab ketganliklari singari, bir mamlakat va bir xalq shaharlarning ham shubhasiz, bir-birlariga o'xshash tomonlari bor. Bu o'xshashlikni ta'riflab berish qiyin, ammo u keng ma'noda olganda, milliy xususiyat va milliy uslubni vujudga keltiradi. O'zbekistonda juda ajoyib shaharlar ko'p. Bu shaharlarning ba'zilari, Samarqand singari qadimiy shaharlar bo'lib, ularning qachon buniyodga kelgani afsonalardagina bayon qilinadi.

Tarixan tarkib topgan shahar qurish asoslari, arxitektura inshootlari, qator-qator daraxtlar va hatto oftob shu'lasi barq урган, ko'zni qamashtiruvchi moviy osmon bu shaharlarning tashqi qiyofasini belgilaydi. O'rta asr miniyaturlarida osmon ham oltin rangda tasvirlanadi. "Quyoshli" degan so'z O'zbekiston so'zining ajralmas hamrohidir.

O'zbekistonda shunday shaharlar borki, ularning eski yodgorliklarida xalq binokorlarining asriy izlanishlari ko'rinish turadi. Bular misoli bir muzei bo'lib, ularda o'tgan - tortib, so'nggi amirning saroyigacha mahalliy monumental me'morlikning rivojlanish bosqichlari aks etgan (1-rasm).



1-rasm. Somoniylar maqbarasi.

Samarqand kishi hayolida temur va temuriylar davridagi ajoyib ijodiy binokorlik san'atini yaqqol gavdalantiradi. Xivada so'nggi o'zbek xonliklari davrida buniyodga kelgan so'nggi feodal shahrining o'ziga xos tipik ko'rinishi saqlanib qolgan. Agar yangi qurilishlar va qayta planlashlar jarayonida yildan-yilga tor va qing'ir-qiyshiq ko'chalar, tartibsiz va g'uj mahallalar nom-nishonsiz yo'qolib ketayotgan bo'lsa, o'tmishdan qolgan mashhur arxitektura yodgorliklari davlat tomonidan muhofaza qilinadi, ular doim o'rganilib, qaytadan tiklanadi (2-3-rasm).

Buxoro shahri qadimdan "Buxoroi sharif" deb atalib kelgan. Bir zamonlar uning atrofini o'rab turgan paxsa qo'rg'onidan ozginasigina butun qolgan, ammo Buxoroning ichida nodir arxitektura yodgorliklari ozmuncha deysizmi! Amirlik zamonida shahar ichida xaroba holda yotgan eski qabriston ornida bundan yigirma yil ilgari bog' barpo qilingan edi. Bu

ko'kalamzor bog'da Somoniylar dahmasi qad ko'tarib turadi. Sharq me'morligining durri-gavhari bo'lgan bu yodgorlik o'z tuzilishi jihatdan juda sodda. U ustiga yarim shar qo'yilgan kub shaklidadir. To'rt tomoni ham bir tipda yasalgan (poydevori, ravoqi, rovoq ustidagi yarim doira shaklidagi toqi, burchaklardagi ustunlari), arxitektura jihatidan bezalishi juda oddiydir, binoning ichki va tashqi tomonlari har xil shakldagi g'ishtlardan terilgan. Bu binoning ajoyib darajada soddaligi arablar istilosidan ilgarigi sug'diyarning me'morligining asrlar davomida vujudga keltirgan bir shaklidir, u IX-X asr ustunlarining yangilik yaratish yo'lida intilishlarini aks ettiradi. Bu bino dahma qurishga yo'l ochib berdi. Dahma qurilishi O'rta Osiyoda uzoq va murakkab yo'lni bosib o'tdi.



2-rasm. Samarqand kecha



3-rasm. Samarqand bugun

Shu yerda, bu bino yaqinida tuzilish jihatidan antiqa bo'lgan Chashmai Ayyub dahmasini (1380-yil) ko'rish mumkin. Uning konussimon qubbasi baland bino ustida chodirdek qad ko'tarib turadi. Qo'rg'onning tashqarisida, Bayonqulixonning (1358-y.) koshinkorlik qilib ishlangan ko'kish tusdagi kichik dahmasi yonida Shayx Sayfiddin Boxarziyning (XIII-XIV asrlar) ulug'vor maqbarasi qad ko'tarib turadi. Shayxning qabriga XIV asrda yog'ochdan katta, naqshli panjara ishlangan.

Buxoroning o'tasida, Registon maydonida qadimgi qal'a ark yuksalib turadi. Arkning tagida arxeologlar eramizning boshlanish yillariga doir bo'lgan materiallar topganlar. VI asrda ark shu yerning hukmdori bo'lgan Sher Kishvarning saroyi va qal'asi shaklida buniyodga kelgan. O'shandan beri to 1920-yilgacha,

ya'ni Buxoro amirligi ag'darilguncha, ark feodal Buxoroning istehkomi bo'lib keldi. Saroylar, xazina, devonlar, mahkamalar, so'nggi amirning zindonlari, oddiy bo'lса ham ayrim joylari so'nggi arxitektura nafosatini yo'qotmagan, bu binolar baland, tik devorlar bilan o'rالgan edi. Hozir bu joy Buxoro muzeyidir.

Minorai kalon, yoki o'lіm minorasi butun Buxoro ustida qad ko'tarib turadi. Bu mustahkam, baland minora har joy-har joydan belboq-belboq qilib ishlangan. (4-rasm). Bu belbos larga kungurador qilib turli shaklda terilgan g'ishtlar takrorlanmaydigan ajoyib manzara tashkil etadi. Minoraning har tomonidagi o'n oltita tuyrukdan, bir vaqtlar so'filarning namozga chaqirgan azon tovushi eshitilardi, posbonlar esa Buxoro deparasini olisdan kuzatib turar edi. XVI asr boshida shahardagi qadimiy Masjidi jome' o'rнida qaytadan qurilgan edi. Sahni katta bo'lган bu mahobatlik bino baquvvat g'ishtin ustunlik va gumbazlik yo'laklar bilan o'rالgan, o'rтасида ajoyib ayvonlar solingan, masjid ro'parasida Mir Arab madrasasi yuksalib turadi (1535-1536 yillar). Turli zamonda solingan bu uch bino, minora bilan birga bir butun arxitektura uyg'unligini tashkil etadi.



**4-rasm.** Minorai kalon

Bu shaharda behisob qubbalik imoratlar, asosan XVI asrga doir binolar ko'pdır. Bozor joylari bo'lган Toqi Zargaron, Toqi Telfak –Furushon, Toqi Sarrofan,

Timi Abdullaxon, ularning o'rтасидаги katta gumbazlari va atrofidagi mayda gumbazchalari Shayboniylar zamonida Buxoroda savdo-sotiq ishlarining avj oлganini ko'ssatuvchi yodgorliklardir. Shayboniylar davrida Rossiya davlati bilan O'rta Osiyo o'rтасида iqtisodiy munosabatlар o'rnatilib, yangi bozorlar ochilgan va o'sha davrdan boshlab O'rta Osiyo jahon bozoriga qo'shilgan edi. Bu bozor binolari XVI asrdagi injenerlik san'atining ajoyib namunalaridir.

Me'mor-ustalarning ijodiy mahoratlari turg'unlikka uchragan va ilgarigi ishlatilib kelingan arxitektura tip va shakllari qotib qolgan bir davrda Buxoroda gumbaztaxlit antiqa binokorlik taraqqiy topadi. Bunda pishiq g'isht va ganch ishlatiladi. XVI –XVII asrlardagi katta masjid-madrasalar, chunonchi Abdullaxon madrasasi, Ko'kaltosh, Abdulazizxon madrasalari va boshqalar, o'zlarining umumiy arxitektura tuzilishlari jihatidan (qalin devorlari, qubbalik peshtoqlari, burchak-burchakdagi guldasta minoralari) qadimiy shaklda bo'lib, o'zining ajoyibligi va serhashamligi bilan kishini hayratda qoldiradi, uy bilan birga tomlarning yopilish sistemasi mantiqiy, ichki devorlarning naqshlari antiqadir.

Arxitektura an'anaviy uslubi u o'z funksional, konstruktiv va badiiy xususiyatlari (binolar, qurilish materiallari va inshootlari, me'moriy kompozitsiyalarni tayinlashning asosiy siyosati sifatida aniqlash mumkin. Arxitektura uslubi tushunchasi kiritilgan umumiy tushuncha uslub sifatida badiiy dunyoqarash, jamiyatning ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishining barcha tomonlarini, uning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining muayyan sharoitlari, ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy shartlari, asosiy mafkurasi va badiiy xususiyatlaridir. Shu bilan birga, uslub tavsiflovchi vositalar sifatida bir qator asosiy kamchiliklarga ega. Belgilangan kamchiliklarga qaramay, arxitektura uslubi arxitektura tarixining ilmiy usulining bir qismidir, chunki bu me'moriy fikri rivojlantirishning global vektorini kuzatishga imkon beradi.

#### Adabiyotlar:

1. ЗОДЧЕСТВО УЗБЕКИСТАНА / Государственное издательство художественной литературы Узбекской ССР Ташкент, 1959.
2. Зодчество горных районов Средней Азии / Д.А. НАЗИЛОВ/ Ташкент, 1999.
3. Формозов А.А., Памятники первобытного искусства на территории СССР, ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА», Москва, 1980.
4. <https://emala.ru>

UDK: 711.: 504.75.06

#### BARQAROR RIVOJLANISH: LANDSHAFT – SHAHAR EKOLOGIYASI OB'EKTİ SIFATIDA

**Adilov Zarifjon Immamatovich** – t.f.n., prof. Toshkent arxitektura qurilish instituti

Rivojlanish konsepsiyasini amalga oshirish, landshaft tarkibiy qismlarining tarkibiy o'zgarishi jarayonlarining qaytarilmasligini tan olish va nisbiy ekologik muvozanat holatiga qaytishning eng oqilona usullarini izlash asosida inson hayoti muhitining tegishli sifatlariga erishish uchun shahar landshaftini o'zgartirish usullari va vositalaridan maqsadli foydalanish ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** Rivojlanish konsepsiyası, shahar ekologiyası, tabiat, texnogen, tabiiy, antropogen landshaftlar, «barqaror rivojlanish», ekologik salohiyat.

The targeted use of the methods and means of modifying the urban landscape to achieve the appropriate qualities of the human habitat based on the implementation of the concept of development, recognition of the irreversibility of the processes of structural changes in the components of the landscape and the search for the most rational ways to change them. Return to a state of relative ecological balance.

**Keywords:** Development concept, urban ecology, nature, man-made, natural, anthropogenic landscapes, "sustainable development", ecological potential.

Целенаправленное использование методов и инструментов модификации городских ландшафтов для достижения соответствующих качеств человеческой жизни, основанной на реализации концепции развития, признания необратимости процессов структурных изменений компонентов ландшафта и поиска наиболее рациональных способов Возвращение в состояние относительного экологического баланса.

**Ключевые слова:** Концепция развития, экология города, природа, техногенные, природные, антропогенные ландшафты, «устойчивое развитие», экологический потенциал.

**Kirish.** Shahar va tabiat o'rtasidagi o'zaro ta'siri natijasida yuzaga keluvchi muammolar fan va texnika taraqqiyotining tezlashishi hamda shahar atrof-muhitini shaharsozlik tadbirdari natijasida ro'y berayotgan o'zgarishlarga mutanosib ravishda o'sib bormoqda. Tabiiy zahiralar kamayib borayotgan sharoitda tabiatni muhofaza qilishga intilishi va shu bilan bir vaqtning o'zida undan foydalaniishi orasidagi muqarrar ziddiyat insonni bu muammolar yechimini izlashga majbur qilmoqda.

Texnogen omillarning atrof muhitga ta'sirining shiddatli oshishi sababli tabiiy landshaft tubdan o'zgara boshlagan sharoitida rekonstruksiya amalga oshiriladigan shahar rivojlanishining shakllaridan biridir. Shahar shakllanishining turli bosqichlarida, qayta qurish faoliyatining mazmuni va ustuvor yo'nalishi bir-biridan sezilarli ravishda farqlanadi. Rivojlangan mamlakatlarning tajribasi shuni ko'rsatadiki, landshaftni o'zgartirish ishlarini amalga oshirishda tanlanadigan uslublar xududning atrof muhit holati, uni tashkil etuvchi tabiiy va sun'iy, antropogen tarkibiy qismlarning muvozanat darajasi bilan belgilanadi.

**Asosiy qism.** Tabiiy va sun'iy, antropogen tarkibiy qismlarning muvozanatlari rivojlanishi yoki muvozanating buzilishi uzoq vaqt davomida antropogen landshaftning mavjudligi uchun zarur shart-sharoitlarni, yoki aksincha, ekologik muammolarning kuchayishi bilan ma'lum bir keskinlikni o'z ichiga oladi.

Shaharsozlik faoliyatining mazmunini, shu jumladan, shahar atrof-muhitini rekonstruksiya qilish mazmunini belgilashda "... Konsepsiya"ning "barqaror rivojlanishga o'tish tabiiy ekotizimlarni barqarorlikni kafolatlaydigan darajagacha qayta tiklashni nazarda tutadi..." degan mezon katta ahamiyatga ega [1]. Ushbu talqin landshaftni optimallashtirish uchun aniq yechimlarni izlash asosida ekologik muvozanat holatiga qaytish vazifalarining ustuvorligini tan olishni anglatadi.

Shu sababli, ushbu tadqiqotda "barqaror rivojlanish" atamasidan foydalinish birinchi navbatda, inson hayoti uchun atrof-muhit sifati barqarorligini ta'minlaydigan darajada saqlash bo'yicha maqsadli faoliyatni amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan tushunchaning asl ma'nosiga murojaat qilishni nazarda tutadi.

O'zbekiston Shaharsozligining xududlar va aholi yashash punktlarining barqaror rivojlanishiga bag'ishlangan Milliy doktrinasi bo'limida "...shahar muhitining tanazzulga uchrashiga qarshi kurashishda

birinchi navbatda bu muhitdag'i hayotning asosiya ta'minlovchi ko'rsatkichlarini melioratsiyasi (tubdan yaxshilash) ko'zda utiladi. Harakatlar ketma-ketligi aniq, bu: tanazzulni to'xtatish, barqarorlashtirish va hayotiy farovonlikni ta'minlash muhitini tubdan yaxshilash" [2].

Qo'llab-quvvatlanadigan (barqaror) rivojlanish modeli shahar atrof-muhitini tuzatib bo'lmaydigan buzilishlar xavfisiz optimallashtirish talablariga to'liq javob beradi [3]. Shahar rivojlanishini ushbu yo'nalishining dolzarb jihat shundan iboratki, shahar landshaftida tabiiy salohiyatni to'plash uchun kerakli shart-sharoitlar shakllantiriladi va muhitning alohida qismlarining restrukturizatsiyasiga qarab uni maqsadli ravishda to'ldirib boriladi.

Ekologik rejalashtirish g'oyasi dastlab jamiyatning tabiatni muhofaza qilish shakldagi boshqariladigan rivojlanishining ko'rinishi sifatida taklif etildi, bunda inson huquqlari va manfaatlari biosfera imkoniyatlariga mos kelishi kerak [4]. O'zbekiston uchun yangi qadriyatlarga bunday o'tishning dolzarbli "Konsepsiya ..." da keltirilgan ma'lumotlardan aniq ko'riniq turibdi.

Harakatlar strategiyasi 2017-2021 – Barqaror rivojlanish maqsadlarini bajarish bo'yicha milliy "yo'l xaritasi" O'zbekistonning barqaror rivojlanish konsepsiyasiga o'tishini rag'batlantiruvchi omillarga 2017 yildan keyin mamlakatda qabul qilingan bozor mexanizmlari (tabiat zahiralaridan foydalilaniganlik uchun to'lovlarini joriy etish), shuningdek O'zbekiston iqtisodiyoti uchun eng qiyin davrda atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha mintaqaviy dasturlarni moliyalashtirish maqsadida tashkil etilgan Ekologiya jamg'armasi kiradi [5]. Shahar landshaftining sezilarli darajada buzilishi sharoitida ekologik harakatlarni rag'batlantirish ularni bosqichma-bosqich optimallashtirish uchun real imkoniyatning paydo bo'lishini anglatadi, bu esa asosan o'zlashtirilgan hududlardagi rekonstruksiya ishlari bilan bog'liq.

Landshaft – shahar ekologysi ob'ekti sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorida qayd etilgan, mamlakatda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ekologik vaziyatni yaxshilash, qulay ekologik holatni barqaror saqlash, ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida davlat boshqaruvi samaradorligini ta'minlash hamda sohada sodir etilayotgan huquqbazarliklarning oldini olish bo'yicha amalga oshirilayotgan chora-tadbirlarni yanada jadallashtirish maqsadida: «ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan oqilona

foydalanim, ularni qayta tiklash va inson faoliyatining tabiatga salbiy ta'sirini oldini olish sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirish» [6] masalasiga murojaat etishning dolzarbligi bu birikmaga qaysi vositalar va qanday sharoitlarda erishish mumkin degan savolni paydo bo'lishi va o'rganish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Shahar landshaftiga turli omillarning (iqlim, shaharsozlik, iqtisadiy, estetik va boshqalar) ta'sir etishi bilan murakkablashib, bunda landshaftdagi tabiiy tarkibiy qismlar hamda arxitekturaviy ob'ektlarning uzluksizligi ularni muqarrar ravishda har tomonlama ko'rib chiqishni nazarda tutadi. Aksariyat xorijiy tadqiqotchilar tomonidan "shaharning arxitekturasi va landshaftini tashkil etish" [7], "Landshaft arxitekturasi" (A.S. Uralov, L.A. Adilova) [8] qo'llagan atamalar shahar xududining ekologik xususiyatlarini optimallashtirish, shu jumladan uni rekonstruksiya qilish masalalari yechimini ma'lum tabiiy-antropogen vaziyatda aniq shaharsozlik tuzilmalarining hamda alohida me'moriy ob'ektlarning rivojlanish jarayonini har tomonlama ko'rib chiqish asosida izlash kerakligidan dalolat beradi.

Ushbu vaziyatdan kelib chiqadigan bo'lsak, landshaftmi shahar ekologiyasining ob'ekti sifatida ko'rib chiqish shaharsozlik tuzilmalarining tabiiy muhit bilan o'zaro ta'siri jarayonini tushunishga imkon beradi, ular o'rtasidagi vujudga keladigan nizolar, namoyon bo'lish shakllari va ularni hal qilish usullari mohiyatini ochib beradi. Bundan tashqari, landshaftmi shahar ekologiyasining ob'ekti sifatida ko'rib chiqish holatida uni o'zgartirish masalalariga urbanizatsiyalashgan (o'zlashtirilgan) va bo'sh maydonlarning ekologik jihatdan muvozanatlari birikmasi orqali, shuningdek, tabiatning asosiy tarkibiy qismlarini himoya qilish va tiklash nuqtai nazaridan yondashish mumkin bo'ladi. Mazkur holatda shahar ekologiyasi tushunchasi aholining ekologik jihatdan sog'lom turmush sharoitini ta'minlash, ekologik muvozanatlari saqlash, barqaror rivojlanish, tabiatdan foydalanimi maqsadli yanada tashkillashtirishga qaratilgan yo'llar, vositalar, usullar va yechimlarni izlash" degan ma'noni bildiradi [9].

"Landshaft" tushunchasini ko'pgina tadqiqotchilar tomonidan talqin etilishining xilma-xilligiga qaramasdan (tabiiy-hududiy kompleks, tabiiy geografik kompleks va boshqalar), uning eng muhim xususiyati – unda o'zaro yagona ajralmas tizimni tashkil etuvchi o'zaro bog'liq komponentlar mavjudligidir.

Shahar landshaftini ikkita - tabiiy va antropogen quyi tizimlar o'zaro bog'liq bo'lgan murakkab tizim sifatida tasvirlash ularning o'zaro bog'liqligi va o'zaro ta'sirini kuzatib borish imkoniyatini beradi. V.A. Svetlosanov ta'kidlaganidek: «Tabiiy va antropogen tizimlarning o'zaro ta'siri juda katta, biroq ularning bir-biridan asosiy farqi shundaki, tabiiy quyi tizim o'zini o'zi boshqarishga qodir bo'lib, u antropogen quyi tizimning faol ta'siriga muhtoj bo'lmaydi (balki aksincha), antropogen tizim esa, aksincha, butunlay tabiiy tizimga bog'liqdir» [10].

Ko'rinish turibdiki, tabiiy holatidagi landshaftning

tabiiy tarkibiy qismlarining o'zaro ta'sir xususiyatlari bunday tizimni o'z-o'zini tartibga solish mexanizmlariga tayangan holda barqaror holatda saqlashga imkon beradi. Antropogen landshaft esa insonning atrof muhitni ma'lum vazifani bajarishga moslashtiruvchi faoliyatining natijasi bo'lib, bu landshaft butun tizim barqarorligini ta'minlovchi dastlabki aloqalarni yo'qotadi. Tabiiy landshaftning o'zlashtirilgan landshaftga aylanishi texnogen tuzilmalarini tashkil etish va rivojlanadirish bilan birga amalga oshiriladi, bu esa dastlabki barqarorlik holatini saqlab qolishni qiyinlashtiradi.

Zamonaviy yirik shaharning muhiti insonning tabiiy landshaftga nisbatan halokatli ta'siri natijasida tobora ko'proq ziddiyatli bo'lib bormoqda, undagi muvozanat yo'qolmoqda, ko'pincha g'ayriinsoniy tus olmoqda. Odatda, antropogen landshaftlar inson faoliyatiga bog'liq bo'lib, ular mustaqil ravishda mavjud bo'lish va rivojlanish qobiliyatiga ega emaslar. Landshaftning bunday holatini saqlab turish bo'yicha faoliyat to'xtatilan taqdirda, hududning tabiiy muhiti o'zining dastlabki holatiga qaytishga va o'zlashtirilgan hudud qismlarini esa begona, tabiiy bo'limgan tarkibiy qismlar sifatida rad etishga intiladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, inson tomonidan landshaftning o'zgartirilishi, xususan, o'simliklarning alohida xududlarga kiritish yoki olib tashlash, suv rejimining o'zgarishi yoki sun'iy rel'efning shakllanishi o'z-o'zidan yangi, "antropogen" landshaftning paydo bo'lishiga olib kelmaydi. N.P. Soboleva va Ye.G. Yazikov ta'kidlaganidek: "... tabiiy landshaftning tuzilishi va vazifalariga insonning eng kuchli aralashuvi holatlarida ham, masalan, eng yirik shaharlarda, geologik poydevor, makrarel'ef, iqlim, ya'ni landshaftning "birlamchi" komponentlari deyarli o'zgarmaydi va inson hayotiga ta'sir qilishda davom etadi [11].

Shu vaqtning o'zida, inson ta'sirining landshaft o'zgarishiga ortib borishi tuproq, havo va suv havzalarining ifloslanishi, o'simliklarning nobud bo'lishi kabilarda namoyon bo'ladi. Shahar maydoni qismlarining dastlabki asl holi, uning tabiiy tarkibiy qismlarining o'ziga xosligi – rel'ef shakli, suv havzalari xududlari, o'simlik massivlari o'zlashtirish jarayonida shahar rivojlanishiga qarab o'zgaradi. Shunday qilib, landshaftning tabiiy qismlari yoki tabiiy quyi tizimi antropogen landshaftning doimiy ravishda torayib boruvchi zahira vazifasini bajaradi. Yuz berayotgan jarayonlarning orqaga qaytarib bo'lmasligi landshaft o'zgarishining maqsadlariga qarab yangi xuusiyatlarga ega bo'lgan aloqalarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Hudud ekologik salohiyatini pasayishdan boshqa iloj yo'q degan g'oya katta maydonlarda "tabiatsiz" landshaft shakllanishiga olib kelib, bu xududa inson tomonidan yuzaga keltirilgan vayronagarchilikni tabiat o'z kuchi bilan bartaraf eta olmaydi.

**Xulosa.** Shunday qilib, zamonaviy shahar landshafti unda sodir bo'layotgan jarayonlarning barcha xilma-xilligi va ziddiyatlarni aks ettirib, asrlar davomida insonning yaratuvchi va bir vaqtning o'zida buzg'unchi faoliyati natijasiga aylanib bormoqdamani.

Ko'rinish turibdiki, shahar landshaftining mavjud

tabiiy tarkibiy qismlarini faqatgina saqlab qolishga qaratilgan an'anaviy yo'nalish ularni tiklash bo'yicha qat'iy samarali choralar ko'rishni talab qiladi. Bu holda shahar hududlarini rekonstruksiya qilish tushunchasi hududdan foydalanish xususiyatining o'zgarishiga mos keladigan hamda qulay va havfsiz shahar muhitini shakllantirishni ta'minlaydigan landshaftning yangi tabiiy tarkibiy qismlari tizimini qurish ma'nosini kashf etadi.

#### **Adabiyyotlar:**

1. Rio-de-Janeyrskaya deklaratsiya po okruzhaющей srede i razvitiyu 1992 g. [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/riodecl.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml).
2. O'zbekiston Respublikasining shaharsozlik kodeksi. 23.05.2021. <https://lex.uz/docs/-5307951>.
3. 2022 – 2026 – Yillarga mo'ljalangan yangi o'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 28.01.2022 yildagi PF-60-son.
4. Sultonov P.S. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. "MUSIQA" nashriyoti Toshkent 2007.
5. O'zbekiston respublikasi vazirlar mahkamasining

qarori 2017-yil 15-iyun, 375-son. O'zbekiston Respublikasining Bosh vaziri A. Aripov Toshkent sh.

6. Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda ekologik nazorat sohasidagi davlat organlari faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev Toshkent sh., 2021-yil 30-dekabr, PQ-76-son.

7. Vergunov A.P. Arxitektурно-ландшафтная организация крупного города / – L.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1982. - 134 c.

8. Uralov A.S., Adilova L.A. Landshaft arxitekturası. Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent – 2014.

9. Tetiyor A.N. Экологическая инфраструктура и среда жизни / - M.: Изд-во РЭФИА, 2002. –421c.

10. Svetlosanov B.A. Устойчивость природных систем к природным и антропогенным воздействиям. Москва. 2009. - 100 c.

11. Soboleva N.P., Yazikov E.G. Landshaftovedenie Izdat. Tomskogo politehnicheskogo universiteta 2010. 175 c.

УДК №725.56

## ТОШКЕНТ ШАХРИДАГИ ҚАРИЯЛАР УЙИ БИНОСИННИГ АРХИТЕКТУРАВИЙ ЕЧИМИНИНГ ТАҲЛИЛИ

**Абдулжаббарова М.Т., Зуфаров О.У.** Тошкент архитектура қурилиш институти

Ушбу мақолада Тошкент шаҳридаги қариялар уйи биносининг кузатув ишлари натижасида архитектуравий ечиминини таҳлили ва бинонинг функционал таркибий тузилмаси баён этилган.

**Калит сўзлар:** Қариялар уйи, саҳоват, функционал тақсимланиш, асосий бино, хизмат кўрсатиш, хавфсизлик, интеръер.

В этой статье описаны анализ архитектурного решения и функционально структурная структура здания в результате наблюдательных работ за домом престарелых в Ташкенте.

**Ключевые слова:** Дом престарелых, щедрость, функциональное зонирование, главное здание, обслуживание, безопасность, интерьер.

This article describes the analysis of the architectural solution and the functional structure of the building as a result of observations of the building of a nursing home in Tashkent.

**Keywords:** Nursing home, generous, functional distribution, main building, servise, security, interior.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев айтганларидек, "Кексалар ва ногиронлиги бўлган шахсларни ижтимоий қўллаб-кувватлаш, «Саҳоват» ва «Мурувват» интернат уйлари тизимини янада ривожлантириш тўғрисида"ги ПФ-6195-сон Фармони катта аҳамиятга эга. Президентимизнинг топширига асосан, ушбу қариялар уйи бинолари ҳозирги кунда тўлиқ тъмирланиб, бундай бинолар ёнида кўшимча бино лойиҳалаштирилиб қурилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021-йил 25-марцдаги «Кексалар ва ногиронлиги бўлган шахсларни ижтимоий қўллаб-кувватлаш, «Саҳоват» ва «Мурувват» интернат уйлари тизимини янада ривожлантириш тўғрисида"ги ПФ-6195-сон Фармони катта аҳамиятга эга. Президентимизнинг топширига асосан, ушбу қариялар уйи бинолари ҳозирги кунда тўлиқ тъмирланиб, бундай бинолар ёнида кўшимча бино лойиҳалаштирилиб қурилмоқда.

Мурувват ва Саҳоват уйларини фарқи шундаки, Мурувват уйларида ақли заиф, ногирон, ўзини ўзи эплай олмайдиган қариялар яшайди. Саҳоват уйларида эса нафақа ёшига ёлгиз, бокувчисини йўқот-

ган қариялар истиқомат қилишади. Ҳозирда Ўзбекистон бўйича 33 та саҳоват ва мурувват уйлари бор.

Тошкент шаҳри Қорақамиш даҳасида жойлашган қариялар уйи биносида муаллифлар томонидан кузатув ва таҳлилий ишлар олиб борилди. Бинони ўрганиш жараёнида қариялар уйининг директори Акромова Фарангиза билан сұхбат олиб борилиб, кўпгина маълумотларга эга бўлинди. Ушбу қариялар уйи "Уруш ва меҳнат фаҳрийлари пансионати" номи билан юритилади.

Ушбу қариялар уйи 1968-йилда ташкил этилган бўлиб, ҳозирда Меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш Вазирлиги тассаруфидадир. "Уруш ва меҳнат фаҳрийлари пансионати" биноси 220 ўринга мўлжалланган бўлиб, ҳозирда 140та қария истиқомат қиласи. Қарияларнинг ёши 60 дан 100 ёшгачани ташкил қиласи. Бу ерда 10 % ўзбеклар, 40 % руслар ва қолган қисмдагилар эса татар, қозоқ ва корейс миллатига мансубдир. Мазкур қариялар уйига бокувчиси бўлмаган уруш катнашчилари,

мехнат фахрийлари, ногирон инсонлар қабур қилинади. Қариялар уйи биносида штат бўйича 106 та ишчи-ходим фаолият юритади. Булар ичидаги маъмурият ходимлари, 6 та врач, 15 та ҳамшира, 24 та кичик тиббий ходим (санитарка), ва ошхона ҳамда хўжалик ходимлари ташкил қиласди.

Қариялар уйининг умумий ер майдони 3.2 га ни ташкил қилиб, муассаса таркибида 4 қаватли асосий бино, 2 қаватли стационар, 100 ўринли ошхона биноси, ёрдамчи бино (морг), омборхона биноси ва янги куриб битказилган маъмурий бино мавжуд (1-расм).

Тўрт қаватли асосий бинода 126 та яшовчилар учун хонаташкил қилинган. Соғлом ва ўзини эплай оладиган қариялар ушбу бинода истиқомат қиласди. Хоналар жуда шинам, ҳамма қулайликлар мавжуд. Ҳар бир қария ўзи алоҳида яшаш хонасига эга, ҳар бир яшаш хонасида алоҳида санитар тутун мавжуд. Тўрт қаватли бино ичидаги қариялар учун сартарошхона, дорихонаҳам кўзда тутилган (2-расм).



**1-расм.** Қариялар уйи биносининг бош планда умумий кўриниши.



**2-расм.** Қариялар уйидаги асосий бинонинг умумий кўриниши ва яшаш хонаси интеръери.

Қариялар уйи биносида муҳтарам Президентимиз топшириғига асосан, янги маъмурият биноси курилиб фойдаланишга топширилди. Ушбу бинога мавжуд бўлган асосий бинодан ўтиш ўйлаги орқали ўтилади. Янги маъмурият биноси таркибида 90 ўринли тантаналар зали, маъмурият хоналари, кутубхона, маънавият ва маърифат хонаси, релакс (дам олиш) хонаси, даволаш бадантарбия хонаси, ўқув хонаси ва санитар тугунлар мавжуд (3-расм).

Юқорида қариялар уйи биносининг архитектуравий ечимлари таҳлилидан келиб чиқиб, қариялар уйидаги хизмат кўрсатиш турлари ва бинони функционал тақсимланиши бўйича қуйидаги хизмат

кўрсатиш турлари амалга оширилиши мақсадга мувофиқ:

- яшаш жойи;
- озик-овқат билан таъминлаш;
- санитар-гигиеник хизмат кўрсатиш;
- оммавий-маданий хизмат кўрсатиш;
- тиббий хизмат кўрсатиш;
- маъмурий ички хизмат кўрсатиш.



**3-расм.** Қариялар уйи биносининг янги маъмурият биносининг умумий кўриниши ва тантаналар залининг интеръери

“Қариялар уйи биноси” нинг функционал тақсимланиши бўйича хоналар групҳи қўйидаги қисмлардан иборат:

- қариялар ва ногиронлар яшаш хоналари;
- хизмат кўрсатиш хоналари;
- қабул килиш хоналари (карантин бўлими ва изолятор);
- хўжалик хоналари;
- ишчи-ходимлар учун хоналари.

Юқорида келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб, “Қариялар уйи биноси” лойиҳасини шу функционал ечим бўйича лойиҳалаш мумкин. Бундан ташқари, қариялар уйидаги кам ҳаракат қилувчи ва кўп вақтни ўтириш билан ўтказадиган қарияларни инобатта олган ҳолда бинони лойиҳалашда қўйидаги қисмларин киритиш мақсадга мувофиқ бўлади:

- биноларнинг ички сунъий ва табиий фито дизайнидан фойдаланиш;
- кутиш залларида ва сокин дам олишжойларида аквариумлар, фавворалар, гулгузилмалари, сунъийватабиииймуҳитэлементларини яратиш;
- яшаш жойлари билан ёзги хоналарни боғлаш;
- алоқа марказлари сифатида хизмат қилувчи каминлардан фойдаланиш;
- рекреацион ҳудудлар ташкил қилиш;
- сухбатдошларнинг кичик доирасидаги мулоқот учун жойлар;
- телефон орқали мулоқот қилиш жойлари;
- қабулни кутиш (тиббий-ижтимоий муассасаларда).

Келажакда қариялар уйи биноларига талаб кучайиб бораётгани сабабли ва қарияларни уйда ёлғиз колиб кетмаслиги учун қариялар боғчаси очилар экан. Бу ерда қарияларни фарзандлари, яқинлари ишга кетаётган маҳал қариялар боғчаларда.

сига ташлаб ва ишдан қайтаётганды олиб кетишлари мумкин бўлади.

Шундай қилиб, қариялар уйи биноларига талаб кучайиб бораётгани сабабли, бундай биноларда истиқомат қилувчи кексалар учун барча қулайликларга эга бўлган жаҳон стандартларига мос замонавий архитектурани лойиҳалаш керакdir.

УДК: 72.05

## BIM ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТЕНДЕНЦИЯЛАРИ

**Юнусов Шукурулла Хайруллаевич.** арх.ф.н., **Мамасолиева Буханифа Хайитбой қизи** магистр  
Тошкент архитектура қурилиши институти

BIM технологияларининг шаклланиш босқичлари ўрганиб чиқилди. CAD системаси ва BIM технологиясининг имкониятлари солиширилиб, унинг амалиётдаги имкониятлари тадқиқ этилди. CAD системасидан BIM технологиясига ўтиш ва ривожланиши кўриб чиқилди. Бу икки системанинг бир бирига боғланиш давридаги муоммолар ўрганилди. Бино ва иншоотларни ахборот моделлаштириши технологияларидан фойдаланишининг асосий муоммолари аниқланди.

**Калит сўзлар:** BIM технологияси, CAD системаси, ЭҲМ (электрон ҳисоблаш машинаси), Building Description System, AutoCAD, 3D модель, RUCAPS, ArchiCAD, Revit, Autodesk.

Изучены этапы становления BIM-технологий. Были сопоставлены возможности CAD-системы и технологии BIM и изучены ее практические возможности. Рассмотрен переход и развитие CAD-системы на технологию BIM. Были изучены проблемы взаимосвязи этих двух систем. Выявлены основные проблемы использования технологий информационного моделирования зданий и сооружений.

**Ключевые слова:** BIM-технология, CAD-система, ЭВМ (электронно-вычислительная машина), Building Description System, AutoCAD, 3D-модель, RUCAPS, ArchiCAD, Revit, Autodesk.

The stages of formation of BIM-technologies were studied. The capabilities of the CAD system and BIM technology were compared and its practical possibilities were studied. The transition and development of a CAD system to BIM technology were considered. The problems of the relationship between these two systems were studied. The main problems of using information modeling technologies for buildings and structures were identified.

**Keywords:** BIM technology, CAD system, EXM (electronic computer, Building Description System, AutoCAD, 3D model, RUCAPS, ArchiCAD, Revit, Autodesk.

**Кириш.** Инсоният яратилган экан, у нимадир куриш билан шугулланган. Яъни инсоният даврининг қайси даври бўлмасин, у ўз даврига мос ҳолда ўзгариб борган ва ривожланган. Худди шундай, бино-иншоотлар барпо этилишининг энг гуллабяшнаган даври, XVI асрнинг Рим архитектурасига бориб тақалади [1]. У даврда архитектура ва қурилишда жуда дикқатга сазовор ишлар яратилган, аммо уларнинг тарх, тарз ва кирқим лойиҳалари кўлда чизилган, яъни теккисликдаги проекциялардан ташкил топган. Биноларнинг ҳозиргача сақланиб қолгани, ҳамда, мустаҳкамлиги инсонни ҳайратга солиб унинг нақадар пухта лойиҳаланганини ифодалайди. Лекин вақтлар ўтган сари архитектуранинг ривожланишида кўплаб муаммолар пайдо бўла бошланди. Яъни чизмаларни кўлда лойиҳалаш турли хатоликлар келтириб чиқарган, уларни қайта- қайта чизиш жуда кўп вақт талаб қилган ва бу эса иш унумдорлигини пасайишига сабаб бўлган. Бундан келиб чиқадики, уларни чизиш, куриш ва ҳаттоқи текшириш учун 10-20 йиллаб вақт сарфланган.

**Асосий қисм.** Архитектура соҳасида ҳам замонга ҳамоҳанг ҳолда янги босқич бошланди. Бу босқични энг зўр деб бўлмайди, аммо унинг ишларини бир қанча осонлаштириди деб айта оламиз. Унинг бошланиши ЭҲМ - ҳисоблаш машиналарини яратилиши билан боғлиқ. Француз файласуфи математик ва физик ёзувчиси Блез Паскаль

### Адабиётлар:

1. А.Л.Гельфонд. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений. - Москва, Издательство Архитектура-С., 2006.
2. <https://lex.uz/>;
3. <https://2marhi.ru/>;
4. <https://kun.uz/>.

номи каби параметрларни киритиш мумкин эди. Бу кашфиётни яратган Жоргия архитектура-техника институти профессори Чак Эастминнинг фикрича – бу дастурдан фойдаланиб дизайн харажатларини 50% қисқартириш мумкин бўлган. Аммо бу даражага чиқа олмаслигка тўсқинлик қиласидиган бир масала бор бўлган - шахсий компьютерларнинг ҳали яратилмаганлиги. Шундан келиб чиқадики, бу дастурдан барча архитекторлар унумли фойдалана олмаган. Ундан ташқари, терминалогик жиҳатдан назар соладиган бўлсан, Чак Эастман биринчи марта 1975-йилда Америка архитектура институти (ААИ) журналида “Building Description System” ишчи атамасини ўз мақоласида қўллаган. Бундан келиб чиқадики, бу даврда ягона атама бўлмаган бўлиши мумкин, аммо асосий тамоиллар ўша вақтдан шаклана бошлаган деб айта оламиз. 1981 йилдан бошлаб ЭХМ (электрон ҳисоблаш машинаси) тарихида янги сахифа, шахсий компьютерлар сахифаси бошланди [2]. Бу эса CAD системасининг янада гуллаб-яшнашидаги катта бурилиш бўлган. Энди компьютерлар тўғридан тўғри мутахассис столида туриши мумкин, уни бошқа жойга кўчириш уччалик муаммо тугдирмайди. Бу холат эса ундан фойдаланишни янада осонлаштириди ва уни оммалаштира бошлади.

1982-йилда Autodesk компанияси ўзининг ҳозирда ҳам машхур бўлган AutoCAD дастурини яратди [4]. У ўша даврда бирон муаммосиз, архитектура ва муҳандислик чизмаларида инқиlob бўлган ва уч ўлчовли моделлаштириш шаклланишининг асоси десак адашмаган бўламиз. AutoCAD дастури пайдо бўлиши билан вақт харажатлари камайди, барча турдаги чизмаларни яратиш бўйича ишларни бажарилиши хужжатлаштирилди, ҳамда уни созлаш, тақрорлаш ва қайта ишлатиш имконияти осонлашди. Оддий тугунлар ва қисмларни энди қайта чизиш керак эмас - мос файлни олиш ва уни янги лойиҳага керакли ҳажмда киритиш кифоя эди холос. Лойиҳада қўлланиладиган ўлчамлар, масштаблар, ўлчамларнинг тўғрилиги, чизиқларнинг турлари, қалинлигини ва бошқалар компьютер дастурида техник хужжатлар тайёр бор эди. Бу ҳам лойиҳалаш ишларida дизайнера ва архитекторларнинг вақтини тежашига ёрдам берди. Энг асосийси, бундай дастурларнинг пайдо бўлиши билан мунтазам қўлланилган чизма қуроллари даври тугади, яъни чизмачилик ва унинг ажралмас асбоблари: чизма тахталари ва калкағозлари, чизма жадваллари, линейкалар, махсус қаламлар, юқори сифатли сиёҳлар, қаламлар, тозалашга мўлжалланган резинкалар ва бошқалар аста-секин ўтмишга айланди. Компьютер графикаси эса уларнинг ўрнини босди. Лекин энг муҳими, лойиҳа текис проекциядан ташқарига чиқди, бу уч ўлчовли моделлаштириш (3D деб аталаидиган) имкониятига эга бўлди. Бу уч ўлчамли моделлаштириш архитекторларга кўп имкониятлар очди, ҳатто, улар бундан жуда ҳам мамнун бўлишган. AutoCAD дастурини кенг қўлланилиши сабаб, уни тўлдирувчи ёки унга ракобатчи бўлган кўплаб дастурлар

пайдо бўла бошлади. Лекин вақт ўтгани сари улар архитектурага ихтисослаштирилган мажмуя сифатида шаклана бошлади. Ихтисослаштирилган мажмуя (мельморлар, метал ёки темир-бетон конструкторлари, муҳандислар, генплан ишчилари ва бошқалар) уларнинг электрон иш жойига айланди, улар иш унумдорлигини сезиларли даражада ошишига олиб келди. Буларнинг ривожланиб бораётгани етмагандай лойиҳанинг тақдимот қисми ҳам янги босқичга чиқди. Бунда 3D моделлаштириш орқали лойиҳанинг фотореалистик тасвиirlари, ҳаттоқи видеоролик кўринишида ҳам қўлланилмоқда. Бундан ташқари бу босқичда ҳаттоқи архитектурада янги бир иш ўринлари пайдо бўлди – “визуализатор”. Бу соҳа ҳозирги кунда ҳам жуда оммалашган.

1986 йилда Саймон Руффл [5] ва кейинроқ Роберт Аиш томонидан чоп этилган мақолаларда ахборот моделлаштириш атамасининг бугунги кунда қўлланилаётган маъносида ишлатган [6]. Бундан ташқари, Роберт Аиш архитектурадаги ахборот ёндашувининг асосий тамоилларини шакллантиришга ҳаракат қилган:

- 1) уч ўлчовли моделлаштириш;
- 2) чизмаларни автоматик қабул қилиш;
- 3) объектларни интеллектуал параметрлаштириш;
- 4) объектларга мос келадиган дизайн маълумотлар тўплами;
- 5) қурилиш жараёнини вақт босқичлари бўйича тақсимлаш ва бошқалар [4].

Айнан шу тамоилларга асосланиб, 1986 йилда GMW Computers томонидан ишлаб чиқилган RUCAPS (Really Universal Computer-Aided Drawing) дастурини айта оламиз. RUCAPS дастури босқичма-босқич қурилиш концепциясини яратишига қаратилган ва бу Лондондаги Хитроу аэропорти учинчи терминалининг реконструкция ишларида катта ёрдам берган. Бундан қўриниб турибди, шу вақтни ўзидан компьютерда ахборот моделлаш қўлланила бошлаган. Бироқ, компьютерда моделлаш технологиялари 2000 йилларга келиб оммалашди, чунки дастурлар ҳамда уларни ишлатиш учун зарур бўлган ускуналар жуда қиммат бўлган.

Шуни айтиб ўтишимиз ҳам керак, барча технологик ютуклар Америка ёки Фарбий Европада амалга оширилган. Шунингдек, ҳозирда ҳам кенг қўлланилиб келаётган, ArchiCAD ва Revit дастурининг асосчилари ҳам айнан шу давлатлардан. ArchiCAD дастури 1984 йилда Будапешт физиги Габору Бохару ҳисобланади. У Чак Эастминнинг BDS – (Building Description System) дастурига асосланиб шахсий компьютерларга RADAR СН дастурини ишлаб чиқди, кейинчалик эса уни ArchiCAD номига ўзгартиради. Бундан ташқари Г.Бохару архитекторлар учун дастурий таъминот бозорида етакчи бўлган Graphisoft корпорациясини бошқарган. 1994 йилга келиб эса Graphisoft ArchiCAD дастурида “Виртуал бино” (Virtual Building) технологиясини жорий қилди [7]. Унинг тамоиллар

эса BIM нинг асосий тамойилларига жуда ўхшаш эди. Ваҳоланки, ArchiCAD дастури амалиётда 2000 йилларга келиб кенг қўлланила бошлади. Бунинг асосий сабаби яна маблағ масаласига бориб тақалган. Маълумотларга қараганда Graphisoft янги тамойилларга асосланиб бутун дунё бўйлаб 1 миллиондан ортиқ лойиҳаларни яратилишида ўз хиссасини қўшган ва бу ҳали ҳам давом этмоқда.

Revit дастурига келадиган бўлсак Леониду Райзу 1988 йилда Ирвин Юнграйс билан Массачусетс штатининг Кембридж шаҳрида “Charles River Software”га асос солган. Уларнинг асосий мақсади ArchiCAD дастурига нисбатан мураккаброқ ҳамда, ноодатий лойиҳа ишларини бажара оладиган дастур яратиш бўлган. Улар бундай дастур устида қайта-қайта 9 марта иш олиб борган. Охир-оқибат 2000 йилга келиб C++ дастурий тил остида Revit дастурини яратади [4]. Бироқ 2002 йилга келиб Autodesk “Revit Technology Corporation”(RTC) сошиб олади. Revit дастурининг биринчи версияси инқилобий эди, чунки вақт параметри моделлаштириш жараёнига киритилган. Курилишга сарфланган вақтни, қурилиш жараёнини симуляция қилиш орқали ҳисоблаш мумкин. Ҳамда, обьектлар бир-бири билан параметрик муносабатга киришган ва ундан фойдаланувчилар ўзларининг элементлар базасини яратиб, ҳатто уни сақлаб қолиши ҳам мумкин бўлган. Ундан биринчи марта Нью-Йорк шаҳридаги Бутунжаҳон савдо маркази мажмуасининг Озодлик минорасини ишлаб чиқиш учун Даниэль Либескинд томонидан қўлланилган [7]. Тўғри, қурилиш сиёсий ёки иқтисодий сабабларга кўра кечиккан, аммо бу дастур орқали материалларнинг сарфланиши ва уларнинг умумий қиймати бўйича аниқ ҳисоб-китоблар амалга оширилган. Бугунги кунга келиб Revit дастури BIM тизимишини асосий платформаларидан бири ҳисобланади. Айнан шу вақтдан бошлаб, CAD ва BIM ўртасидаги чегара аниқ кўрина бошлаган. Ундан ташқари 2002 йилда Autodesk “Бинони информацион модели” (Autodesk Building Industry Solutions) атами сифатида тарғиб қилган [8]. Ҳаттоқи Revit дастурини унинг бошланғич дастурий таъминоти деб тан олган. Кейинчалик бу атама бошқа кўплаб етакчи дастурий таъминот ишлаб чиқарувчилар томонидан фойдаланишга киритилди ва архитектура соҳасидаги мутахассислар терминалогиясига ҳам мустаҳкам ўрнашди. Бугунги кунга келиб, BIM технологияларини амалга оширадиган кўплаб платформалар мавжуд. Улар Bentley Systems, Tekla Structures, Allplan, Renga ва бошқалар. Уларнинг барчаси бир вақтнинг ўзида рақобатлашиб, ҳатто бир-бирини тўлдиради, бу эса архитектор ва дизайнерларга деярли ҳар қандай мураккабликдаги лойиҳаларни амалга оширишида жуда кенг имкониятлар берган.

BIM «Building Information Model» - бу дизайн ва қурилиш саноатининг бугуни ва келажаги ҳисобланади. Замонавий технологияларнинг ривожланиши - қурилаётган биноларнинг сифатини, уларнинг ишончлилигини ва функционаллигини сезиз-

ларли даражада яхшилайди. Ундан ташқари ахборот моделлаштириш орқали биноларни лойиҳалаштиришда биринчи навбатда, бино тўғрисидаги архитектура, дизайн, технологик, иқтисодий ҳамда бошқа маълумотларни тўплаш, сақлаш ва лойиҳалаш жараёнида комплекс қайта ишлашни, курилишни ва унинг барча алоқалари ўз ичига олади ва ягона обьект сифатида яратишга қаратилади. Лекин ўйлаб кўрадиган бўлсак, биноларни ахборот моделлаштириш концепцияси билан асосий дизайн гоялари, аввалгидек, инсон кўлида қолаётганини ва «компьютер» фақатгина ўзига берилаётган техник функцияларнигина бажаришини кўриш мумкин, яъни ахборотни сақлаш, маълумотларни қайта ишлаш, чиқариш ёки узатиши. Аммо, шунинг ўзи ҳам бизга жуда қўл келган [9].

**Хулоса.** BIM технологияси том маънода икки асрни боғлаган. Келиб чиқиши XX аср охири, жаҳон амалиётига фаол кириб келиши XXI асрни ўз ичига олади, ҳамда ҳозирги кунгача оммалашиб келмоқда. Айни вақтга келиб фойдаланувчилар BIM (бинони ахборот моделлаштириш) янги дизайн ёндашуви деб билишади ва бу тўғри. Лекин баъзи эксперталарнинг фикрича бу ёндашувга бирданига ўтиш мумкин эмас деб ҳисоблашади. Абатта, бу фикр ҳам асоссиз эмас, чунки CAD технологиясига ўтишимиз ҳам яқинда амалга ошиди. Яна янги технологияга ўтиш учун дастурий таъминот, жиҳозлар ва ходимларни қайта тайёрлаш катта маблағ талаб этади. Бироқ, буларга қарамай, уларнинг келажак эканлигини ҳам инкор этиб бўлмайди. Лекин ҳозирги кунда амалиётда ахборот моделлаштириш жуда жадал ривожланмоқда. Шунингдек, унинг бизга берган энг катта ютуқларидан, BIM технологиясида амалга оширилган лойиҳаларда бинонинг бошқа обьектлар ва атрофмухит (шаҳар инфратузилмаси) билан ўзаро таъсири кўриб чиқиш, ундан ташқари у ҳатто қуриб-битирилган бўлсада, маълумотлар оқими тўхтамайди, яъни кириб фойдаланиш босқичига ўтади, ишга тушириш билан ички структураси (жиҳозлаш) таъминлаш ишлари, унинг демонтаж ҳамда бузилиш жараёнигача, яъни замонавий сўз билан айтганда, бинонинг “ҳаёт жараён”и ишлаб чиқиласди.

#### Адабиётлар:

1. История BIM-технологий. [Электрон манба]. <https://bimforum.pro/istoriabim>
2. Компьютерлар тарихи. [Электрон манба]. <https://multiurok.ru/blog/komp-iutierlar-tarikh.html>
3. Eastman, Charles; Fisher, David; Lafue, Gilles; Lividini, Joseph; Stoker, Douglas; Yessios, Christos. — Institute of Physical Planning, Carnegie-Mellon University.. — September 1974 [Электрон манба]. <https://eric.ed.gov/?id=ED113833>
4. Талапов В.В Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий. – М.: ДМК Пресс, 2011. – 392 с.: ил.
5. Ruffle S. Architectural design exposed: from computer-aided-drawing to computer-aideddesign // Environments and Planning Buildings: Planning and Design. – 1986. – March 7. – P. 385-389

6. Aish R. Building Modelling: The Key to Integrated Construction CAD // CIB 5th International Symposium on the Use of Computers for Environmental Engineering related to Building, 7–9 July, 1986. – Page.

7. Краткая история – BIM [Электрон манба]. <https://ru-bezh.ru/journal-30/27609-kratkaya-istoriya-bim>

8. Autodesk (2002). Building Information Modeling. San Rafael, CA, Autodesk, Inc [Электрон манба]. [http://www.laiserin.com/features/bim/autodesk\\_bim.pdf](http://www.laiserin.com/features/bim/autodesk_bim.pdf) (дата обращения 06.05.2019).

9. BIM – Википедия [Электрон манба]. <https://ru.wikipedia.org/wiki/BIM>

UDK 711.73

## SHAHARLARDA TRANSPORT MUAMMOLARINI HAL QILISH BO'YICHA TAKLIFLAR

**Achildiyev R.M.** katta o'qituvchi, **Bosimov Sh.R.** magistrant.

Maqolada sohaga oid zamonaviy tadqiqotlar asosida shahar transport tizimi bilan bog'liq muammolarni bartaraf qilishga qaratilgan bir necha yechimlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** urbanizatsiya, shahar, transport, jamoat transporti, tirbanlik, ko'cha, yo'l, yechim.

В статье рассматриваются некоторые решения проблем, связанных с городской транспортной системой, основанные на результаты современных исследований в этой области.

**Ключевые слова:** урбанизация, город, транспорт, общественный транспорт, загруженность, улица, дорога, решение.

The article discusses some of the developments of the problems associated with the urban transport system, based on the results of modern research in this area.

**Key words:** urbanization, city, transport, public transport, congestion, street, road, decision.

Urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi, megapolis shaharlarning ko'payishi, aholi sonining o'sishi natijasida jamoat transportiga bo'lgan talab va ehtiyoj yil sayin oshib bormoqda. Bu esa, o'z navbatida, jamoat transporti xizmati sifatini oshirish, madaniyatini yuksaltirish, uni bugungi davr va sharoitga moslashtirishni taqozo etmoqda. Prezidentimiz soha mutasaddilari oldiga jamoat transportini tubdan isloh etish, mamlakatimizning tuman va shaharlarda jamoat transportini rivojlantirish, hududlarning unga bo'lgan ehtiyojini qondirish, transport infratuzilmasini tashkil etish, transport-logistika masalalariga ilmiy jihatdan yondashish, xususan, xorijiy tajribani o'rganish, sohaga zamonaviy kadrlarni tayyorlash va jalb etish vazifalarini qo'ydi.

Shaharlarning farovonligi ko'p jihatdan yo'l infratuzilmasi bilan chambarchas bog'liq. Havo musaffoligini ta'minlash, o'z navbatida transport vositalaridan chiqayotgan zararli gazlardan xolos bo'lismi taqazo etadi.

Ma'lumotlarga qaraganda, bir soatlik yo'l tirbandligi natijasida avtomobillar 25 tonnadan ziyod yoqilg'i sarflar ekan, shuningdek, atmosferaga qanchdan-qancha zararli gazlar chiqaradi, yoqilg'i isrof bo'ladi, eng muhim, odamlar qimmatli vaqtini yo'qotadi. Bu esa shahrimiz yo'llarini yanada kengaytirish, yangi yo'l va ko'priklar qurishni talab etadi.

Samarqand nafaqat mamlakatimizda, balki Markaziy Osiyo mintaqasidagi yirik shaharlardan biri hisoblanadi. Dovrug'i yeti iqlimga mashhur, qadimiy va Hamish navqiron shahrimizdagi har bir o'zgarish, yaratilayotgan imkoniyatlar muhim ahamiyat kasb etadi.

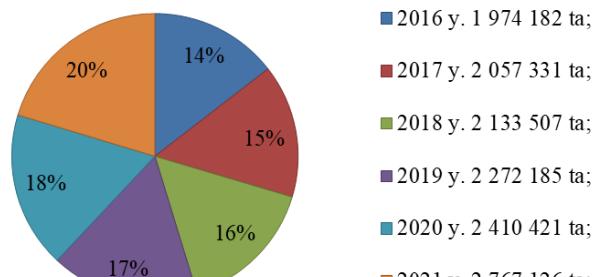
Negaki, Samarqand o'zidagi tarixiy-madaniy osori-atiqlari, iqtisodiy salohiyati bilan hamisha xorijlik mehmonlarning diqqat-e'tiborini tortib kelmoqda.

Shuning uchun ham viloyatimizda, uning markazi bo'l mish shahrimizda aholi hamda chet ellik sayyoohlар uchun jamoat transporti xizmati ko'rsatishni tubdan takomillashtirish bugungi kun talabidir.

Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra 2022 yilning 1 yanvar holatiga respublikamizda jismoniy shaxslarga tegishli jami engil avtomobillar soni 3 milion 51 ming 734 tani tashkil etmoqda.

Hududlar kesimida tahlil, qilganda jismoniy shaxslarga tegishli yengil avtomobillar soni Samarqanda viloyatida 366 608 donani tashkil etib, Toshkent shahridan keyin ikkinchi o'rinda turibdi.

### So'nggi 5 yilda aholiga tegishli bo'lgan jami avtotransport vositalari soni.



Yillar kesimida jismoniy shaxslarga tegishli bo'lganyengil avtomobillar soni (2022 yil 1 yanvar holati bo'yicha).

Jismoniy shaxslarga tegishli yengil avtomobillar soni o'tgan yilning mos davri bilan solishtirganda 284 608 ta, yoki 14.5 foizga oshgan.

Davlat statistika qo'mitasining uy xo'jaliklari tanlanma kuzatuvlari ma'lumotlariga ko'ra, 2022 yilning 1 yanvar O'zbekiston Respublikasida har 1000 nafar doimiy aholiga o'rtacha 87 ta yengil avtomobil to'g'ri kelmoqda.

Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra bu ko'rsatkich o'tgan yillar davomida 100 ta uy xo'jaligiga to'g'ri keladigan yengil avtomobillar soni 2010 yilda 21 ta, 2015 yilda 42 ta, 2020 yilda 48 donani tashkil etgan.

Ushbu ma'lumotlardan ko'rinish turibdiki transport vositalarining soni yildan-yilga sezilarli darajaga ko'payib bormoqda va bu o'z navbatida shahar aholisi

nafaqat ishga borish va qaytish vaqtida, balki kunning boshqa paytlarida ham tirbandlik, jamoat transportining sifatsiz xizmati, behuda vaqt sarfi kabi bir qator muammolarga duch kelmoqda.

Quyida sohaga oid zamonaviy tadqiqotlar asosida shahar transport tizimi bilan bog'liq muammolarni bartaraf qilishga qaratilgan bir necha yechimlar keltirilmoqda.

Transport tizimi – zamonaviy dunyo harakatlanish tizimining ajralmas qismidir. Bu tizimning eng asosiy elementi – insonlardir. Mavjud sharoitda insonsiz transportni tasavvur qilib bo'limgani kabi yo'lovchilarni hisobga olmay turib, transport tizimini rejalashtirish ham mumkin emas.

Tan olish kerak, bugun nafaqat Samarqand shahri, balki respublikamiz-ning deyarli barcha viloyatlariagi transport tizimining ahvoli qoniqarli emas.

Ayniqsa, shaxsiy avtomobillar soni va aholi soni tobora ortib borayotgani bois transport masalasi Samarqand shahrining eng og'riqli muammolaridan biriga aylanib ulgurdi. So'nggi 10 yilda shaharda avtomobillar soni ikki baravardan ziyyodroqqa oshgani, boz ustiga, jamoat transporti yo'naliш tarmoqlari 2000-yillarida tuzilgani, ammo shu vaqtga qadar mukammal tarzda qayta ko'rib chiqilmagani, oqibatda shahar jamoat transporti tizimida jiddiy muammolar yig'ilib qolgani mavjud vaziyatni tobora murakkablashtirmoqda.

Bu esa masala yuzasidan jiddiy bosh qotirish lozimligini taqozo etmoqda. Xo'sh, nima qilmoq kerak?

### **Velosiped yo'lklari va piyodalar uchun qulayliklar yaratish.**

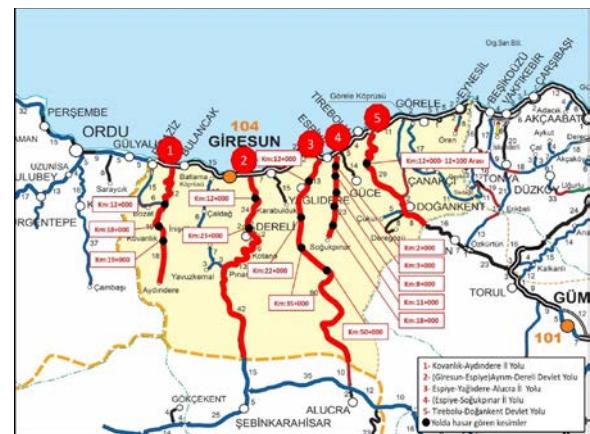
Ekologik toza transport turlaridan biri, shubhasiz, velosipedlardir. Ammo aksar xorijiy mamlakatlarda velosipeddan foydalanish amaliyoti va buning uchun zaruriy shart-sharoitlarni yaratish ancha yillar avval boshlangan bo'lسا-da, mamlakatimizda bu boradagi ishlarga asosan so'nggi yillarda e'tibor qaratila boshladi.

Ammo bu e'tibor hali etarli emas. Chunki istirohat bog'lari, ayrim anhor va kanal sohillari, ba'zi hududlardagi yo'lklarni istisno qilganda, shahar-ning qolgan aksar hududlarida bunday yo'llar va maydonlarni uchratish qiyin.

Ta'kidlash joizki, velosiped yo'lklari tarmog'ini butun shahar bo'ylab kengaytirish trafik yukini kamaytirish nuqtayi nazaridan ham muhim ahamiyatga ega.

Piyodalar xavfsizligini ta'minlash maqsadida joriy etilishi kerak bo'lgan tizimlardan biri – piyoda tugmalari tizimidir. Bu tizim, odatda, chorrahaldarda, piyodalar o'tish joylarining chorrahasiz kirish va chiqish joylarida doimiy yoki kunning ma'lum vaqtalarida piyodalarining xavfsiz o'tishini ta'minlash maqsadida o'rnatiladi. Albatta, chorrahalarning signalizatsiya tizimini transport zichligi va undan foydalanish nisbatiga ko'ra joriy etish kerak.

### **Muqobil yo'llarni ko'paytirish.**



Tirbandliklarning eng asosiy sabablaridan biri muqobil yo'llar mavjud emasligidir. Avtomobillar shaharning eng gavjum nuqtalariga muqobil marshrutlar orqali kela olishi va hududni yana alternativ yo'nalishlarda tark eta olishi lozim. Bu – transport muhandisligi tomonidan tavsiya qilinadigan echimlardan biri. Qolaversa, falokat va urush paytlarida shahar aholisi to'planadigan favqulodda vaziyatlar hududi va bu hududlarga olib boruvchi muqobil yo'llar shaharning bosh rejasida hisobga olinishi kerak.

**Yo'llarni kengaytirish va estakadarlar qurish.** Tor va keyinchalik toraygan yo'llar, shuningdek, chorrahalar eng yuqori darajadagi tirbandlik kuzatiluvchi joylardir. Ayniqsa, ma'lum bir nuqtadan keyin qatorlarining soni kamayib, torayib boruvchi yo'llarda tirbandlik yuzaga kelishi muqarrar. Shuning uchun yo'l rejalarini tuzishda mana shunday tor og'izli yo'llardan iloji boricha qochishga urinilgani ma'qul.



Asosiy yo'llarimizning avtomobil zichligini ko'tara oladigan darajada keng emasligi ham yana bir muammodir. Bunday tor yo'llarda ko'riliши lozim bo'lgan muhim ehtiyyot choralaridan biri – transport vositalari yo'l chetiga qo'yib ketilishining oldini olish va buni nazorat qilishdir.

Chorrahalarimizning turli yo'nalishlardan keladigan avtomobillar oqimiga javob bera olmasligi ham jiddiy noqulaylik tug'diradi. Shu bois, chorrahalarga yerosti yo'llari yoki estakada (transport vositalari va piyodalar uchun mo'ljallangan yo'llar yer sirtidan ma'lum balandlikda o'tkaziladigan inshoot; ko'prik) qurish orqali turli marshrutlardagi avtomobil yo'llari kesishishining oldini olish mumkin.

### **Avtomobillar turar joylarini ko'paytirish. Park and Ride tizimini qo'llash.**

Katta shaharlarda, xususan, Samarqand shahrida avtotransportlar soni ko'payishi avtomobil to'xtash

joylarining ortishi bilan parallel emas. Tabiiyki, «stoyanka»larning etarli emasligi yo'llarda noqonuniy to'xtab turish holatlari ko'payishiga olib keladi. Bu holat o'z navbatida, transport bilan bog'liq muammolar yanada murakkablashishiga sabab bo'ladi.

Aksar mamlakatlarda, masalan, Angliyada, shuningdek, Turkiyaning Istanbul shahrida Park and Ride tizimi orqali bu muammoga echim topishga va bu bilan odamlarni jamoat transportiga yo'naltirishga alohida e'tibor qaratiladi. Park and Ride tizimiga ko'ra, shahar markaziga mashinada boradigan insonlar avtomobillarini jamoat transporti stansiyalarida joylashgan bepul yoki chegirmalni avtoturargohlarda qoldirib, yo'lning qolgan qismini jamoat transportida davom ettirishadi. Albatta, bu tizimdan foydalanish orqali yo'llardagi tirbandlikni kamaytirish mumkin.



Qolaversa, ko'p qavatli yoki yerosti avtoturargohlar inshootlarni barpo etish, shuningdek, yangi turar joylarda avtoturargohlar qurilishini majburiy holga keltirish mavjud ehtiyojlarni qondirish bilan bir qatorda kelgusida avtotransportlar sonining ko'payishiga javob beruvchi infratuzilma yaratilishi uchun asos bo'ladi.

#### Jamoat transportini rivojlantirish.

Bu – eng og'riqli nuqtalarimizdan biri. Bu borada shahrimizdagi umumiyy manzaraning naqadar ayanchli ekanini so'nggi paytlarda ijtimoiy tarmoqlarda tarqalayotgan video va suratlardan ham payqash qiyin emas.

Yo'llar tirbandligidagi asosiy «ulush»ni shaxsий transport vositalari tashkil qildi. Buning oldini olish yo'llaridan biri – jamoat transporti sonini ko'paytirish va jamoat transportidan foydalanish foizini orttirishdir.



Bu jarayonda, albatta, aholining mentaliteti, o'ziga xosligi kabi ba'zi omillar hisobga olinishi lozim. Masalan, ijtimoiy odatlар o'rganilgan bir tadqiqotda jamoat transportini afzal ko'rish sabablari orasida

quyidagi parametrlar oldingi planga chiqishi aytildi:

- avtobus yo'nalishida narx;
- mikroavtobus yo'nalishida chiqish va tushish nuqtasi orasidagi yaqinlik;
- temir yo'l transportida tezlik va narx;
- taksida tezlik va qulaylik.

Jamoat transporti bilan bog'liq muammolarni kamaytirishda quyidagilarni amalga oshirish muhim o'rinn tutadi:

- jamoat transporti sonini ko'paytirish;
- jamoat transporti vositalarini eng gavjum soatlar – ishga borish va ishdan qaytish vaqtida ko'paytirish;
- temir yo'l transporti, xususan, tramvay liniyalarini jamoat transporti etarli bo'lмагan hududlarga qadar uzaytirish;
- shaharning ichki avtobus yo'nalishlarini, ularning qatnov oraliqlarini va masofalarini aholining zichlik darajasi va ehtiyojiga ko'ra qaytadan rejalashtirib chiqish.

#### Shahar ichida turli markazlarni tashkil etish.



Yagona markazli shaharlarda aholining katta qismi ish, uy, jamoat ishlari, transport almashinuvni kabi bir qator sabablar tufayli markaz tomon oqadi. Bunday vaziyatda shahar markazi odamlar va transport vositalarining jiddiy bosimi ostida qoladi. Shaharning bosh rejasи tuzilayotganda ushbu bosimni kamaytirish maqsadida boshqa hududlarda ham barcha turdagи qulayliklarga ega, davlat muassasalari, yangi binolar, oliv o'quv yurtlari va shu kabilarni o'zida jamlagan kichik markazlarni yaratish va shu orqali shahar markazidagi tirbandlikni kamaytirib, shaharni ko'p markazli hududga aylantirish mumkin.

#### Yo'llarni yangi uy-joylarga muvofiq tartibga solish.

Ayniqsa, keyingi yillarda ko'p qavatli, o'z ijtimoiy ob'ektlariga ega bo'lган hashamatli uy-joylar qurilishi natijasida shahrimizning qiyofa-tuzilishi tubdan o'zgarib bormoqda.

Aytish lozimki, bu uy-joy loyihalari katta zichlikni hisobga olmagan holda rejalashtirilgan, kelajak tugul bugunoq tirbandlikdan tobora bo'g'ilib borayotgan yo'llarimizga jiddiy avtomobil yuklanishini tug'diradi. Shu bois shahar infratuzilmasi erdan rejali foydalanishni muvofiqlashtirgan tarzda ishlab chiqilishi kerak. Agar shaharni rejalashtirishda uzoq istiqbolni o'ylagan holda yangi yo'llar qurilishiga, talabga javob bermaydigan yo'llarni qayta ko'rib

chiqishga e'tibor qaratilsa, muammolarni hal qilish mumkin.

Muxtasar aytganda, jamoat transportini rivojlantirish keng qamrovli masala bo'lib, u bir vaqtning o'zida ham ilmiy, ham amaliy jihatdan yondashuvni talab etadi.

1. SHNQ 2.07.01-03\* "Shaharsozlik. Shahar va qishloq aholi punktlari hududlarini rivojlantirish va qurilishini rejalashtirish" / O'zbekiston Respublikasi Davlat Arxitektura va qurilish qo'mitasi – Toshkent, 2009-177 b.
2. SHNQ 3.06.03-08 "Avtomobil yo'llari" O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi T. 2021 y.130 b.
3. www.kun.uz

#### Adabiyotlar:

УДК 721.011.875.

### ТАРИХИЙ МУЗЕЙЛАР ИНТЕРЬЕРИДА ТАСВИРИЙ ВА БАДИЙ ВОСИТАЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

**Султанова Д.Н., архит.фан.доктори; Ҳасанова Ҳ.Б., катта ўқитувчи**  
Самарқанд давлат архитектура-курилиши институти

Маколада тарихий музейлар интерьерида монументал санъатнинг шаклланишига таъсир кўрсатган тарихий омиллар ва Ўзбекистонда тасвирий санъатнинг ушбу турининг ривожланиш боскичлари ва мустақиллик йилларида монументал рангтасвирнинг композицион қўлланилиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** рангтасвир, монументал тасвир, мозаика, витраж ва миниатюра, тарих, рамзий ифода, тасвирий ва бадиий ифода.

В статье представлена информация об исторических факторах, освещается использование изобразительно-художественных приёмов в интерьерах исторических музеев независимого Узбекистана (Ташкента, Самарканда, Андижана, Наманган) повлиявших на формирование монументального искусство и этапы развития этого вида изобразительного творчества в Узбекистане и о композиционном применении монументальной живописи в годы Независимости.

**Ключевые слова:** живопись, монументальный образ, мозаика, витражи, миниатюра, Великий шелковый путь, изобразительное художественное средство.

The article presents information about historical factors, highlights the use of fine art techniques in the interiors of historical museums of Independent Uzbekistan (Tashkent, Samarkand, Andijan, Namangan) that influenced the formation of monumental art and the stages of development of this type of fine art in Uzbekistan and the compositional application of monumental painting in the years of Independence.

**Keywords:** painting, monumental image, mosaic, stained glass and miniature, a visual art medium.

Мустақиллик йилларида маҳобатли бинолар интерьерларига деворий сурат солиши анъанасининг юзага келиб, баркарорлашиб бораётгандигини шўролар даврида қурилиб, истиқлол йилларида қайта қурилган ва илгари деворий сурати бўлмаган, мустақиллик гояси, намунасида интерьер рангтасвир ишланган. Юқорида айтиб ўтилган бинолар қаторида Улугбек расадхонаси мемориал музейи кўришимиз мумкин. Миллий услубда фойят нафис ишланган нақшинкор маҳобатли эшиклар ичкарига кирап экансиз, беихтиёр рўпарадаги улкан деворий тасвирга кўзингиз тушади. Ўзбекистон Давлат Тарих музейи (1994-йил) квадрат тарҳга (план) эга, ва асосий кириш томонига перпендикуляр деворга дастгоҳчи рассом А.Икромжоновнинг эскизи бўйича монументалчи рассом О.Ҳабибулин томонидан панно ишланган.

Мамлакатимиз Президенти музейга ташрифи чоғида ушбу асар ҳақида шундай деган эди: «Биринчи қаватдаги деворий панно монументал тасвирий санъат асрини алоҳида таъкидлаш ўринли. Бу асар орқали шахсан мен, табиат боқий, Ўзбекистон замини ҳам боқийдир, - деган маънони уққандек бўлдим. Дарҳақиқат, авлодлар ўтади, ҳаёт янгилаиди, тарих ўзгаради, аммо табиат мангу яшайди. Киска қилиб айтганда, бу бетакрор манзарага термулиб туриб, мен нечун севаман Ўзбекистонни, деган саволга жавоб топиш мумкин». Пастда олинган девор сатҳининг тўртдан уч қисмини тиник оқ булути осмон тасвири эгалланган пастки қисмида

баҳорги гуллаган дараҳтлар ва ястаниб ётган ло-лақизғалдоклар тасвирланган.

Фойсинг деворий сурат жойлашган марказий деворнинг икки ён деворларида олтита ўрта аср ёғоч ўймакорлигига хос (Хива, Кўқон) оригинал устунлари экспонат сифатида жойлаштирилган. Марказий девор қаршисидаги ойнаванд эшикларидан киришда, зинапоялар орқали панно томонга кўтарилади. Катта панно девори орқасидаги иккичи музей залиниг чап бурчагида маҳсус ту-ташма қилинган девордаги композиция интерьерида деярли ҳар томонлама мувофиқ келиши кузатилади. Полга тўшалган кулранг-яшил рангдаги гилам асарнинг ранг таснифига мос келади. Шифт ясси, оч кулранг шахматли катаклардан тузилган бўлиб, уч метрга яқин баландликдан қатор чироқлар бир маромда деворий суратларни ёритиб турибди. Дастреб зинадан кўтарилишда устун узра деворий сурат қаҳрамонларнинг ўткир ва ташвишли нигоҳи томошабин нигоҳи билан тўқнашади. Сурат (А.Аликулов) мавзуси зал бурчаги бўйлаб ўнг ва чапга бурилган йўлакни ҳисобга олган.

Шунингдек, бу асар каби Темурийлар тарихи музейдаги панно ҳам ёй шаклидадир Мөъмор А.А.Турдиев (1995-1996-йиллар) лойиҳаси асосида соҳибқирон Амир Темур таваллудининг 660 йиллиги олдидан Амфитеатр шаклида бунёд этилган мустақиллик иншоати Темурийлар тарихи давлат музейининг деворий рангтасвир мавзуси бўйича танловда 20 дан ортиқ муаллифлар орасида

“Санойи нафиса” гурухи голиб деб топилди. Деворий рангтасвир яратилиш жараёни давлат Президенти томонидан бевосита назорат этилиб, баъзи тузатишлар ҳам киритилди (левкас, темпера, Буюк сохибқирон буюк бунёдкор 200 кв.метр, 1996 йил, учлик). Панно уч қисмли бўлиб, “Туғилиш, юксалиш, фахрланиш” деб номланган ва сохибқироннинг туғилган вактдан то ҳозиргача бўлган давр тасвирланган. Тўрт кишидан иборат (Т.Болтаев, Х.Назаров, Ф.Камолов, С.Қорабоев) миниатюрачи – рассомлар томонидан ишланган бу композиция қадимги қўлёзма миниатюраларининг факат яқиндан кўришга мўлжалланган анъаналарни маҳобатли ўлчамларда, фигуralар бир натурага яқин, образлар йиғма характерга эга бўлиб, шартлиликка ургу берилган, яъни муаллифларнинг бирламчи вазифаси бу интеръерини безатишдан иборат бўлган, шунга қарамай деворий сурат бино характеристига хос яхлитликни бера олган (1,2-расм). Санъатшунос А.Ҳакимов, устоз Ч.Аҳмаров тажри-баларидан илҳомланиб, уни деворга олиб чикиш ёғасига таяниб, миниатюра рангтасвири услубидан фойдаланиш ва қўллаш ўзини тўлиқ оқлагани ҳақида айтиб, “Ўзбекистон санъати” китобида: “Тадқиқотчиларнинг таъкидланишича, айнан шу услубдан Амир Темур томонидан курдирилган Самарқанд саройларидағи деворий суратларда фойдаланилган”, деб ёзади.

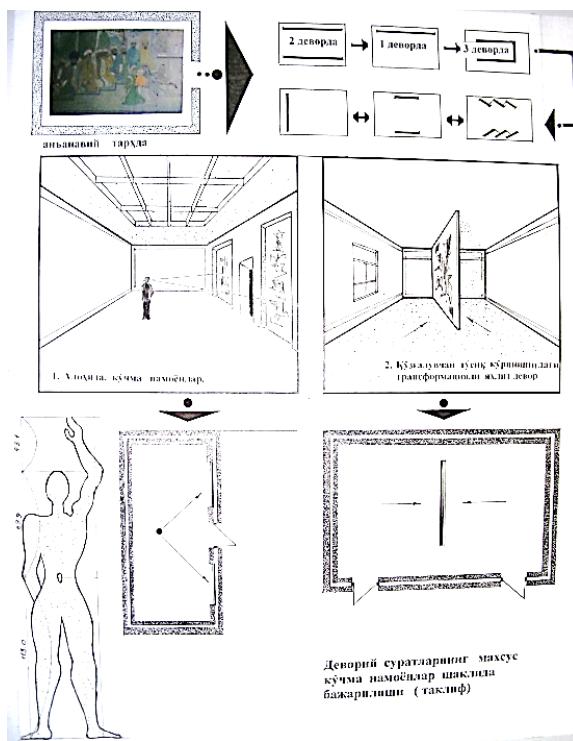


Ушбу марказий композиция учлилигига кўплаб рамзларни илғаб олиш мумкин: ўртада паннода Амир Темур ва қўйида Темурийлар (Махмуд Султон, Мирзо Улуғбек, Султон Ҳусайн Бойқаро, Мирзо Бобур) алломалар, тарихий обидалар, орқа планда хаёт рамзи (анор), учинчи кичик паннода авлодларимизнинг Темурийзодалар қолдириган месордан чексиз фахрланиш туйғуси акс эттирилган, зеро бу мерос бокийдир. Айниқса, деворий асардаги иккинчи планда тасвирланган мъеморий обидалар интеръер ва экстеръерларнинг музей биносининг қисмлари –нимустун (импост) ва марказий панно ғанчли қирма ҳошия билан ўралганилиги) билан боғлиқлиги янада очиб беради. Айлана тарҳли музей 18та устун ва икки ёндаги зинапоядан иккинчи қаватга чиқилади. Деворий сурат бу интеръер деворидан ҳар томонлама қуляй жойлашган, зинапояга чиқамиришда биринчи ва иккинчи ҳам кузатувчи томонидан ўнгдаги ва чапдан айланасига кўзга ташланади. Деворий суратда мъеморий амалий санъат воситалари барчаси биргаликда

унумли қўлланилган (қирма, ғанч, наққошлик, ҳайкалтарошлиқдан ташқари) музей ичидаги музей” яъни бу ерга ташриф буюрган томошибинлар ва сайёхлар хәёлий ва дастгоҳли рангтасвирлар кўргазмасини томоша қилишлари мумкин. Бино экстеръерида ҳам деворий суратга ва интеръер билан умумий боғлиқ ва мос бўлган 14 та ёғоч ўймакорлик эшиклари (С.Рахматуллаев) эшиклар тепасида эса равоқсимон керамик паннолар(Ф.Г.Яровой) А.Темурнинг 12 тамойили ва тамгаси араб(сулс ва куфий) имлосида нақш этилган ва О.Султонов раҳбарлигига Самарқанд, Бухоро, Қўқон, Хоразм усталари томонидан бажарилган(Збта) айвонли устунлар кўрк бериб турибди. Бино ички ва ташки мъеморий элементларнинг совуқ ранглари деворий суратнинг илик-совуқ ранглари билан уйғунлашиб туради. Фазофий баландлиги 30 метр ва диаметри 24метр бўлган гумбазнинг ички наққошлик безакларининг лойиҳаси муаллифлар-З.Умаров, А.Илҳомов, Н.Набиев, С.Шукров, М.Муродов (“Уста” бирлашашмаси) лар томонидан бажарилган гумбаз накшларини яратишда улар Самарқанддаги Гўри-Амир, Тиллакори, Шоҳизинда ёдгорликларига махсус ташриф буюриб, Амир Темур мақбрасига хос нақшинкор ва зарҳал ганчкор “ислимий” ички гумбаз накшларидан нусха олишиб ҳаттот Х.Солих, нақош М.Болтаев ва ғанч ўймакори Р.Ниёзметов бошчилигига бажарилган. Ранг муаммоси мовий ультрамарин, яшил, рушти ва ер ранги (умбра) устиворлигига ечилган. Бино интеръери 18та устунли айвонга эга, гумбаз шарафаларининг пастки айланма ҳошияси Амир Темурнинг тузукларидан бешта намуна келтирилиб, уч тилда( ўзбек, араб, инглиз) ёзилган ҳошия пастидаги деворий панноларнинг арк шаклидагидек равоқлар тасвири туширилан. Радиуси 18 метрга тенг гумбаз марказий нуктасида Тошкентнинг “Миконд” заводида махсус буюртма асосида тайёрланган улкан ва оғир биллур қандил залнинг сунъий ёритилишини таъминлайди. Деворий сурат ва нақшларга (жами 20 кг олтин сарф этилган), уларнинг ялтирашига юқоридаги қандил ёритилиши билан амалга оширилади. Панноларро бино устунларига мувоғиқлаштирилган ҳолда иккита ғанчли муқарнасли нимустунлар жойлаштирилган. Деворнинг пол билан туташган жойи қора мармар (габбро) билан терилган ингичка тасмани ҳосил киласи, “қора тасма”лар зинапояларнинг зиналарининг икки ёнида ҳам қўлланилган зинапоя панжараларидағи тутқичларининг сариқ ранги деворий суратдаги тилла ранглари, биллур қандил ва гумбаз накшларининг зарҳал товланиши билан уйғунлашиб кетади. Интеръер галереяларининг поллари сайқалланган ва саккизбурчакли нақш шакидаги оқ ва кулранг мармарлари билан ётқизилиб чиқилган.

Хулоса қилиб айтганда, истиқлол мъеморчилигидаги интеръерларни икки тоифага ажратиш мумкин:

- мавжуд қайта таъмиранган интеръерлар;
- махсус лойиҳа асосида бажарилган янги бино интеръерлари.



Истиқлол йиллари меъморий амалиёти шуни кўрсатдики, бинонинг умумий конструктив холати ўзгаририлмасдан, унинг сигими, фасади, фойе ва томоша зали интерьерлари тамоман бошқатдан лойиҳаланиши мумкин. Мустақиллик йилларида маҳбатли бинолар келиб, барқарорлашиб бораётганлиги шўролар даврида қурилган бадий ғур баъзи иморатларни истиқлол йилларида қайта қуриб, мустақиллик гоясига мослаштирилиши мумкин (Олимпия шон-шуҳрати музейи, Миллий академик драма театри, Тарих музейи, Туркистон саройи).

Бино меъморчилигида гумбаз ва интерьерларда плафон кўлланилиб, (Темурийлар музейи, Туркистон саройи, миллий театр, ТШХ ва бошقا жойларда) кўлланилиб, ўрта асрлардаги наққошлик санъатининг янгича анъаналарини акс эттириш билан бирга, жамоа заллари интерьерларини янгича лойиҳалаш ўйларини кўрсатди. Электрон воситалярнинг кенг ривожланиши илгари томоша заллари учун қатъий бўлган талаб – интерьерларида шифтнинг маҳсус акустик қайтаргичли «тухумсимон» этиб лойиҳаланиши шартининг Ўзаришига олиб келди. Шифтда турли меъморий ва бадий безак шаклларини кўллаш юзага келди.

Томошабинлар бино интерьерига деворий суратини кўриш учун ҳам киришлари лозимлиги хақидаги гояси интерьерларни лойиҳалаш мезони бўлмоғи даркор. Деворий суратли бино интерьерларида табиий ва сунъий ёритилиш шифтдан, ва қўшимча, маҳаллий ёруғлик бериш лозим. Бино хона ўлчами, ёритилиши, ранги меъморий-конструкциявий шаклига ва функционал вазифасига мувофиқ мавзу танлаш лозим. Замонавий тасвирий воситалар – постер, белборт ва бошқа шу сингари янгича компьютер графикасини қўллаган ҳолда ишланган деворий суратларни қўллаш анъанасини келтириб чиқарди.

#### Адабиётлар:

- Кадирова Т.Ф. Архитектура центра Ташкента. Ташкент- 1976.
- Кадирова Т.Ф. Архитектура советского Узбекистана. Стройиздат. М.: 1987
- Султанова Д.Н. Ўзбекистон меъморчилигига жамоат бинолари интерьери ва деворий рангтасвир уйғунлиги/ Архитектура ва қурилиш муаммолари (илмий-ишлар тўплами). Тошкент, 2003. -Б. 63-65. (ўзбек тилида).
- Бабаханов А.Б. Малоэтажное строительство в Узбекистане. Т.:1960.
- Султанова Д.Н. Взаимогармонизации изобразительных и художественных средств в архитектуре Узбекистана/ монография. ISBN: 978-620-3-93073-3 Publisher: LAP LAMBERT Academic Publishing is a trademark of the OmniScriptum S.R.L Publishing group 2021. –Б.102. 6.4 б.т. (рус тилида) www.lap-publishing.com.
- Султанова Д.Н. Ўзбекистон замонавий меъморчилигига қурилиш материалларини бадий восита сифатида кўллаш масалалари/ Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий-техник журнал). З-сон. СамДАКИ. – Сам., 2013. -Б.-27-36. (18.00.00; Миллий нашрлар, №2).
- Султанова Д.Н. Harmony Of Art In Architecture Of Uzbekistan/ The American Journal of Social Science and Education Innovations (ISSN – 2689-100x) Published: May 17, 2021 | Pages: 87-94  
Doi: <https://doi.org/10.37547/tajsej/Volume03Issue> 05-16 IF 2021: 5. 857 OC LC - 1121105668 –Б. 87-94.
- Султанова Д.Н. Решение художественного образа здания Академического театра имени Алишера Навои в Ташкенте/ Вопросы гуманитарных наук, (рубрика: Искусствоведение). Москва-2015 №2 (77) март. ISSN 1684-2618. -Б. 130-135. (18.00.00. Европа мамлакатлари нашрлари, №4) IF=0.013. 6 та иқтибос.
- Султанова Д.Н. Анъаналардан илҳомланиб/ Соғлом авлод учун. -Тошкент, 2003. 2-сон. -Б. 21 (ўзбек тилида)(14.00.00 Миллий нашрлар№12).

## ҚОРАҚАЛПОҒИСТОН ТУРАР ЖОЙЛАРИ ТАРИХИ

**Машарипова Сайёра Абдурахимовна, арх.ф.н., доцент**  
Тошкент архитектура-қурилиш институти

Мазкур мақола Қоракалпостон худудидаги турар жой қурилиши анъаналарининг қадимдан ҳозирги кунгача шакилланиши тарихи шу билан бирга турар жойлар уша халқнинг маданияти, келиб чиқиши тарихи, уша халқни қадимий урф одатларинининг ўзига хослиги бошқа худудлардан ажralиб турадиган оғир икlim шароити канчалик курилишга айниқса турар жойлар қурилишидаги анъаналарга тасири ҳакида сўз юритилади.

**Калит сўзлар:** Архиология, меъморий ёдгорликлар, манзилгоҳ, генеологик, этнологик, массогетлар, кереге, ўтов, архаик давр

В данной статье рассматривается история формирования традиций жилищного строительства на территории Каракалпакстана с древнейших времен до наших дней, а также специфика древних традиций народа и экологические мероприятия, насколько суровые климатические условия, отличающие его от других регионов, сказываются

на строительстве, особенно на традициях возведения жилищ.

**Ключевые слова:** Археология, памятники архитектуры, локация, генеалогия, этнология, массогеты, кереге, юрта, архаический период.

This article discusses the history of the formation of housing construction traditions in the territory of Karakalpakstan from ancient times to the present day, as well as the specifics of the ancient traditions of the people and environmental activities, how severe climatic conditions that distinguish it from other regions affect construction, especially on the traditions of building dwellings.

**Key words:** Archeology, architectural monuments, location, genealogy, ethnology, massogets, kerege, yurt, archaic period.

Қадим даврлар турар жойи эрамизгача 40 минг ийллар аввал (юкори палеолит "Homo sapiens", аклли инсон даври) Жанубий Орол бўйидаги фордан бошланади. Қадимги форлар Устюрт ясси тоғи, Султонуйиздоф ва Қизилкумда топилган [1]. Одамлар кичик форларда қандай бўлса, чуқур кирган форларда ҳам худди шундай, кириш жойлари олдига ўришганлар ва ов ҳамда тирикчилик учун турли нарсалар итифиши билан шуғулланганлар [2]. Уларга ёққан оловларини ёмғирдан ва ўзларини соувуқ шамоллардан ҳимоялаш учун бостирма (форлар ёнбағри) етарли бўлган.

Корақалпоғистон ҳудудида инсоннинг биринчи манзилгоҳи палеолитнинг охирги даврида бўлган. Эрамизгача V-II мингинчи йилда одамлар асосан Амударё тармоғида ва Орол ҳамда Каспий денгизлари бўйидаги чўлларда яшаган [3]. Эрамизгача VII-VI асрларда давлатлар марказлари пайдо бўла бошлаган. Эрамизгача IV асрда Ахомонийлар салтанатидан ажралиб, Хоразм мамлакати пайдо бўлди. Қорақалпоғистон ҳудудида қалья ва манзилгоҳлар вайроналари кўринишида бу даврга тегишли кўплаб мъеморий ёдгорликлар сақланган. Археолог олимлар, мъеморлар томонидан очилган ва ўрганилган Жонбосқала, Қўйкирилганқала [4], Тупроққала, Беркутқала [5], Дингильже[6], Жомпикқала, Айбуйирқала, Борлиқала, Оқшохонқала, Тоққала[6], Қабатқала, Аёзқала, Кет, Кирққиз, Гулдурсин, Кердер[8], Миздахкон [9] манзилгоҳлари қадим цивилизациянинг шундай ёдгорликлари хисобланади.

Тадқиқотчилар томонидан антик, ўрта асрлар ва янги даврларга тегишли 237 мъеморий ва тарихий ёдгорликлар қайд қилинган. Улардан 147та археологик, 25та мъеморий ва 67та маҳобатли ёдгорликларdir. Ҳозирги вақтда Қорақалпоғистон ҳудуди 14 районга бўлинган. Ҳар бир районда бир нечтадан манзилгоҳ, аммо Элликқалъа районида 50 та манзилгоҳ топилган, уларнинг 10дан ортиғи ўрганилган.

Ёзма, тарихий манбалар маълумотларига кўра, археология ва этнография ахборотларига кўра қорақалпоқларга қадимдан ярим кўчманчи ҳаёт тарзи ва дехқончилик, чорвачилик ҳамда балиқчиликни бирлаштирган комплекс хўжалик хос. Чорва подасининг борлиги ва улар учун яйловларга бўлган эҳтиёж, шунингдек қорақалпоқлар яшайдиган Сирдарё ва Амударё қўйи этаги ирмоғи оқимларининг доимий сув босиши ва ўзгариши уларнинг ўз яшаш жойларини кўпинча ўзгартиришга ва қўшни, сув босмайдиган жойларга кўчиб ўтишга мажбур қилган.

Хўжалик тури ва ярим кўчманчи яшаш тарзи

қорақалпоқларда асосий турар жой билан биргалиқда- планировкаси, қурилиш материаллари ва техник усуллари билан фарқ қилувчи ўтовлар, вақтингчалик ва доимий яшаш жойларининг турли хилларининг шаклланишига сабаб бўлди. Бу яшаш жойларининг хусусиятлари маҳаллий табиий-хўжалик шароитларига боғлик бўлган.

Амударё этакларида қадимда сак-массагетлар яшаганлар. Сак-массагетлар (қадимги скиф анъаналарини тарқатувчилар) бошқа кўчманчи қабилалар (ўрта асрларнинг ўғуз ва қипчоклари) билан бирга енгил, ийғма ўтовсимон турар жойга эга эдилар. Бу ҳақда қадим грек тарихиси Геродот (эрамизгача V аср) ва араб ибн Фадлан (922 й.) ёзганлар. Ибн Фадлан 922 йилда Устюрт бўйлаб кезганда (Қозоғистон ва Қорақалпоғистоннинг ҳозирги ҳудуди) ўғузларнинг намат билан ёпилган гумбазсимон ўтовлари ва худди шундай шакли дағн қилиш иншоотини тилга олади. Генеологик ва этнологик материалларнинг маълумотларига кўра ўғузлар пиченеглар (VIII-XII асрларда Европанинг шарқи-жонубида кўчманчилик қилиб юрган қадимги туркий қабилалар) билан бирга қорақалпоқларнинг этник тарихини ташкил қилган.

Халқ мъеморчилигига Амударё этакларида, шу жумладан Қорақалпоғистон ҳудудида ҳар бир тарихий даврда планировкаси, конструкцияси, шунингдек умумий композицияси билан фарқланувчи турли хилдаги турар жойлар пайдо бўлди. Жумладан:

**1- тур.** Калтамиор маданияти (эрамизгача IV-III минг йиллик, Жонбосқала). Бу чайласимон шаклдаги синчли турар жой ёғоч хода, тўсинлардан қурилган. Устидан қалин қатлам қамиш билан ёки уларга бутасимон ўсимликларнинг пояси қўшилиб ёпилган.

**2-тур.** Тозабагъяб маданияти (эрамизгача II минг йиллик ўртаси). Бу бир хонали ва икки хонали ярим ертўлалар, ерусти қисмида устунли конструкцияга эга. Турар жойга кириш пандус бўйлаб назарда тутилган. Томи ёғочдан, қамиш ва буталарнинг юпқа поялари ишлатилган. Устидан 0,1-0,3м. қалинликда кия қилиб тупрок тортилган.

**3-тур.** Ийғма турар жой, турар жой- панжарасимон синч элементларига эга ўтов- маҳаллий ёғочдан ишланган “кереге” (эрамизгача I минг йиллик). Жанубий Оролбўйида қадимда сак-массагетлар яшаганлар. Сак-массагетлар («қадимги скиф анъаналарини тарқатувчилар») бошқа кўчманчи қабилалар билан бирга (ўрта асрлар ўгузлари ва қипчоклари) енгил, ийғма ўтовсимон турар жойга

эга бўлганлар. Плано Карпини (1242 й.) таъкидлашича, саҳро кўчманчилари “ХІІІ асрда ўтовдан фойдаланганлар” ва “ўтовлар бўлакларга ажратилимаган ҳолда кўчирилган”

**4-тур.** Амиробод маданияти (эрэмизгача VIII-VII асрлар). Турли вазифаларга эга хоналар сони кўпайган лой деворли уйлар пайдо бўлди. Шу жумладан яшаш хоналарининг майдони ва баландлиги катталашди, бу эса кўргонча турар жойларининг ва турар жой маҳаллаларининг пайдо бўлишига ёрдам берди.

**Антик давр** (эрэмизгача VI аср -эрэмизнинг V асри) қуйидаги даврларга бўлинади:

- 1) Архаик давр (эрэмизгача VI – V асрлар);
- 2) Кангюй даври (эрэмизгача IV аср - эрамизнинг I асри);
- 3) Кушон (эрэмизнинг II - III асрлари);
- 4) Кушон – афригид даври (эрэмизнинг III - V асрлари).

Корақалпоғистон худудида қадимги қалъалар, пойттаҳт шаҳарлар, урбанистик (ийирик бинолардан иборат йирик шаҳарлар курилиши керак деб ҳисобловчи оқим) цивилизация марказлари ўрганилган. Қазиб очилган ва яхши ўрганилган пойттаҳт шаҳарлар Окшаҳонқала, Тупроққала, Кўйкирилганқала, Катта Айбуйиқала истеҳкомлари, Токқала, Аёзқала Гульдурсин, Якка-Парсон, Миздаҳкон ва бошқалар қадим цивилизациянинг шундай ёдгорликлари ҳисобланади. 40 гектар майдонга эга Окшаҳонқала (эрэмизгача III-II асрлар) Хоразмнинг қадимги пойттаҳт ҳисобланади. Бу ёдгорликлар худудида ибодат меъморчилигидан, истеҳком иншоотларидан ташқари ўнлаб турар жой ва маҳаллалар очилган.

Жонбосқала ва Аёзқала манзилгоҳларида баъзи уйлар ҳовлиларга эга, бу уларнинг хўжалик фаолияти-чорвачиликдан дарак беради. Туар жойлар яшаш хоналари, меҳмонхона ва хўжалик-омборхоналар, шунингдек ишлаб чиқариш хоналарини ўз ичига олади. Аёзқала уйида ҳовлини кўча билан боғловчи далоннинг кўлланганлиги кузатилади. Эрамизнинг бошларида далон (борононали йўлак) пайдо бўлди. Далоннинг пайдо бўлиши жойнинг оғир иқлим шароити билан изоҳланади. Далоннинг борлиги хоналарда қишида иссиқни, ёзда салқин ҳавонинг сақланишига, шунингдек яшаш хоналарининг ихчам жойлашувига ёрдам беради.

Кўргон-شاҳарлар магистрал кўча билан икки тенг кисмга ажралган, уларнинг ҳар бири маҳаллаларга бўлинган. Ҳар бир уй-маҳалла кичик ҳовлиларга эга яхлит массив кўринишидаги кўп сонли ўхшаш хоналардан ташкил топган.

Туар жойга кириш шарқий кисмда, бу эса табиий иқлим шароитларига, шунингдек зороастризм дини диний эътиқодларига жавоб беради.

Корақалпоғистон худудидаги антик давр қадимги доимий турар жойларининг характерли хусусиятларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

а) хоналар майдони ва баландлигининг ошиши, бу турар жой ичига турли вазифаларга эга хоналар сонининг ошишига ёрдам берган. Хусусан,

- 1) Ётоқхона зonasи;
- 2) Меҳмонхона зonasи;
- 3)

Ошхона зonasи;

4) Хунармандчилик меҳнати зonasи; 5) Умумий хона зonasи;

6) Омборхона. б) Кўргон типидаги турар жойлар пайдо бўлди (300-3500м<sup>2</sup> майдонга эга).

в) Туар жой интерьерида камин, тандир, токчалар, ташнау-кувур пайдо бўлди.

Эрамизнинг биринчи асрларига келиб олдинги асрларга нисбатан кишлоқ турар жойлари турларининг сони ошади, бу жамият ижтимоий тузилишининг мураккаблашувини кўрсатади. Қайд қилиш керак, аммо мавжуд типология ҳали шартли ҳолда қолади.

#### Корақалпоғистон турар жойларининг қадимий намуналари



Конструктив жиҳатдан қуйидагиларни таъкидлаш мумкин: куббали томлар, ёғоч-синч конструкциянинг пайдо бўлиши, ёғочли, лой, текис томлар учун таянч сифатида устунлардан фойдаланиш. Пойдевор, еrostи конструкцияси сифатида замонавий мазмунда, турар жойлар асосида кўлланилмаган. Унинг ўрнига шаҳар деворлари ичидаги енгил турар жойлар курилишида бинолар асосида тупроқни текислаш ва шиббаланган тупроқ ёки қумли котловандан фойдаланганлар. Бундай котловандан фойдаланиш усули бинони ортиқча намлиқдан, тупроқ тузлари ёки сейсмик тебранишларнинг горизонтал динамик кучлари таъсиридан сақлаган.

#### Адабиётлар:

1. Виноградова Е.А. Первые палеолитические находки в Султануиздаге // Приаралье в древности и средневековье. –М.,1989.-С.74-77.
2. Коробкова Г.Ф. Мезолит Средней Азии // Археология... - М., 1982. С.156.
3. Бижанов Е.Б., 1980,с.58-64., 1979,с.68-72
4. Рапопорт Ю.А. Из истории религии древнего Хорезма (оссуарий) // ТХАЭ. Том VI. –М.,1971.-С.65, рис.22.
5. Андрианов. Б. В. Археолого-топографические исследования на землях древнего орошения М..1969
6. Воробьева М.Г. Дингильдже...1973, С.78.
7. Гудкова А.В. Ток кала. Ташкент, 1964. С.45.
8. Ягодин В.Н. Кердерское поселение Курганча (К

изучению исторической топографии и хронологии) //Антропология и культура Кердера. Т.: «ФАН», 1973. С.8-9 (С.6-42).

9. Толстов С.П. 1948, 1962; Гулямов, 1957; Материалы к своду...1985; 1986.

УДК: 711.168

## ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГЛАВНЫХ УЛИЦ ГОРОДСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ ХОРЕЗМА

Абдуллаева Ш.И. Урганч давлат университети

Анализ планировочной организация городов и поселков городского типа Хорезмской области Узбекистана позволил выделить систему главных улиц, а также разработать их типологию, учитывающую величину населенного пункта и особенности сложившейся функционально-планировочной структуры.

**Ключевые слова:** город, поселок городского типа, планировочная организация, главная улица.

О'zbekistonning Xorazm viloyatidagi shaharlar va shahar tipidagi aholi punktlarining rejalarashtirish tashkil etilishini tahlil qilish aholi punktlarining kattaligi va aholi punktlarini hisobga olgan holda asosiy ko'chalar tizimini aniqlash, shuningdek, ularning tipologiyasini ishlab chiqish imkonini berdi. mavjud funksional rejalarashtirish strukturasining xususiyatlari.

**Key words:** city, urban-type settlement, planning organization, main street.

An analysis of the planning organization of cities and urban-type settlements in the Khorezm region of Uzbekistan made it possible to identify a system of main streets, as well as to develop their typology, taking into account the size of the settlement and the features of the existing functional planning structure.

**Kalit so'zlar:** shahar, shahar tipidagi aholi punkti, rejalarashtirish tashkiloti, asosiy ko'cha.

**Введение.** Реконструкция городов и поселков Узбекистана является актуальной проблемой, решаемой на всех уровнях градостроительной деятельности. В начале XXI века президент Республики инициировал мероприятия по развитию жилищного строительства и объектов образования в Хорезмской области [1]. Первоочередными мероприятиями по преобразованию городских поселений стали работы по преобразованию застройки основных улиц главных городов. В сжатые сроки была проведена реконструкция главных улиц Ургенча (Аль-Хорезми, Амира Тимура, Тинчлик). На развитие города Хивы существенное влияние оказало строительство железнодорожной линии Навои - Канимех - Мискен, объединяющей города Ташкент, Самарканд, Бухару и Хиву способствовало развитию туристского потенциала Хорезмского региона и Хивы [2]. В 2017 году в Хиве строится новая пешеходная улица Палвон Карий, соединяющая здание нового железнодорожного вокзала и главный вход в Иchan-Кала, важный архитектурно-градостроительный комплекс Хорезма.

Комплексная застройка, возведенная на месте отслуживших свой срок зданий, новые улицы, существенно улучшили эстетические качества центральных зон городов. Вместе с тем, проектный опыт не получил своего научного обобщения. До настоящего времени не разработана научная методика по выявлению главных улиц городов и поселков, для которых необходимо предъявлять особые архитектурно-градостроительные требования. Эта проблема решается в исследовании автора, одной из задач которого стала разработка системы планировочной организации главных улиц городов и поселков городского типа.

**Основная часть.** Республика Узбекистан находится в центральной части Средней Азии. Численность постоянного населения республики составляет 34 млн. человек. В городах проживают 17,7 миллиона человек, а в сельской местности – 17,2

млн. человек [3]. Хорезмская область расположена в западной части Узбекистана. Центрами административных районов области являются следующие населенные пункты: Багат, Гурлен, Кошкупир, Питнак (Дружба), Ургенч, Хазарасп, Ханка, Хива, Шават, Янгиарык, Янгибазар.

Самым крупным городом области является Ургенч 190 тыс. человек, он же является административным центром области. Второе место по численности населения занимает город Хива (население 89 тыс. чел.), на третьем месте находится город Питнак (40 тыс. человек).

Типология городских поселений представлена в таблице 1

Таблица 1  
Типология городских поселений Хорезма

Города	Городские поселения	Тип (ШНК 2.07.01-03)	Численность населения, тысячи человек
Ургенч	большой	190	
Хива	средний	80	
Питнак	малый	40	
Поселки городского типа	Кошкупир Гурлен Хазарасп Ханка	крупный	25
Янгиарик Шават	большой	20	
Янгибазар	средний	12	
Багат	малый	5	

В основе большинство городских поселений лежит традиционная, свободная планировка махали, которая формировалась с учетом древних караванных путей, а также взаимоувязана с сетью ирригационных сетей и сооружений (каналов, арыков, хазузов).



Рис. 1. Хорезмская область на территории Республики Узбекистан.

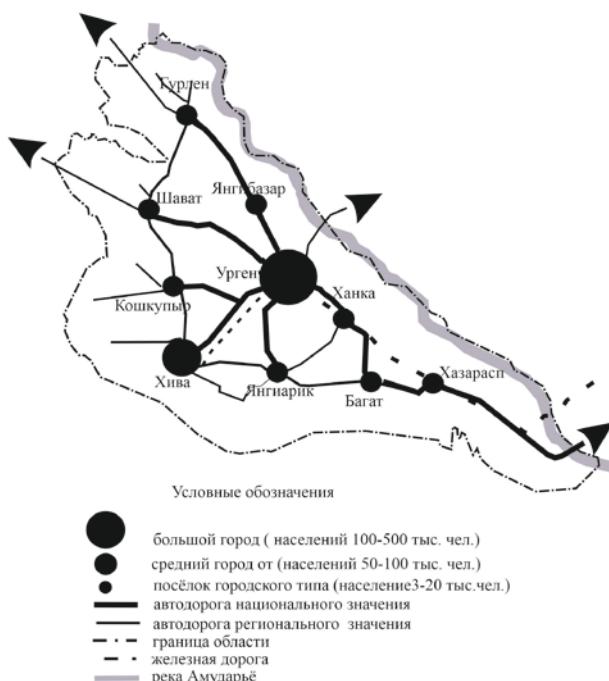


Рис. 2. Размещение городских поселений в структуре расселения Хорезмской области

В середине XX века на развитие городов и поселков существенное влияние оказало строительство железнодорожной линии, а также разработка генеральных планов городов и поселков. Как правило, эти проекты предполагали значительные объемы строительства на свободной территории, что привело к появлению в населенных пунктах двух структур – исторического ядра и нового района, а также вынесенных за пределы центральной зоны узла внешнего транспорта. Во многих случаях (Ургенч, Хива, Хазарасп) это привело к возникновению двух центров (исторического и современного) или двух отдельных районов (Питнак). Исторический центр сохранял хаотичную планировку, а современный формировался по регулярной схеме, принятой в советском градостроительстве второй половины XX в. В 2017 г., была проложена железнодорожная линия до Хивы, что вызвало формирование нового узла внешнего транспорта.

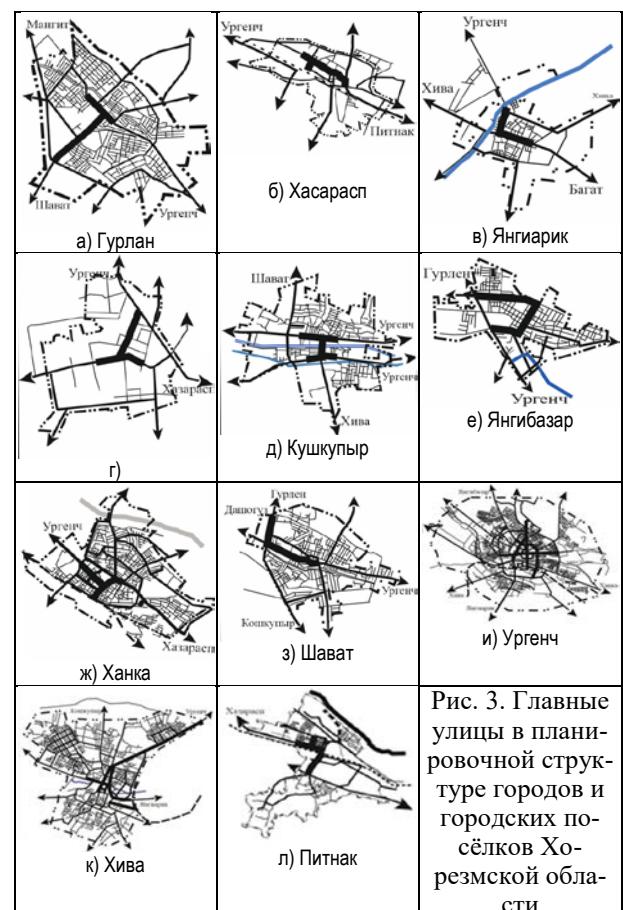
Наличие ирригационной сети, железной дороги обусловили формирование двух следующих типов планов городских поселений:

- компактный (Хива);

- расчлененный (Ургенч, Хазарасп, Кошкапыр, Ханка,);
- рассредоточенный (Питнак, Гурлен, Шават, Янгиарик, Багат, Янгибазар).

В обследованных городах поселения выявлены следующие схемы организации улиц:

- радиально–кольцевая, г. Ургенч (рис.3и);
- комбинированная свободно – прямоугольная сетка улиц, г. Хива (рис.3к);
- свободная и регулярная, г. Питнак (рис. 3д);
- регулярно – прямоугольная, пгт Кошкупир (рис. 3д);
- расчленённая свободная радиально–полукольцевая хордовая, пгт Ханка, (рис.3ж);
- свободная радиально–кольцевая схема, пгт Гурлен (рис.3а);
- расчленённая свободно–прямоугольная, пгт Хазарасп (рис.3б);
- свободно–прямоугольная, пгт Шават (рис.3з);
- прямоугольная свободная историческими сложившимися планировкам, пгт Янгиарик) (рис.3в);
- свободная, пгт Багат) (рис.3г);
- свободно–прямоугольная, пгт Янгибазар (рис.3е).



Во второй половине прошлого века в Хорезме ведутся по строительству транспортных обходов городов и поселков, а также их центров. Полукольцевые и хордовые дублеры основных магистралей

построены в Хиве, Ургенче. Обходные дороги проложены в Питнаке, Ургенче, Хиве, Ханке, Янгиарике, Багате, Янгизаре. Это привело к изменению в структуре основных магистралей и смене их роли. Несмотря на то, что работы не закончены в будущем можно ожидать снижения транспортной нагрузки на центральные зоны городов и поселков.

Таким образом, сложная планировочная схема городских поселений предполагает рассмотрение в качестве главной улицы не одной магистрали, а нескольких.

В результате сопоставительного анализа была разработана типология планировочной организации системы главных улиц, включающая следующие типы: двухосевая; трёхосевая; многоосевая. Двухосевая организация главных улиц вызвана особенностями взаимного размещения главного и второстепенного въездов, застройки общественного центра. В двухосевой организации главных улиц выделено три подтипа: (Т-образная схема, организаций; П-образная схема и Г-образная схема). Наиболее простой является Г-образная схема, образуемая перпендикулярного подсоединением двух улиц, ведущих от главного и второстепенного въездов. Как правило, вдоль каждой улицы располагающих объектов общественного центра (городских посёлков, Янгиарик, Шават). В Багате и в Гурлене выявлена Т-образная схема организации: улицы, ведущая от главного въезда примыкает к центру другой улицы, ведущей от второстепенного въезда. Своебразная система главных улиц сложилась в Янгизаре: две улицы, вдоль которых сосредоточены объекты общественного обслуживания расположены параллельно друг другу и начинаются от автодороги Ургенч–Гурлен. При этом вдоль одной улицы сосредоточены объекты исторического общественного центра (базар), а вдоль другой формируется новый общественный центр посёлка (возведено здание хакимиата). Такая система улиц получила условное название П-образная.

Трёхосевая система главных улиц обусловлена не только взаимным расположением главного второстепенного въезда, и появлением дополнительного въезда со стороны железнодорожной станции. Такова планировочная организация главных улиц городского посёлка Ханка, в котором улица, ведущая от главного въезда, примыкает город прямым углом к улице, ведущей от железнодорожной станции к средней части к общественному центру и второстепенному въезду. Такая схема получило название F-образная. Такая же схема планировки выявлено и в городе Питнак. Она сформирована F-образной схемой главных улиц, объединяющие исторические махали и современный центр, дополненной улицей, ведущей к общественному центру железнодорожной станции (рис.4)

В городском посёлке Кошкупир сложилась Н-образный подтип системы главных улиц, которая состоит из двух параллельных направлений, ведущих на Ургенч, и соединительного отрезка между ними. При этом одна из выявленных улиц является «старой» дорогой, а вторая новым транспортным

обходом центра с юга. Вдоль улицы, соединяющей старую и «новую» дорогу, оказались сосредоточены основные объекты общественного обслуживания городского посёлка. В городском посёлке Хазарасп выявлен П - образный подтип трёхосевой системы главных улиц, которая состоит из главной улицы, ведущий от главного въезда из Ургенча отрезка улицы, который соединяет с улицей, ведущей в Г. Гаязов, а также улицы, ведущей к железнодорожной станции.

Тип населенных пунктов	Типы планировочной организации системы главных улиц		
	двуосевая	трёхосевая	многоосевая
малый город, поселок городского типа	 а) Багат. Т-образная	 д) Хазарасп. П-образная	
	 б) Гурлен. Т-образная	 г) Янгизар. П-образная	
	 в) Янгиарик. Г-образная	 е) Кошкупир. Н-образная	
малый город	 г) Шават. Г-образная	 ж) Питнак. Z-образная	
средний город			 Радиальная хордовая
большой город			 Радиальная кольцевая


- современный центр


- исторический центр


- главная улица


- железная дорога


- железнодорожный узел


- планировочная ось общегородского значения


- планировочная ось районного значения

Рис.4. Типы планировочных систем организации улиц Хорезма.

Многоосевая схема планировочной организации характерна для городов. Наиболее сложная многоосевая система главных улиц выявлена в Ургенче и в Хиве. В Хиве она состоит из улиц, ведущих от главного въезда в город из Ургенча, пронизывающей центр Хивы, а также (хорды) - обхода центра и двух радиальных улиц по направлениям второстепенного и дополнительного въезда. Четвёртая пешеходная улица ведёт от железнодорожного вокзала к входу в исторический центр города – Иchan-Калу. Пятая пешеходная улица соединяет современный центр и Иchan-Кала.

Планировка системы улиц Хивы отнесена к радиально-хордовому подтипу. Сложная структура главных улиц выявлена в Ургенче. Она состоит из

двух радиальных улиц, ведущих к главному и второстепенным въездам, а также из двух полукольцевых магистралей. Определённую значимость представляет пешеходная улица Узбекистан, ведущая от главной городской площади к историческому центру, где расположен комплекс базара, фрагментов кварталов исторической застройки. Выявленные типы и подтипы планировочной организации главных улиц представлены на рис 4.

#### **Выводы:**

1. В результате изучения трех городов (Ургенч, Хива, Питнак) и восьми поселков городского типа (Багат, Гурлен, Кошкупур, Ханка, Хазарасп, Шават, Янгибазар, Янгиарык) установлена сложная структура уличной сети и функционального зонирования, не позволяющая придать статус главной только одной улице.

2. Выделены три характерных типа планировочной организации системы главных улиц (двуосевая, трехосевая и многоосевая), обусловленных величиной населенного пункта и спецификой размещения общественных функций в его планировочной структуре.

3. Анализ взаимного расположения главных улиц позволил выделить следующие подтипы систем улиц: двухосевая система – Г и Т-образная; трехосевая система – П, Н и F-образная; многоосевая – радиально-хордовая, радиально-кольцевая.

**Заключение.** Проведенная систематизация планировочной структуры городских поселений Хорезма предназначена для установления архитектурно-градостроительной иерархии главных улиц, необходимой для регулирования их пространственного развития в ходе разработки проектной документации по реконструкции их планировки застройки.

#### **Литература:**

- Постановление Президента Республики Узбекистан № от 06.12.2012 г. «О мерах по реализации генерального плана города Ургенча, кардинальному улучшению благоустройства и водоснабжения населения Хорезмской области»

- Постановление президента Республики Узбекистан № 2827 от 13.03.2017 г. «О мерах по строительству железнодорожной линии Бухара – Мискен»

- <https://www.gazeta.uz/ru/2019/01/18/population/>

## **ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА ДЕҲҚОН БОЗОРЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИ ВА УЛАРНИНГ ШАҲАР СТРУКТУРАСИДА ЖАЙЛАШИШИ ОЛОЙ БОЗОРИ МИСОЛИДА**

**Джураева Нилуфар Хайдаровна** докторант Самарқанд давлат архитектура–курилиш институти

Мақолада Тошкент шаҳрида жойлашган Олой бозорининг тарихдаги тутган ўрни, хозирги визуал ҳолати, бадиий-техник модернизациялаш бўйича олиб борилган илмий-амалий ишлари гарб ва шарқ мөъморчилик анаънвари бугунги кундаги ҳолатлари бозорнинг шаҳар структурасида жайлашиши ёритиб берилган.

**Калит сўзлар:** Олой бозори, Юнусабад даҳаси, чорраҳа, қўчалар, расталар, дўкончалар, дарвозалар, гарб ва шарқ мөъморчилик анаъналари.

В статье описывается историческая роль Алойского базара в Ташкенте, его современное визуальное состояние, научно-практическая работа по художественно-технической модернизации, современное состояние западных и восточных архитектурных традиций в городской структуре рынка.

**Ключевые слова:** Алайский базар, Юнусабад, перекрестки, улицы, раста, магазины, ворота, западные и восточные архитектурные традиции.

The article describes the historical role of the Aloy Bazaar in Tashkent, its current visual state, scientific and practical work on artistic and technical modernization, the current state of Western and Eastern architectural traditions, the location of the market in the urban structure.

**Keywords:** Alay Bazaar, Yunusabad, crossroads, streets, rastas, shops, gates, Western and Eastern architectural traditions.

**Кириши.** Эллар ўртасидаги ўзаро савдо алоқаларининг мустаҳкам йўлга қўйилиши ўша худуд инфратузилмасининг ривожланишига, аҳолининг яшаш тарзи юқорилаб боришига хизмат қилгани узоқ ва яқин мозега оид манбаалардан бизга маълум. Аҳоли турмуш тарзи, урф–одатлари, маданияти ҳақидаги ҳолис тасаввур аввало бозорларда шаклланади... деган гап бор ҳалқимизда. Бугунги кунда бозорларимиз тубдан ўзгариб янгича қўриниш қашф этмоқда. Лекин шарқона анъаналар ўзлигимизга хос бўлган миллийлик сақланиб қолмоқда. Тошкент шаҳрида бозорлар кўп шу қатори эски Жўва бозори ҳамда Олой бозорлари жуда машҳур бўлган. Тарихга қарайдиган бўлсак, “Чорсу” яъни Эски жўва бозори анча олдинроқ пайдо бўлган бўлса, “Олой” бозори эса совет иттифоқ даврларига тўғри келади.

**Асосий қисм.** Тошкент шаҳрида жойлашган қа-

димий Олой бозори савдо сотиқ ва ўзаро мол айриш бошлаш каби алоқалар учун муҳим чорраҳада жойлашган. Шунинг учун ҳам бу ерда бозорлар анчагина ривож топган. Олой бозори Амир Темур шоҳи қўчасида жойлашган бўлиб асрлар давомида савдо алоқалари йўлга қўйилган марказлардан бири ҳисобланади. Нима учун бозор номи “Олой”? 1865-1970 йилларда Россия империк даврида бу ерда янги оддийгина шаҳар курилган эди. Олой бозори жойлашган худудда шаҳар чеккасида оддий аскарлар жойлашган. Бу шаҳарча рус тилиди “Солдатская слаботка” дейилган. Ушбу худудда маҳаллий ҳалқ кундалик учун керак бўладиган маҳсулотлар олиб келиб сотганлар. Кичкина бозорча бўлган. Кейинчалик ҳарбий шаҳарчанинг кенгайиши билан бозорча ҳам аста секин кенгайиб борган. Олой дехқон бозори Тошкенитнинг машҳур ва эски бозорларидан бири ҳисобланади. Тадқиқчилик фикрига караганда бу жойнинг тарихи

Марказий Осиёдан Буюк ипак йўлини ўтган даврларига бориб тақалади. Бозорга “Олой” номи берилиши манбааларда турлича келтирилган. Аслида бу тўғрисида жуда кўп фикрлар мавжуд бўлиб, аниқлашимиз бўйича Олой бозорининг номи Тошкентнинг шимолий худудидан келган масалан; Юнусбот, Қозогистонликлар туркий тилда Олой дейишган. Шунинг учун ҳам “Олой” номи тарихга кириб келган. Бу худудни Олой бўлишига яна битта сабаб 1910 йилда кўчаларни режалаштирилганда битта кўчада бозор турган жойни халқдан сўрашганида олой номини танлашган. Расмий хужжатларга кўра кичкина кўча бўлган ва хужжатларга



#### 2011 йил. Дарвозаси бузилиши.

“Алайский” деб киритилган. Яна бир маълумот бозорга XIX асрнинг 80 йилларида Ўрта Осиё аёлларидан биринчи бўлиб “Додхो” узвонини олган Олой маликасини номи билан машҳур бўлган аёл шарафига Олой номи берилган деган фикрлар ҳам мавжуд.

Яна бошқа бир манбааларда эса унинг номини “Алоz” гули билан боғлашади. 1930 йилда “Олой” бозори уччалик катта бўлмаган. Бунга сабаб янги шаҳар қисмида энг машҳур бозор А.Новоий опера балет худудида жойлашган “Пиён бозор” рус тилида “Воскресенск бозор” асосий бозор эди. 1934 йиллар бозор беркилган ва унинг ўрнига театр курилиши бошлангани учун чеккасида 2 та бозор ривожланишини бошлаган. Булар: “Туркман” бозори ва “Олой” бозорлари эди. XIX асрда Олой бозори замонавий кўринишида шакллана бошлаган. Шаҳарнинг биринчи қисмида куруқ мевалар жойлашган бўлса иккинчи қисмида полиз экинлари картошка, пиёз, сабзи каби маҳсулотлар сотилган ва ора ораларида дўкончалар бўлган.

Олой бозорининг ўртасида чорраҳада иккита иншоот бўлган. Биринчиси чорраҳа четларида жойлашган ғиштли устунлар билан курилган иккита бинода заргарлик буюмлари сотилган дўконлар бўлган. Иккинчи бино 1950-70 йилларда курилган бўлиб, Олой бозорининг энг шарқий қисмида икки қаватли бино бўлган ва унда сут, гўшт маҳсулотлари сотилган. Бу бино хоззирда ҳам мавжуд. Бу бинонинг курилиши совет давридаги янгилик бўлган. Олой бозори бир неча йиллар давомида норасмий кичик чакана бозор сифатида чорва ва дехқончилик маҳсулотлари билан олди сотди қилиниб келинган. 1928 йилда Олой бозори сифатида расмий равиша бозорга асос солинган

ва кейинчалик замонавий бозор сифатида қайта курилган. 1950 йилдан бошлаб савдо сотик қулайлигини кўзлаб бозорда дўконлар қурила бошланган. Шу даврдан бошлаб бозорнинг кўриниши тубдан ўзгарган.

1940-60 йилларда бозор жуда ривожланади ва бунга сабаб Амир Темур шох кўчасининг Шимолий худудларида турар жойлар қурила бошлади. Бу ерда яшовчи аҳоли учун бозорга эҳтиёж юқори бўлган. Олой бозори аҳоли учун асосий бозор бўлиб, жуда қулай жойда жойлашган эди. Шунинг учун ҳам бозор режага тушиб олган. Олой бозорида биринчи бўлиб, Шох кўчанинг яқинига 50x50 қилиб кўчанинг бошига рамзий дарвоза қурилган эди. Рамзий дарвоза ғиштдан қурилган 3 та эшикли бўлган. Миллий анъаналар билан боғланиши учун унинг тепа қисмiga равоқ шакли берилган. Шунинг учун ҳам дарвоза миллий кўринишга эга бўлиб қолган.



*Олой бозорининг тизими нималардан иборат?*  
Бозорнинг тизими оддий эди. 500 метр узунликдаги кенг кўча ўртасида перпендикуляр қилиб яна битта кўча ўтган бўлиб, бир қисми Шох кўча яъни Амир Темур кўчасига мева–сабзавотларга бағишланган, иккинчи қисми эса Шарққа қарайдиган қисми сабзавот ва бошқа маҳсулотларга мўлжалланган бўлган. Шунинг учун ҳам Шох кўчанинг ўртасида оддий қилиб расталар қурилган. Расталарнинг том қисмлари темирлар, шифрлар билан ёпилган. Кўчаларнинг четларида синч конструкция билан оддий қилиб ғишт билан дўконлар курилган. Дўконларнинг кўриниши оддий бўлган. Бу дўконлар асосан саноат бирлашмаларига боғлиқ бўлган шахсий бўлмаган. Лекин ўртасидаги расталарида асосан дехқонлар савдо – сотик қилишган.



Умумий майдони 4 гектарни ташкил этадиган бозорнинг кираверишидаги эски арки олиб ташланниб атрофи анча кенгайтирилган ва қўкаламзорлаштирилиб, янгича қиёфа яратишда гарб ва шарқ меъморчилик анаъналаридан кенг фойдаланилган. Миллий хунармандликка алоҳида урғу берилган. 2000 йилларда шаҳар ўсиши билан Олой бозори ўзгарган. Бунинг сабаби 1980-1990 йилларда Юнусобот даҳаси ўсан ва Юнусобот бозори пайдо бўлган ва шунга ўхшаш яна кўпгина бозорлар пайдо бўла бошлаган. Олой бозорининг озиқовқат билан таминлаш хусусияти пасайган. Яна бир муаммо эса аҳоли шахсий мошиналарга эга бўлган ва шу сабабли шахсий мошиналада Олой бозорига келиб бозор қилиб кетиш жуда қийин бўлган. Машиналарга тўхаш жойи бўлмаган. Вақтлар ўтиб бозор сиқилиб қолган ва талабларга жавоб бермаган. Олой бозори қайта – қайта тамирланган бунга сабаб 1950-60 йилларда қурилган эски дўконлар қурилиш жиҳатдан бир бирини қайтариб ўзининг хусусиятини йўқотган. Меъморий жиҳатдан ҳам талабга жавоб бермаган. Эски қолоқ бозорга ўхшаб қолган. Ривожланиш натижаси сезилмаган. Шунинг учун ҳам Олой бозорига қайтадан лойиха тузилган ва бутунлай ўзгарган. Тамирланаш натижасида эски дарвозалари олиб ташланган. Ҳозирги дарвозасидан олдин ҳам дарвоза қурилган эди лекин, вақт ўтиши билан дарвоза ўзининг хусусиятини йўқотган ва бузуб ташланган. Ҳозирги кунга келиб кириш қисмига катта замонавий павилион қурилган. Бу павилионнинг тепа қисми қубба шаклида бўлиб, нур ўтказадиган замонавий бинода заргарлик дўконлари жойлашган. Бу

бино кенг бўлиб, замонавий талабларга жавоб берган. Ҳозирги вақтда Олой бозори нафакат юритимиз аҳолиси учун балки сайёҳларни ҳам ўзига жалб қилиб келмоқда. Ахолининг ўсиб бориши билан бозорнинг четларида аста–секин кийим кечак, саноат моллари дўконларигина эмас балки ошхоналар ҳам қурила бошлаган. Чойхоналар, сомсаҳоналар шулар жумласидандир.

**Хуоса қилиб айтганда** бугунги кунда Олой бозори Тошкентнинг энг кўркам бозорларидан биридир. Аввалги қишлоқ хўжалик расталари ўрнига 464 ўринли савдо расталаридан иборат янги павилион барпо этилди. Янги қурилган 80 м. савдо мажмуаларида гўшт, тухум, сут ва балиқ маҳсулотлари ҳамда ширинликлар учун алоҳида жойлар ажратилган. 1980 йиллардаги битондан қурилган расталар бузуб ташланниб, ўрнига миллий анаъналарни ўзида мужассамлаштирилган ҳолда ўртада айлана расталар пайдо бўлди. Бозорларда ҳозирги талабларга жавоб бериш учун узун–узун қилиб беркилган расталар қурилди. Уларнинг четларида ёғочлардан ишланган қўш устунли миллий айвонлар пайдо бўлди. Бу устунлар Шарқий бозорларимизга ҳақиқатдан ҳам шарқона қўриниш берди.

#### Адабиётлар:

1. Зияев А. Базары Ташкента. В прошлом и настоящем. Историко-архитектурный очерк. Тошкент 2008.
2. Кадырова Т. Ф., Бабиевский К. В., Турсунов Ф. Ю. “Архитектура советского Узбекистана” -1972 йил, Москва
3. “Мозийдан садо” Журнал – 2009 йил, 3-сон 43-бет.
4. “Мазийдан садо” Журнал – 2009 йил, 2 (49) 10-бет.

UDK 712

## XORIJUY TAJRIBALAR ASOSIDA QISHLOQ MUHITIDA MAKTABGACHA TA'LIM MUASSASALARINI YUQORI SIFATLI LANDSHAFT DIZAYN LOYIHASINI RIVOJLANTIRISH

**Djo'rayeva Gulchera Nurullayevna** - katta o'qituvchi, **Asrorov Asrorxon Zafarxonovich** talaba  
Samarqand davlar arxitektura-qurilish intituti

Mazkur maqolada qishloq muhitida xorijiy tajribalar asosida maktabgacha ta'lim muassasalarida yuqori sifatli landshaft dizayn loyihasini rivojlanirish. O'zbekistonda xoiyyi ilg'or tajribasini qo'llash, ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarni ilm-fan yutuqlari, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qollash va maktabgacha ta'lim tizimida ma'naviy barkamol va intelektual jihatdan rivojlangan shaxsnar tarbiyalash.

**Kalit so'zlar:** maktabgachata'lim, landshaft dizayn, axborot-kommunikatsiya, intelektual, xoiyyi, ilg'ortajriba, milliy, umuminsoniy, ma'naviybarkamol, pedagog.

В данной статье рассматривается развитие качественного проекта ландшафтного дизайна в дошкольных образовательных учреждениях на основе зарубежного опыта в сельской местности. Применение передового опыта образования в Узбекистане, проведение социально-экономических реформ с использованием достижений науки, современных информационно-коммуникационных технологий и воспитание духовно грамотной и интеллектуально развитой личности в системе дошкольного образования.

**Ключевые слова:** дошкольное образование, ландшафтный дизайн, информационно-коммуникационная, интеллектуальная, педагогическая, передовой опыт, национальная, общечеловеческая, духовно-гармоничная, педагогическая.

This article discusses the development of a high-quality landscape design project in preschool educational institutions based on foreign experience in rural areas. The application of advanced educational experience in Uzbekistan, the implementation of socio-economic reforms using the achievements of science, modern information and communication technologies and the upbringing of a spiritually literate and intellectually developed personality in the preschool education system.

**Keywords:** preschool education, landscape design, information and communication, intellectual, cross-cultural, advanced experience, National, universal, spiritually competent, pedagogue.

O'zbekiston Hukumati «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlanirishning beshta

ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi». «2019-2023 yillarda O'zbekiston ta'lif sektorini rivojlantirish rejasি. asosiy strategiyalardan biri sifatida belgilangan. Milliy rivojlanish strategiyasi va ta'lif sektorini isloh qilish strategiyasi ta'lif tizimining barcha kichik sektorlarida salmoqli maqsadlarni oldiga qo'yamoqda. Hukumat 2017 yildan boshlab ta'lif sifati masalalarini va o'qitish natijalarini ta'lif tizimini isloh qilishning markaziga qo'ydi. Keyingi yillarda yangi Maktabgacha ta'lif vazirligi yaratildi, maktabgacha ta'lif tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiysi va maktabgacha ta'lif to'g'risidagi qonun qabul qilindi. 3-7 yoshdagi bolalarni maktabgacha ta'lif bilan qamrab olish darajasi jiddiy o'sdi: 2017/2018 yildagi 25% dan 2019/2020 yildagi 53% gacha 1. O'zbekiston tayanch ta'limga ega bo'lishni ta'minlashda ham katta muvaffaqiyatlarga erishdi.

Davlat talablarining maqsadi — mamlakatda o'tkazilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarni, xorijiy mamlakatlar ilg'or tajribasi hamda ilm-fan yutuqlari va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini inobatga olgan holda maktabgacha ta'lif tizimida ma'naviy barkamol va intellektual jihatdan rivojlangan shaxsni tarbiyalash.



Davlat talablarining asosiy vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

- maktabgacha yoshdagи bolalarning rivojlanishi, ta'lif-tarbiysi mazmuni va sifatiga qo'yiladigan talablarni belgilash;

- milliy, umuminsoniy va ma'naviy qadriyatlar asosida bolalarga ta'lif-tarbiya berish, rivojlanishning samarali shakllari va usullarini joriy etish;

- ta'lif-tarbiya jarayoniga pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish;

- kadrlarni maqsadli va sifatli tayyorlash uchun ta'lif, fan va ishlab chiqarishning samarali integratsiyasini ta'minlash.

Bolalarni har tomonlama «Bilish jarayonining rivojlanishi» sohasi quyidagi kichik sohalarga bo'linadi:

- intellektual-anglsh malakalari;

- elementar matematik malakalar;

- tadqiqiy-bilish va samarali refleksiv faoliyat.

Mamlakatimizda xorijiy tajribalar asosida bolalarni har tomonlama «Ijodiy rivojlanish» sohasi bo'yicha maktabgacha ta'lif muassasalari quyidagi kichik

sohalarga bo'linadi:

- dunyoni badiiy tasavvur etish;
- badiiy-ijodiy qobiliyatlar.

Pekin arxitektura firmasi Crossboundaries maktabgacha ta'lif muassasalari muammosinibartaraf etish uchun, Jiangsu hukumati tomonidan ajoyib bolalar bog'chasi Bashatomonidan zamonaviy loyiha taklifuni qollashga mo'ljallangan. Loyiha mintaqani Xitoyda qishloq joylarda yuqori sifatli maktabgacha ta'lifni rivojlantirish sur'ati bo'yicha birinchi o'ringa olib chiqdi va qishloq muhitiga organik ravishda mos keladigan bolalar bog'chasiga misol bo'la oldi.



Jiangsu viloyatida an'anaviy tarzda ta'lif, madaniyat va axloqiy qadriyatlarni rivojlanishga katta e'tibor beriladi. Qishloq xo'jaligi mintaqadagi iqtisodiyotning ustun tarmog'i hisoblanadi.

Tuman va qishloq joylarida maktabgacha ta'lif muassasida bolalarning qiziqishini rag'batlantirish. Shunday qilib, hududga kirib, bolalar zamonaviy landshaft loyiasi, markaziy ochiq maydonidan bahramand bo'lish lozim. markaziy ochiq maydonni ko'rishadi. Hudud bo'ylab yurib, bolalar kichik maxfiy joylarni kashf etadilar. Shunday qilib, bolalar bog'chasiga yaqin hududlarida peyzaj ikki va uch qavatli uylardan foydalanish, o'yin maydonchasida ko'kalamzorlashtirilgan ekologik jihatdan toza havoda mashq qilish, bu bolani aqliy rivojlanishi va kayfiyatini ko'tarishiga katta yordam beradi.

Landshaftni hisobga olgan holda, bolalar bog'chasi ko'p funksional ochiq maydon atrofida tarqalgan kichik binolardan tashkil topgan mini-qishloq sifatida ko'rish mumkin. Dizaynerlar qishloq muhitida bolalar bog'chasiga organik tarzda kirishga harakat qilinmoqda.

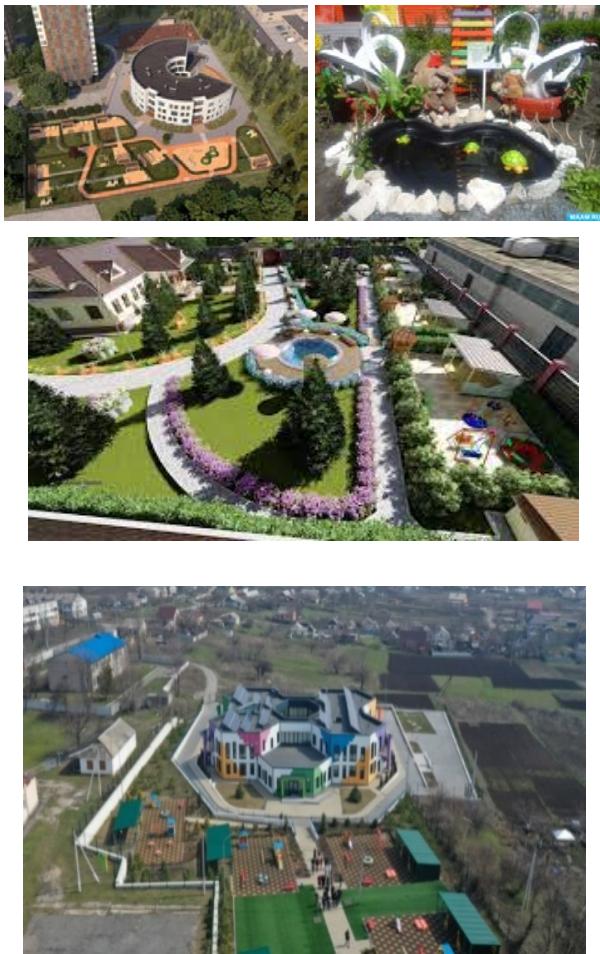
Me'morlar tomonidan uyushmasining diplomi Odintsovo shahrida qurilishi kerak bo'lgan bolalar bog'chasi loyihasini oldi.

Build School 2019 xalqaro ko'rgazmasida "Odingrad" turar-joyida quriladigan 170 o'rinci dumaloq bolalar bog'chasi loyihasi me'morlar uyushmasi tomonidan diplomini oldi.

Kelajakdagi bolalar bog'chasing asl shakli 3 qavatdan loyihsanib, bog'hududi bolalar o'yin maydonchalarini va jismoniy tarbiya uchun maydon bilan jihozlanadi.

O'zbekistonda xorijiy tajribalar asosida maktabgacha ta'lif muassasasini qurilishi birinchi navbatda, uy-joy kompleksining atrof-muhitga mos keladigan muassasasini oqilona shaklini baholashi zarur. Bundan tashqari, hududda 360 o'rinali bolalar bog'chasi va 1100 o'rinali umumta'lim maktabini qurish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Aleksey Chernishev tomonidan bolalar bog'cha loyihasi "Moskva viloyatida qurilgan" loyihalari orasida "yil 2018 maktabi" nominatsiyasida g'oliblikni olgan. Aprelevka shahridagi maktab loyihasi standart sifatida foydalanishga loyiq" va "VESNA LCD" eng yaxshi loyihami olgan.



Uning ta'kidlashicha, "standartga muvofiq" qurilish vaqt va pulni tejaydi. Shahar atrofidagi bolalar bog'chasi loyihasi boshqa joylar uchun namuna sifatida ishlatalishi mumkin.

Bunday zamonaviy bolalar bog'chasi loyihasi shahar atrofidagi boshqa joylar uchun namuna sifatida qurilishi mumkin. Shahar atrofidagi "noldan" bolalar bog'chasiga qurilgan-boshqa joylarga tarqatilishi kerak

bo'lgan yaxshi misol. Loyiha standartlashtirilishi kerak. "Shahar chekkasidagi bolalar bog'chasi "noldan" qurilgan. Loyiha qiziqarli tarzda loyihalangan. Bino yorqin va qulay shaklda bo'lib, ko'plab chuqurchalar shaklda loyihalangan. Dnipropetrovsk viloyat Davlat ma'muriyati raisi Valentin Reznichenko aytishicha bolalar bog'chasida quyosh panellari mavjud bo'lib zamonaviy isitishi uchun sharoit qilingan.

Xulosa qilib shuni fyish mumkinki, qishloq muhitida xorijiy tajribalar asosida maktabgacha ta'lif muassasalarida yuqori sifatlari landshaft dizayn loyihasini rivojlantirish. O'zbekistonda xojiy ilg'or tajribasini qo'llash, hududida, markaziy dam olish maskanining go'zal hududida joylashgan kichik bog'ni loyihalash.

Peyzajlangan hudud, turli toifadagi shinam zamonaviy xonalar, har bir xonadagi konditsionerlar, -barchasi farzandlarimizni bolalar bog'chasida yaxshi dam olishlari va kun davomida zavq bilan eslab qolishlarini ta'minlash.

Maktabgacha ta'lif muassasasini ko'kalamzorlashtirilgan hudud – obodonlashtirilgan istirohat bog'chasi zamonaviy landshaft dizayni loyihasi asosida shakllantirish.

Ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarni ilm-fan yutuqlari, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qollash va maktabgacha ta'lif tizimida ma'naviy barkamol va intelektual jihatdan rivojlangan shaxsni tarbiyalash. Bolalarni erta rivojlantirish va ta'lif berish turli yoshdagи bolalarga o'z salohiyatlarini rivojlantirish va amalga oshirishga yordam berish va iqtisodiy unumdarlik, faol fuqarolik nuqtai nazari, butun umri davomida mustahkam sog'liq, keying avlod bolalarni muvaffaqiyatli tarbiyalash uchun shart-sharoit yaratish.

#### Adabiyotlar:

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMU, 2017. – 488 б.

2. Waldheim C. "Landscape as urbanism a general theory". AVA Publishing USA. 2010.

3. Isamuxammedova D.U., Adilova L.A. «Shaharsozlik asoslari va landshaft arxitekturasi». Darslik. 1-qism., Toshkent, 2009 y.

4. Yuriy Lapin. «Ekojile – klyuch k budushemu». 2004 g.

Internet ma'lumotlari:

5. www.developingchild.harvard.edu ОЭСР (2018 й.).

6. «Таълим». Манба куйидаги манзилда мавжуд: <https://data.oecd.org/education.htm> (2019 йил 21 сентябрь ҳолатига кўра).

## O'ZBEKISTON SHAHARLARIDA TRANSPORTNI RIVOJLANTIRISH MUAMMOLARI VA ISTIQBOLLARI (Samarqand shahri misolida)

**Xaydarov Shoxbozjon Zuhriddin o'g'li, o'qituvchi  
Ishonkulov Akram magistrant, Karimova Zuxra, magistrant  
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti**

Samarqand shahrida ko'cha qurilish, ko'chalarni ta'mirlash borasidagi ishlar ko'lami ulkan bo'lishiga qaramay,

talay muammo va kamchiliklar mavjud. Sir emas, bugun shahrimizdagi umumfoydalanuvdagи avtomobil yo'llarining aksariyat qismi ta'mirtalab bo'lib qolgan. Ba'zi serqatnov ko'chalarning nosozligi tufayli harakat xavfsizligi talablari buzilib, turli ko'ngilsiz holatlar yuz bermoqda. O'nqir-cho'nqir, nosoz holatga tushib qolgan ko'chalarni istagancha misol keltirish mumkin. Avtomobillarning shahar hududlarida ko'payib ketganligi – yo'llarda tirbandlik va noqulayliklarni keltirib chiqarmoqda zaruriy chora tadbirlarini ishlab chiqish va ularni kompleks taqqoslab, eng ma'qulini tanlash zarur.

**Kalit so'zlar:** Transport, ko'cha-yo'l, logistika, transport oqimi.

Несмотря на большие масштабы улично-строительных и ремонтных работ в Самарканде, проблем и недостатков немало. Не секрет, что на сегодняшний день большая часть дорог общего пользования в нашем городе отремонтирована. Из-за выхода из строя некоторых оживленных улиц нарушаются требования безопасности движения и происходят различные аварии. Грубые, полуразрушенные улицы можно привести сколько угодно примеров. Увеличение количества автомобилей в городских районах вызывает заторы и неудобства на дорогах.

**Ключевые слова:** Транспорт, дороги, логистика, транспортный поток.

Despite the large scale of street construction and repair work in Samarkand, there are many problems and shortcomings. It is no secret that today most of the public roads in our city have been repaired. Due to the failure of some busy streets, traffic safety requirements are violated and various accidents occur. Rough, dilapidated streets can be cited as many examples as you want. The increase in the number of cars in urban areas is causing congestion and inconvenience on the roads.

**Key words:** Transport, roads, logistics, traffic flow.

Shaharlarni iqtisodiy geografik o'rganishda, ularning transport funksiyasiga ham alohida e'tibor beriladi. Shahar va transport yo'llari o'zarо chambarchas bog'liq: biri ikkinchisisiz bo'lmaydi, yo'llar shaharlarga keladi, shaharlardan yo'llar ketadi. Xullas, shaharlar va yo'llar bu mamlakatning iqtisodiy asosi, "qovurg'asi" hisoblanadi.

Har qanday yo'l kengligi yo'Ining harakat jadalligiga bog'liq. Uniyam chegarasi bor. Shahar yo'llarini keskin kengaytirish, albatta, harakat xavfsizligini oshirmaydi, aksincha yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Nima uchun? Masalan, piyodaning yo'ldan o'tish tezligi va davomiyligi ko'proq bo'ladi. Keng yo'lni kesib o'tish tor yo'lg'a nisbatan piyodadan ko'proq vaqt talab qiladi. Oqibatda svetoferning qizil chirog'i uzozroq yonib, yo'lda tirbandlik kelib chiqadi. Shu sabab shaharlarda yo'lni keskin kengaytirish transport vositalari harakatiga doim ham ijobjiy ta'sir ko'rsatmaydi.

O'zbekistonda yo'l tasmalari kengligi kamida 3,5 metr deb belgilangan. Lekin zamonaviy me'yorlarga asosan, yo'l tasmalari kengligini 3 metr qilish bo'yicha tajribalar amalga oshirilmoqda. Masalan, Toshkent shahridagi Farg'ona yo'lida shu tajriba qo'llangan. Nima uchun yo'l tasmalari kengligi qisqartirildi? Sababi, eng katta transport vositasining kengligi 2.25 metrga to'g'ri keladi. Demak, 3 metr tasma ichida harakatlanish ularga muammo tug'dirmaydi.

Me'yoriy hujjalarga asosan, O'zbekiston shaharlarida bir tomonlama avtomobil yo'li maksimum 6 qatorli qilib qurilishiga ruxsat berilgan. Ushbu me'yorlar sobiq ittifoq me'yorlari asosida ishlab chiqilgan. Toshkent shahrida bir tomonlama 6 qatorli yo'l yo'q. Toshkent shahrida bir tomonlama yo'l eng ko'pi bilan 4 qatorli qilib qurilgan. Qo'shimcha qatorlari bilan 5 qatorli bo'lishi ham mumkin.

Shaharda transport tirbandligini oldini olishning eng samarali usuli jamoat transportini rivojlantirishdir. Biz havas qiladigan mamlakatlarda jamoat transport juda rivojlangan. Hozircha O'zbekistonda bunday emas. Shu sababli ko'pchilik shaxsiy avtomobilida harakatlanishni ma'qul ko'radi.

Velyo'laklarni shakllantirish ham juda yaxshi yechim. Hozirgi kunda Toshkent shahrida 100 km.ga yaqin velyo'laklar shakllantirildi. Lekin undan foydalananidanlar juda kam. Odamlarda velosipedlarda ishga, o'qishga borish madaniyati shakllansa, velyo'laklar infratuzilmasi, xavfsizligi to'liq ta'minlansa, tirbandliklar ancha kamayar edi.

O'zbekistondagi kabi Turkiyada ham harakat xavfsizligini ta'minlovchi YPX xodimlari ishlaydi. Ular ma'lumotlarni onlayn rasmiylashtiradi. Haydovchi chekni o'rindig'iga yaqinroq joyga o'rnatilgan tezlikni qayd etuvchi maxsus qurilmadan chiqarib beradi.



1-rasm



2-rasm

Ma'lum bo'lishicha, ushbu qurilma avtomobilning qaysi paytda, qayerda va qancha tezlikda harakatlanganini qayd qilib boradi. Bu qurilma har bir avtomobilga o'rnatilib, radar o'rnatilmagan hududda ham avtomobil harakatlanish tezligini nazorat qilish imkonini beradi. Ya'ni, haydovchi qoidani buzishiga hech qanday imkoniyat yo'q. Bu esa yo'llarda qoidabuzarliklar va ehtimoliy yo'l-transport hodisasi xavfini keskin kamaytirishi aniq.

Tartibga ko'ra, YPX xodimlari haydovchini to'xtatganda, u tezlikni qayd qiluvchi qurilmadan chek chiqarib taqdim qiladi. Chekda aks etgan harakat tezligi belgilangan me'yordan oshirilgan bo'lsa, xodim haydovchini jarimaga tortish uchun planshetida elektron dalolatnoma rasmiylashtiradi.

Hozirgi kunda Samarqand shahridagi 1821 ta ko'chaning uzunligi 848,06 kilometrni tashkil etadi. Shundan, 444,6 kilometri markazi va ichki ko'chalar, 403,4 kilometri mahalla ichki ko'chalari hisoblanadi.

Samarqand shahrida ko'cha qurilish, ko'chalarni ta'mirlash borasidagi ishlar ko'lami ulkan bo'lishiga qaramay, talay muammo va kamchiliklar mavjud. Sir emas, bugun shahrimizdagi umumfoydalanuvdag'i avtomobil yo'llarining aksariyat qismi ta'mortalab bo'lib qolgan. Ba'zi serqatnov ko'chalaryning nosozligi tufayli harakat xavfsizligi talablari buzilib, turli ko'ngilsiz holatlar yuz bermoqda. O'nqir-cho'nqir, nosoz holatga tushib qolgan ko'chalarini istagancha misol keltirish mumkin. Avtomobillarning shahar hududlarida ko'payib ketganligi – yo'llarda tirbandlik va noqulayliklarni keltirib chiqarmoqda zaruriy chora tadbirdarini ishlab chiqish va ularni kompleks taqqoslab, eng ma'qulini tanlash zarur.

Samarqand shahridagi ko'cha-yo'llar bo'yicha takliflar:

- ko'cha yo'lning qatnov qismida avtotransport vositalari shahar atrof-muhitiga salbiy ta'sirini pasaytiruvchi chora-tadbirlar va ilmiy asoslangan tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqish;
- ko'cha yo'llarida paydo bo'layotgan tirbandliklarni oldini olish qonuniyati aniqlandi va shahar aholisi va bino-inshootlariga transportlar ta'sir ko'rsatgichlari tuzish va tahlil qilish;
- piyodalar xarakatini tartibga solish;
- harakat xavfsizligini ta'minlash maqsadida transport oqimining harakat miqdori o'zgarish qonuniyatlarni aniqlash;
- transport vositalarining tezligi va tarkibini harakat xavfsizligini ta'minlash bo'yicha o'zgarishini aniqlash.

Ilm-fan amaliyotdan orqada qolayotganini tez-tez eshitishingiz mumkin. Bunda qandaydir haqiqat bor, chunki ko'plab ilmiy tadqiqotlar amaliyotga aylangan narsalarni tushuntirishga harakat qiladi va nima uchun amalda rivojlanish boshqacha emas, balki shunday sodir bo'ladi. Biz vektorlarni o'zgartirishimiz kerak. O'tmishga yo'naltirilgan logistikani o'rganishdan kelajakka yo'naltirilgan tadqiqotga o'tish kerak. Bundan tashqari, ular logistika asoslari shartlariga (masalan, transport infratuzilmasi) ta'sir qilish potentsialini aniqlashlari mumkin.

Kelajakdagi logistika muammolarini ko'rib chiqish logistika tizimlari va oqim tizimlarini tavsiflash va

tushuntirish uchun modelga asoslanadi. Bunday model ramka sharoitlari, logistika tuzilmalari va jarayonlari, yuk va axborot oqimlari harakatining samaradorligi va iqtisodiy maqsadga muvofiqligi o'rtasidagi munosabatlarni aks ettiradi. Oqim tizimini tavsiflash va tushuntirish modeli logistika nazariyasini shakkantirish va amaliyotda kelajakdagi tuzilmalarni yaratishga xizmat qiladi. Ssenariy texnologiyasi kabi fyuchers tadqiqot usullaridan foydalaniib, muqobil asosda ramka sharoitlarini rivojlanirishning kelajakdagi yo'nalishini va logistika tuzilmalari va jarayonlarini rivojlanirishni aks ettirish mumkin. Xuddi shu asosda kelajakning real va kerakli turlari ishlab chiqiladi - logistika istiqbollari.

Kelajakdagi rivojlanish tendensiyalari shuni ko'rsatadi, logistikaning raqobatbardosh muvaffaqiyat omili sifatidagi roli kelajakda ham o'sishda davom etadi.

Tadqiqot ma'lumotlariga ko'ra, korxonalarining taxminan 75 foizi qandaydir axborot tizimiga ega. Ko'pgina hollarda, bu buxgalteriya hisobi va moliyaviy hisob tizimlari bo'lib, ularning faqat yarmiga yaqini murakkab funksiyalarni bajaradi. Axborot tizimlarining uchdan bir qismidan kamroq qismi tashqi axborot muhitiga integratsiyalashgan. Tadqiqotchilarining fikricha, axborot tizimlarini ishlab chiqish logistika xarajatlarini kamaytirishning yana bir manbasi bo'lib xizmat qilishi mumkin.

**Xulosa.** O'zbekiston shaharlari iqtisodiyotida transportning roli juda katta. Logistika mamlakat iqtisodiy rivojlanishiga har tomonlama ta'sir ko'rsatadi. Logistikaning roli to'g'ri tushunilgan joyda davlat iqtisodiy, siyosiy va ijtimoiy munosabatlarda muvaffaqiyatlari rivojlanadi. Va aksincha, transport tizimining ahamiyatini yetarlicha baholamaslik muqarrar ravishda davlat rivojlanishining sekinlashishiga olib keladi.

Transportning holati fan-texnika taraqqiyoti darajasiga bog'liq. Davlat transportni rivojlanirish choralarini ko'rishi kerak. O'zbekistonda tashuvchilariga nisbatan yumshoq soliqlarni qo'llash, yo'llarimizni yaxshi holatda saqlash, transport sohasini texnik jihozlash, umuman O'zbekiston iqtisodiyotiga, xususan, transportni rivojlanirishga sarmoya kiritish uchun xorijiy investorlarni jaib qilish zarur. Iqtisodiyotimiz holati davlatning barcha transport muammolariga qanday munosabatda bo'lishiga bog'liq bo'ladi. Mamlakat transport iqtisodiyotini isloh qilish bo'yicha ko'plab loyihibar mavjud, biroq bu loyihalarning aksariyati amalga oshirilmay qolmoqda...

#### Adabiyotlar:

1. <https://kun.uz/uz/news/2021/09/10/katta-shaharlarda-transport-masalasi-toshkentdagi-muammolarni-hal-qilish-boyicha-takliflar>
2. A.S.Soliyev, S.Tashtayeva, M.Egamberdiyev. Shaharlar geografiyasi. O'quv qo'llanma. –T.: 2019.
3. Пардаев, О. Н., Бердикулов, А. А., Хайдаров, И. Ш., & Шохрух, Р. Ў. Б. (2021). Ривожланаётган шахарларда йўл харакати жадаллигини муқобиллаштириш усуллари. *Science and Education*, 2(6), 313-319.
4. Madiev, F. M., & Khaydarov, S. Z. (2020). Shakhrisabz city—architectural historical responsibilities. *FM*

Madiev, & SZ Khaydarov (Muh.), Zbiór artykułów naukowych recenzowanych. da, 6, 58-61.

5. Ишонкулов Акрам Худайбердиев Абъеркул, Ачилдиев Расул Махмадалиевич, Хайдаров Шохбозжон Зухриддин угли. Проблемы развития инженерной инфраструктуры городов. Международный научно-образовательный электронный журнал «ОБРАЗОВАНИЕ И Наука в XXI веке» 2021/4/30. 1181-1189.

6. Саидова, Н., & Хайдаров, Ш. (2019). Влияние на состояние города, характеристика и виды отходов, образующихся на предприятиях по производству кирпича. in научная дискуссия современной молодёжи: актуальные вопросы, достижения и инновации (pp. 37-39).

7. Ishonqulov A.A. (magistr) Xaydarov Shoxbozjon Zuhriddin o'g'li Ko'p qavatlari binolarning tom qisimidan unumli foydalanish. "Arxitektura va shaharsozlik: o'tmish,

bugun, kelajak"

8. Madiev, F. M., & Sh, N. (2019). Improving traffic in Samarkand. In VI International scientific-practical conference «Global science and innovations» (pp. 71-73).

9. Madiev, F. M., & Rahmonkulov, S. U. (2020). Standardization of traffic.". In Scientific research results in pandemic conditions (COVID-19) Proceedings of International Multidisciplinary Conference, Part-3, Shawnee, USA (Vol. 1, pp. 1-135).

10. Н.Саидова Ф.М.Мадиев. (2020). 4р-45 «Самарқанд айланма ўйли» автомобил йўлининг 10-33-км қисмида автомобилларнинг оралиқ масофаларини тадқик қилиш. Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (имлмий техник журнали), 109-111 betlar.

УДК 711.73:625.712.37

## САМАРҚАНД ШАҲАР КЎЧАЛАРИДАГИ МУАММО ВА ЕЧИМЛАР

**Худайбердиев А.** - т.ф.н., доцент; **Хайдаров Ш.З.** – стажёр ўқитувчи  
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти

Светофорлар яшил чирогининг асосий кўча бўйича ёниб туриш муддатини узайтириш ва қўшимча қўчага нисбатан ёниш муддатини қисқартириш қўчаларимизнинг ўтказувчанлик қобилятини бир неча бор ошириши тайин. Кўпгина хорижий давлатларнинг бу борадаги тажрибасини ўрганиш шуну кўрсатмоқдаки, қўчаларда яшил чироқ 120 сониягача порлаб туради. Бу жуда кўплаб транспортнинг кўчадан тўйиксиз ўтиб олишига имкон беради ва тирбандликларнинг олди олинади.

**Калит сўзлар:** кўча, чорраҳа, светофор, транспорт, ўтказувчанлик қобиляти, жамоат транспорти бекати.

Увеличение продолжительности зеленого сигнала светофора на главной улице и уменьшение продолжительности светофора относительно дополнительной улицы, скорее всего, увеличит пропускную способность наших улиц в несколько раз. Изучение опыта многих зарубежных стран в этом отношении показывает, что зеленый свет на улицах горит до 120 секунд. Это позволяет беспрепятственно проходить по улице и предотвращает заторы.

**Ключевые слова:** улица, перекресток, светофор, движение транспорта, пропускная способность, остановка общественного транспорта.

Increasing the duration of the green light on the main street and reducing the duration of the traffic light relative to the additional street will most likely increase the capacity of our streets several times. A study of the experience of many foreign countries in this regard shows that the green light on the streets is on for up to 120 seconds. This allows you to walk freely on the street and prevents congestion.

**Key words:** street, intersection, traffic light, traffic, capacity, public transport stop.

Сўнги вақтларда Самарқанд шаҳри қўчаларидаги тирбандликлар кўпайиб бораётгани ҳаммани ташвишга солмоқда. Дунёнинг барча мега шаҳарларини безовта қилаётган бу муаммо бутун шаҳаримиз аҳолиси ва меҳмонларни ҳам қийнаб, беҳуда вақт сарфлашларга, асаббузарликларга, йўл ҳарарати қоидалари бузилишларига сабаб бўлмоқда.

Тўғри, шаҳримиз қўчаларининг кенгайиши, асфалт қатламишининг сифат жиҳатидан янгиланиши, кўприклар, йўл ўтказгичларнинг қурилиши, кузатув камераларининг ўрнатилиши муаммони ҳал этишда мухим аҳамиятга эга бўлмоқда. Аммо, бу борада хали шундай "сунъий" тўсиклар борки, уларни бартараф этмасдан туриб, қўчаларимиз қанчалик равон, кенг бўлмасин тирбандлик кўпайса-кўпаядики, камаймайди.

Келинг, масалага оддий йўловчи сифатида ёндошиб, таҳлил килиб кўрайлил.

Самарқанд маркази бўлмиш Регистон майдонигача авваллари микрорайондан енгил автомашинада келиш учун 10-15 дақиқа сарфланарди. Кейинчалик бу кўрсаткич 20-25 дақиқани ташкил эта бошлади. Ҳозирга келиб эса 30-35 дақиқагача ошди. Ваҳоланки, бу даврда қўчалар бир неча бор

кенгайтирилди, ўтказувчанлиги оширилди.

Тўғри, аҳолининг турмуш шароити яхшиланиб, шахсий автомобиллар сони кескин ошганлигини хеч ким инкор қила олмайди. Шунга қарамай бугунги кунда шаҳримиз қўчаларидаги тирбандликларнинг бош сабаби светофорларнинг ҳаракат оқими билан мувофиқлаштирилмаганлиги, иш режимининг оқилона белгиланмаганлиги, кўркўона жойлаштирилганлиги билан боғлиқдир.



Гапимиз қуруқ бўлмаслиги учун юкорида қайд этилган йўналишдаги автомобил қатновини таҳлил

қилиб кўрсак: эрталаб соат 7:00 дан 9:00 гача ёки кечки соат 17:00 дан 19:00 гача Мирзо Улуғбек кўчасидан келаётган автомашина Буюк Ипак Йўли кўчасига келганда 1-1,5 км узунликдаги тирбандликга учраши турган гап. Кўчанинг қарама-қарши томонида ҳам шундай манзарани кузатиш мумкин. Сабаб бу кўчалар чорраҳасига ўрнатилган транспорт харакатларини тартибга солувчи техник мослама (светофор) тўғри ўрнатилмаган, яъни Мирзо Улуғбек кўчаси учун яшил чироқ 29 сония, қизил чироқ 65 сония чакнаб туради, бу икки кўча ҳам асосий кўчалар тоифасига киради, лекин эрталаб соат 7:00 дан 9:00 гача ва кечки вақтда 17:00 дан 19:00 гача Мирзо Улуғбек кўчасида автомобил ҳаракатлари 2 баробар кўп.

Мирзо Улуғбек ва Гагарин кўчалари чорраҳасига ўрнатилган светофор ҳам нотўғри ўрнатилган. Сабаби Мирзо Улуғбек кўчасидан келганда 3 та светофор ўрнатилган. 3 та светофор ҳам бир вақтда ўнга, чапга ва тўғрига яшил чироқ 55 сония ва қизил чироқ 1 дақиқаю 45 сония ёниб туради.

Агарда, мазкур чорраҳадан бурилаётган автомобиллар учун светофорга қизил чироқ қўйилмаса, тўғрига ва чап томонга бурилаётган автомобиллар учун икки кўчага ҳам бир хил яшил чироқ 60 сония қилиб қўйилса кўчанинг ўтказувчанлик қобиляти 5-6 бараварга ошган бўлар эди.

Ҳаракатланишни давом эттириб йўлнинг қарама-қарши томонида ҳам шундай манзарани кузатиш мумкин. Сабаб-шу ерда пиёдалар ўтиш жойи ён томон-маҳалладан чиқадиган иккинчи даражали кўча кесишмасида ўрнатилган светофор. Унинг яшил чироги ҳар дақиқада юзлаб автомобилларни ўтказувчи асосий кўчага 40 сония, иккинчи тараф онда-сонда ўтадиган пиёдалар ва ички кўчадан чиқиб келадиган 3-4 та автомашина учун 20 сония ёниб туради. Яшил чироқ ёнгач, ҳайдовчи ҳаракатни бошлагунча 7-8 сония йўқотилишини, сариқ чироқ ёниши хавфини инобатта олиб, ҳаракатни секинлаштириш ҳисобига 3-4 сония сарфланишини ҳисобга оладиган бўлсан, яшил чироқнинг автомашиналарни ўтказиш вақти 30 сонияга тенг бўлади. Яна сариқ чироқ, кейин 20 сония қизил чироқ, хуллас бир дақиқанинг фақат 30 сониясида кўчада катнов амалга ошади.

Агарда асосий Мирзо Улуғбек кўчаси учун яшил чироқ давомийлиги вақтини 40 сония ўрнига 90 сония қилиб қўйилса, йўлнинг ўтказувчанлик қобиляти беш-олти баробарга ошган бўларди. Иккинчи даражали кўчадан автомашиналар ва пиёдалар ўтиши учун яшил чироқ вақтига 12 сония кифоя. Қолаверса 10-15 чоғли автомобил ва 7-8 пиёданинг 90 сония пойлаб, тўпланиб, кўчадан ўтиши хеч ким учун катта фожеа эмас. Энг асосий катта кўчада тирбандлик бартараф этилади. Шу йўналишда ҳаракатни давом эттирамиз, Мирзо Улуғбек ва Алишер Навоий кўчалари кесишган жойда (аввалги Лелинград меҳмонхонасидан ўтганда) мазкур чорраҳада ҳам пиёдалар ўтиш жойи ва иккинчи даражали кўчада қатнов сийрак бўлсада, светофорнинг яшил чироги у тарафга нақ 20 сония “хизмат қиласи”. Холбуки, шу даврда Алишер Навоий кўчаси бўйлаб бу хизматдан 2-3 та

транспорт воситаси фойдаланади. Мирзо Улуғбек кўчаси эса кун бўйи серқатнов, шу билан биргаликда яна бир нарсани айтиб ўтишимиз керакки, шу чорраҳадаги светофор олдига жамоат транспорти бекати ўрнатилган ва бу бекат олдида икки қатор бўлиб автобуслар кўчанинг икки йўлагини банд қилиб туради ва қолган автомобиллар учун кўчанинг битта йўлаги бўш қолади. ШНҚ да автобуслар бекати чорраҳадан ўтгандан кейин 20 м дан кам бўлмаган масофада қурилиши кўрсатилган.

Бундай ҳолатни шаҳарнинг бошқа нуқтларида ҳам кузатиш мумкин. Бизнингча, шаҳарда ўрнатилган барча светофорларда мутахассислар томонидан мониторинг ўтказиб, пиёдалар ўтиш жойи ва чорраҳалардаги транспорт оқими интенсивлигини ўрганиб чиқиши ва шу асосда светофорларнинг иш режимини белгилаш лозим.

Айтайлик, асосий кўча ва иккинчи даражали кўчанинг транспорт ўтказиши қобиляти мос равишда 80% ва 20% бўлса, у ҳолда яшил чироқ иккинчи даражали кўчада 20 сония, асосий кўчада 80 сония, ёниб туриши талаб қилинади. Пиёдалар ўтиш жойларида светофорнинг яшил чироги кўчанинг бир тарафидан иккинчи тарафига кесиб ўтишга кетадиган ўртacha вақт давомида ёниб туриши етарли бўлади. Бу вақт 12-14 сониядан кўп бўлмайди. Баъзида пиёдалар ўтиши учун ўрнатилган светофорда катта кўчада юзлаб транспорт тўхтаб турган ҳолда кўчани кесиб ўтаётган бирорта пиёда кўринмайди. Аммо, светофор 20 сония давомида кўчани “ёпиб” тураверади. Келажакда кўчаларга “ақлли” светофорлар ўрнатилиб, бу муаммони ҳам ҳал қилиши аниқ. Ҳозирча бу ишни тегишли мутассадилар амалга оширишга мажбур.

Светофорлар яшил чирогининг асосий кўча бўйича ёниб туриш муддатини узайтириш ва кўшимча кўчага нисбатан ёниш муддатини қисқартириш кўчаларимизнинг ўтказувчанлик қобилятини бир неча бор ошириши тайин. Кўпгина хорижий давлатларнинг бу борадаги тажрибасини ўрганиш шуни кўрсатмоқдаки, кўчаларда яшил чироқ 120 сониягача порлаб туради. Бу жуда кўплаб транспортнинг кўчадан тўсиқсиз ўтиб олишига имкон беради ва тирбандликларнинг олди олинади. Пиёдалар ўтиш жойларида эса, яшил чироқ кўчанинг кенглигига қараб 9-14 сония ишлаб туради. Шу муносабат билан светофорларни жойлаштириш, уларнинг иш режимини мувофиқлаштириш қоидалари ишлаб чиқилиши ва Ўзбекистон Республикаси маъмурний жавобгарлик тўғрисидаги кодексга бу талабларни бузганлик учун мансабдор шахсларнинг жавобгарлигини кўзда тутувчи меъёрлар ва қўшимчалар киритилиши лозим.

Мазкур таклифларни амалда қўллаш йирик шаҳарларимизда асосиз тирбандликларнинг олдини олиш билан бирга йўл ҳаракати хавфсизлигини таъминлашда ҳам муҳим омил бўлар эди.

#### Адабиётлар:

- ШНҚ 2.07.01-03\* “Шаҳарсозлик. Шаҳар ва кишлоқ аҳоли пунктлари худудларини ривожлантириш ва курилишини режалаштириш” / Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва курилиш кўмитаси – Тошкент, 2009.

2. <https://kun.uz/news/>. Тошкент кўчаларидағи тирбандликлар: муаммо ва ечимлар, 15.04.2018.

УДК 712

## ТОШКЕНТ ШАҲРИНИНГ ИСТИРОҲАТ БОҒЛАРИ

**Талипов М.А.** - профессор; **Исройлова Ш.У.** - магистрант  
Тошкент архитектура-қурилиш институти

Ушбу мақолада истироҳат боғларининг шаҳар кўқаламзорлаштириш тизимида ўрни ва аҳамияти ҳақида маълумотлар келтирилган. Шунингдек, Тошкент шаҳрида барпо этилган истироҳат боғлари, мавзули боғларнинг кечаси ва бугуни ҳақида фикр юритилган ҳамда бу соҳада мавжуд бўлган муаммолар ва уларнинг ечимлари устида тўхтаб ўтилган.

**Калит сўзлар:** кўқаламзор худудлар, маҳсус яшил худудлар, боғлар, кўп функцияли боғ, мавзули боғлар, сувенир кўл, реконструкция, полифункционал парклар, монофункционал парклар.

В данной статье представлена информация о месте и значении парков развлечений в системе городского озеленения. Также, подробно рассказано о вчерашнем и сегодняшнем дне парков Ташкента. Обращено внимание на существующие проблемы в этой сфере и даны пути их решения.

**Ключевые слова:** зеленые зоны, специальные зеленые зоны, сады, многофункциональный парк, тематические парки, искусственный парк, реконструкция, полифункциональные парки, монофункциональные парки.

This article provides information about the place and importance of amusement parks in the urban landscaping system. It was also told in detail about the parks and theme parks created in Tashkent yesterday and today. And he dwelt on the existing problems in this area and some of their solutions.

**Keywords:** green zones, special green zones, gardens, multifunctional park, theme parks, artificial park, reconstruction, multifunctional parks, monofunctional parks.

**Кириши.** Шаҳарлар ва аҳоли пунктларини кўқаламзорлаштириш тизимида ўлчамлари бўйича энг катта ва аҳамияти бўйича энг муҳим ўринда парклар туради. Бу кенг кўқаламзорлаштирилган худудлар коида бўйича 5га дан кам бўлмайди, шунингдек, у дарахт ва буталарнинг кўп турлари, хиёбонлар, йўлаклар, майдонлардаги декоратив гулзорлар композициялари ва чим билан бойитилган бўлади.

Фойдаланиш хусусиятига кўра паркларни иккиси асосий категорияга бўлиш мумкин: **полифункционал парклар**-функционал фойдаланишига кўра кўп тармоқли, **монофункционал парклар**-функционал фойдаланишнинг қандайдир тармоғи ривожлантирилган парклар.

Полифункционал паркларга шаҳар ва туман маданият ва истироҳат боғлари, баъзан бир-бирига яқин бўлган аҳоли пунктлари мавжуд бўлган шаҳарлар агломерация парклари киради.

Монофункционал паркларга истироҳат, тарихий, мемориал, этнографик, болалар парклари; аттракционлар парклари, оммавий томоша парклари, шунингдек, маҳсус парклар сирасига киравчи дендропарклар, кўргазма парклари, ҳайвонот боғлари, спорт парклари киради. Паркни таснифлашда унинг географик жойлашуви ва парк худудининг ландшафт хусусиятлари катта аҳамиятга эга бўлади.

Замонавий шаҳардаги парк ўзига шаҳар муҳитини соғломлаштириш функциясини олувчи, шаҳар ландшафтини бойитувчи, табиатни кўриқлаш ва аҳолининг дам олишига ёрдам берувчи кўқаламзор маконлар тизимининг энг муҳим элементидир[1].

Замонавий архитектуранинг мақсади кўп функцияли паркларни шакллантиришда ташриф буюрувчиларнинг дам олиши учун мақбул шарт-шароитларни яратишдир. Кимдир фаол дам олиш,

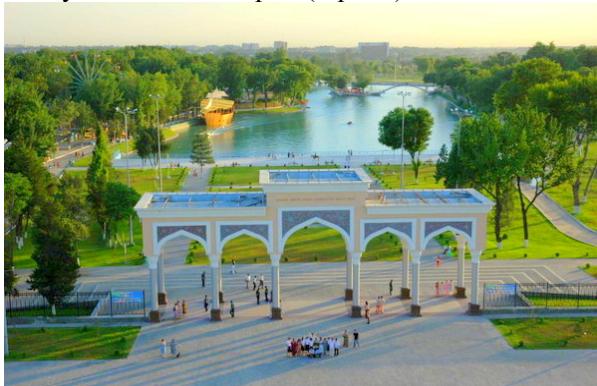
ўйин-кулги, фаол мулокот қилиш мақсадида бўлса, бошқалар тинч дам олишга мойил. Шу нуқтаи назардан паркнинг табиий ва сунъий таркибий қисмларининг нисбатларини тўғри аниқлаш керак [2].

**Асосий қисм.** Ҳар бир боғ шундай дам олиш жойики, у ерга шаҳар шовқинидан дам олиш учун ташриф буюрганлар бемалол ҳордиқ чиқариб, табиатдан баҳра олиб вақтларини мазмунли ўтказишилари керак. Болалар ота-оналари билан вақтини қизиқарли ва эсда қоларли ўтказиши мумкин бўлган жойдир. Истироҳат боғлари таркиби жиҳатидан кўп функцияли ҳисобланади. Масалан, бу ерда: кириш қисми, ҳўжалик худуди, маданий худуд, манишӣ худуд, фаол худуд, спорт худуди, тинч дам олиш худуди кабилар бўлади. Бу худудлар вазифасига кўра аҳолининг у ёки бу қатламлари учун хизмат қилиши мумкин бўлади. Бундай боғлар Тошкент шаҳри худудида ҳам бошқа вилоят марказлари худудида ҳам кўп учрайди. Айниқса, Тошкент боғларининг тарихи, уларнинг буғунги куни ва келажаги ҳақида кўп гапиришимиз мумкин. Ушбу мақоламиизда, асосан, Тошкентнинг энг кўзга кўринган, аҳоли гавжум бўлган, ҳамда инсонларнинг эътироғига сазовор бўлган боғлар ҳақида сўз юритамиз.

**«Magic City» боғи.** Бу боғ 1939-йилда “Комсомол кўли” боғи номи билан барпо этилган. Тошкент шаҳрининг ёшлари ташаббуси билан ҳашар йўли билан қурилган истироҳат боғидир. Бу боғ Тошкентнинг марказида жойлашган яшил кўқаламзор худуддир.

1991-йилда Алишер Навоий таваллудининг 550 йиллиги тантаналари муносабати билан Ўзбекистон Республикасининг биринчи президенти И.А.Каримов ташаббуси билан “Алишер Навоий” номидаги Ўзбекистон миллий боғи бунёд этилган. Бу боғ 69 га ер майдонига эга бўлиб, бу ерда сунъий

кўл жойлашган. Кўлнинг шарқий қисмида чўмилиш жойи, кўплаб аттракционлар, кафелар жойлашган эди. Соҳил яқинида катта ёғочли кема барчани ўзига жалб қиласди (1-расм).



1-расм Алишер Навоий номли "Миллий боғ"

Миллий боғ 2005 йилда қайта таъмирланган. Боғда Наврӯз ва Миллий боғ 2005 йилда қайта таъмирланган. Боғда Наврӯз ва Мустақиллик байрамларининг бош тантаналари ўтказилар эди [3].

2021-йилда бу ерда "Magic City" мавзули боғи бунёд этилди (2-расм). Бу боғ Марказий Осиёда ягонадир. Бу ерга ташриф буюрган катта ва кичик ўшдаги инсонлар учун жуда катта қўнгилочар ва эртакнамо, қизиқарли боғ намон бўлади. Боғ йўла-кларида сайд қиласиз экансиз, ўзингизни Амстердам, Париж, Лондон, Берлин ва бошқа жойларда ҳис қиласиз. Ҳамда боғ худудида турли дидга мос кўплаб кафе, ресторан, дўконлар мавжуд. Бу ерда боғга ташриф буюрган имконияти чекланганлар учун ҳам шароитлар яратилган. Яна бир эътиборли жиҳати бу ерга ташриф буюрувчилар учун шахар бўйлаб автобус йўлга қўйилган. Бу паркнинг 40% и фойдаланишга топширилган. Бу ерда катта аквиум ҳам қурилиб фойдаланишга топширилди.



2-расм "Magic city"

**Мирзо Улуғбек номидаги «Central park» (Марказий боғ).** Ҳозирги Мирзо Улуғбек номидаги «Марказий боғ» 1934 йил 24 июнда “Тельман” номи билан тантанали очилган (3-расм). Боғ очилиши тантанавор руҳда бўлган. Шаҳар ахли яна бир гўзал, маданий дам олиш, болалар учун қизиқарли боғ очилишидан ғоят хурсанд бўлган.

Бу боғ аҳолининг, сайёхларнинг севимли масканига ва шаҳарнинг ташриф қозогига айланган. Бу ерда мусиқий кечалар тез-тез ўтказилиб турар эди.

Бу боғ кейин “Боғи Эрам” номи билан ҳам аталган. 2018 йил 15 июнда боғда қайта таъмирлаш ишлари олиб борилгандан сўнг очилди. Реконструкция килинаётганда олдинги боғнинг руҳияти, тинч дам олиш худудлари сақланиб қолинди. Боғ икки эркин худудга бўлинган бўлиб, биринчи худуд тинч дам олиб сайд қилиш, иккинчи худуд қўнгилочар худуддан иборат. Боғда дам олиш худуди, болалар худуди, аттракционлар, кафелар мавжуд. Боғда «Ўзбекистонда биринчи борҳақиқий француз карусели ўрнатилди»,-дея алоҳида таъкидлайди реконструкция ташкилотчилари (4-расм) [4].



3-расм. «Тельман» боғи.

Боғда кўплаб сув қурилмаларини учратишими兹 мумкин, бу боғга кўрк бағишлияди. Бундан ташқари боғда, катта кўл ҳам мавжуд. Кўл устида кўпприк бўлиб, у ресторанга элтади. Бу ташриф буюрувчиларга ажойиб ва гўзал ҳордикни тақдим этади. Боғда олдиндан мавжуд бўлган дараҳтлар сақланиб колган. Боғ 85 йилдан бери ўзига ташриф буюрувчиларни жалб қиласди. Бизнинг фикримизча бу боғ ҳақиқий дам олиш ва ҳордик чиқариш маскани. Чунки бу ерга ташриф буюрганларнинг атрофдаги ям-яшил кўкаламзорлардан баҳри дили очилади ва ҳаётга, атрофга бўлган қизиқиши ортади.



4-расм. «Марказий боғ».

**«Япон боғи»** Тошкентнинг марказида жойлашган бўлиб, шаҳарнинг энг кўзига кўринган маскан-

ларидан биридир (5-расм). Боғга ташриф буюрганда беихтиёр япон маданиятига гувоҳ бўлиши мумкин. Тошкентдаги япон боғи шаҳарнинг энг ажойиб, дикқатга сазовор жойларидан бири бўлган пойтахт марказидаги боғdir. Кўл, қулай ёғоч кўпприклар, кушларнинг хилма-хиллиги бўларнинг барчаси япон маданиятини ифодалайди. Бу боғда биз ажойиб кўкаламзор ва тинч, кушлар макон топган боғда сайр этиб, ҳордиқ чиқаришимиз мумкин.



5-расм. «Япон боғи».



6-расм. "Япон боғи".

Боғ тарихи 1947 йилдан бошланади, Тошкент марказида бош ҳудудда боғ ташкил этилади. Кўл учун қазишишлари асириликда бўлган япон аскарлари томонидан олиб борилган. Эҳтимол, боғдаги дараҳтлар ҳам улар томонидан экилган. Богнинг расмий очилиши 25 август 2001 йилда бўлди. Боғ Япониянинг Ўзбекистондаги элчихонаси ва Ўзбекистон Республикаси ташкии иқтисодий алокалар вазирлигининг қўшма ташаббуси билан очилди [5]. Бу ерда биз "Секетеи" деб номланган ажойиб тошлар боғини кўришимиз мумкин (6-расм). Турли хил композицияларда ташкил топувчи тошлар турлича ўлчамларга эга. Богнинг мухитига берилиб, япон фалсафасининг чуқур маъноларини кўриш мумкин. Кичик йўлакчалар турли ер ёпма ашёлар билан лойиҳаланган. Йўлакчалар айнан бир текисда лойиҳаланмаган. Атрофга эътибор бериб, ҳар бир ландшафт элементини яхши кўриш максадида бу усулдан фойдаланилган.

**«Ашҳобод» боғи.** Тошкент марказидаги бу боғ 2018 йил 24 апрелда очилган. Ҳозирги кунда 10 га ер майдонига эга бўлиб, энг катта ва энг машхур боғлардан биридир. Богнинг меъморий қиёфасида Туркманистон пойтахти Ашҳобод шаҳри тасвирланган [6].

Ашҳобод боғи бошқа боғлардан ажралиб турди. Кириш чиптаси олингандан сўнг, эскалатор ёки зинапоялар орқали боғга кирилади. Бу ҳамма учун кулагай шароит яратилгандигидан далолат. Катта майдондан боғга оқ арка орқали кирамиз. Рўпарамизда сув устида чопиб кетаётган от хайкалларига кўзимиз тушади (7-расм). Бу отлар Туркманистоннинг рамзларидан биридир. Боғ икки худудга бўлинган: биринчи худуд тинч дам олиш худуди бўлиб, яшил майсазорлар, гулли клумбалар, буталар билан ўралган. Богда пиёда ва маҳсус велосипед йўлаклари ҳам бор. Кўкаламзорлар инсонларни руҳиятини кўтариади.

Богнинг иккинчи худудида аттракционлар, турли ўйин автоматлари лойиҳаланган.. Ҷоғдаги амфитеатр «учиб кетаётган қуш» – Ашҳобод аэропортининг миниатюра нусхаси кўринишида шакллантирилган. Ашҳобод боғида шаҳардаги ягона дельфинарий мавжуд. Богга кечқурун ёки салқин об-ҳавода ташриф буюрган яхши, ёзда жуда иссиқ. Дараҳтлар кичикилиги бойис соя-салқин бермайди.



7-расм. "Ашҳобод боғи".

Богнинг композицион марказида диаметри 40 метр бўлган мусиқали фаввора қад кўтарган. Замонавий ҳайкалтарошлиқ намуналари ҳам ўрин олганлигини кўришимиз мумкин (8-расм). Бунга катта шахмат майдони мисол бўла олади. Атрофда болаларни жалб қиласиган турли мултъфилм қаҳрамонлари ҳайкаллари бор. Шунингдек, боғда турли сув қурилмаларига гувоҳ бўлишимиз мумкин. Катта саккиз қиррали фаввора, устида от хайкаллари бор. Ердан чиқаётган булокчалар ҳам жуда чиройли кўрк бағишлайди. Боғ кечаси турли чироклар билан янада гўзал кўринишга эга бўлади. Ашҳобод янги ва ҳажми жиҳатидан ҳам катта боғ. Боғда замонавий ландшафт-меъморчилигига гувоҳи бўламиз.



8-расм. «Ашхобод» сайилгохи.

**«Галаба» боғи.** 2020 йил 9 май куни Тошкентда «Галаба боғи» ёдгорлик мажмуаси очилди. У иккинчи жаҳон урушида қозонилган ғалабанинг 75 йиллиги муносабати билан барпо этилди. Мажмуа бир неча худудларга бўлинади, уларнинг ҳар бири турли вазиятларни ифодалайди. Бу ерда урушнинг даҳшати, қаҳрамонлик, жангчилар сабротқати, қайгу, шодлик каби худудлар ўз аксими топган. Боғга ташриф буюрганда инсон ўзини бамисоли уруш йилларига тушиб қолгандек хис қиласи. Бу боғ шунчалик маҳорат билан барпо этилганки, буни яққол мемориј-ландшафт ечи-мида кўришимиз мумкин. Боғ ичидаги «Шон-шуҳрат» музейи бўлиб, уруш йиллари воқеаларидан парчалар ҳайкаллар орқали жонлантириб берилган (9-расм).



9-расм. "Галаба боғи" Шон-шуҳрат музейи.

Бу музей катта сунъий тепалик ичига жойлаштирилган. Тепаликнинг усти яшил майса билан қопланган бўлиб айлана зинапоялар орқали унинг устига чиқиш мумкин. У ерда катта ҳайкаллар композиция намунасини кўришимиз мумкин. Музейда ҳайкал композициялари орқали ўша пайтда бўлган воқеалар ифодаланганлигига гувоҳи бўламиз (10-расм). Музей ичидаги хар хил товуш ва чирок эфектларидан мохирона фойдаланилган. Уруш давридаги Тошкент темир йўл вокзали ҳам лойиҳаланган бўлиб, турли экспонатлар билан жонлантирилган.



10-расм. "Галаба боғи".

Боғда монументал ҳайкалтарошлиқ элементлари жуда кўп. Атроф яшил майсазорлар билан қопланган. Катта очиқ майдонда турли танклар ва самолётларнинг турли хиллари бор бўлиб, барчани ўзига жалб этади.

**Хулоса.** Юртимизда қўплаб замонавий, гўзал ва бетакрор боғлар кун сайин қўпаймоқда. Уларнинг мемориј ландшафт ечимлари анча жадал ривожланмоқда. Биз ўйлаймизки, боғларнинг номини ўзгартиравериш юртимизга ташриф буюрувчи меҳмонларни ҳам янглишириб кўяди. Агар боғларимиз доимо бир ном билан аталса мақсадга мувофиқ бўлар эди. Янги қурилаётган боғларнинг тантанавор кириш қисмлари ҳамда уларнинг кўриниши атроф муҳитдаги биноларга ҳам мос тушиб, улар билан уйғун бўлиши керак. Боғларнинг кириш қисмлари ҳам турличи бўлса уларни ажратиш онсон ва эсда қоларли бўлар эди. Боғлар қурилишида имкон қадар катта ва қадимий дараҳтларни сақлаб қолиш зарур. Зоро, шахар бу бамисоли тирик организм. Шахар нафас олиши учун кўкаламзорларнинг ўрни бекиёс. Шу сабабдан айтишимиз жоизки, боғлар сони қўпайиб, сифати ошишидан ахолимиз доимо манфаатдор бўлади. Ушбу мақолада боғлар ҳакида фикр юритилди ҳамда бу соҳада ҳозирги кунда мавжуд бўлган муаммолар ва уларнинг айрим ечимлари устида тўхталиб ўтилди. Афсуски, сўнгги йилларда қўпгина туман дараҷасидаги истироҳат боғлари реконструкция баҳонасида ёпилиб, кейинчалик қўнгилдагидек дараҷада шакллантирилмасдан аҳоли учун тақдим этилди. Айрим ҳолларда эса бир қанча боғлар ва хиёбонлар бутунлай бошқа мақсадларда фойдаланиш учун тадбиркорларга топширилди. Масалан Тошкент шаҳридаги “Гулшан боғи” худудида ҳозирги кунда бир муассасанинг шифохонаси барпо этилаётгани ёки “Миллий боғ” яқинидаги гўзул бир хиёбон ва унинг ёнидаги кўл худудида эса маданий обьектнинг барпо этилаётганини кўришимиз мумкин. “Абдулла Қодирий” номли боғ, “Faafur Fulom” номли боғ ўзининг ҳақиқий ҳолатидан бутунлай ўзгартирилган ҳолатда қайтадан шакллантирилаётгани ва бу ўзгаришлар ижобий эмаслигини айтиб ўтиш лозим деб хисоблаймиз. Ҳозирги кунда шаҳримизда ўндан ортиқ маданият ва истироҳат боғлари ва бир нечта мавзули боғлар фоалият кўрсатаяпти. Лекин афсуски бир, иккита

боғдан ташқари бошқа боғларни биз намунали боғдеб атай олмаймиз.

#### Адабиётлар:

1. Исамухамедова Д., Адиюва Л. «Шаҳарсозлик асослари ва ландшафт архитектураси» II қисм.

УДК 725

### САМАРҚАНД АТРОФ-МУХИТИ, АРХИТЕКТУРАСИ, ТАРИХИЙ МЕРОСНИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ҚИЛИШ ВА САҚЛАШ МУАММОЛАРИ

**Салоҳиддинова Дилюром Зухуровна** – арх.н., катта ўқитувчи,  
**Солиев Фаридун Фуркатович** – кафедраси катта ўқитувчи  
 Самарқанд давлат архитектура-курилиши институти

Маколада Самарқанд шаҳрининг бош тарҳини амалга оширишда шаҳарнинг тарихий қисмлари атроф-мухитини аср-авайлаш масалалари кўтарилган. Самарқанд шаҳрининг тарихий муҳитини аср-авайлаш муаммолари ёритилган. Шунингдек қадимий сугориши тармоқлари ва тарихий ландшафтни саклашнинг муҳимлиги таъкидланган. Атроф-мухитни асраш туризми ривожлантиришида ҳам муҳим аҳамиятга эга.

**Калит сўзлар:** атроф-мухит, шаҳар, саклаш, тарихий ёдгорликлар, реставрация, объектлар, архитектура, макон.

В статье были подняты вопросы сохранения окружающей среды исторических частей города при реализации генерального плана города Самарканда. Освещаются проблемы сохранения исторической среды города Самарканда. Также отмечается важность сохранения древних ирригационных сетей и исторического ландшафта. Сохранение окружающей среды также имеет важное значение для развития туризма.

**Ключевые слова:** окружающая среда, город, сохранение исторических памятников, реставрация, объекты, архитектура, пространство.

The article raised the issues of preserving the environment of the historical parts of the city during the implementation of the general plan of the city of Samarkand. The problems of preserving the historical environment of the city of Samarkand are highlighted. The importance of preserving ancient irrigation networks and the historical landscape is also noted. The preservation of the environment is also important for the development of tourism.

**Keywords:** environment, city, preservation of historical monuments, restoration, objects, architecture, space.

Ўзбекистон бой тарихий ўтмишга эга. Унинг тарихи саҳифалари энг қадимий цивилизациялар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, Ўзбекистон худудидан ўтган Буюк Ипак йўли Олд Осиё, Кавказ, Ўрта Осиё ва Хитой халқлари ўртасидаги иқтисодий ва маданий алоқаларни ривожлантиришида муҳим рол ўйнаган ҳамда санъат, меъморчилик, дин ва бошқаларни тарқатиш учун ўтказгич бўлиб хизмат қилган. Ҳозирда қадимий йўл бўйлаб кўплаб йирик шаҳарлар қолдиқлари, қалъя деворларининг харобалари, миноралар, ибодатхоналар, турли динларга мансуб меъморий ёдгорликлар сақланиб қолган. Карвонларнинг тарихий мерос сифатидаги аҳамияти давлат доирасидан ошиб кетди. Бугунги кунда Самарқанд, Бухоро, Шаҳри-сабзнинг тарихий марказлари ва Иchan-қалъя Хива мажмуаси ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон мероси рўйхатига киритилган. Маълумки, 1993-йилда Ўзбекистон ЮНЕСКОга аъзо бўлди ва шу орқали маданий мерос объектларини муҳофаза қилиш, саклаш, оммалаштириш ва келажак авлодга етказиш бўйича мажбуриятларни ўз зиммасига олди.

Самарқанд республикамизнинг энг қадимий шаҳарларидан бири бўлиб, Зарафшон дарёси водийсида жойлашган. Унинг тарихи икки ярим минг йилдан ортиқ вақтни ўз ичига олади. Самарқанд Форс империяси ва Искандар Зулқарнайн давлати таркибиға кирган, араблар босқинидан ва Чингизхоннинг истилосидан омон қолган. Шаҳар Амир Темур даврида равнақ топиш, 19-аср охири 20-аср бошларида таназзул ва қайта туғилиши даврини бошидан кечирди. Самарқанд - маданиятлар чор-

2. Сычева А.В. “Ландшафтная архитектура”
3. Тошкент энциклопедияси “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”. Т.2009.
4. [4. https://magiccity.uz/about.html](https://magiccity.uz/about.html)
5. [5. https://www.gazeta.uz/oz/2018/06/14/park/](https://www.gazeta.uz/oz/2018/06/14/park/)
6. [6. https://ru.wikipedia.org/wiki/](https://ru.wikipedia.org/wiki/)

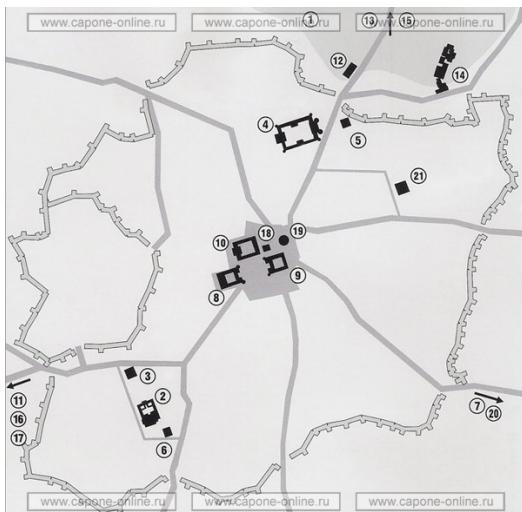
раҳасидир. Самарқанднинг 27-асрдан ортиқ тарихи, энг аввало, шаҳарнинг режалаштириш тузилмасида ўз аксини топган. Бугунги кунда Самарқанднинг тарихий маркази учта йирик қисмдан иборат: Афросиёб археологик қўриқхонаси (“Қадимий шаҳар”, XIII асрнча мавжуд бўлган), Самарқанднинг ўрта асрлар қисми (XIII асрда вужудга келган “Эски шаҳар”) ҳамда XIX аср охири - XX аср бошларида шаҳар меъморий қўриқхонаси аҳамиятидаги “Янги шаҳар” деб номланган Европа қисми.

Айрим тарихий зоналар марказдан бир оз ма-софада жойлашган. Самарқанднинг тарихий зоналарини ўрганиш узоқ вақтдан бери давом этиб келмоқда ҳамда аллақачон ўз тарихига эга бўлган. Бирорқ, бугунги кунгача олиб борилган тадқиқотларнинг натижаларига кўра, Самарқанд ўзининг тарихий маркази ва чеккасида бетақрор тарихий ва маданий қадриятларини сақлаб қолганилиги, унга ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон мероси рўйхатига киритилган ноёб манзилгоҳлардан бири хисобланниш ҳуқуқини берган, деган хulosага келиш мумкин. Бугунги кунда Афросиёб қадимий манзилгоҳи худудидаги долзарб муаммолардан бири – бу мавжуд қабристоннинг сақланиши бўлиб, қайсиким Шоҳи-Зинда ансамбли, қўриқхонанинг маданий қатлами, шаҳарчанинг қалъя деворларига зарар етказмокда. Қўриқхона худудидаги қабрларни бошқа жойга қайта дафн этиш масаласи ҳал қилинмоқда.

Амир Темурнинг мавжуд тарихий шаҳрини умумий консервацияси мавжуд шаҳарсозлик ва архитектура муҳитида келажакда уларни бузиш,

кўчаларни кенгайтириш, қадимий канал ва арикларни бузиш каби аралашувларни тақиқлаш орқали сақланади. Темурйилар шаҳрида туарр-жой биноларини қайта тиклаш, маҳалла марказларни тиклаш ва ободонлаштиришни амалга ошириш керак. Бундан ташқари, эски шаҳарда замонавий муҳандислик инфратузилмасини олиб кириш зарур. Ўзининг асосий вазифасини бажаришни тўхтатган ва яроқсиз ҳолга келган ҳовуз ва ариклар тизими алоҳида аҳамиятга эга.

Тарихий қисмни реконструкция қилиш жараёнида кўп қаватли намунавий бинолар ва кенг йўллар курилди, кайсиким тарихий шаҳарда кабул килиниши мумкин эмас. Европа шаҳрида кўчаларнинг радиал тузилишини, архитектура ва ландшафтни булвар боғлари ва майдонлари сифатида сақлаб қолиш муҳимдир. Ҳовузлар, (баъзилари юз ёшдан ошган) дараҳтлар каби элементларни сақлаб қолиш керак. Самарқанд шаҳрининг тарихий марказида намунавий кўп қаватли уйлар куришга рухсат берилди, кенг йўллар ётқизилди. Натижада тарихий муҳитнинг бузилиши юзага келди. Бундан ташқари, Регистон майдонидан унча узок бўлмаган жойда “Хрушчёв”ча бинолар курилган. Бу ўзгаришларнинг барчаси лойиҳалар ишлаб чиқилмасдан, ўз-ўзича амалга оширилди, шаҳар битта-битта доналаб курилди.



1-расм. Самарқанд шаҳрининг тарихий қисми харитаси

Деярли бутун тарихи мобайнида Самарқандда уёки бу даврга хос бўлган меъморий обьектлар сақланиб қолган.

*Амир Темур ва темурйилар авлоди даврининг ўрта асрлардаги Самарқанд, шаҳар деворлари ва дарвозалари*

*Регистон савдо ва маъмурий майдони, Шердор мадрасаси, Улугбек мадрасаси, Тилла Қори мадрасаси*

*Амир Темур қалъаси, Гўри-Амир мақбараси, Бибихоним масжиди, Шоҳи-Зинда мақбараалари, Ҳазрати Хизр масжиди*

2001-йилда Бутунжаҳон мероси қўмитаси қарорига мувофиқ маданиятлар чорраҳаси бўлган Са-

марқанд Бутунжаҳон мероси рўйхатига киритилган. Жаҳон мероси рўйхатига: Қадимги шаҳар (Афросиёб), Темурйилар шаҳри ва Европа шаҳри киритилган. 2005-йилда Самарқанд шаҳрининг юқорида кайд этилган худудларининг улардаги тарихий муҳит ва ландшафтни муҳофаза қилиш ва асрар-авайлаш мақсадида менежмент режасини ишлаб чиқиши ҳақида қарор қабул қилинган эди, шу сабабли ҳозирги вақтгача Самарқанд шаҳрида курилмалар битта-битта қилиб қурилмокда. Қурилиш эса мажмуавий бўлиши керак.

Мавжуд атроф-муҳитни қайта қуриш муаммоси "эски" ва "янги" шаҳар нисбати масаласини ҳал қилиш билан чамбарчас боғлиқ. Шаҳарнинг "Европа" қисмида ҳам, Темурйилар давридаги эски туарр жой уйининг фаол реконструкция қилинаётган қисмида ҳам атроф-муҳитнинг тарихий қиёфаси йўқолиб бораётгани сабабли бу масала бугунги кунда айниқса долзарб бўлиб қолди. Шаҳар марказларининг мавжуд муҳитига янги архитектуруни киритиш бўйича муваффакиятсиз тажриба безовталикларни келтириб чиқарди ҳамда гарчи реконструктив аралашувнинг зарурати ва ижтимоий аҳамияти шубҳасиз бўлса-да, кўпинча ахолининг норозиликларига сабаб бўлади.

Шаҳар чегараларида, айниқса, тарихий марказий қисмига яқин атрофларда қадимий Афросиёб шаҳри, ўрта асрлардаги темурйилар шаҳри, мустамлакачилик давридаги "Европа ёки рус шаҳри" ва замонавий туарр-жойлар жойлашган. Шаҳар муҳитида улар бирлашган, уларнинг яхлитлиги динамик тарзда бўлиб, жамиятнинг ўсиб бораётган эҳтиёжларини акс эттиради, улар ўтмиш, ҳозирги ҳаёт ва келажакнинг алоқасини ўзида мужассам этади.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, агар урбанизация жараёни, очиқ ва ёпиқ майдонларнинг тўпланиши натижасида инсоният маданий тараққиётида умуминсоний қадриятга эга бўлган уйғун, ўзига хос ансамбл вужудга келган бўлса, бундай шаҳарлар жаҳон мероси рўйхатига киритилади. Шунинг учун қадимий, ўрта асрлар, мустамлакачилик даврларидағи режалаштириш тузилмасининг ривожланиш хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда Самарқанд шаҳри 2001 йилда ЮНЕСКОнинг Бутунжаҳон маданий мероси рўйхатига киритилганлиги бежиз эмас (1).

Бош тархлар - шаҳарнинг муҳандислик тармоқларини лойиҳалаш ва куриш, тарихий муҳитни сақлаш билан боғлиқ бўлган комплексли тарзда ҳал этилувчи ижтимоий-иқтисодий, санитария-гиgiene, техник-иқтисодий, транспорт, архитектура ва бадиий вазифалар, шаҳарлар ва аҳоли пунктларини куриш назарияси ва амалиётидан иборат. Ижтимоий-иқтисодий вазифалар аҳоли пунктларини танлашда шаҳарни ташкил этувчи ишлаб чиқариш ва шаҳар ёки қишлоқни барпо этиш истиқболларини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилинади, бош тархда табиий ва худудий ер ресурсларидан тежамкор ва самарали фойдаланиш масалалари ҳам кўриб чиқилади. Шу билан бирга, шаҳарсозлик муаммоларини ҳал қилишнинг мажмуавийлиги

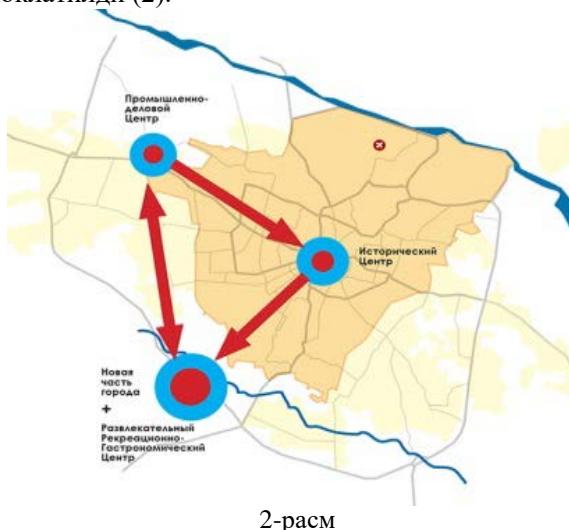
асосий шарт бўлиб ҳисобланади. Шаҳар қурилишининг мажмуавийлиги – бу, биринчи навбатда, иқтисодий самарадорликдан иборат.

Бугунги кунда Самарқанд шаҳри аҳолиси 529 минг кишини, майдони эса 11198 гектарни ташкил этади. Шаҳар йирик иқтисодий, маъмурӣ, сиёсий, таълим ва маданий марказ ҳисобланади. 2040-йилга бориб, шаҳар аҳолиси сони 1 миллион кишига етиши, унинг майдони эса 30 минг гектарга этиши кутимоқда.

Шу кунга қадар шаҳарнинг бош тарҳи ишлаб чиқилмагани учун ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш соҳасидаги кўплаб тадбиркорлар биноларни қуришда муаммоларга дуч келаётгани учун жабр кўрмоқда. Дарҳақиқат, биноларнинг бузилиши, айрим қурилиш қарорларининг бекор қилиниши, норозилик билдиришлар ҳам шаҳарнинг бош режасининг ўйклиги билан боғлиқ. Шу сабабли, кўплаб тадбиркорлар йирик лойиҳаларни амалга оширишни бошлашга азм этишмайди.

Самарқанд вилояти бош қурилиш бошқармаси матбуот хизматининг хабар беришича, айни пайтда шаҳарнинг бош тарҳи ишлаб чиқилиб, ҳукумат томонидан кўриб чиқилиши учун тақдим этилган.

Вазирлар Маҳкамасининг 2016-йил 5-январдаги қарори асосида Қурилиш вазирлиги томонидан тасдиқланган манзилли дастурга мувофиқ, Самарқанд шаҳри марказий қисми тарҳининг 2040-йилгача ҳисобланган батафсил режалаштириш лойиҳасининг бош тарҳини 2017-2019-йилларда ишлаб чиқиши “ТошкентбошпланЛИТИ” ДУКга юклатилди (2).



2-расм

Юқорида кўрсатилган йўналишлар ва ривожланиш муаммоларини ҳисобга олган ҳолда Самарқанд шаҳрининг бош тархини ишлаб чиқиша Самарқанд шаҳри тарихан бир-бирига боғланган учта қисмдан (турли даврлардаги шаҳарлар) – Афросиёб аҳоли пункти, бебаҳо меъморий ёдгорликлар жамланган Амир Темур ва темурийлар даври археологик кўрикхонаси ҳамда ЮНЕСКО-нинг Бутунжаҳон мероси рўйхатига киритилган, миллий ҳамжамиятимиз ва ифтихоримиз асоси бўлган “мустамлака” деб аталадиган Европа қисмидан иборатлиги туфайли кийинчиликлар

түғдиради.

Самарқанднинг бош тархи: антик давр муҳитини сақлаб қолган ҳолда шаҳарни қандай қуриш керак. Бу ерда диккатни шаҳарнинг тарихий қисмидан чалғитувчи янги марказлар - кластерларни яратиш керак.

Шу муносабат билан миллий мулкни муҳофаза қилиш ва асраб-авайлаш давлат аҳамиятига эга бўлади. Бош тархнинг мазкур бўлими эса лойиҳа олдидан катта ҳажмдаги илмий ва дала тадқикотларини талаб қиласди. Самарқанд шаҳри шароитида эса қадимий тарихий темурийлар ва европа қисмларини сақлаш ва қайта тиклаш бўйича 2 та бўлимни ишлаб чиқиш зарур. Шаҳарнинг ушбу қисмларини сақлаб қолиш муҳимлиги ҳақида ҳеч ким мунозара билдирамайди.

Шаҳарнинг ушбу қисмida консервация ва реставрация ишлари деярли 20-асрнинг 20-йилларидан бошланган, шу вақт мобайнида жамиятнинг асосий саъӣ-ҳаракатлари жаҳонга машҳур моддий маданият ёдгорликларини реконструкция килиши ва таъмирлашга қаратилган. Шу ўринда таъкидлаш жоизки, ўтган 20-асрнинг 40-йилларида СССР давлатининг мавжудлиги тўғрисида савол туғилганда, ҳукумат Гўри-Амир мақбарасини тиклаш ва сақлаш учун бир миллион рубл ажратган.

Хозирги кунда мустақиллик йилларида моддий маданият ёдгорликларини таъмирлаш, асраб-авайлаш муаммоси катта ҳажмда амалга оширилмоқда ҳамда ушбу муаммо давлат аҳамиятига эга бўлиб, Ўзбекистон Республикаси ҳукумати назоратида бўлмоқда. Катта бунёдкорлик ишлари олиб борилмоқда, бугунги кунда мамлакатимизнинг барча тарихий шаҳарларида тарихий мухит – “шахар матоси”ни асраб-авайлаш масаласи долзарблигича қолмоқда. Бироқ шаҳар атроф-муҳитининг хавфсизлик, буфер зоналарига қарамай, нуктали қурилмаларга катта зарап етказилмоқда. Шу сабабли, ландшафт ва суғориш муҳитини сақлаш масаласи алоҳида турувчи обьектларни сақлаш масаласи каби муҳим аҳамиятга эга.



3-расм. Самарқанднинг бош тарҳи

Чуқур қайғу билан айтишимиз керакки, биз ўз тарихий меросимизни, тарихий шаҳарлар атроф-муҳитини, жумладан, қадимий суғориш тармогини жуда тез йўқотмоқдамиз ва бу шаҳарнинг тарихий ландшафти ва экологиясига тузатиб бўлмас зарба

бермоқда. Айтиш жоизки, урушдан олдинги йилларда Самарқанд Россиядан келган мөймурларнинг эсдаликларига кўра, Ўрта Осиёдаги энг яшил шаҳар бўлган. Бу эса шаҳарнинг аждодларимиз томонидан барпо этилган иригация тизими юксак даражада эканлигидан далолат беради. Ва уларнинг ҳозирги ҳолати қадими шаҳарларнинг тарихий муҳитининг бутунлай таназзулга учраганилиги ҳакида таъкидлайди. Суғориш тармоғи эса мустақиллик йилларида очиқ канализацияга айланди. Биз уни ҳеч қачон тиклай олмаймиз, лекин айни пайтда ҳали ҳам кеч эмас, атроф-муҳит ва ландшафтни тиклаш лойиҳаларига мувоғиқ унинг холатини ўрганиш ва шаҳар иригация тизимининг эпизодларини сақлаб қолиш зарур.

Самарқанд шаҳар ҳудудларини сугоришнинг юқорида қайд этилган муаммолари муносабати билан мустамлакачилик давридаги Темурийлар ва шаҳарнинг Европа қисмларининг туарр-жой анъанавий архитектураси ва муҳитини сақлаб қолиш мақсадида, эҳтимол, тегишли қарорлар қабул қилиш ҳамда Темурийлар шаҳрининг тарихий ҳудудлари ва шаҳарнинг мустамлакачи Европа қисмидаги иригация тизимлари ва ёмғир суви дренаж тизимларининг ҳолатини ўрганиш бўйича таҳлилий тадқиқотларни олиб бориш зарурдир. Сугоришнинг ҳозирги ҳолатини ўрганиш асосида шаҳарнинг тарихий иригация тизимини тиклаш бўйича лойиҳа ишлаб чиқиши керак, бунда имкони бўлган жойларда, масалан, шаҳар ҳокимлиги оркасида 19-асрнинг охирида ташкил этилган энг ноёб дараҳтларга эга бўлган ландшафт парки ва сунъий сув тақсимлаш ҳовузи қайта тикланиши мумкин. 2000 йилларда сунъий кўлнинг эгри чизиқли шакли сақланиб қолган амфитеатр лойиҳаси тайёрланди ва сув тақсимловчи функциялари тикланди. Шуни таъкидлаш керакки, ушбу сув тақсимловчининг бутун мустамлакали шаҳарни сугориш учун аҳамиятини ортиқча

баҳолаб бўлмайди.

Рестораннинг эгалари тарихий сув ҳавзасини кўмиб ташлашган. Ўрта Осиёда ягона бўлган “Амазон” ботқоқ сарвлари билан каналнинг оролга ўтиш жойини вайрон қилишган. Ўзбекистондаги 100 йиллик ягона темир дараҳт номаълум сабабларга қўра йўқ қилинган. Шу муносабат билан мустамлакачи шаҳарнинг тарихий муҳитини сақлаб қолиш қандай бўлиши мумкинлигини айтиш керак. Агар ҳамма қонуниятлар бузилса, Самарқанднинг тарихий муҳитини тиклаш ҳакида гап бўлиши мумкин эмас. Бугунги кунда Самарқанд шаҳридаги иригация-арик тармоғининг қолган қисмидаги тарихий кўчаларининг ҳеч бўлмаганда бир қисмини сақлаб қолиш масаласини ҳал этиш зарур. Бунинг учун Самарқанд шаҳридаги тарихий муҳитнинг ҳолати бўйича зудлик билан илмий тадқиқот олиб бориш зарурати туғилади.

#### Адабиётлар:

- Латипов Д.В., Мирзаев М.К. Узбекистон Республикаси шаҳарсозлиги асослари. Ўқув қўлланма. Т., ТАҚИ, 2000
- Основы развития систем населенных мест Республики Узбекистан. Турсунов Х.К. Градостроительные оретические предпосылки и методология проектирования). Автореферат дис. док. архитектуры Т., 1999
- Яргина З.Н. Учебное пособие по социологии градостроительства, М, Стройиздат, 1980 г.
- Самаркан. Музей под открытым небом. – Ташкент: Издательство литературы и искусства имени Гафура Гуляма, 1986.– С. 99 –117.– 248 с.
- Файзиев А.Ф., 1988, р.20. Вакуфные документы Самарканда первой половины XIX века // Вопросы социально-экономической жизни Узбекистана в XVI—начале XX веков.– 1988.– С. 15—23.
- Мауэр, Михаил Фёдорович (1866–после 1932) — русский военный инженер и архитектор. Титулярный советник (1907). В 1932 году — заведующий строительной секцией Туркестанского комитета по делам музеев, охраны памятников старины, искусства и природы.

## O'ZBEKISTON ARXITEKTURASI TARIXIDA YOG'OCH O'YMAKORLIK SAN'ATI VA MOHIR USTALAR IJODIDAN LAVHALAR

**Kulnazarov Bahram Bekmurodovich** – dotsent; **Kulnazarova Zamira Bakhromovna** – o'qituvchi  
Самарқанд давлат архитектура-курилиш институти

Maqolada o'zbek me'morchliligi tarixi, yog'och o'ymakorligi san'ati va ustalar ijodi yoritilgan. Yog'och o'ymakorligi o'zbek xalq amaliy san'atining eng mashhur turlaridan biridir. Qo'qon, Xiva, Samarqand va Toshkent yog'och o'ymakorligi maktablari o'z ijodkorligi va farqlarini namoyon etadi.

**Kalit so'zlar:** yog'och o'ymakorligi, amaliy san'at, madaniyat, yog'och materiallari, xalq hunarmandchiligi, yog'och o'ymakorligi tarixi, yog'och o'ymakorligi maktabları, duradgorlik.

В статье освещена история узбекской архитектуры, искусство резьбы по дереву и творчество мастеров. Резьба по дереву - один из самых популярных видов узбекского народного декоративно-прикладного искусства. Кокандская, Хивинская, Самаркандская и Ташкентская школы резьбы по дереву демонстрируют свое творчество и самобытность.

**Ключевые слова:** резьба по дереву, прикладное искусство, культура, лесоматериалы, народные промыслы, история резьбы по дереву, школы резьбы по дереву, столярное дело.

The article describes the history of Uzbek architecture, the art of wood carving and the work of masters. Wood carving is one of the most popular Uzbek folk arts and crafts. Kokand, Khiva, Samarkand and Tashkent schools of wood carving show their creativity and differences.

**Keywords:** wood carving, applied arts, culture, wood materials, folk crafts, history of wood carving, schools of wood carving, carpenter.

O'zbekiston Davlatining keyingi yillardagi xalq xujaligining rivojlanishi bilan bir qatorda arxitektura,

amaliy san'at va madaniyat rivojlanishga katta berilishi, uning tarixini urganish, bilish kelajak yoshlarga kuch g'ayrat bag'ishlaydi. "Tarixni bilmaydigan kelajak yo'q" deganlaridek, o'tmishimizni o'rganish kelajak uchun katta poydevor hisoblanadi.

O'tmish arxitekturamizda, binolarning ichki tuzilishi, bino interyerlarida yog'och materiallarning ahamiyati juda kattabोlgani bizga ma'lum. Shuning uchun ularni urganish madaniy merosimiz urganishga katta e'tibor demakdir. Nafaqat O'zbekistonda, butun O'rta Osiyoda keng tarqalgan xalq hunarmandligi yog'och o'ymakorligi tarixini urganish talabalar uchun ham muhim ahamiyatga egadir.

Yog'och o'ymakorligi o'zbek xalq amaliy bezak san'atning keng tarqalgan bir turidir. Bunda biror naqsh yoki tasvir taxta yoki yig'och materiallarga chizib, kesib o'yib ishlanadi. Badiiy san'atning bu turi diyarli barcha xalqlarda bo'lib, qadimgi sharq antic dunyo mamlakatlarida yog'och o'ymakorligining rivojlanib, o'ziga xos badiiy uslublari kelib chiqqan. Shu singari markaziy osiyoda ham yog'och o'ymakorligi qadimdan rivojlanib, kishilarning uy-ro'zg'or buyumlarida va arxitektura, interyerlarida juda keng qo'llanib kelingan. Bu o'ymakorlik qadimiy arxitekturaning yog'och materiallari ya'ni eshik, darvoza, ustunlar, har xil tusinlar stol, kursi xontaxta, quticha, ramka, qalamdan, lavhalarva boshqa buyumlar yasashda va bezashda ishlatilib kelingan.

O'zbek xalqi yaratgan asarlar o'zining nafosati murakkabligi tabiiyligi bilan kisgi aqlini lol qoldiradi. Afsuski, yog'ochdan ishlangan ajoyib yog'och o'ymakorligiga xar qancha sifatlari ishllov berilishiga qaramay yillar, asrlar o'tishi bilan ular namgarchilikga bardosh berolmay diyarli ko'pchiligi chirib, yo'q bo'lib ketgan. Bularni arxeologik qazilmalardan topilayotgan namunalar isbotlab bermoqdq.

V- VI asrlarda yog'och o'ymakorligi namunalar Surxandaryo vohasidagi yumoloq tepa tubidan topilgan. Olimlarning aniqlashicha butin bir bir yarim ming yillar muqaddam bu joyda naqsh o'ymakorligiga dalillar topilib, o'ymakorlik san'ati keng rivojlaniganligidan dalolat beradi. Bunday nayob topilmalar Samarqand, Buxoro, Xiva, Shaxrisabz va boshqa qadimiy shaxarlardan arxeologik qazilmalardan topilmoqda.

VII asrning oxitgigacha mahalliy o'zbek halqi ichida yog'och materiallarga o'ymakorlik bilan naqsh solish juda tez sur'atlar bilan rivojlangan edi.

"...arablar Markaziy Osyoni zabit etgunlariga qadar mahalliy xalq mabutlari topilgan. Har bir xonadoning jamoada tutgan o'rni ustunlar va boyligiga qarab o'z ma'budasi(xudosi)bo'lgan. Odatda bu ma'buda eshik tepasiga qo'yilgan. Xonodon sohibi mavridi bilan yog'ochdan o'yilgan yangi ma'budani xarid qilib, almashtirib turgan. Bunday jarayon yog'och o'ymakorligi san'ati qadimiy bo'lganligidan dalolat beradi.

Arablar istilosh oqibatida tasviriy san'atning ko'p turlari qatori yog'och haykalchalar ishlash ham butkul barham topdi. Biroq islom dini bu san'atni tag-tugi bilan yuqota olmadidi. Yog'och tarmizlovchi usta naqqoshlar o'z san'atini yog'ochdan dovaraxtlarning aksini ifodalash, oddiy chiziqlardan

murakkab geometrik shakllar yashashda namoyish etdilar. Ustalarning san'ati otadan bolaga, avloddan-avlodgameros bo'lib o'taverdi.

IX-X asrlarda Markaziy Osiyoda shuningdek mamlakatimizda madaniy meros yuksak darajada o'sa boshladи. IX asrda Samarqand mustaqil bo'lib qoldi Xalq madaniyatida, arxitektura rivojlanishidayangi burilishlar bo'ldi. Shu asrlarda buyuk olimlar, faylasuflar, yozuvchilar, shoirlar yitishib chiga boshladи. Ular Abu Ali ibn Sino, Rudakiy, Firdavsiy, Beruniy, Al-Xorazmiy va boshqalar. Ajoyib arxitektur yod gorliklari yaratildi. Masalan Buxoradagi jahonga mashhur Ismoil Samoniya maqbarasidir.

Madaniyatning rivojlanishiga turtki bo'ldi. Yo'och o'ymakorligi bilan eshiklar, darvozalar, binolar ustinxonalar, ravoq va har xil xontaxtalar bezatildi.

XI-XII asrlarda xalq amaliy san'ati yanada gurkirab rivojlandi. Murakkab naqsh turi bo'lgan geometric naqsh, ya'ni girih naqshi bezakda yetakchi o'rinni egalladi. Arxitektura, uy-ro'zg'or buyumlari ya'nada badiiy nafis qilib bezatildi. Girih naqshi yanada rivojlandi. Masalan, XII asrgaoid yog'och o'ymakorligi namunasi Samarqanddag'i Shohi-Zinda davrining orasidan topilgan bo'lib, uo'zining badiiy nafis va tabiiy ishlanganligi bilan kishinilol qoldiradi.

XIV asrning ikkinchi yarmida Markaziy Osiyoda Buyuk Sohibqiron Amir Timur davri boshlandi. Amir Temur va temuriylar saltanatida san'at va madaniyat gurkirab rivojlandi. Shu jumladan amaliy san'at ham juda tez suratlar bilan iqlsa, yig'och o'ymakorligi ham o'zining yuqori chuqqilariga ko'tarildi. Buyuk sarkarda Amir Temur nafaqat Markaziy Osiyodagi o'z poytaxti Samarqanda arxitektura va qurilish obodonchiligi bilan bir qatorda hatto Xuroson (Avg'oniston), Eron, Mavarounnahr singari o'zga o'lkalarda ham eng mashhur hunarmand ustalar bilan ulkan qurilishlarni bajardi.

XIV-XV asrlarda Samarqanda hunarmand ustalar muhandislar, jome masjidlar, madrasalar, xanaqalar, saroylar hamda ulkan inshoatlar qurilishida faol qatnashganlar. Ular hozirgi kunda biz ko'rib, kuzimiz va dilimiz quvanayotgan go'zal va nafis tarixiy - madaniy obidalari, buniyod etishda o'zlarining butun bilimi, hunari san'ati va mahoratini surf etganlar. Bu jarayon O'zbekistonda turizm rivojlanishiga ham katta hissa qo'shamdi.

XIV-XV asarlarda yog'och o'ymakorligi tez qo'llashda rivojlanadi. Xattoki tirik mavjudodlar o'yib tasvirlanganini ko'rish mumkin edi. Samarqanddag'i Ruqobod maqbarasining eshidiga o'yma naqshi bajarilgan bo'lib, baliqning sitillashtirilgan tasviri namoyon etilgan. Temuriylar sulolasini inqirozga uchragandan (XVI-XVIII asrlarda) keyin o'zaro ichki urushlar madaniyatimiz shu qatori xalq va amaliy san'atning rivojlantirishga salbiy tasir o'tkazdi. XVIII asr oxiri XIX boshlarida Buxoro, Xiva, Qo'qon xonliklarida yutuk adabiyot namoyopnbdalari qatori xalq amaliy san'ati shiu jumladan yog'och o'ymakorligi ham gurkirab rivojlandi. Har bir shaharning o'ziga xos yog'och o'ymakorligi paydo bo'ldi. Qo'qondagi Xuzayraxon Saroyi, Quvadagi Zaynuiddin boyning uyi, Marg'ilondagi Saidahmad Xo'ja madrasasi, Buxorodagi Sitorai Mohihossa va boshqalarda ajoyib

yog'och o'ymakorligi namunalari yaratildi.U esa o'zbek yog'och o'ymakorligi san'atining bebahosasi asarlaridir. Yuqorida ta'kidlab chiqilgan asarlar o'sha davr interyerlerida yog'och materiallardan juda ustalik bilan foydalanishdan dalolat beradi. O'zbek xalqining eng ko'zga ko'ringan ustalaridan Olimjon Qosimjonov (1878-1952), Sulaymon Xo'jayev (1866-1946), Maqsud Qosimov va boshqalar ajoyib namunalarni yaratdilar. Ular o'ziga xos yog'och o'ymakorligi maktablarini yaratib ajoyib shogirdlar yetishtirdilar. Yog'och o'ymakorligining o'ziga xos turli uslub va usullari bor.masalan Xiva yog'och o'ymakorligi o'ymasining monumentalligi yog'och tabbiy ranglarining saqlab qolishi bilan boshqalaridan farqlanadi. Buxora yog'och o'ymakorligi esa o'yma naqshning jozibadorligi, jimgima naqshlarini oltin, kumush suvi bilan bezatilishi naqsh zaminida ranglardan foydalanishi bilan ajarilib turadi. Marg'ilon yog'och o'ymakorligi chuqur zaminli yassi o'ymani qo'llab kelgan. Qo'qon o'ymakorligi esa kalta bo'rtmali yassi o'yma ishlatsiganlar. Toshkentda esa naqshi bilan qoplangan yassi bo'rtmali zaminsiz chizma yog'och o'ymakorligi keng tarqalgan.Yog'och o'ymakorligi maktablari taxminan 40-50-yillardan keyin paydo bo'lган.Mamlakatimizda Qo'qon, Xiva, Samarqand, Toshkent maktablari mayjud. Shulardan Toshkent yog'och o'ymakorligi diqqatga sazovar bo'lib, bu maktabga mansub ustalar op'yma naqshlarni bir ikki qavat qilib o'yadilar, keyingi vaqtarda esa uch qavatlari o'ymalar bajarishga o'tmoqdalar. Kompazitsiya jihatdan o'rta chuqurlikda o'yib, o'simliksimon, geometrik gulli girix, xattoki ramziy naqshlar bajaradilar. Pardonzing hamma turlarini qo'llaydilar. Ular ko'pgina yong'oq, chinor, buk yog'ochlarni ishlatakdilar. Toshkent ustalari relef yuzasiga ozgina rang berib, relefning o'zi loklanadi.

Toshkent yog'och o'ymakorligi maktabi namoyondalaridan biri Sulaymon Xo'jayev, u faqat pargori naqshlarni ishlaganlar. Uning shogirdi Maqsud Qosimov birinchi bo'lib pargori naqshini tekis yuzasi islimiy naqsh o'ymaga kiritgan. Sulaymon Xo'jayev 1866-yili Toshkentdagagi naqsh soluvchilar va duradgorlar yashaydigan Suzuk ota mahallasidagi durodgor oilasida dunyoga keldi.Uning otasi nazrullo Xo'ja panjara duradgorlikni ota-bobosidan meros qilib olgan edi.Sulaymon yoshligidanoq yog'och o'ymakorligiga qiziqar, nozik san'at sirlarini o'rganishga harakat qilar edi. U diniy mакtabda o'ib yurgan kezlarda otasiga yordam berardi. Keyionchalik u 17 yoshida usta Iskandar Mirzayoqubov ustaxonasida ishlaydi. U 1891-yilda, o'sh davrda yog'och o'ymakorligi pargori ustalaridan biri Toshpo'lat Ayubxo'jayevga shogird tushib, yog'och o'ymakorliging sir-asrorlarini o'rgandi. Pargori bu yog'och o'ymakorliging bir turi bo'lib, o'ymaning chuqurligi 1-1.5 mm dan oshmaydi. Bu naqshlarning "O'ymakor pargori" yoki "O'yma pargor" bilan, ya'ni sirkul bilan chizilgan naqshni o'yib ishlash deyiladi. Yosh shogorigi Sulaymon ustozini juda hurmat qilar, qiyinchiliklarni sabr-chidam ha,mda o'ta mehnatsevarligi bilan yengib, haqiqiy usta bo'lishiga astoyidil harakat qildi. Keksa ustoz To'shpo'lat Ayubxo'jayev vafot etgach, uning san'atini davom

ettirdi. Ustozdan esdalik bo'lib qolgan hamma asboblar yordamida Sulaymon o'zi mustaqil juda ko'p duradgorlik ishlari derazalar, eshiklar, darpardalar yasadi. Sulaymon Xo'jayev asta-sekin har xil buyurtmalar olib bajara boshladi. U ko'pgina duradgorlik ishlari bilan shug'illanar ya'ni eshik, rom, xontaxta va boshqalar yasadi. Uning ijodiy ishini rivoj toptirishda rafiqasi Sharofat Otaxo'jayeva katta yordam berdi. Sharofat Otaxo'jayeva o'zi hgam yog'och o'ymakorligiga qiziqar edi, chunki uning otasi ham yog'och o'ymakor usta bo'lган edilar. O'sha vaqtarda ya'ni XIX asr boshlarida 6-8 qirrali xontaxtalar mayda buyumlar ishlab chiqarishga ehtiyoj juda kata edi. Usta yasagan ishlarni u mohirlik bilan bejirim qilib bezar edi.S.Xo'jayev tojik, fors, turk va arab tillarini yaxshi bilar juda ko'p kitoblar mutoala qilar edi.U sayohat qilishni yaxshi ko'rар edi. Usta 1909-yili Turkiyaga va Arabistonga bordi.Makkani ziyyarat qilish bilan birga chet ellardagi xalqlarning hayoti va san'ati bilan tanishishga harakat qildi va ko'p tajribalar orttirdi. 19132-yili Toshkentdagagi rus duradgorlar bilan tanishdi va ularning maslahati bilan o'zining naqshlangan kursichasi va quysh qafasi bilan Sank-Peterburgdagi xalqaro ko'rgazmaga qatnashdi. Ana shu qilingan ajoyib ishlarga u bronza medali va diplom bilan taqdirlandi.

Usta Sulaymon Xo'jayev o'z hunari sir-asrorlarini kelajak avlodlarga o'rgatishga mehnatini ayamadi. Usta shogirdlari bilan ramka qutichalar, stollar, kitob javonlar, shkaf va boshqa yog'och materiallardan yasaladigan barcha narsalarni bejirim qilib yasadilar. Ko'pgina u yong'oq va chinor yog'ochlaridan foydalanlar edilar. Chunki bu yog'ochlar qattiq va pardoz berganda ajoyib yaltirab ko'rinish berar edi.Yuza o'yimida yorug'lik kontrastiktik rol o'ynaydi. Ustuning sevimli usuli bo'lган pargori naqsh kopmzitsiyasi ancha murakkab bo'lib,ustani ko'p mehnat hamda sabr-toqatini talab qilar edi. Usta kerakli yuzaga qog'oz qo'yib ustidan qalam, sirkul, chizg'ich yordamida naqsh kompazitsioya chizar va shu chiziq bo'yicha o'yare di. U naqshni o'yishda o'yma qalamidan foydalanar edi.Ustada 30-35 ta yog'och o'ymakorligining asosiy asbobi bo'lib, ular kichik yoki yirik naqshlarga qarab har xil o'lchamda bo'ladi.

Usta Sulaymon Xo'jayev o'zbek xalq bezak san'atining juda ko'p ko'rgazmalarida qatnashdi. 1923-yilda Rossiya qishloq xo'jaligi xunarmandchiligidagi, 1927-yilda esa Sobiq Sovetlar Ittifoqi san'at ko'rgazmasida I-darajali diplom bilan taqdirlandi. 1930-yili O'zbekiston Respublikasining 5 yilligiga bag'ishlangan ko'rgazmaga qatnashdi.1937-yilda Parijda bo'lib o'tgan san'at va texnika ko'rgazmasida qatnashib yuksak baholar oldi. Sulaymon Xo'jayev shogirdlaridan Muhammadvali Asqarov (1904-49), Maqsud Qosimov pargori naqshini ijodiy rivojlanardilar hamda o'ziga xos yog'och o'ymakorlari maktablarini yaratdilar. O'zbekiston xalq ustalari ichidan Usta Sulaymon Xo'jayevga (1932-yil) "Sotsialistik mehnat qahramoni" unvoni berildi. U 1947-yili 81 yoshida pargor naqsh ustasi vafot edi. Uning yuzlab yaratgan asarlari Moskvadagi Sharq muzeyida, O'zbekistonning Taviri san'at muzeyida va Xalq amaliy san'ati muzeysiда xalqqa xizmat

qilmoqda.

Maqsud Qosimov 1905-yilda Toshkent shahrida hunarmand oilasida dunyoga keldi. U 10 yoshida maktabga borib 5 yil ta'lim oldi. Maqsudning tog'asi Mirsoat Isamuhammadov Duradgor edi. O'sha paytlarda tog'asiga yordam berib yurganda duradgorchilik kasbini o'rganib oldi. 16 yoshidan duradgor bo'lib mustaqil ishlay boshladi. 1933-34-yillarda Qosimov O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining Tarix muzeyida duradgor bo'lib ishlab yurganda o'ymakorlar, naqqoshlar, me'morlar bilan tanishdi. Bu tanishishi uning hayotdagi ijodiy yo'lini aniqlab berdi.

1935-yilda Toshkent hunarmandchilik o'quv ishlab chiqarish kombinati ochildi. Shu vaqtida yosh ustanning qobilyati hamda uning shu hunarga bo'lgan qiziqishini sezgan muzey hodimlari Maqsud Qosimovni hunarmandchilik o'quv ishlab chiqarish kombinatiga O'zbek xalq amaliy badiiy sanatini o'rganishga yubortdilar. Tirishqoq harakatchan va hunarga tashna Maqsud yog'ochga, tosh, metal va ganchgul o'yishni ikki yilda o'rgandi. 1902-yilda qirilgan binoda o'quv kombinati hamda hozirgi o'zbek xalq amaliy sanati muzeyi joylashgan edi. U binoda juda baland ajoyib ustunlarning naqsh ganch o'ymakorligi, yog'och o'ymakorligi hamda koshinkorlik namunalarini ko'rish mumkin. Undagi naqshlarning uzviyligi, rang-barangligi, kampazitsion mukammalligi ajoyib bir bog'ieramni eslatadi. Har bir naqshning elementlarida jon, go'zallik, hullas bir san'at mujassamadir. kishilar bu naqshlarni har qancha ko'rsalar ham hech zerikmaydilar. Aksincha ular kishilarni yana ko'rishga davat etidi. Qosimov naqsh nigorlarini ko'rib yanada zavqlanib ulardan naqsh nusxaqlar olar, ularni tahrirlar edi. Har bir nusxa olgan naqshlardan ijodiy foydalanim o'nlab naqsh kompazitsiyalar tuzar undagi sir asrorlarni o'rganardi. Bino interyeri, zallaridagi bezaklar xuddi yosh usta bilan tarix va san'at haqida gaplashayotgandek tuyulardi. Bu holat ustaning ruhini ko'tarib yanada yangi- yangi ajoyib kompozitsiyalar ijod qilishga ilhomlantirar edi. Bu o'quv kombinatiga O'zbekistondagi xalq amaliy san'ati ustalarini ganchkorlar, yog'och o'ymakor ustalar, misgarlar, cchitgarlar, kulollar va boshqa ko'plab ustalar taklif qilingan edi. Shular ichida naqqosh Olimjon Qosimjonov ham bor edi. U o'quvchilarga naqsh kompozitsiya ishlashni, buyoq bilan ishlashni, yog'ochga gul solish va boshqa sir-asrorlarni o'rgatdi.

Qosimovning o'ymakorligi yog'och yuzasining silliq o'yilishi, qirralarning o'tkir burchakliligi, o'yma-ning chuqurligi 1,5-2 mm o'yilishi bilan harakterlidir. Usta tayyorlagan yog'och buyumga naqsh o'ymoqchi bulsa, avvalo yog'och yuzini yaxshilab tekislab oladi. Yuzaga muljallab naqsh kompozitsiyasi yaratilib uning axtasi tayyorlanadi. Axta orqali yog'och yuziga tushiriladi va shu nuqtalar o'chib ketmaslik uchun ustidan qalamda chizib chiqadi. Bu ishlatilgan axtani ustalar doim saqlab keyingi ishlarida ham ijodiy foydalanganlar. Naqshning tarixi maxsus uskana bilan kesiladi. O'yilgan sath maxsus urzi (chakich) bilan chakichlanadi.

Qosimov o'quv kombinatida Toshkentlik mohir

usta panjarasoz usta Nasriddin Ziyaqoriyevdan yog'och panjarani yasashni o'rgandi. Yog'och panjarani uchun avval randalangan mayda taxtachalar (terak yoki arg'uvon daraxtlar, yog'ochlar) so'ngra rom tayloranadi, keyin esa chizma bo'yicha hozirlangan taxtachalar shu rom ichiga qalab(terilib) yoki yig'ilib chiqiladi. Albatta bunday panjaralar yasash ustidan ko'p mehnat mahorat va anqlik talab qiladi. Panjara yasashda hech qanday shirag (kley), mix ishlatilmaydi. Tayoqchalarni yig'ib chiqilgandan so'ng to'rt tomonidan yog'och rom bilan mustahkamlaydi. Qosimovning shu texnikasi usulida tayyorlangan panjaralari "egri vos- vos," suvora va boshqa usullari O'zbekiston Respublikasi san'at muziyida saqlanmoqda.

O'zbek xalq ustalari ko'p asrlar davomida yaratgan ananaviy panjaralari mazmuni va shakliga qarab o'ziga xos nomlari bilan atalgan. Chunonchi, "chor-chashma", " suvora", "toqi", "uzma", egri vos- vos" vaboshqalar.

U 1940 yili (Frunze) hozirgi Beshkek shahridagi hunarmandchilik o'quv ishlab chiqarish kombinatiga ishga taklif qilinib nafis o'ymakorlik san'atidan yoshlarga dars berdi. Qirqiz milliy naqshlari elementlardan qo'shib yangi- yangi naqsh kompozitsiyalarini yaratdi. Arxitektura yodgorliklarini qayta tuzdi, jumladan hozirgi xalq amaliy san'ati muziyining eshik va ustunlarni qayta tikladi.

Ulug'Vatan urishi yillari Muqimiy nomli teatr binosini qurish va bezash ishlarida faol qatnashdi. O'zbekistonning turli viloyatlaridan kelgan ustalar, jumladan Usta Shirin Murodov, Yusufali Musayev, Abdulla Boltayev, Shamsiddin G'afurov, Usmon Ikromov, Maqsud Qosimov va boshqalar taklif etildi va Arxitektorlar D. Xazanov va S. Tixanovlar shu teatrning avtorlari bilan uni qurishda birga ishlashdi.

1943-1946 yillarda M.Qosimov Alisher Navoi nomli opera va balet teatri qurilishida ham qatnashib, u asosan ganchkorlik ishlariga rahbarlik qildilar. 1944 yilda M.Qosimov O'zbekiston rassomlar uyushmasining a'zosi bo'ldi.

M.Qosimov umrining oxirigacha Toshkentdagagi Benkov nomidagi badiiy san'at bilim yurtida o'qituvchi bo'lib ishladi. U ko'pgina yog'och o'ymakori ustalarini tayyorlab chiqardi. Uning O'zbekiston va Markaziy Osiyoda amaliy san'at va yog'och o'ymakorligi bo'yicha rivojiga qo'shgan hissasi beqiyosdir.

O'zbek xalqi o'zining qadimiy va boy ma'daniyati bilan butun dunyoga mashhurdir. Sarqand, Buxoro, Xiva, Toshkent, Termiz va boshqa shaharlardagi har bir arxitektura yodgorliklari xalq amaliy san'ati namunalari, yog'och o'ymakorligi san'ti, o'zbek xalqining ma'daniyati naqadar yuksak bo'lganligidan dalolat beradi. Qoyatoshlariga, yog'och, suyak, qora loy, ganch va boshqalarga jon ato etilgan hayot qo'shig'idir. Hayot qo'shig'i esa zamonalarga barilla mangu yangrayveradi.

#### Adabiyotlar:

1. Bulatov S. O'zbek xalq amaliy bezak san'ati.-T.: Mehnat, 1991.
2. Kulnazarova Z.B. (2021). Samarkand shahri

архитектурасининг istiqboldagi rivojlanish yo'llari. Monografiya. – Samarqand: SamDAQI, 124.

3. Odilovich, R. Z., & Baxromovna, K. Z. (2021). The importance of hotel building architecture for the

development of tourism in Uzbekistan. Emergent: Journal of Educational Discoveries and Lifelong Learning (EJEDL), 2(04), 118-121.

УДК 721.011.875.

## РАЗВИТИЕ ДОМОСТРОИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ В ЖИЛИЩНОЙ АРХИТЕКТУРЕ УЗБЕКИСТАНА (краткий экскурс в недавнюю историю)

**Султанова Дилшода Намазовна** - доктор архитектурных наук и.о. профессора  
Самаркандский государственный архитектурно-строительный

**Сидикова Гавхар Халиловна** - Старший преподаватель  
Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент

В статье освещается история бурной деятельности крупнопанельного домостроительных комбинатов Узбекистана (Ташкента, Самарканда, Бухары, Андикана, Наманганы, Чирчика, Ферганы) 1970-1990 годов обеспечившие переход к прогрессивной организации строительства их сегодняшнее физическое положение. Неповторимые строения периода Советского союза до сих пор впечатляют жителей городов Узбекистана.

**Ключевые слова:** домостроительный комбинат, крупнопанельный жилой дом, отделка фасада.

Maqolada 1970-1990-yillarda O'zbekiston (Toshkent, Samarqand, Buxoro, Andijon, Namangan, Chirchiq, Farg'on'a) yirik panelli uy-joy qurilishi zavodlarining jadal faoliyat yuritishi tarixi yoritilgan. Sovet Ittifoqi davrining betakror binolari hali ham O'zbekiston shaharlari aholisini hayratga solmoqda.

**Kalit so'zlar:** uy qurilishi zavodi, katta panelli turar-joy binosi, fasad bezaklari.

The article highlights the history of the turbulent activity of large-panel house-building complexes of Uzbekistan (Tashkent, Samarkand, Bukhara, Andijan, Namangan, Chirchik, Ferghana) in 1970-1990, which ensured the transition to a progressive organization of construction of their current physical situation. The unique buildings of the period of the Soviet Union still impress the residents of the cities of Uzbekistan.

**Keywords:** house-building plant, large-panel residential building, facade decoration.

Формирование узбекской архитектуры 1970-1990 годов происходило на фоне глубоких изменений и исторических сдвигов во всех областях народного хозяйства, экономики, культуры, быта.

**ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ.** Необходимость улучшить жилищные условия городского и сельского жителя, поднять культуру жилища, дать ему современное инженерное оснащение – вот основные задачи, которые всегда возлагались на типовое проектирование и жилищно-гражданское строительство.

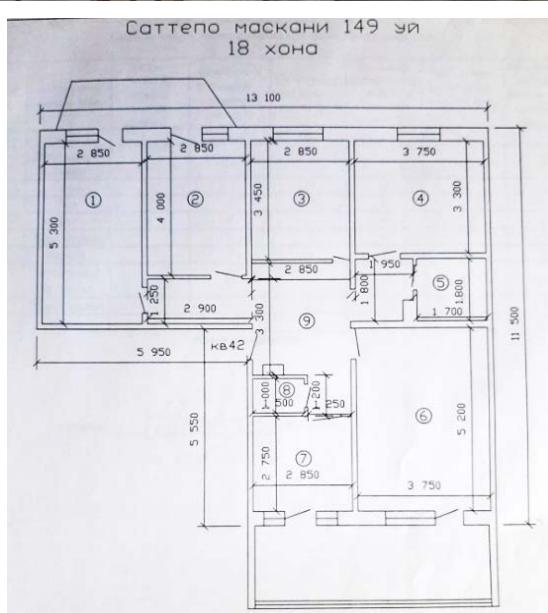
Вступление в строй 16 ноября 1959 года Ташкентского комбината крупнопанельного домостроения (ДСК), 1961 года комбинатов в Самарканде, Бухаре, Андикана, Намангане, Чирчике, Фергане позволили перейти к прогрессивной организации строительства жилых домов – заводскому изготовлению сборных элементов типовых домов.

Тогда новые проектные предложения стали реальностью. Уже в 1964 году строились крупнопанельные жилые дома, в отделке которых активную роль играли цвет и фактура, исключающие монотонность. Хотя первые крупнопанельные высотные жилые дома построились в городе Навои.

В основе развития каждого большого, а тем более столичного, города стоит самая главная проблема, определяющая все остальные, из нее вытекающие. Эта проблема заключается в необходимости, возможном и реальном количестве постоянно и временно проживающего в таком городе населения и насколько город справляется со своей главной задачей – обеспечением комфортного, безопасного, удобного и благоустроенного проживания в нем его обитателей. К таким городам относится и Самарканд.

1970-1980 годы стали примечательным в архитектуре и строительстве и Самаркандской области. В годы бурного развития массовой монументальной крупнопанельной и строительной индустрии домостроения, был построен и существовал по 1995 год - Самаркандский домостроительный комбинат (ул. Нарпайская, 170). В этот период комбинатом были построены крупнопанельные 9-ти этажные жилые дома серии №148, мощностью 150 тыс. м<sup>2</sup> строительства жилья в год.

Проект домов 148- серии был разработан специалистами УзНИИП Градостроительства (Узбекский научно-исследовательский институт проектирования Градостроительства) в городе Ташкенте. На базе этого типового проекта и были разработаны все оснастки и поточная технология изготовления всех железобетонных и керамзитобетонных изделий и элементов серии №148, и таким образом строительство было поставлено на широкое вос требованное русло.



**БЫЛАЯ МОЩЬ.** Творческий союз выдающихся архитекторов таких, как Главный архитектор проекта Р.Б.Усманаев, Главный инженер проекта и начальник Архитектурно-строительного отдела №2 А.С.Чекулаев (умер в ноябре 1983 году), и в дальнейшем, главного инженера проекта и

начальника отдела А.Х. Хакимова дали благодатные плоды. В облике Самарканда появились оригинальные объекты крупнопанельных жилых и общественных зданий, микрорайона, жилых массивов, таких как «Согдиана», «Суперпосёлок 29 квартал». Также массив «Саттепа» на площади 200 гектаров, построенные в последние годы бывшего Союза (1988-1990).

Генеральные планы этих объектов были разработаны с учетом использования мощности Самаркандского домостроительного комбината и инфраструктуры Микрорайона и массива Саттепа. В целом учитывая проекта детальной планировки (ПДП), требования нормативного документа по планировке и застройки, ландшафта местности, санитарных норм, озеленения и благоустройства, а также шума защиты. На сегодняшний день вопреки всех требований нормативного документа по планировке и застройки, а также санитарных норм в существующих микрорайонах и в массиве Саттепа идут строительства дополнительных зданий и сооружений занимая и нарушая предыдущей планировки, это недопустимо.

Складывается мнение, что нынешний главные архитекторы города и области не познают или не знают требования нормативных документов утвержденный Госстроем и Кабмином Республики Узбекистан. Ясно и четко сказано, что нарушение и не признания требования нормативных документов преследуется действующим законодательством.

Среди удачных проектов, внедренных в жизнь, также можно назвать несколько жилых домов этой серии, построенных в городе Пенджикент, Таджикской ССР (бывший) и в других регионах социалистических республик.

К большому сожалению, на сегодняшний день Самаркандский домостроительный комбинат теоретически и практически ликвидирован: вся оснастка, формы и технологическое оборудование проданы или сданы на вторсырье (вторчермет). На сегодня производственный корпус домостроительного комбината (ДСК) переоснащен под дехканский базар «Дамарык». Административное здание перепланирован и реконструирован под жилье. Это печально.

...Этот больной вопрос до сих пор отдаётся эхом в душе архитекторов и строителей, с горькой ностальгией и сочувствием. Хотя домостроительный комбинат сейчас практически не существует, но в жилых домах с хорошей планировкой, созданных инженерно-техническими сотрудниками и рабочими-строителями комбината, ещё мирно живут жители прекрасного жилого массива и микрорайонов города Самарканда, Ташкента и других городов.

**ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ.** Как известно, разработка новых типов общественных зданий основывается на базе социальных потребностей, а также на поиске форм и организации пространственной среды, отвечающих этим потребностям на каждом этапе развития общества. Новые социальные программы и технические решения

приводят к появлению новых типов общественных, жилых зданий с улучшенной планировки и инженерных сооружений. Для формирования новых типов общественных зданий и комплексов все более характерны прогрессивные приемы и тенденции: укрупнение, многофункциональность, блокирование и кооперирование, гибкое универсальное использование зданий для различных функциональных назначений.

**BPEZ: Серия №148 состоял из:**

- фундаменты монолитные (и сборные) ленточные железобетонные с арматурными выпусками для сердечников в пересечениях продольных и поперечных стен с последующей чеканкой из бетона марки М=300;
- подвальная часть - сборные железобетонные панели;
- наружные стеновые панели керамзитобетонные толщиной  $t=300$  мм., с фактурным слоем и орнаментальной облицовкой из плитки «Ириска» в заводских условиях;
- средние и поперечные внутренние стены - железобетонные  $t=200$  мм из бетона марки М=300;
- лестницы и лестничные марши клетки - сборные железобетонные;
- перекрытия и покрытия из сборных железобетонных плит  $t=150$  см опёртый по контуру;
- вентиляционные панели – сорные железобетонные;
- санузлы и ванная – сборные железобетонные (типа кабина);
- кровля из водонепроницаемых кровельных без рулонных плит.

По центру чердака укладывается сборный железобетонный лоток, на котором опирается сборная без рулонная кровельная плита. Водосток-внутренний.

Здание обеспечено пассажирским лифтом и мусоропроводом, совмещённых на одной лестничной клетке.

На первом этаже, рядом с главным входом, отдельно организован контейнерный мусоросборник с рукомойником с учетом требования санитарных норм. Улучшенными планировками в 9-ти этажных жилых домах считаются 4-х и 5-ти комнатные квартиры.

УДК 747.012

## TURAR JOY INTERYER DIZAYNDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI

**Toshqulov Sh.B.** – 3 kurs talabasi, Samarqand davlat arxitektura qurilish instituti

Maqolada turar joy interyer dizaynida zamonaviy texnologoya va materiallarning qo'llanilishi hamda "Aqli uy" va Eko-dizayn tushunchalari tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar:** interyer, dizayn, arxitektura, ichki muhit, "Aqli uy", Eko – dizayn, zamonaviy texnologoya va materiallar.

В статье анализируется использование современных технологий и материалов в дизайне жилых интерьеров, а также концепции «Умного дома» и Экодизайна.

**Ключевые слова:** интерьер, дизайн, архитектура, интерьер, «Умный дом», Эко-дизайн, современные технологии и материалы.

The article analyzes the use of modern technologies and materials in the design of residential interiors, as well as the concept of "Smart Home" and Ecodesign.

**Key words:** interior, design, architecture, interior, Smart Home, Eco-design, modern technologies and materials.

На базе изделий этой серии был разработан индивидуальный проект одноэтажных (с подвалом) зданий и сооружений различного назначения по своей значимости. Все главные и боковые фасады домов разукрашены орнаментальной мозаикой в национальном стиле. Цветовая гамма фасадов весьма богатый на панельных домах Ташкента, иногда местами скучный. Местами были оформлены декоративными панелями и решётками. Это до сих пор придает приятное впечатление и характерный акцент колориту города.

Переломный этап в развитии страны, ускорение развития на основе широкого внедрения достижений науки потребует от архитекторов напряжения всех сил и устремлений с целью повышения уровня архитектуры, качества строительства в своеобразии наших городов и сёл. Эти многокомнатные дома остаются как история о былом ДСК. Хотя сегодня повсеместно строятся различные модные «Сити», массивы и другие жилые, общественные и административные здания, но это уже в каркасной или монолитной системе, а не в крупнопанельной...

**Литература:**

1. Мирзиёев Ш.М Стратегия действий 2017-2021 годах. Т.: Узбекистан, 2017.
2. Мирзиёев Ш.М. Мы все вместе построим свободное, демократическое и процветающее государство Узбекистан. Т.: Узбекистан, 2016.
3. ШНК 2.07.01-03 (Взамен КМК 2.07.01-94). Планирование развития и застройки .
4. Кадирова Т.Ф. Архитектура центра Ташкента. Ташкент- 1976.
5. Кадирова Т.Ф. Архитектура советского Узбекистана. Стройиздат. М.: 1987
6. Заходов П.Ш. Архитектурные памятники Зерафшанской долины. Ташкент-1985.
7. СултановД.Н. Архитектура - в теории и практике: история крупнопанельного домостроения города Самарканда//“Ўзбекистон бунёдкори” газетаси №74 (423), “Мнение” рукни. 22 сентябрь, сешанба. Тошкент, 2020. –Б. 3.
- 8.Султанова Д.Н. Ўзбекистон мөъморчилигига тасвирий ва бадий воситаларни уйғунлаштириш . Монография. Тошкент 2010.
9. Архитектура и строительство Узбекистана /Журнал Т. 2017.

Interyer fransuzcha **\*interyerius\*** so‘zidan olingen bo‘lib, ichki yoki ichkari degan ma’noni anglatadi. Arxitektura maqulroq va qulayroq bo‘lgan hayotiy muhitni yaratishga xizmat qiladi va shu bilan bir qatorda u insonlarning ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan. Texnikaviy taraqqiyot hamda turmushda va madaniyat sohasida ro‘y berayotgan tezkor o‘zgarishlar insonlar jamiyat hayotidayangidan yangi ehtiyojlarining paydo bo‘lishiga sababchi bo‘lmoqda. Bularning hammasi moddiy muhit sifatida arxitekturaga qo‘yiladigan talablarning sonini ham oshiryapti. Moddiy muhit yaratishda bino va inshootlarning ichki fazoviy kengligini tashkil etish juda muhim ahamiyat kasb etadi. Interyer tashkil etilgan kenglik sifatida insonning jismoniy va ruhiyo rivojlanishida, bolalarni tarbiyalash uchun eng yaxshi qulayliklar yaratishda, odamlarning ijtimoiy hayotini tashkil etishda o‘z aksini topadi. Interyer inshootning strukturasi, funksional va hajmiy fazoviy kompozitsiyasidan kelib chiqqan holda quriladi. Turar joylarning interyeri ulardagi kvartiralarning rejaviy strukturasi va o‘lchamlariga bog‘liq bo‘ladi. Arxitektura va inson faoliyati o‘rtasidagi o‘zaroborliq odamlarning bino ichidagi shaxsiy va ijtimoiy hayotidagi ehtiyojlarini inobatga oluvchi ijtimoiy turmush jarayonida namoyon bo‘ladi. Bu o‘zaroborliq shaharsozlik sharoitlarni, moddiy texnik imkoniyatlarni, iqtisodni, ideologiyani va estetikani o‘z ichiga oladi.

Har yili yangi texnologiyalar hayotning barcha jah-halariga tobora ko‘proq kirib bormoqda. Bu interyerga ham to‘liq tegishlidir. Bir necha o‘n yillar oldin, interyer dizayni loyihasini yaratish muhit dizayni va jihozlarni tanlashni o‘z ichiga olib, o‘rnatalgan uskunalar ishlab chiqarishning balandligi bo‘lib tuyulardi.

Yaqin yillarda ichki jihozlar tubdan yangi darajaga ko‘tarildi - **Smart Home** texnologiyasi paydo bo‘lib, qo‘llash imkoniyati vujudga keldi. Aqli uy tezda ommaviy bozorga kirdi va endi u tanish texnologiyalardan biri bo‘lib, ulardan foydalanish ajablanarli emas.

Aqli uydan foydalanish ko‘pgina uy vazifalarini iloji boricha soddalashtirishga va ularni bajarish vaqtini qisqartirishga imkon beradi - choynakni masofadan turib yoqish, shunda u uyga kelganingizgacha qaynaydi, dush haroratini sozlash, pardalarni masofadan ochish yoki yopish, changyutgichni ishga tushirish va h.k. Zamonaviy maishiy texnika hayotni juda osonlashtiradi va agar u ham aqli bo‘lsa, siz hayotingizni deyarli butunlay avtomatlashtirasiz. Bunda o‘yinning elementi ham bor, bu ham juda yoqimli - odatiy narsalar zerikarli va majburiy emas, balki hayajonli va qiziqarli narsa sifatida qabul qilishdir.

Texnologiyaning rivojlanishi bu yerda to‘xtamaydi va hozir ham innovatsiyalarni sevuvchilar o‘z uylarini loyihalashda zamonaviy materiallardan foydalanishlari va uni juda qiziqarli narsalar bilan yaxshilashlari mumkin.



### *Mebelga o‘rnatalgan simsiz quvvatlovchi uskunalar*

Ushbu tamoyil bo‘yicha yaratilgan quvvatlovchi qurilmalar uzoq vaqtidan beri raqamli texnologiyalar do‘konlarida sotilmoxda. Ular kichik plastinka o‘lchamidagi qurilmalar - quvvatlashni boshlash uchun telefonni tepaga qo‘yish kifoya.

Endi bozorda mebelga allaqachon o‘rnatalgan quvvatlovchi qurilmalar mavjud - masalan, stol ustini yoki javonda. Ba‘zi qurilmalar soatlar, nometallarga birlashtirilgan.

Simsiz o‘rnatalgan quvvatlovchi uskunalardan foydalanish bilan hamma joyda simlar va rozetkalarni topish muammosi o‘z-o‘zidan hal qilinadi. Bu nafaqat qulay, balki juda chiroyli - hech qanday qo‘srimcha sim yoki vilka sizning ichki makoningizning uyg‘unligini buzmaydi.

### *Eko-dizayn*

Uydagi o‘simliklar nafaqat tuvaklarda o’sishi mumkin. Endi diqqatga sazovor tendentsiyalardan biri yashil devorlar va panellarni yaratish bo‘lib, ular ichki qismning bir qismiga o‘xshash tekis vertikal tuzilmalardir. O‘simliklarning bunday yashil devori nafaqat ajoyib ko‘rinishga ega, balki toza havoni saqlashga imkon beradi hamda ko‘katlar ko‘p bo‘lgan xonalarda siz hatto nafas olishingiz ham osonlashadi va sog‘lom mikroiqlim yaratiladi.



### *Uy-joy dizayniga texnologik innovatsiyalarni qanday moslash mumkin?*

Yashil devor klassik, zamonaviy yoki loft bo‘lsin, har qanday uslubning dizayniga juda mos keladi. Faqat to‘g‘ri o‘simliklarni tanlashingiz va panelning joylashuvni haqida qaror qabul qilish kerak va bu esa ichki muhitni darhol o‘zgartiradi. Yashil devorlarning o‘ziga xos jozibasi ularning tabiiyligidadir - ularga alohida g‘amxo‘rlik qilish shart emas, yagona shart - o‘z vaqtida sug‘orish. Ichki makonda tabiiy materiallardan foydalanish tendentsiyasi ham mavjud.

Ba‘zi texnologiyalarni joriy etish muayyan ichki jihozlarni talab qiladi. Misol uchun, aqli uyni amalga oshirish muayyan parametrlarga javob beradigan uskunalarining mavjudligidir. Uning tanlovi hali unchalik katta emas va to‘g‘ri modellarni tanlash vaqt

talab etadi. Arxitektor-dizaynerning kasbi har bir interyer uchun tashqi ko'rinishga mos keladigan va zarur texnik xususiyatlarga ega bo'lgan bunday jihozlarni taklif qilishdan iborat.

Har qanday texnologiya, bиринчи navbatda, hayotni yaxshi tomonga o'zgartirishi kerak va uni murakkablashtirmasligi, bu esa ichki va kundalik hayotni takomillashtirish tamoyiliga asoslanishi kerak.

Shunday qilib, interyerni loyihalashning maqsadi insonning xotirjam yashashi uchun qulay sharoitlarga ega bo'lgan va aniq funksiyalarni bajaradigan ichki fazoviy kenglikni loyihalashdir. Xonalarning

УДК 625.7/8.(075.8)

## ЎЗБЕКИСТОН ҚАДИМИЙ ЎРТА КАТТАЛИҚДАГИ ШАҲАРЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИ (КАТТАҚҮРГОН ШАҲРИ, МИСОЛИДА)

**Ярашев Фозилбек.** таянч докторант (PhD)

Самарқанд давлат архитектура-курилиши институти

Ўзбекистонда ўрта катталиқдаги шаҳарларнинг шаклланиши ва ривожланиши ўрганилмасдан қолмоқда. Ваҳоланки бу шаҳарларнинг шаклланиши, тузилиши, жойлашиш ўрни ўзига хос бўлган. Мазкур мақолада, тарихий ва археологик манбаларнинг гувоҳлик беришича, Зарафшон воҳасида жойлашган қадимий Самарқанд вилоятининг энг қадимий шаҳарларидан бири бу Каттакўргон шаҳри ҳақида фикр юритамиз. Яримтепа, Сариосиё, Чоштепа, Дурбиштепа, Омонхўжа, Корабўра ва Сарипул Рабинжон каби архитектура ёдгорликлари билан яқиндан танишиш ва улар устидан илмий тадқиқот ишларини олиб борилмоқда.

**Калит сўзлар:** Гава, Кушон, Цитадель, Работ, Шаҳристон, Каттакўргон, Кўтирибулоқ, Зирабулоқ Сўғдиёна Рабинжон.

Становление и развитие средних городов Узбекистана остается глубока не изучен. Однако формирование, устройство и расположение этих городов были уникальными. В данной статье мы рассматриваем город Каттакурган, как один из древнейших городов Самаркандской области, расположенный в Зеравшанском оазисе, о чем свидетельствуют историко-археологические источники. Мы познакомимся с памятниками архитектура Яримтепа, Сариосиё, Чоштепа, Дурбиштепа, Омонходжа, Карабора и Сарипул Рабинжон и проведем на них научные исследования.

**Ключевые слова:** Гава, Кушон, Цитадель, Рабод, Шаҳристон, Каттакўргон, Кўтирибулоқ, Зирабулоқ Сўғдиёна Рабинжон.

The formation and development of medium-sized cities in Uzbekistan remains not deeply studied. However, the formation, structure and location of these cities are unique. The present article considers the city of Kattakurgan as one of the oldest cities in the Samarkand region, located in the Zarafshan oasis, as evidenced by historical and archeological sources.

In the given paper we will get acquainted with such architectural monuments like Yarimtapa, Sariosyo, Choshtepa, Durbishtepa, Omonkhoja, Karabora and Saripul Rabinjon and conduct scientific research on them.

**Keywords:** Gava, Kushon, Tsitadel, Rabod, Shahriston, Kattakurgan, Kutirbulak, Zirabulak Sogdiana Rabinjon.

**Асосий қисм:** Тарихий шаҳарларни ва тарихий жойларни ўрганиш ҳозирги кунда Шаҳарсозликнинг энг асосий вазифаларидан бири ҳисобланади. Айниқса, тарихий шаҳарлар, жойлар тарихини ўрганиш ўтмиш маданиятимиз, ота-боболаримиз яшаган худудлар ва яратган даврлар тарихини вужудга келтиришда муҳим аҳамият касб этади. Чунки миллий тарихимизни чуқурроқ ўрганиш ва асосида Каттакўргон шаҳри архитектура ёдгорликларини амалиётга тадбиқ этиш ва шаҳар туризмни ривожлантириш жуда муҳим ҳисобланади. Маълумки, ҳеч бир шаҳар ўз-ўзидан пайдо бўлмайди. Шаҳар барпо қилиниши учун аввало шаҳарсозлик маданияти ва тажрибаси бўлиши керак. Самарқанд вилоятининг энг қадимий шаҳарларидан бири бу Каттакўргон шаҳридир.

Шарқнинг тарихий ва маданий марказларидан бири бўлмиш буюк шавкатли Туроннинг тарихи мозийнинг энг чуқур қарига бориб тутушади. Олис ўтмишда Farb билан Шарқни боғлаб турган Буюк Ипак йилининг гавжум қисмida жойлашган Туронда кечган ҳар бир воқеа дунёнинг барча томонларида акс-садо берган. Бу қадим юртда яшаган

interyerini o'rganishda inson hayoti va faoliyati o'tadigan muhitning tashkil etilishi va uning rivojlanishini xarakterli jihatlarini tushunib olish arxitektorlar uchun g'oyat foydalidir.

### Adabiyotlar:

1. Qodirova S.A. "Interyer va jihozlash" darslik. TAQI-2020, 188 bet.

2. Рунге В.Ф. Эргономика и оборудование интерера: Ўкув кўлланмана. - М.: Архитектура-С, 2006

ажоддодларимиз бундан уч минг йиллар илгари шаҳарлар, қасрлар, саройлар қуришни, дехқончилик сирларини савдо-сотик ва илму-санъатни ривожлантиришни яхши билганлар. Буни бугунги кунда ҳам юртимиз тупроғида сақланиб қолган ёдгорликлар яққол исботлаб турибди [1].

Тарихий ўлкалар ичida айниқса Сўғдиёна ўлкаси ўзининг бой ва ранг –баранг кечмиши билан алоҳида ўрин эгаллади. Тарихий ва археологик манбаларнинг гувоҳлик беришича, Каттакўргон шаҳрининг атрофидаги худудларда узоқ ўтмишга яъни бундан уч минг йиллар илгари сүформа дехқончилик ривожланган бўлиб, бу ерлар Марказий Осиёнинг энг қадимда ҳозирги Самарқанд, Қашқадарё, Навои ва Бухоро вилоятлари худудида шаклланган [2].

Зарафшон воҳасида жойлашган Сўғдиёна худудида бундан 2-3 минг йиллар аввал Самарқанд, Маймург, Кушония, Иштихон, Ригдод каби бир неча катта-кичик, машхур-номашхўр ҳукмдорликлар пайдо булиб, давру-даврон сурғанлар. Бу мустақил ҳукмдорликлар ўзларининг пойтахт-шаҳарларига эга бўлишиб, тарихнинг бир

босқичида кучайиб сусайган, айрим даврларда эса барчаси бир хил мавқега эга бўлганлар [1].

Юкорида тилга олинган шаҳарларнинг ўринлари ҳакида тарихчи олимлар 100 йилдан бўён баҳслар олиб бормоқдалар. Бугунги келиб уларнинг айримларининг жойлари ҳеч бир эътирозига ўрни қолмайдиган дараҷада аниқланган. Тарихий ва археолик манбаларнинг кўрсатишича қадимги қўлёзмаларда тилга олинган машхур Кушония шаҳри Зарафшон дарёсининг кўйи оқимида жойлашган. Шу сабабли ҳам уни ҳозирги Каттақўғон шаҳри тарихига бевосита боғласак тарихий ҳақиқатга зид келмайди. Чунки қадимда, турли босқинлар ва табиий оғатлар туфайли шаҳарларимиз ўз ўринларини бир нечабор ўзгартирганилиги маълумдир. Бунга яқин мисол сифатида Самарқанд шаҳри қисматини айтиб ўтишимиз мумкин. Уни икки мин йил давомида ҳозир хароба бўлиб ётган Афросиёбда умр кечирган, уни XII асрда мўғуллар батамом вайрон қилгач, шаҳар янги жойга кўчиб, ҳозирги эски шаҳар ўрнига янгиси пайдо бўлган. Шу жиҳати билан Каттақўғон шаҳри Самарқанднинг қисматига ўхшаб кетади [1].

Антик даврга оид тарихий манбаларда Сўғдиёна ҳақида гап кетганида бу ерда Гава деган қадимги шаҳар ёки жой бўлганлиги хусусида гапирилади. Хўш, бу қандай жой ва унинг Каттақўғон шаҳрига қандай алоқаси бор? Оврупалик олим Бартоломэ Гава номи Сўғдиёнанинг иккинчи номи бўлиб, Сўғдиёнанинг ўша даврдаги пойтахти номи ҳамdir деган фикри айтган. Барча тарихий маълумотларни таҳлил қилган Течер деган олим Гава Сўғдиёнадаги мустақил ҳукмдорликларнинг номидир, деган тахминни ўртага ташлаган. Бошқа бир оврупалик олим Херцфельд эса Гава (номи) Сўғдиёнанинг жуда обод, куркам қисми – юраги бўлган деб қолдирган. Бу баҳсга яна бир Оврупалик олим Томошек ҳам кўшилиб, у 1877 йили Гава номи хитой йилномаларида хоя шаклида келтирилган бўлиб, бу кушонлар империясининг дастлабки маркази бўлган, деган фикри фан оламига кириди. Томошек Гаванинг тарихий жойлашиши ҳақида ҳам ўз фикрини айтиб ўтган. Унинг аниқлашича, Гава шаҳри Самарқанддан 60-70 километр фарбда, Зарафшон дарёсининг жанубида, Нарпай арифининг яқинида, ҳозирги Каттақўғон тумани ҳудудида бўлган. Яна бир Оврупалик олим Макварт ҳам Томошекнинг фикрига кўшилиб, Араб Сайёҳларининг маълумотларини келтирди ва Гава билан Кушониния бир жой эканлигини айтади. Рус олимаси В. К. Тревер ҳам бу баҳсларга кўшилиб, қимматли маълумотларни келтиради. Унинг аниқлашича, Гава Сўғдиёнанинг обод, ҳосилдор ўтлоқларга бой бир қисмининг номи бўлиб, бу ном Сўғдиёнанинг иккинчи номи эмас, аксинча эрамиздан олдинги VI асрларда, яъни 2500 йил илгари амалда бўлган номидир [1].

В.К. Тревернинг фикрича, оврупалик олимлар Маркверт ва Томошек Гава билан Кушониянинг бир жой эканлигини ва жой Каттақўғон атрофида бўлганлигини таъкидлайди. Булардан ташқари, К. В. Тревер биз учун михим бўлган бошқа маълумот-

ларни ҳам келтириб ўтади. Бу фикр қадимги Кушония тарихи доирасидан чиқиб, қадимги Шарқ қолаверса жаҳон тарихига дахлор эканлигини кўрсатади. [1].

Шу ўринда бир нарсани таъкидлаб ўтишимиз жойиздир. Каттақўғон шаҳри атрофида, оддий тепаликлар ҳолида сақланиб қолган археологик ёдгорликларга етарли эътибор берилмади. Уларнинг кўпчилиги текисланиб, ўрнига дехқончилик қилган ёки ўғит сифатида экин майдонларига сочиб юборган. Шу тариқа кўпгина ноёб ёдгорликлар ҳам бундан истисно эмас. 1885 йили таниқли рус археологи ва шарқшуноси Н.И. Веселовский илмий сафар билан Каттақўғон туманига боради. У бу ердаги Яримтепа, Сариосиё, Чоштепа, Дурбиштепа, Омонхўжа, Қорабўра ва Сарипул каби ёдгорликлар билан яқиндан танишиб, кўринишлирини чизади, ҳажмини ўлчайди. Н. И. Веселовский маҳаллий аҳоли бу ёдгорликлардан ўғит сифатида фойдаланаётганлигини, уларни вайрон қилиб далалярга сочаётганлигини, агарда аҳвол шу тарзда давом этса якин йилларда бу ноёб ёдгорликдан ҳеч бир нишона қолмаслигини афсус билан ёзди. Профессор Веселовский Сарипултепа қальаси вайроналарини кўриб ўз курилиши бўйича бу қалья мўжизадир деган эди. Гулистон журнали, № 6 (82) 1941 йил.

Ўрта асрларда яшаган сайёҳ ва тарихчилар асарларида кўп тилга олинган. Сўғдиёна тарихида муносиб ўрнига эга бўлган, буюк Ипак йўлнинг Самарқанд-Бухоро ўрталиғидаги қисмидан ўрин олган. Нарпай арифининг чап қирғонида барпо қилинган Каттақўғон шаҳрининг тарихига алоқадор яна бир ёдгорлик Рабинжон шаҳридир. Бу шаҳарни барпо қилиш учун ҳам мудофа, ҳам иқтисодий жиҳатдан қулай жой танланган бўлиб, шаҳар чап қисмидан: 1 ҳукмдор яшайдиган арқ; 2 оддий ҳалқ яшашига мўлжалланган шаҳристон: 3 ва ҳунармандлар яшайдиган-рабоддан иборат. Уларнинг ҳар бири баланд ва мустаҳкам мудофа девори билан ўралиб, ортида чукур ҳандаклар қазилган [1]. (1-2 расм)

Рабинжон турли даврларда А. Ю. Якубовский, В. А. Шишкин, В. Л. Вяткин, Т. Мирғиёсов, Г. А. Пугаченкова, Ю. Ф. Бурякор ва А. М. Ростовцев каби қадимшунослар кидирув ишларини олиб борганлар. Уларнинг аниқлашича дастлаб бу ерда шаҳар арки бунёд қилинган ва сўнгра шаҳристон ҳамда рабод қурилган. Бу ерни текширган олимлар ўртасида Рабинжон шаҳарчаси эрамизнинг V асрларда барпо қилинган, деган фикрлар бор.



1-расм. Рабинжон шаҳри тархи IV-VII аср.



2-расм. Рабинжон шаҳри тархи VIII-XII аср. 1-

Арк, 2-Шахристон, 3-Рабод.

Маълумки, I-X асрларда Сўғдиёна сомонийлар давлати таркибига кирган. Бу даврда катта карвон йўлининг ёқасига жойлашган Рабинжонда хунармандчилик ва савдо-сотик гуллаб-яшнайди, шахар анча кенгайиб, ободонлашади. Рабинжонни қазиш пайтида топилган 44 дона олтин, динор, бир неча юзлаб кумуш-мис тангаларнинг топилиши хам бу ерда савдо-сотикнинг қанчалик ривожланганлигини курсатиб турибди. Шаҳар қолқиқларини қазиш пайтида шу нарса маълум булдики, бу ердаги хоналарнинг деворлари нафис, ранг-баранг расмлар билан безатилган экан [2].

Бошқа манбаларда эса Рабинжон шахри, 1158 йилда Хоразм хукумдори Эл Арслон томонидан Самарқандга килинган хужуми оқибатида вайрон қилинганилигини таъкидланади. Эрамизнинг IV асрда бунёд этилган мазкур шаҳар ҳозирги Рабинжонтепа ҳаробаси ўрнида бўлган.

Энди Каттақўргон пайдо бўлган даврга назар солсак. Бу давр Туркистон тарихида энг қора ва ма-шаққатли давр бўлган. Негаки Туркистон тарихида анча йиллар хукмронлик қилган Аштархонийлар сулоласи XVII асрда инқирозга юз беради ва шундан кийин феодал-тарқоқликлар бошланиб кетади. Уруғлар билан уруғлар, беклар билан беклар ўртасида ўзаро низолар кучайиб, Туркистон бир неча майда бўлакларга бўлиниб кетади. Шу сабабли бу ерга бостириб келган Эрон шоҳи Нодиршоҳ осонлик билан Самарқанд ва Бухорони босиб

УДК 721.021.028

## SHAHAR REJALARI BATAFSIL CHIZMALAR YOKI “BOSH REJALAR” KO’RINISHIDA

Balgayev A.B. - dotsent, Toshqulov Sh.B. –talaba

Самарқанд давлат архитектура-курилиш институти

Maqolada Ikkinchini jahon urushidan keyin Yevropada shaharsozlik nazariyasining rivojlanishi tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar:** shaharsozlik, dizayn, shahar rejalar. hududiy rejalar, batafsil reja, rejalahtirish nazariyasi.

В статье анализируется развития теория планирования городов Европы после Второй мировой войны.

**Ключевые слова:** градостроительство, проектирование, городские планы. региональные планы, детальный план, теория планирования.

The article analyzes the development of the theory of urban planning in Europe after the Second World War.

**Key words:** urban planning, design, city plans. regional plans, detailed plan, planning theory.

Ikkinchini jahon urushidan keyin Yevropada shaharsozlik jismoniy dizayndagi mashq sifatida ko'rinishib, arxitekturaviy dizayn modeliga muvofiqliq, o'sha paytda shaharsozchilarga ularning asosiy vazifasi - shahar rejalarini, mintaqaviy rejalarini, qishloqlarni kengaytirish rejalarini va hokazolarni yaratish bo'lib tuyuldi, Bundan tashqari, bu rejalar iloji boricha batafsil bo'lishi kerakligi aniq ko'rinaridi hamda kelajakdagagi rivojlanishga yo'l-yo'riq ko'rsatish va aniq foydalanish uchun hudular aniqlandi. Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, reja printsipial ravishda kelajakdagagi ma'lum bir sana uchun shaharning hajmi va shaklini ko'rsatishi kerak, agar hamma narsa yaxshi bo'lsa, reja amalga oshiriladi yoki "tugallanadi" (o'sha paytda ular bunday rejalarini amalga oshirish muammosi haqida kam odamlar o'yladilar).

Rejalar kelajakdagagi shaharlarning shakllari uchun

олади. Аммо шу ҳалокатли даврда ҳам аждодларимиз бунёдкорлик ишларини давом эттиридилар. Айнан шу даврда, яъни XVII асрнинг иккинчи ярмида (1683-1684) йилларда Каттақўргон шаҳрига асос солинади [1].

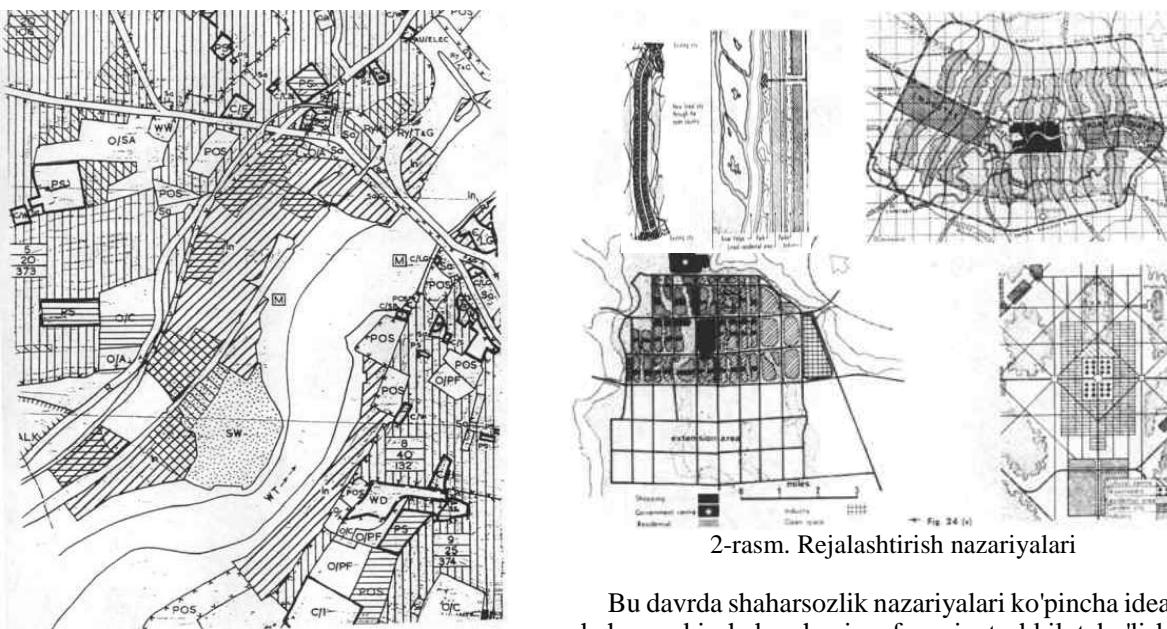
**Хулоса.** Самарқанд вилоятининг энг қадимиш шаҳарларидан бири бу Каттақўргон шаҳридир. Нарпай арифининг чап кирғогида барпо қилинган Каттақўргон шаҳрининг тарихига алоқадор яна бир ёдгорлик Рабинжон шаҳридир. Рабинжон шаҳри эрамизнинг V асрида барбо этилган. Шаҳар чап қисмидан: 1 хукмдор яшайдиган арк; 2 оддий ҳалқ яшашига мўлжалланган шаҳристон; 3 ва хунармандлар яшайдиган-рабоддан иборат. Тадқиқодларимиз шуну кўрсатадики, Каттақўргон шаҳри ҳудуди ўрнида жуда куплаб шаҳарлар, тепалик ва қалъалар бўлган, лекин ачинарлиси бугунги кунга келиб бу тарихий ёдгорликлар деярли сақланниб қолмаган. Яримтепа, Сариосиё, Чоштепа, Дурбаштепа, Омонхўжа, Корабўра, Сарипул ва Рабинжон каби ёдгорликлар билан яқиндан танишиш ва улар устидан илмий тадқиқот ишлари олиб бориши, ва янада ушбу шаҳарнинг археологиясини архитектурасини ўрганиб келажак авлодимизга ётказиши ва уни фанга янтилик сифатида тадбиқ қилиши янада мақсадга муофиқдир.

### Адабиётлар:

1. Шукуров Н. Каттақўргон: кечва кундуз Самарқанд “Зарафшон” нашриёти, 1994

2. Бекмуродов Иzzat. Каттақўргон: кечва бугун. Самарқанд, Зарафшон нашриёти, 1993.

"loyihalar" sifatida ko'rildi. Bu arxitektorlar yoki qurilish muhandislarining ishiga to'g'ridan-to'g'ri o'xshashlik edi, bu yerda arxitektor yoki muhandisning loyihasi oxir-oqibatda bino yoki boshqa tuzilmaning batafsil rejasini yoki chizmasini yaratishga olib keladi. Qanday qilib binoni, qoida tariqasida, arxitektorning yakuniy chizmalariga ko'ra qurish mumkin, shuning uchun shahar bosh reja asosida, hech bo'limganda binoning "konturlari" bo'yicha rivojlanishi mumkinmi? Shahar quruvchilarining aksariyati arxitektorlar bo'lganligi sababli, bu ajablanarli emas. Keyinchalik Piter Xoll yozganidek: "Britaniyadagi rejalahtirish kasbi boshidanoq kuchli dizaynga moyil bo'lgan: jismoniy reja ko'rinishidagi rejani loyihalash bilan shug'ullangan."



1-rasm. 1947 yilgi Shahar va qishloq xo'jaligini  
rejalarining "loyihasi" 1940-1950-yillarda  
yaratilgan yangi shaharlarning rejalarini yaxshi  
ko'rsatib beradi.

Darhaqiqat, bu rejalarning pirovard  
tabiat shundan dalolat beradiki, qoida tariqasida,  
buning paydo bo'lishi taxmin qilingan bo'lib, uning  
rejasiga asosida yangi shaharni qurish tugallanadigan  
vaqt. 1947 yildagi "Shahar va qishloq rejalarining  
to'g'risida"gi qonunga muvofiq mahalliy hokimiyatlar  
tayyorlashi kerak bo'lgan rivojlanish rejalarining  
birinchi avlodni ham shu yondashuvni qo'llagan.  
Batafsil rayonlashtirish rejalar qanchalik aniqligini  
belgilab berib, bu yo'llarni kengaytirish bo'yicha  
batafsil rejalar o'z ichiga olgan hududlar (*1-rasmga  
qarang*). Bularga "dastur" rejalar ilova qilingan bo'lib,  
ular rejalarini "tugatish" uchun turli qismlarni  
mo'ljallangan ishlab chiqish bosqichlarini ko'rsatgan.

Bu davrda shaharsozlik nazariyalari ko'pincha ideal  
shahar yoki shaharchaning fazoviy tashkilot bo'lishi  
kerakligini ko'ssatadigan istiqbolli rejalar yoki  
loyihalar edi. XIX-asrning chiziqli shaharlari uchun  
rejalar Soria-i-Mata, 1920 va 1930-yillarda  
"Zamonaviy shahar" (va keyinchalik "Nurli shahar")  
Le Korbyuze uchun rejalar.

1920 va 1930-yillar va Frank Lloyd Raytning 1930-  
yillarda Brodakr City uchun rejalar, Ebenezer  
Xovardning "Bog'-shahar" rejalar (Govardning yer  
siyosati bo'yicha takliflari bo'yicha ba'zi muhim  
ogohlantirishlar bilan) bu yondashuvga misol bo'ldi.  
Boshqacha aytganda, bu davrda shaharsozlik  
shaharlarning jismoniy shaklini rejalarining  
loyihalash sifatida qaralganligi sababli, rejalar  
nazariyalari shahar shaklining bosh rejalar shaklida  
ifodalanishi tabiiy edi. 2-rasm shaharlarni  
rejalarining shaklini bo'yicha besh xil taklifi  
ko'rsatadi.

Ularning har biri, aslida, bosh reja yoki ushbu  
raqamni "Rejalarining nazariyalari" deb belgilagan  
chizmadir. Axir, shaharsozlik asosan jismoniy dizayn  
bilan bog'liq va shuning uchun kelajakdagi shahar  
shakli uchun rejalar loyihalarini ishlab chiqish bilan  
bog'liq degan g'oya o'sha paytda hukmronlik qilgan  
rejalarining paytda ustunlik qilgan shaharsozlik  
tushunchasi yoki nazariysi edi.

#### **Adabiyotlar:**

1. Paris, C. (editor) 1982: Critical Readings in Planning Theory, Oxford, Pergamon Press.
2. Paris, C. (editor) 1982: Critical Readings in Planning Theory, Oxford, Pergamon Press
3. Ravetz, A. 1980: Remaking Cities: Contradictions of the Recent Urban Environment, London, Croom Helm.

## **ВОПРОСЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЖИЛЫХ КВАРТАЛОВ, ЖИЛЫХ ГРУПП В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

**Назарова Динара, PhD по архитектуре, доцент, Ташкентский архитектурно-строительный институт**

Данная статья посвящена вопросам преобразования и развития сложившихся и застройки новых жилых массивов в структуре города. Затрагиваемые вопросы жилых кварталов рассматриваются как с позиции реконструкции и уплотнения существующих, так и организации жилых кварталов на новых территориях. Здесь проанализированы

на примере кварталов Ташкента проблемы точечной застройки, вопросы инвестиционной привлекательности территорий для жилищного строительства.

**Ключевые слова:** микрорайоны, точечная застройка, реновация, уплотнение, зоны инвестиционной привлекательности.

### **Issues of conversion of residential quarters, residential groups in conditions of modern socio-economic development**

This article is devoted to the issues of transformation and development of existing and construction of new residential areas in the structure of the city. The issues raised in residential quarters are considered both from the standpoint of the reconstruction and compaction of existing ones, and the organization of residential quarters in new territories. Here, on the example of the quarters of Tashkent, the problems of infill development, the issues of investment attractiveness of territories for housing construction are analyzed.

**Key words:** neighborhoods, infill development, renovation, compaction, areas of investment attractiveness.

### **Zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish shartlarida turar joy mavzeleri va turar joy guruuhlarini qayta tashkil etish masallari**

Ushbu maqola shahar tarkibidagi mayjud turar-joy massivlarini o'zgartirish va rivojlantirish va yangilarini qurish masalalariga bag'ishlangan. Turar-joy hududlarini rivojlantirishda ko'tarilgan masalalar ham mayjudlarini rekonstruksiya qilish va zichlashtirish, hamda yangi hududlarda turar-joy binolarini tashkil etish nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Bu yerda Toshkent kvartallari misolida shaharsozlik muammolari, uy-joy qurilishi uchun hududlarning investitsion jozibadorligi masalalari tahlil etilgan.

**Kalit so'zlar:** mahallalar, turar-joy massivlari, zichlashtirish, obodonlashtirish, investitsion jozibadorlik hududlari.

Структуры локальных систем жилых кварталов в данной статье рассматриваются с точки зрения двух категорий: реконструкция и уплотнение существующей жилой застройки; организация жилых кварталов на новых территориях.

Одной из насущных проблем сегодняшнего дня является вопрос реорганизации структуры существующих микрорайонов, построенных 20 лет назад и больше. Анализ сегодняшней оценки состояния таких микрорайонов показал, что, существует множество проблем, которые махаллинские комитеты, хокимият и жители решают обособленно, при минимальном взаимодействии друг с другом. К таким проблемам относятся недостаток детских игровых площадок, нехватка мест для стоянок, недостаточное озеленение дворовых территорий. Также наблюдается высокая потребность в организации объектов малого и среднего бизнеса: розничной торговли (минимаркеты, аптеки, магазины хозяйственных товаров, продуктов питания); обслуживания (салоны красоты, химчистки, риэлторские, юридические, консалтинговые фирмы); пунктов общественного питания (кафе, рестораны, чайханы, закусочные) и др.

Как правило, здесь учитывается доступность здания, высокая проходимость потенциальных клиентов, материальный достаток локального населения, их концентрация и множество других факторов. В этом случае самыми лакомыми кусочками для организации таких объектов становятся междомовые территории, выходящие на оживленные улицы города. Нами выявлено, что большая часть таких территорий уже застроены одно-двух, реже трех-четырех этажными бизнес объектами. Как правило, отвод под эти объекты осуществлялся с согласия местных хокимиятов, но очень редко под одобрение местных жителей. В генеральных планах, как правило, не указывалось отведение территории под бизнес объекты. Модернизацию существующих микрорайонов следует начинать с анализа существующих потребностей и проблем. Для этого целесообразно воспользоваться социальным опросом местного населения, заинтересованных фирм.

Анализ выявления незаконного строительства

показал, что такие объекты построены в центрально расположенных районах города. Множество построек внутри кварталов носит характер полифункциональных объектов, которые должны включить в себя помещения махаллинского комитета, милиции, чайханы (так называемого гузара), для получения разрешения на строительство у местных властей. Как правило, застройщик, иногда, он же и инвестор, должен иметь собственную выгоду от строительства именно на этом участке. Зачастую такие объекты для окупаемости построены в несколько этажей, что не может не отразиться на комфорте жителей примыкающих домов. Существует множество примеров постройки и функционирования оживленных и хорошо посещаемых кафе и ресторанов, которые буквально вросли в дворовые территории соседних домов. Шум, загрязнения, постоянный дым и запах приготовляемых блюд наносит моральный ущерб жителям соседних домов, которые лишены возможности проветривать свои квартиры в течение дня.

Следует полагать, если существует спрос на похожие объекты, нужно выработать механизм, позволяющий строительство таковых в заранее отведенных для них территориях. И этот механизм должен быть направлен как на стимулирование развитие территории, поддержку предпринимательства, так и на обеспечение прав и сохранение интересов местных жителей.

Проанализировав подобные примеры застройки и уплотнения внутри существующих кварталов, можно проследить некие закономерности: Наиболее привлекательные участки точечной застройки междомовых пространств находятся на территории центральных районов города Ташкента, где плотность населения выше, относительно периферийных.

Для большей показательности приводится таблица плотности населения г. Ташкента по районам.

**Таблица № 1.** Сведения популярности по райо-

нам г. Ташкента на основе плотности населения (материалы интернет источника <https://nuz.uz>) [1].

№	Название района	Плотность населения чел/м <sup>2</sup>
1	Шайхонтохурский	11000
2	Учтепинский	9000
3	Яккасарайский	8800
4	Юнусабадский	8200
5	Алмазарский	8200
6	Мирбадский	7800
7	Мирзо-Улугбекский	7300
8	Другие районы	4500

Как правило, точечной застройке подвергаются наиболее плотные и центральные районы города, где хорошо развита инфраструктура, имеются оснащенные и озелененные дворовые пространства. В то же время, частным застройщикам экономически невыгодно уплотнять жилые микрорайоны в районе Куйлюка Яшнабадского района или Водника Бектемирского. Отсюда следует, что ЛГТ в структуре города по категориям экономического

развития следует условно разделить на зоны инвестиционной привлекательности высокого, среднего и низкого потенциала. В свою очередь динамика цен на недвижимость дает представление о пространственном развитии ЛГТ.

Ранее говорилось в данной исследовательской работе о необходимости пересмотра устаревших норм и правил в нормативных актах. В п. 1\* ШНК 2. 07. 01-03\* «Градостроительство. Планирование развития и застройки территорий городских и сельских населенных пунктов» говорится «Настоящие нормы и правила распространяются на проектирование новых и реконструкцию существующих городских и сельских населенных пунктов и включают основные требования к их планировке и застройке». В этом же документе п.21.1 гласит: «Не допускается размещение в существующих микрорайонах объектов любого назначения между многоквартирными жилыми зданиями, за исключением специальных зданий и сооружений (спортивные площадки, игровые площадки для детей, площадки для сушки белья, временные стоянки для автомобилей)».

**Таблица 2.** Зоны экономического развития и инвестиционной привлекательности ЛГТ.

Категории ЛГТ	Динамика цен на рынке жилья по сегментам		Наименование ЛГТ
	Первичный	Вторичный	
Развивающиеся зоны высокой инвестиционной привлекательности (Застройка на вновь освоенных территориях, повышение доступности объектов, динамики престижности)	Рост	Рост	ЛГТ «Ташкент Сити» ЛГТ «Нурафшон Сити»
Развивающиеся зоны средней инвестиционной привлекательности (Активное строительство дает превышение спроса на первых порах, но отмечается повышение привлекательности района для проживания)	Снижение	Рост	ЛГТ новых кварталов Сергелийского района
Средние благополучные зоны умеренной инвестиционной привлекательности (Строительство новых домов ущемляет права местного населения, ведется за счет захвата пространств дворовых территорий и стоянок)	Рост	Снижение	ЛГТ Юнусабадского, Шайхантаурского, Чиланзарского районов
Неблагополучные с низким инвестиционным потенциалом (строительство новых объектов провоцирует снижение цен на рынке недвижимости по причине исчерпания ресурсов территории и понижения привлекательности района для покупателей и местных жителей)	Снижение	Снижение	ЛГТ «Панельный» Яшнабадского района;

Из этого следует, проводимая практика реконструкции и уплотнения не основывается программой стратегического развития территорий, не подтверждена градостроительными актами и регламентами. Говоря об уплотнении, хочется отметить, что это на сегодняшний день один из главных инструментов, препятствующих беспрепятственному располнению города, наряду с освоением нерентабельных производственных и складских территорий постиндустриального периода.

Еще в 60 х годах выступая за разумное использование земли против «располнзания» современных городов, М. Рагон руководствовался удобством пространственных связей между частями города, стремлением наилучшим образом использовать наилучшие возможности строительной техники и т. д. в своих идеях пространственного градостроительства [2].

Далее, наряду с вышеперечисленными методами и решениями, диссидентом приводится ряд рекомендаций по развитию жилых ЛГТ.

**При реконструкции ЛГТ сложившейся жилой застройки** следует:

- разработать локальный план развития ЛГТ, на основе концепции (схемы) развития города. Здесь важно учитывать непрерывность пешеходных озелененных бульваров, протекающих сквозь данную территорию, зоны делового бизнес сектора, как правило, расположенных линейно, к магистралям городского и районного значения, ограничения по этажности различных сегментов ЛГТ (как правило это касается зданий, выходящих фасадами на главные улицы, для сохранения эстетического облика и восприятия уличного пространства);

- сочетать все методы реконструкции (щадящий, частичный, радикальный), применяя их фрагментарно на нужных участках;

- формируя новую структуру необходимо учитывать сложившиеся устойчивые основы, для успешного их включения во вновь создаваемую;
- необходимо разместить наиболее равномерно объектов общего пользования (магазинов, стоянок, объектов обслуживания);
- выделить первые этажи периметрально расположенных домов под объекты торговли и обслуживания;
- выделить помещения (с разрешением дополнительных пристроек и отведением территории придомового участка на площадки) на первых этажах в домах, расположенных в центральных частях ЛГТ для создания дополнительных детских садов с небольшим количеством групп.
- выделить территорию махаллинского центра грузара, с дополнительными помещениями (для учебных курсов, цехов по пошиву одежды, пекарни и др.), способствующих трудоустройству и занятости местного населения.
- организовать систему многоуровневых автомобильных стоянок, исходя из потребностей населения.
- придерживаться социально-ориентированного подхода в организации пространственного планирования, который заключается в выявлении локальных сообществ местного населения, выявление потребностей населения и бизнеса, определении точной территории проектируемых объектов, с целью повышения привлекательности ЛГТ [3].
- надзор за упорядоченностью новых объектов и старой застройки, с целью предотвращения неблагоприятного архитектурно-планировочного, эстетического и сегрегационного воздействия внедряемых точечных объектов.

В поддержку пространственного градостроительства архитектором А. Фридманом были выдвинуты идеи мобильного градостроительства, но его революционные взгляды на распад семьи как ячейки общества и об отказе от стабильного общества не нашли должный отклик среди градостроителей[4].

**При организации ЛГТ новых жилых комплексов необходимо:**

-придерживаться соответствующих пунктов,

приведенных выше для реконструкции сложившейся территории;

- организовать помещения для малого и среднего бизнеса на первых этажах в домах, расположенных на пути наибольших людских потоков и скоплений жителей.

- точно расположить объекты безвредного производства в структуре ЛГТ.

- Сохранить метод размещения школ и детских садов в центральных, наиболее безопасных от транспорта участках ЛГТ.

- Организовать сеть велосипедных дорожек наряду с пешеходными связями как во внешних, так и во внутренних участках ЛГТ.

В заключение можно отметить что идею создания мобильного градостроительства автор интерпретировал следующим образом: следует задуматься о создании мобильных генеральных планов, где отражены общие концепции развития города: территориально обозначены зоны уплотнения, ограничения застройки, основные инфраструктуры и их развитие и др. Данная концепция позволяет более гибко реагировать на социальные, экологические, экономические изменения и корректировать их на уровне ЛГС, при этом придерживаться основного курса развития.

Таким образом, проводимая практика реконструкции и уплотнения не основывается программой стратегического развития территорий, не подтверждена градостроительными актами и регламентами. Необходимо выработать на уровне стратегического планирования необходимую концепцию развития, которая учитывая направления городского развития, инфраструктуры, системы озеленения, позволила бы определить территориальное размещение и развитие объектов малого и среднего бизнеса.

#### Литература:

1. Материалы интернет источника <https://nuz.uz>
2. Рагон. М. Будущее города. Москва. Издательство Мир. 1979. С. 8.
3. Евстафьев А. И. Авдеева Т. Т. Регулирование пространственного развития города на основе девелопмента локальных территорий. Экономика. Москва. С. 120.
4. Рагон. М. Будущее города. Москва. Издательство Мир. 1979. С. 10.

УДК 72.036

## ПРИРОДА-ОСНОВАТЕЛЬ АРХИТЕКТУРЫ

**Хамидова Мохигул Хаёт кизи; Вохидов Шахзод Кенжаевич  
Мирзаев Шамсиiddин Ражабович, к.т.н., доцент,  
Бухарский инженерно-технологический институт.**

Статья посвящена взаимосвязи и влиянию природы на архитектуру. Природа и люди строят по одним и тем же законам, соблюдая принцип экономии материала и подбирая для создаваемых систем оптимальные конструктивные решения (перераспределение нагрузки, устойчивость, экономию материала, энергии).

**Ключевые слова:** Архитектура, бионика, методология, влияние, конструкция, оболочек-скорлуп, манжетки клена, органика.

The article is discussing impact of nature to architecture. People and nature are using the same rules in construction, concerning to save material recourses and finding optimal constructive solutions (distribution of strength, stability, saving materials and energy).

**Key words:** Architecture, bionics, methodology, influence, construction, shell-shells, maple cuffs, organics.

Бу мақолада табиат ва архитектура ўртасидаги бөглиқлик акс эттирилган. Яратилаётган тизимда иқтисодий тешаш, күлай конструктив ечимни топиш, инсон ва табиатнинг асосий принцип ва қонунидир.

**Калит сўзлар:** архитектура, бионика, методология, таъсир, қобиқлар, чинор манжетлари, органиклар.

Очевидно, что сущности человека и природы существуют неразрывно, как бы человек не стремился к прогрессу, в конечном итоге он возвращается к природным истокам. Природа является первым началом, из которого на протяжении всего существования человечество продолжает черпать вдохновение при архитектурном проектировании [1]. Однако научно-технический прогресс и духовные убеждения накладывают определенный отпечаток на сооружения разных исторических эпох. Большое количество новых решений, появившихся в результате развития области строительных материалов и конструкций, позволяет человеку создавать жизнь вокруг себя. Особенности местности строительства, климатические условия и культурно-исторические особенности народов влияют на образования форм архитектурных композиций [2]. Несомненно, природный облик накладывает отпечаток на эстетическое воспитание и формирует живые ценности, ведь появляется возможность сохранить природу для будущих поколений.

Природа проявляется в мире в многообразии форм, поэтому окруженный со всех сторон продуктами научно-технического прогресса человек продолжает брать вдохновение у природы и психологически поддается своему стремлению [3]. Природа проявляется в мире в многообразии форм, поэтому окруженный со всех сторон продуктами научно-технического прогресса человек продолжает брать вдохновение у природы и психологически поддается своему стремлению к духовному отдыху. Однако, это не всегда могут позволить нам архитектурные концепции рекреационных зон [2,3].

Строитель, архитектор, художник, философ, геолог, экономист, физик - и это лишь малая часть специалистов, причастных к возведению наших городов [2]. Но есть еще один созидатель, о котором никогда нельзя забывать - природа. Природа и люди строят по одним и тем же законам, соблюдая принцип экономии материала и подбирая для создаваемых систем оптимальные конструктивные решения (перераспределение нагрузки, устойчивость, экономию материала, энергии) (1). Науку, занимающуюся изучением строения и функционирования живых организмов, чтобы использовать это для решения инженерных задач, создания новых приборов и механизмов, называют бионикой (от греческого bios «жизнь»). Этот термин впервые прозвучал 13 сентября 1960 г. в Дайтоне на американском национальном симпозиуме «Живые прототипы - ключ к новой технике» и обозначил новое научное направление, возникшее на стыке биологии и инженерного искусства. Праотцом бионики считается Леонардо да Винчи. Его чертежи и схемы летательных аппаратов основаны на строении крыла птицы. Архитекторов, кроме технических задач, интересуют формы живых организмов, красота этих форм, система их организации в про-

странстве биосфера [4]. Правда, и ранее зодчие обращались за помощью к живой природе. Архитектурная бионика - новое явление в архитектурной науке и практике. Этап поиск новых, функционально оправданных архитектурных форм, отличающихся красотой и гармонией, создание новых рациональных конструкций с одновременным использованием удивительных свойств строительного материала живой природы, формирование гармоничного ее единства с архитектурой. Уже сейчас сказывается влияние на архитектуру бионических тенденций. На мировой арене появляются здания, напоминающие формы живой природы, конструкции, построенные по типу природных конструкций [3]. В конструкциях, построенных на непрерывных, изгибающихся поверхностях, получивших название оболочек-скоруп, большое значение имеет геометрия формы. Листья растений, лепестки цветов, раковины моллюсков изгибаются, закручиваются специально для того, чтобы повысить прочность и жесткость формы. Легкость и прочность - основной лозунг современного конструирования. В большой мере этому удовлетворяют вантовые, тросовые конструкции, работающие на растяжение. Архитектурно-бионическая наука, наряду с разработкой фундаментальных направлений - теории и методологии, ориентируется на решение практических задач архитектуры.

Ученые предлагают легкие складывающиеся конструкции, которым на время транспортировки придается компактная форма и которые на месте могут быстро превращаться в жилые ячейки, столовые, клубные и производственные помещения [3]. Аналогом этой конструкции служат плоские, «плавающие» кости животных, соединенные между собой не шарнирами, а планками и мышцами, складывающиеся листья растений - манжетки клена, бука и т. д. На одном из заводов бывшего Советского Союза смонтирован опытный образец фрагмента одного из таких видов конструкций, образующих складчатое покрытие. Такие конструкции могут применяться для сооружений больших и малых пролетов: стадионов, выставочных павильонов, климатронов, кафе, ресторанов, концертных залов, манежей, танцплощадок, оранжерей, парников, складских помещений и т. д. Весьма эффективное направление их применения - на случай сезонного или временного использования сооружений - пионерских и туристических лагерей, складских помещений во время уборки урожая и т. д. Легкость такого типа сооружений, отсутствие необходимости возводить фундаменты (достаточно укладки плит в качестве основания или одного уплотнения грунта), мобильность позволяют использовать их без опасности уничтожения природы в заповедных, курортных зонах [5].



Рисунок 1. Стеклянный куб Леонардо.

На основе трансформируемых конструкций намечается моделирование таких, которые автоматически регулируют микроклимат помещений. Представим себе крытый стадион, ресторан, бассейн. В дождливую погоду кровля их нагло прикрыта. Но вот стало пригревать солнце, подул легкий теплый ветерок, и элементы кровли, подобно лепесткам цветка, автоматически начали постепенно раскрываться. Во Франции построены по такому принципу в различных городах на основе использования автоматики ряд типовых бассейнов [4]. И еще одна весьма актуальная область архитектурной бионики - стандарты живой природы, принципы построения которых, и технология сборки могли бы быть с успехом использованы в нашем

индустриальном строительстве. Пока что у нас в основном применяется прямоугольный стандартный элемент, который в своих очертаниях не может дать ничего больше, кроме прямоугольных коробчатых архитектурных форм [2]. Одна из причин однообразия массовой застройки жилых комплексов связана именно с применением прямоугольных стандартных элементов к тому же плохих пропорций. Природа оперирует относительно небольшим количеством типов элементов, но она умело комбинирует ими, создавая большое разнообразие форм. Поле, покрытое «типовыми элементами» - маками, не создает впечатление унылости и однообразия. Связь с живой природой - это не преходящая мода, не временное течение в архитектуре, а ее сегодняшний и завтрашний день.

#### Литература:

1. Лебедев Ю.С. Строительная техника природы. - Декоративное искусство, М., 1966.-25с.
2. [https://spravochnick.ru/arhitektura\\_i\\_stroitelstvo/arhitektura\\_i\\_priroda/](https://spravochnick.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/arhitektura_i_priroda/)
3. Лебедев Ю.С. Бионический метод в архитектуре. - Архитектура М., 1970,
4. Лебедев Ю.С., Вознесенский С.Б., Гоциридзе О.А. От биологических структур к архитектуре. М., Знание, 1971.10 с.
5. Т.А. Маркус, Э.Н. Моррис. Здания, климат, энергия. Пер. с англ. под ред. Н.В. Кобышевой, Е. Г. Маявиной. - Ленинград, Гидрометеоиздат, 1985. - 544 с.

УДК 728.1

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПОЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МНОГО-ЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ

**Абдулжаббарова М.Т., Исмоилов Б.Р.** Ташкентский архитектурно-строительный институт

В статье акцентируется внимание на необходимости перехода к рыночной экономике на формирование новой градостроительной политики, приоритетными задачами которой стали интенсификация использования городских территорий и совершенствование качества городской среды. С помощью эффективного использования земли можно снизить такие показатели как выброс вредных газов от автомобилей, неэффективной траты времени на быт и в процессе формирования города мегаполиса такой подход является одним из основополагающим фактором.

**Ключевые слова:** Многофункциональный, многоэтажный комплекс, проблема, эффективный, жилой дом, здания, мегаполис.

Maqolada bozor iqtisodiyotiga yangi shaharsozlik siyosatini shakllantirishga o'tish zarurligiga alohida e'tibor qaratilib, shahar hududlaridan unumli foydalanish va shahar atrof-muhit sifatini yaxshilash ustuvor vazifalardan biri bo'lib o'tadi. Yerdan samarali foydalanish orqali avtomobillardan chiqayotgan zararli gazlarni kamaytirish, kundalik hayotda samarasiz vaqt sarflashni kamaytirish va megapolis shahrini shakllantirish jarayonida bu yondashuv asosiy omil hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** ko'p funksiyali, ko'p qavatli kompleks, muammo, samarali, uy-joy, binolar, megapolis.

The article focuses on the need for a transition to a market economy and the formation of a new urban policy, the priority tasks of which are the intensification of the use of urban areas and the improvement of the quality of the urban environment. With the help of efficient use of land, it is possible to reduce such indicators as the emission of harmful gases from cars, the inefficient use of time for everyday life, and in the process of forming a metropolis city, this approach is one of the fundamental factors.

**Key words:** Multifunctional, multi-storey complex, problem, efficient, residential house, metropolis.

Разумный урбанизм (англ. Intelligent urbanism) – концепция планирования городского пространства, направленная на решение различных проблем градостроительства и основанная на десяти принципах: баланс с природой, баланс с традициями, соответствующая технология, дружелюбность, эффективность инфраструктуры, человеческий мас-

штаб, система возможностей, региональная интеграция, сбалансированное движение, институциональная целостность. Термин введен профессором Кристофером Чарльзом Беннингером. [1].

Что бы учесть все принципы введенным профессором Кристофером Чарльзом эволюция многофункциональных жилых-домов комплексов. Рас-

смотрены основные этапы развития многофункциональных жилых домов-комплексов. В каждом этапе раскрыты основные характерные черты и факторы, влияющие на объемно-планировочную структуру многофункциональных жилых домов-комплексов. В процессе анализа литературы определено влияние главных социально-экономических факторов на эволюцию и формирование сложной структуры комплекса. Обозначена актуальность нового структурного жилого образования, а также современные объемно-планировочные формы организации жилой среды.

Многофункциональные жилые комплексы (МФЖК) - наиболее перспективная форма пространственной организации жилой среды города, в которой отразились потребности современного человека в разнообразном и многозначном городском окружении, удовлетворяющем его в жилье, работе, общении и отдыхе [2].

Все более актуальным в современном мире становится проектирование и строительство многофункциональных комплексов, которые сочетают несколько функций: торговую, офисную, жилую, развлекательную, спортивную и т.п. Такие здания являются одним из лучших средств для стратегического развития города. Опыт градостроительства в XX веке показал, что при росте городов жесткое разделение города на зоны (жилые, промышленные, торговые) становится неэффективным и может привести к неравномерному развитию территорий, возрастанию нагрузки на транспортную сеть. Многофункциональные комплексы помогают распределению населения в ночное и в дневное время в районах и позволяют оптимально использовать магистрали, а также площади стоянок. Проходящие социально-экономические процессы в современном обществе, привели к пересмотру принципов организации жилой застройки. Эволюция градостроительных принципов привела к необходимости повышения степени урбанизации, плотности застройки, расширению функциональных связей между общественными и жилыми элементами городской среды, к формированию многофункциональных жилых комплексов с «открытой» системой обслуживания. Все вышеперечисленное говорит об актуальности изучения данной темы и о необходимости изучения студентами – архитекторами.

На современном этапе проектирования и строительства можно выделить три вида жилых комплексов по их социальному статусу: элитные, клубные, коммерческие. Внутренняя инфраструктура комплекса клубного типа специфична. В нем есть зал приемов, бильярдная, сауна, тренажерный зал, винный погреб (для жителей и гостей все бесплатно, т.к. все включено в стоимость эксплуатации). При этом предполагается, что жители имеют собственных парикмахеров, массажистов, врачей, приезжающих по вызову. Блок учреждений обслуживания доступен жильцам и гостям комплекса [3]. В коммерческих многоэтажных жилых комплексах обслуживание доступно не только жильцам данного комплекса. В структуре комплексов

такого типа развита деловая составляющая обслуживания [4]. Эволюция принципов организации жилой застройки вела к повышению степени урбанизации, совершенствованию системы обслуживания населения, расширению функциональных связей между различными элементами городской среды. Сформировался новый тип обслуживания – непосредственно при жилой группе в структуре жилых домов, отвечающий потребностям современного человека.

Анализ современного и отечественного опыта проектирования и строительства многоэтажных жилых комплексов с обслуживанием, было выявлено следующее: - многоэтажные жилые комплексы, как правило, занимают довольно обширные территории, в среднем – 1,5-5 Га; - все учреждения обслуживания размещаются либо на территории комплекса в отдельно стоящих зданиях, либо на первых этажах жилых домов. В зависимости от типа функционирования, учреждения обслуживания могут быть доступны не только жильцам комплекса [2]. Структура многоэтажного жилого комплекса включает различные элементы культурно-бытового обслуживания, соответствующих потребностям современного человека.

Зарубежные примеры многофункциональных жилых комплексов.

Проект: Raffles city

Архитекторы: UNStudio

Площадь : 392526 м<sup>2</sup>

Год : 2017

Клиент: CapitaLand

Город: Ханчжоу

Страна: Китай

Этот многофункциональный комплекс, расположенный в Новом городе Цяньцзян, недалеко от реки Цяньтан, становится главной достопримечательностью вдоль зеленой оси нового центрального делового района города. Богатое сочетание круглосуточных функций занимает почти 400 000 м<sup>2</sup> в двух обтекаемых башнях, установленных на подиуме и ландшафтной площади.

Задуманный как оживленный вертикальный район и транспортный узел, с потрясающим видом на реку и районы Западного озера, шестидесятиэтажные высотные здания высотой 250 метров включают в себя жилые дома, офисы класса А, отель Conrad и вертолетную площадку на крыше; Шестисторонний подиум площадью 116 000 м<sup>2</sup> включает в себя магазины, рестораны, места для отдыха и парковку, а также прямой подземный переход к метро [5].

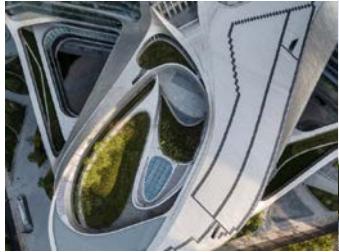


Рис.1. Raffles city вид с птичьего полета.



Рис.2. Raffles city вид с улицы.



Рис.4. Valley вид изнутри.



Рис.3. Raffles city вид с улицы.



Рис.5. Valley вид заднего фасада.



Рис.6. Valley вид главного фасада.

**Проект: Valley**  
**Архитекторы: МВРДВ**  
**Место нахождения: Зюйдас, Амстердам, Нидерланды**

MVRDV заложил основу для «Долины» (ранее известной как P15 Ravel Plaza), многофункционального здания площадью 75 000 квадратных метров, расположенного в деловом районе Зюйдас в Амстердаме. Имея жилые блоки, офисы, парковку, скай-бар, а также торговые и культурные помещения, здание привнесет в район ощущение жизни и волнения, превратив район в более разнообразный и пригодный для жизни городской квартал.

Местоположение долины определяется переходом. Он находится на границе между жилой и коммерческой функциями. Он образует связь между зелеными спортивными площадками и плотной городской застройкой делового центра и инициирует переход от небольших зданий в центре города к большим объемам, которые определяют южную ось. Концепция здания коренится в этой идеи перехода. Размещая жилые объемы поверх многофункционального цоколя и подталкивая их к самому краю конверта, получающийся объем читается как единое целое. Отражая корпоративное окружение посредством внешнего фасада из отражающего стекла, дизайн признает свое корпоративное наследие и визуально соединяется со своими непосредственными соседями.

В отличие от этого, внутренний фасад определяется серией прочных каменных террас с большими цветочными горшками, покрывающими здание растительностью и придающими объему ощущение человеческого масштаба. Благодаря этой противоположной обработке фасадов выражается

двойственность результирующего объема, напоминающего резной блок: корпоративный против жилого. Размер XL против человеческого масштаба.

Публично доступный с первого этажа, через 2 большие лестницы, находится Гrot, большое внутреннее пространство, полностью облицованное натуральным камнем и освещенное двумя большими световыми люками, которые удваиваются как наполненные водой пруды в долине наверху. Гrot служит как гостиной для жителей долины, так и большим фойе для всех других мероприятий в здании, обеспечивая живую атмосферу в течение дня [6].

Таким образом, развитие высотных многофункциональных многоэтажных жилых комплексов приведет к благоустройству жителей и развитию современных жилых сооружений.

UDK 728.03

## ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ ГОРОДОВ ЖАРКОГО КЛИМАТА (НА ПРИМЕРЕ ХОРЕЗМА)

**Кариева Н.Ж.** - соискатель (PhD). Ташкентский архитектурно-строительный институт

В данной статье рассматриваются вопросы создания комфортного жилья с учетом резко континентального климата Хорезмской области и формирования пространственную организацию жилых комплексов в районах с жарким и сухим климатом.

**Ключевые слова:** город, планировочная организация, жаркий климат, жилая застройка, природно-климатический фактор.

This article discusses the issues of creating comfortable housing, taking into account the sharply continental climate of the Khorezm region and the formation of the spatial organization of residential complexes in areas with a hot and dry climate.

**Keywords:** city, planning organization, hot climate, residential development, natural and climatic factor.

Для обеспечения жизнедеятельности людей в сложных природно-климатических условиях необходимо создание благоприятной окружающей среды жилой застройки городов. Эта комплексная и сложная научно-техническая проблема, поставленная самой жизнью перед градостроителями, архитекторами, проектировщиками, инженерами является одной из основных задач современного градостроительства в условиях жаркого сухого климата. В условиях прогрессирующих индустриализации и урбанизации в градостроительных проектах необходимо комплексно рассматривать всю систему оздоровительных факторов, основательно расширить и углубить экологический аспект в градостроительных работах. Решение этой проблемы создаст наиболее благоприятные условия для человека в сфере окружающей среды городов и иных населенных пунктов.

Эстетические аспекты природных факторов в жилой застройке являются составной и наименее исследованной частью комплексной проблемы взаимосвязи естественных и искусственных компонентов среды. Наибольшую изученность природные факторы получили в смежных областях наук: в прикладной климатологии, гигиене, строительной физике и др.

Анализ состояния вопроса учета природно-климатических факторов в нормативных документах и

## Литература:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Скоблицкая Ю.А. Эволюция многоэтажных российских жилых комплексов с обслуживанием // Ростов-на-Дону: ИАРХИ ЮФУ. 2010. -196 с.
3. Максан Дж., Холланд Ю., Нахман Г. и др. Проектирование жилых зданий // Пер. с англ. - М.: Стройиздат 1979г.- 488 с., ил.
4. Алексеев С.Ю., Миронов Е.И. Структура пространства жилых домов. Эволюция представлений // - Ростов-на-Дону: РАИ, 1995. -57 с.
5. [https://www.archdaily.com/879869/raffles-city-hangzhou-unstudio?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects](https://www.archdaily.com/879869/raffles-city-hangzhou-unstudio?ad_source=search&ad_medium=projects)
6. [https://www.archdaily.com/879113/mvrdv-breaks-ground-on-mixed-use-valley-to-inject-life-into-amsterdams-business-district?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/879113/mvrdv-breaks-ground-on-mixed-use-valley-to-inject-life-into-amsterdams-business-district?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)

в проектно-строительной практике свидетельствуют о том, что действующие нормы обеспечивают лишь некоторое своеобразие среды в пределах учета фоновых климатических факторов и региональных особенностей. Поэтому большое значение приобретает учет местных факторов, которые являются предметом творческого поиска в процессе архитектурного проектирования на конвертных площадках.

В настоящее время ведется поиск формообразования первичных элементов жилых структур (домов или комплексов), соответствующих требованиям по учету специфических природных факторов, таких как перегрев в летнее время, сильные ветры, экологические требования.

Реализация этого сложного комплекса требований при одновременном повышении эстетической выразительности архитектуры обусловили появление жилых домов, в пластической выразительности которых прослеживается органичная связь с окружающей средой.

Поиск современного жилища, близкого по уровню микроклиматического комфорта к традиционному народному жилью и одновременно отвечающего современному образу жизни и требованиям градостроительной экономики, обусловили многочисленные проектные предложения блокированных малоэтажных жилых домов с при квар-

тирными двориками для застройки городов Хорезма.

Существенное влияние на композицию жилых домов и в целом на архитектурно-художественный облик жилой среды оказывают отдельные элементы южного жилища: солнцезащита свето-проемов и открытых помещений, открытые галереи и лестницы.

Собственно объемно-планировочная организация малоэтажного блокированного дома с озелененным и обводненным двориком – композиционным и функциональным центром жилища, в который обращены все основные помещения квартиры, предопределяет специфические архитектурные черты замкнутости, преобладания больших глухих плоскостей, скрупулезных небольшими свето-проемами.

Пространственная организация жилых комплексов в районах с жарким и сухим климатом должна основываться на использовании дворовой системы композиции, которая сложилась здесь в процессе многовекового развития типа жилища и градостроительной ячейки.

Однако в соответствии с местными ландшафтно-климатическими особенностями композиции жилого комплекса в этих районах может строиться на различных сочетаниях замкнутых дворовых образований или на органичном слиянии полузамкнутых пространств, организованных застройкой. На этой основе возможен переход к непрерывным структурам, позволяющим создавать самые разнообразные композиционные построение застройки с разной конфигурации и живописным силуэтом.

Внедрение в практику строительства домов с открытыми помещениями-двориками позволят добиться большого соответствия природно-климатическим условиям и сложившимся бытовым традициям населения.

Зеленая архитектура в современном индивидуальном строительстве приобретает важное композиционное значение, обеспечивая многообразие типологических и художественных решений, новые объемно-пространственные и пластические построения и, что особенно важно, региональное своеобразие жилища.

Изложенное свидетельствует, что учет природных факторов, художественное их осмысление – важное условие и один из ресурсов индивидуализации эстетики жилой застройки, оптимизации взаимосвязей жилища и окружающей его среды.

Особенности композиции, функциональной организации, озеленения и благоустройства жилых комплексов изложенным не исчерпываются. Однако даже краткое рассмотрение этих вопросов показывает, какие немалые возможности организации благоприятной для жизни среды, органичного решения эстетических задач и создания своеобразного колорита Хорезмского жилия в композиционной структуре жилых комплексов, отвечающей специфике районов с жарким климатом.

Теоретические концепции архитектурно-плани-

ровочной организации жилой застройки, по существу, определяют методы смягчения неблагоприятного воздействия природной среды на человека. В одном случае это интенсивное озеленение, когда площади озелененных пространств преобладают над застроенными (на практике это позиция влечёт за собой дисперсность, разобщенность застройки, при которой каждый дом окружен озелененными площадками). В другом – сведение к уменьшению поверхности, облучаемых солнцем, благодаря компактности, сомкнутости застройки, уменьшающих поступление тепла в жилище, затенением открытых пространств застройки.

Компактность и сомкнутость – эффективный метод защиты от неблагоприятных ветров в пустыне и в районах, граничащих с ней.

Анализ проектных решений и исследование открытых пространств микрорайонов показали, что в 60-х - начале 70-х годов, это явилось исходной позицией при проектировании жилых образований. Она основывалась на коррекции и приспособлении к условиям жаркого климата принципов формирования жилой застройки, разработанных для умеренных широт бывшего союза, где одна из главных градостроительных задач - инсоляция жилища, радиостроительная практика, опирающаяся на эту концепцию, в 60-е годы стимулировала изучение влияния на микроклимат озеленения, обводнения и приемов благоустройства. Одна частная проблема – пыле - ветрозащита - разрабатывалась преимущественно в рамках второй концепции.

Важны не столько размеры озелененных пространств, сколько качество озеленения, благоустройство и орошение. Озеленение должно представлять собой целостную систему, каждый элемент которой имеет вполне определенное назначение. Рациональная система озеленения при правильно подобранных породах деревьев и кустарников защищает город от перегрева и в тоже время не препятствует проветриванию. Ее микроклиматическая эффективность позволяет уменьшить площадь зеленых насаждений, то есть экономить ценную городскую площадь.

Одно из главных средств улучшение микроклимата территории - травяной покров. Высокая культура освоение городской территории означает полное освоение открытого пространства - грунт должен иметь или растительный покров или мощения из мало нагревающихся и гигиенических материалов (мелкоразмерных бетонных плит, кирпича, керамических плиток, светлых тонов). Полное освоение территории предотвращает пылеобразование на широко распространенных массовых точках и тем способствует улучшению воздушной среды. Даже пожелтевший газон дает ощутимый эффект, улучшая температурно-радиационный режим жилой среды. Но создание травяного покрова возможно лишь в оазисах, в городах с достаточно высокой водообеспеченностью. Однако, в пустынных районах, при освоении открытых городских пространств можно использовать почвопокровные растения: засухоустойчивые кустарники и травы, обычные растения пустыни - тамарикс песчаную

осоку. Растение закрепляют песок, препятствуют переносу и выдуванию его из-под тротуаров и дорог.

В пустыне защита застройки от неблагоприятных воздействий окружающей природной среды должна осуществляться, в первую очередь, архитектурно-планировочными средствами, а озеленение и орошение могут играть вспомогательную роль.

Состояние внутренней среды жилых помещений в большой мере зависит от ориентации дома по сторонам света. Помещения не должны перегреваться, однако должны, достаточно облучаться солнцем в зимнее время, весной и осенью. Поэтому северная ориентация квартир с окнами на один фасад запрещена нормами. Вместе с тем, нормы ограничивают число жилых комнат в доме, ориентированных на запад и юго-запад, которые в наибольшей мере перегреваются. Вместе с тем, нормативы не всегда достаточно обоснованно ограничивают возможности архитектора.

Исследование УзЛИТТИ (Таш ЗНИИЭП) показали, что свето проемы, ориентированные на все румбы кроме северных, требуют регулируемых светозащитных устройств. Это значит, что ориентация комнат на запад и юго-запад влечёт за собой те же затраты на солнцезащитные устройства, что и все другие виды ориентации, за исключением - северной.

С необходимостью постоянно учитывать условия инсоляции связам и выбор расстояния между параллельно установленными жилыми зданиями. Для необходимой инсоляции квартир расстояние между домами при ориентации на юго-запад или юго-восток возможно меньше, чем одна высота дома, а ориентация на северо-запад и северо-восток требует расстояния, ровного трем-четырем высотам. Однако эти расстояния обоснованы не только требованиями инсоляции, они корректируются соображениями зрительной и шумовой изоляции квартир. В градостроительной практике минимальные «бытовые» разрывы между домами составляют, примерно, две высоты противостоящих зданий.

Иногда, стремясь создать экологически полноценную жилую среду, архитектор выстраивал шеренги обращенных на оптимальную сторону горизонта, жилых домов, и выделял в проекте огромные территории под будущие сады, бульвары или просто «зелень» неопределенного назначения. А в результате - в микрорайонах возникали условия для образования пустырей - «озер жары», микроклимату территории наносился несомненный ущерб.

Для организации жилой застройки, отвечающей, природно-климатическим требованиям, народным традициям и демографии, необходимо создавать функционально и планировочное обоснованные решения.

Принципы пространственно-планировочные организации жилой застройки в городах Средней Азии обусловлены, в первую очередь, функцио-

нальной ролью открытых пространств, их размещением и взаимодействием с объемами зданий. Необходимо предусматривать в жилой застройке три качественно различных уровня пространств на открытом воздухе для рекреационного и хозяйственного использования.

Досуг жителей на открытом воздухе требует определенных форм пространственно-планировочной организации застройки, согласно функциям и способам формирования открытых пространств трех типов:

1. Индивидуальный: быт и отдых семьи при квартирных летних помещениях - верандах, айванах, двориках и т. д.;

2. Коллективный: нешумные рекреационные и бытовые процессы в жилом дворе (на при домовой территории), на открытых и полуоткрытых искусственных площадках, даланах, дахлизах и т. д.

3. Общественный: активные (шумные) формы самодеятельного отдыха, требующие некоторого удаления от жилых построек.

Площадки и устройства 3-го уровня предназначаются для нескольких соседских коллективов и дня своего размещения требуют специально выделенных территорий, планировочное и визуально связанных с открытыми пространствами 2-го уровня.

Открытые пространства индивидуального пользования (1й уровень) -неотъемлемая часть объемно-планировочной структуры жилых построек: индивидуальных жилых домов, блок секций, блок квартир, из которых формируется плотная ковровая малоэтажная застройка или сложные пространственные системы жилых образований.

Если в современной застройке микрорайонов открытые пространства коллективного пользования (2й уровень) образуется сами собой - дома стоят на расстоянии друг от друга, чтобы получить коллективный двор, требуется выделить специальную площадку, убрав из «ковровой ткани» жилой структуры несколько квартир.

Открытые пространства общественного назначения (3й уровень) от объемов построек не зависят. Функциональное назначение общественной зоны и её композиционная роль в жилом образовании требуют компактности и просторы конфигурации её плана. Чем меньше будет её периметр, тем малые нерациональные затраты территории на создание зелёной шумозащитной полосы, необходимой вокруг общественной зоны, т. к. в ней располагаться площадки для шумных подвижных игр.

Для рационального использования территории, возможно совмещение спортивплощадок школ с спортивным комплексом общественного образования в махалле.

Изучения практики освоения и использования территории микрорайонов, сопоставление её с исторической традицией дают основания полагать, что целесообразной формой организации жилой застройки в климатическом районе Хорезма могли бы стать небольшие жилые комплексные образования, близкие по площади и населению к группе жи-

лых домов или махалле. Организации окнам начальном жилого образования, которое можно назвать первичными, может стать общественная зона (3-й уровень открытых пространств), планировочная и визуально связанная с жилыми двориками коллективного (2-го уровня) использования.

Натурные наблюдение В. К. Анкудович позволили установить оптимальный «радиус действия» общественной зоны, то есть расстояние от наиболее удаленных входов в дома до её геометрического центра. Оно по её данным составляет 150-200 м. По требованию КМК 2.01.01-94 и КМК.

Радиус доступности общественной зоны определяет размеры территории элементарного жилого образования. Численность его населения зависит от этажности и типа застройки и колеблется от 2-3 до 6-8 тыс. чел.

В переделах межмагистральной территории могут (ММТ) размещаться несколько жилых элементарных образований с учреждениями повседневного торгового и бытового обслуживания, школами и т. п. Некоторые объекты обслуживания целесообразно включать в состав этих жилых образований, например, махалинские общественные центры, гаражи, небольшие базары. Аллеи и жилые улицы, объединяющие все элементы межмагистральной территории, играют роль композиционных осей и прогулочных трасс.

Обычно население активно использует чётко распланированные и хорошо связанные с жилыми дворами компактные зелёные зоны, занимающие в застройке композиционно значимое место. Общественная зона жилого элементарного образования должна быть его композиционным ядром. Это место шумных детских игр и вечернего отдыха взрослых на открытых озелененных площадках, быть может, вблизи фонтана, используемого как плавательный бассейн для детей. Поблизости может быть размещен махалинский центр с небольшим садом. Замкнутая, окруженная жилыми домами и двориками общественная зона наверняка будет

расцениваться жителями как нечто «своё», как удобное место, куда безопасно отпускать играть ребенка, где можно спокойно отдохнуть.

Положительную роль в озеленении общественной зоны, в уходе за насаждениями, элементами оборудования могут стать махалинские традиции соседства. Хорошо благоустроенная, оборудованная, освещенная в вечернее время общественная зона с ухоженными, регулярно поливальными зелеными насаждениями, станет близкой живописной средой, а не «запущенными общественными садом; зеленой зоной», каким вероятно, представляли себе архитекторы сад микрорайона 60-70 гг. с извилистыми дорожками.

Удобная для проживания расстановка полузамкнутых дворов воспринимается жителями как «упорядоченный, уютный город», резко противопоставляется микрорайонам со свободной планировкой территории между широко поставленными домами.

Если элементарная структурная единица жилой застройки ограничивает пространство более, чем с одной стороны, то формируется застройка с замкнутыми или полузамкнутыми дворами. Если к тому же это единица достаточно мелка и хорошо продумана, то создаются условия для полного освоения территории и, следовательно, формированием благоприятной жилой среды.

#### Литература:

1. Рапорт Т., Особенности композиционной структуры жилых комплексов в районах с жарким климатом, «Жилищное строительство», №10, 1971 или № 7, 1970 г., стр. 10.
2. Фирсанов В.М. Комплексный эколого-средовой подход в архитектуре и градостроительстве и жаркий климат. М.: Издательство Вестник Российской университета дружбы народов, 2000. 93 с.
3. Фирсанов В.М. Архитектура тропической стран. М.: Издательство Российского университета дружбы народов, 2002. 234 с.

## TOM USTI BOG'LARINI TASHKIL ETISHNING KONSTRUKTIV MUAMMOLARI VA ULARNING YECHIMLARI

**Karimov Ulug'bek Nurmamatovich** - mustaqil izlanuvchi,  
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

Maqolada tom usti bog'larini tashkil etishning konstruktiv muammolari va ularning yechimlari bo'yicha ilmiy-nazariy tadqiqot natijalari yoritilgan. Shu bilan birga tom yuzalarini ko'kalamzorlartirishni bir nechta amaliy konstruktiv usullariga doir ilovalar va ularning izohlari hamda umumiy xulosa bayon etilgan.

**Kalit so'zlar:** konstruktiv, mansarda, biologik, ansambl, gumin, ekstensiv, intensiv, industrial, dinamik, drenaj, substrat.

В статье описаны результаты научно-теоретических исследований по конструктивным проблемам организации садов на крышиах и пути их решения. При этом описаны приложения и их пояснения, а также общий вывод по некоторым практическим конструктивным приемам озеленения поверхностей крыш.

**Ключевые слова:** конструктивный, чердачный, биологический, ансамбль, гумус, экстенсивный, интенсивный, промышленный, динамический, дренажный, субстрат.

The article describes the results of scientific and theoretical research on the constructive problems of the organization of roof gardens and their solutions. At the same time, the applications and their explanations, as well as the general conclusion on several practical constructive methods of landscaping of roof surfaces are described.

**Keywords:** constructive, attic, biological, ensemble, humus, extensive, intensive, industrial, dynamic, drainage, substrate.

Bino tom usti uning arxitekturaviy muhim tarkibiy qismlaridan biri hisobladi. Sun'iy asosdagi zamonaliviy

tom usti bog'larining asosiy muammolari nimalardan iborat bo'lishi mumkin? Ushbularga qaramasdan

hozirgi vaqtga kelib, konstruktiv yechimlar yetarlicha ishlab chiqilgan, ammo bosh muammo bo'lib, bino tom usti va unda o'simliklarni o'stirilishi ya'ni, mos kelishi bosh vazifa bo'lib qolmoqda.

Tom usti binoning yuqoridagi to'siq (tashqi himoya) konstruksiyasidir. U ko'tarib turuvchi va issiqlikning yo'qolishiga yo'l qo'ymaslik vazifasini bajaradi va yuqoridagi element yopilgan tom esa, yomg'irdan, qordan, shamoldan va havo haroratini bir biridan farqidan himoyalanishini ta'minlaydi.

Tom usti issiq (sovuz o'tmaydigan) qilinib, himoya vazifasini bajaruvchi issiq hamda issiqlikning yo'qolishiga yo'l qo'yilmasa sovuq bo'lishi mumkin. Unda ular yog'ingarchiliklarni chiqarib yuborishi uchun albatta qiyalikka ega bo'lishi lozim. Tekis tom usti sifatida, uncha katta qiyalikda bo'limgan (2 foizdan kam bo'limgan), ya'ni yog'ingarchilik suvlarini qochirishni ta'minlaydigan yuzalarga aytildi.

"Nishabli" deb ataluvchi tom yuzalarining qiyaligi 20 foiz va undan ham ko'proq bo'lishi mumkin. Bunday tom yuzalarida odatda cherdaklar (ustki tom bilan ostki tom yoki shipning oralig'i) yoki mansarda (qiya shipli boloxona) joylashtiriladi. Ma'lumki, tom ustining turiga, qiyaligi va konstruktiv yechimi bo'yicha uning ishlatilish imkoniyatiga bog'liq bo'ladi [2].

Tom usti bog' qurilmalari bilan bog'liq bo'limgan, shunchaki ishlatishga mo'ljallangan bo'lishi mumkin va bu asosan tekis tom yuzalariga taaluqlidir. Zamnaviy binolarning tom ustlarida ko'pincha o'tish yo'laklari va avtomashinalar uchun turargohlar, baland uylarda esa hatto vertolyotlar uchun uchish, yo'nish maydonchalarini ham o'rnatish mumkin. Lekin ularidan sport inshootlari quyosh vannalari, saunal cho'milish havzalari va yuqori qavatlar yoki cherdak xonalari bilan birgalikda sog'lomlashtirish majmualari maqsadida foydalanimish qulaydir.

Vaholanki, zamnaviy ko'p qavatlari uylarning tom yuzalari shunchaki, turli muhandislik kommunikatsiyalari va turli toifadagi qurilmalar: bu yerda televizion antennalar va yorug'lik fonarlari, lift shaxtalari va ventilyasion havo chiqargichlar, ya'ni aytarli bunaqa joylarda tom usti bog'lari uchun joylarni topish oson emas. Shuni unutmaslik kerakki, turar joy va jamoat binolarining tom usti bir vaqtning o'zida o'zining arxitekturaviy muhim tarkibiy qismi hisoblanadi, uning o'lchamlari, arxitektura ansamblining umumiyyat taassurotidan va imorat qiyofasini ifodali tugallanilishiga bog'liq.

Bejiz emaski, ko'pincha inshootning "beshinchisi fasadi (old tomoni)" ham deb atash mumkin. Bunday tom yuzalarini ko'kalamzorlashtirishda binoning konstruktiv muammolari sifatida tomyopma va o'simliklarni bir qancha qatlampagi texnologik ashyoviy bosqichlariga tayanish lozim bo'ladi.

Birinchi navbatda o'simliklarni hayoti uchun ularning doimiy namlik tartibida mikroorganizm ko'panaklar (mog'orlar)ning taraqqiyotiga sharoit yaratuvchi tuproq qatlampiga to'g'ri kelishini hisoblashga to'g'ri keladi. Bundan tashqari gumus (chirindi, o'simlik qatlami) va o'g'itlar yopma konstruksiyalari oksidlanishga oid ta'sirlarga molik

bo'ladi va metallarni chirishiga chaqirishi mumkin. Tom ustining qurilish ashyolarini biologik chidamliligini ta'minlanishi zarur, qaysiki, o'simlik qatlami yopmadan ajraladi.

Oddiy o'rama yopma bir necha suvgaga chidamlari qatlamlardan iborat bo'ladi. Unda bog' uchun sun'iy asosni yaratishda yana bir necha qatlamlar qo'shiladi, xususan alohida belgilangan maqsaddagi ildizga qarshi qatlam (ba'zida ildizni himoyalash ham deb ataladi). U o'simliklarning ildiz tizimini ko'karib chiqishida tom ustuni suvdan himoyalanish vazifasini bajaradi. Bunday ildiz tajovuzkorligiga asosan daraxtlar va butalar molik bo'ladi, masalan, chinor, terakning ildizi va o'simtalari hattoki asfaltti ham qo'porib tashlashi mumkin. Quruqlik paytlarida va sug'orilmaganda tom ustida o'simlik ildizlari ko'p qatlamlari yopmaga teshib o'tishi va gidrohimoya buzilishi mumkin. Boshqa muhim jihat qo'shimcha yuklamalar ya'ni o'simlik o'sishi natijasida ortadigan og'irlilik hisobiga tom ustidagi yuklanish ortadi. Tom usti konstruksiyasini og'irligiga o'simliklar va ular uchun sig'imgalarni, tuproqni, yopmani barcha qo'shimcha qatlamlarini, yo'laklar va maydonchalarining to'shamalarini og'irliklari, hamda bundan tashqari, bog'ning zaruriy jihozlari (o'rindiq, guldon, yoritgich va h.k.) va uskunalarining og'irliklari qo'shiladi.

Tom usti bog'i doimo foydalanimish mumkin, bunday holatlarda uning og'irligiga unda odamlarni kelib ketishligi, dinamik va vibratsion yuklamalar deb ataluvchi ba'zi mexanizmlar ishlari ham qo'shiladi. Ishlatilayotgan tom yuzalari uchun qaysiki, **ekstensiv** (ortiqcha qarov talab etmaydigan ko'kalamzorlashtirish, odatda dekorativ maysalardan foydalanimish) ko'kalamzorlashtiruvchilar eng ozi hisoblanadi. Jalal **intensiv** (doimiy qarov talab etiladigan, odatda daraxtlar, butalar va gulli o'simliklardan foydalanimish) va ko'kalamzorlashtirilgan tom yuzalari uchun qo'shimcha yuklamalar gohida ancha yuqori bo'lib ko'rindi. Ikkala holatlarda ham uning poydevoriga uzatuvchi bino karkasiga yuklamalarni maxsus hisob kitoblari talab etiladi[5].

Shubhasiz, konstruksiyalarni tom usti bog'iga muvofiqlashtirishdan ko'ra, loyihalashtirilgan binoni hisoblashda barcha yuklamalarni hisobga olish ancha yaxshi. Hozir shu jumladan, o'shanday va boshqa hollardagi tom ustidagi bog'lar qurilmalari uchun ko'pgina konstruktiv tizim ishlab chiqilgan. Va nihoyat, bu ancha ahamiyatga ega bo'Igan iqtisod mehnat xarajatini pasaytirishga, xususan qo'l mehnatidan va ashyolarni va qurilishning umumiyyat bahosini kamaytirishga, industrial (sanoatlashgan) konstruksiyalarga talablarni oshirishga imkon yaratadi. Ushbu qiyamatga oddiy ishlatilayotgan yopmalardan farq qiluvchi va qo'shimcha muhandislik tarmoqlarining yaratilishini talab etuvchi (sug'orish suv quvurlari, elektr ta'minoti, yoritish va boshqalar) biroq bog'bonlar va anjomlarni saqlash uchun maxsus xonalarni ham bo'lishi mumkinligini qo'shish mumkin.

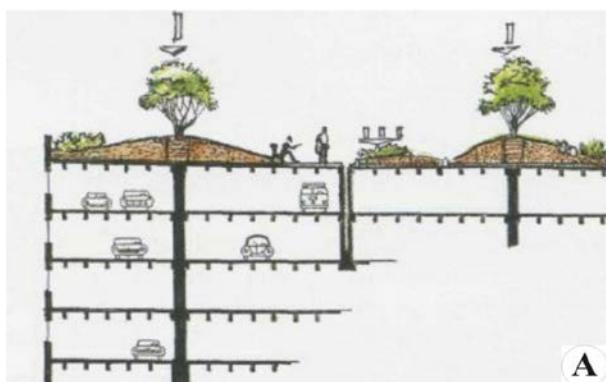
Shunday qilib, ko'kalamzorlashtirilgan tom ustini oddiyalaridan farqi ahamiyatlidir, negaki, ular o'simliklarning o'sishi va taraqqiyoti uchun va qo'shimcha ochiq xonalarga sun'iy asos bo'lib xizmat qiladi. Xususan, agar barcha qayd etilgan shartlar tom

usti bog'ini loyihalanishida va qurilishida hamda ishlatalishida nazarga olinsa, ishning amaldagi ahamiyatida muvaffaqiyat ta'minlanishi mumkin bo'ladi [4].

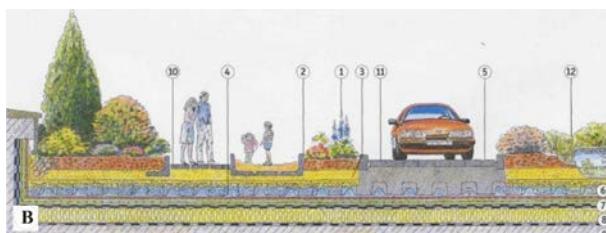
**An'anaviy yog'ochli tomning o'tli yopmasining konstruksiyasi oddiy bo'lgan:** o'simlik tuprog'i qayin po'stlog'i qatlamlariga ortiqcha suvlarni o'tkazib yubormaydigan qilib, sochib tashlangan, qiyali tomdan tuproq sirg'alib tushib ketmasligi uchun uni yog'ochli chorqirra brus hamda qayin po'stlog'i o'ramasi ushlab turadi. Issiq va sovuqni o'tkazmasligiga xizmat qiluvchi tezlikda chimga aylangan ildizlar mustahkam o'simlik qoplamasini yaratadi.

**G'ishli binoning tom usti** murakkabroq bo'lib, yog'och cherdak to'sini va u bo'yicha taxtalar o'rama gidrohimoya bilan qoplanilgan, qaysiki yuqorida shag'al qatlami to'kilgan va bu esa drenaj (yerning zaxini qo'chirish) nomini olgan, hamda unda to'plangan suv yog'ochli karniz bo'ylab yotqizilgan teshikli quvurlar yordamida chiqarilib yuborilib, yana juda murakkab va qimmatli binolarni qadimiyl toshli tom usti konstruksiyalari bo'lib, qurilmalar uchun ularga maftunkor osma bog'larga qo'rgoshin toshalarini (plitalrni) ham ayamaganlar [3].

O'simliklarni tom ustida joylashtirishda tom konstruksiyasi himoyalovchi va to'siq xislatiga molik bo'lmog'i lozim, bog'ning uskunalarini va ishlatalishini qo'shimcha yuklamalarini inobatga olish kerak. Ulardan eng ko'pi binoni ko'tarib turuvchi karkasiga (sinch, ustuniga) to'g'ri keladi. Qoplama tashrif buyuruvchilarini, kichik mexanizatsiyani va transportlarning dinamik yuklamalarini ham ushlab turishi kerak bo'ladi (1-2-3-rasm.).

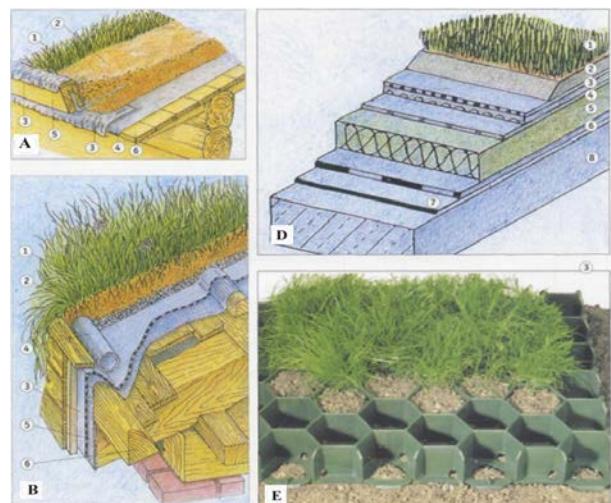


1-rasm. A - binoning tom ustini bog' bilan qirqim sxemasi.



2-rasm. B-bog'ning sun'iy asosi bilan bino tomining qirqimi: 1-o'simliklar; 2-o'simliklar qatlami (substrat); 3-filtrlovchi qatlami; 4-drenajlovchi qatlami; 5-ildizga qarshi qatlami; 6-9 bino tomining qurilish konstruksiyalari (6-gidrohimoya, 7-issiqlik himoyasi, 8-tekislanuvchi qatlam bo'yicha qo'shimcha gidrohimoya; 9-yopma toshtaxtasi (plitasi); 10-tosh yotqizilgan

yo'laklar; 11-yo'l yurish tosh yotqizmalari; 12-manzarali suv havzasi.



3-rasm. O'tli tom usti konstruksiyalari (ekstensiv ko'kalamzorlashtirish):

**A-yog'ochli, qiyali tomning an'anaviy o'tli yopmasi:** 1-chim; 2-o'simlik qatlami; 3-qayin po'stlog'i qatlami; 4-xolst (kanopdan to'qilgan mato) qatlami; 5-karnizning yog'ochli brusi; 6-doskali yotqizma.

**B-eng zamonaviy yopmaning varianti:** 1-o'tli qoplama; 2-shag'al qatlami bo'yicha o'simlik qatlami; 3-folgali ildizga qarshi qatlam; 4-suvni chiqaruvchi quvur; 5-o'rama gidravlik gidrohimoya; 6-karnizning yog'ochli brusi.

**D-betonli asosdagи zamonaviy o'tli yopma:** 1-o'rama gazon (yo'lak); 2-filtrlovchi qatlam; 3-drenajlovchi qatlam (g'ovak ashyoli toshtaxta); 4-ildizga qarshi qatlam; 5-issiqlik himoyasi (izolyatsiyasi); 6-namlik izolyatsiyasi; 7-tekislovchi qatlam; 8-tomyopmaning temir betonli toshtaxtasi.

**E-avtoturargohlarning o'tli tom usti uchun foydalanimuvchi "Grass Sel" tizimi,** har qanday tom yopmasini ajoyib maysazorga aylantiradi va mos yuklamalarga dosh beradi [1].

**Xulosa.** Tom usti yuzalarini ko'kalamzorlashtirishda yerdagi kabi emas balkim, bir qator muhim konstruktiv muammolarni yechish lozim. Tom yuzasini yashil makonga aylantirishning asosiy ikki xil usuli bo'lib, bular ekstensiv va intensiv ko'kalamzorlashtirish usullaridir. Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra tom usti bog'larini tashkil etishda birqator konstruktiv muammolarni yechishdagi usullar keltirilgan. Bunda tom usti bog'larini tashkil etishda an'anaviy va zamonaviy usullarga tayanish maqsadga muvofiqdir. Mazkur usullarga tayanilgan holda O'zbekiston sharoitida tom usti bog'larini tashkil etilishning konstruktiv muammolari va ularning yechimlari uchun ushbu maqolada keltirilgan ilmiy-nazariy manbaalar( matnli va grafik foto ilovalar) muhim ahamiyat kasb etadi.

#### Adabiyotlar:

- Н. П. Титова. Сады на крышах. Олма-пресс гранд. 2003 г.
- Голливитцер Г., Вирсинг В. Сады на крышах. М., 1972 г.

3. Саурова В., Торчик В. Озеленение террас ,крыши открытых внутренних двориков. Минск, 1990 г.  
4. Торчик В.Садынакрышах. Минск, 1989 г.

5. Osmundson T. Kaiser Center Roof Garden// Landscape Architecture. 1962. Octobre

## ЮҚОРИ МАЛАКАЛИ МУТАХАССИСЛАР ТАЙЁРЛАШ

(ЕНУ да таълим жараёндаги ҳамкорлик ҳақида)

**Салимов О.** - арх.ф.д., проф. Тошкент архитектура қурилиш институти

Макола муаллиф томонидан Қозоғистон Республикаси Нурсултон шаҳридаги ЕвроОсиё давлат университетида олиб борилган ўкув машғулотларига бағишиланган.

Маълумки, халқаро тоифага эга Л.Н.Гумилев номидаги ЕвроОсиё давлат университети (ЕОУ) 2000 йилда Қозоғистон Республикаси ҳукуматининг қарори билан ташкил этилган. Университетга миллий ва умуминсоний қадриятлар асосида шахснинг шаклланишига, ривожланишига ва касбий шаклланишига ҳамда фан ва техника ютукларига салмоқли хисса қўшганилигини ҳисобга олиб, Миллий Университет макоми берилган.

ЕвроОсиё давлат университети МДХ давлатлари орасида 2013 йилда, Жаҳон университетлари қаторидан биринчилардан бўлиб, дунёнинг 1000та университетлар рўйхатида 303 ўринни эгаллаган.

**Калит сўзлар:** тайёрлаш, ҳамкорлик, дастур, замонавий усувлар, масала, усул, илмий тадқиқот, тарихий ёдгорлик, шаҳарсозлик, сақлаш, қайта тиклаш, муҳофаза ҳудуди.

Статья автора посвящена о проведении учебных занятий в Евразийском государственном университете имени Л.Н. Гумилева (ЕНУ) в г.Нурсултан (Республика Казахстан).

Как известно, ЕНУ с 2000 года считается вузом международного уровня. ЕНУ предоставлен особый статус национального университета, учтывая значительный вклад в формирование, развитие и профессиональное становление личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, достижений науки и техники.

Первым из казахстанских вузов вошел в топ - 1000 лучший университетов мира по данным рейтингового агентства QS World Universities в 2010 году. В 2013 году ЕНУ занял 303-ю позицию в списке широко признанных университетов мира.

**Ключевые слова:** подготовка, сотрудничество, программа, современные методы, задачи, методика, научное исследования, памятники истории, градостроительства, сохранения, реконструкция, охранная зона.

The author's research paper is devoted to the conduct of training sessions at the Eurasian State University named after L.N. Gumilev (ESU) in Nursultan (Republic of Kazakhstan).

As you know, since 2000 ESU has been considered a university of international level. ESU has been granted a special status of a national university, given the significant contribution to the formation, development and professional development of a person based on national and universal values, achievements in science and technology.

ESU was the first of the Kazakh universities to enter the top 500 best universities in the world according to the QS World Universities rating agency in 2010, and in 2013 ESU ranked 303rd in the list of widely recognized universities in the world.

**Keywords:** preparation, cooperation, program, modern methods, tasks, methodology, scientific research, historical monuments, urban planning, conservation, reconstruction, buffer zone.

Юқори малакали мутахассисларни тайёрлаш мақсадида "Миллий Қадрлар тайёрлаш дастури"ни амалга ошириш учун Л. Н. Гумилёв номидаги ЕвроОсиё Миллий университетининг Архитектура ва қурилиш факультети Архитектура кафедраси профессор-ўқитувчилари билан халқаро ҳамкорликда бакалавриатура талабалари ва магистрантлар учун онлайн тизимда маъruzalар ва амалий машғулотлар (2021 йил сентябр-декабр ойларида) олиб борилди.

Дастурга асосий вазифалар киритилган бўлиб, университет олимлари ва илмий мутахассислари билан алоқаларни ривожланиришида куйидаги илмий-маърифий ҳамкорлик ишларини амалга ошириш режалаштирилди:

\* мамлакат (Қозоғистон ва Ўзбекистон) университетларининг ижодий фаолиятини мувофиқлаштириш, меъморий ёдгорликларни сақлаш, тиклаш ва реконструкция қилиш, таълим соҳасидаги илғор тажрибаларни таҳлил қилиш ва амалга ошириш бўйича юқори малакали кадрлар тайёрлаш;

\* ўкув режалари, мутахассислик дастурларини тақомиллаштириш, янги дарсликлар, ўкув қўлланмалари, илғор ахборот технологияларини ишлаб

чиқиш ва уларни ўкув жараёндаги тадбиқ етиш;

\* архитектура ёдгорликларини сақлаш, қайта тиклаш, таъмиглаш тарихи ва назариясига оид меъёрий ҳужжатлар лойиҳаларини ишлаб чиқиш;

\* талабаларга чуқур билим бериш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлашда илғор педагогик технологиялардан фойдаланиш;

\* таълимнинг янги стандартлари ва замонавий ўқитиши усувларини ўрганиш бўйича хорижий эксперталар билан алмасиши.

Қозоғистон шаҳарларида тарихий ёдгорликларни муҳофаза қилиш бўлнимини ташкил этиш фояси ЕОУ профессор-ўқитувчилари архитектура бўлнимининг кўплаб таникли мутахассислари томонидан қўллаб-куватланди: профессорлар: Ж. Малибеков, Р. Чекаева, доцент Д. Сарсенбаева ва бошқалар Тошкент архитектура-қурилиш институти профессор-ўқитувчилари билан келгусида ҳамкорлик қилиш бўйича таклиф бердилар.

Дастлабки таклифларга кўра, тарихий объектлар асосида кейинги илмий - тадқиқот ишлари Шарқ Мамлакатларининг меъморий мактаблари таъсирида бўлган Марқазий Осиё меъморий ёдгорликларни таъмилаш тамоиллари билан Қозоғистон меъморий мактабларининг энг яхши

тамойилларини аниқ акс эттирадиган Европа усуларида архитектура ёдгорликларини таъмирлаш анъаналари ўртасидаги мувозанатни топиш учун қулай имкониятлар пайдо бўлишини эътиборга олиш лозим.

Юқоридаги берилган таклифлар тарихий-мъморий объектларни ва унинг мъморий дизайнни, шаҳар муҳити, ҳам монументал, ҳам ижтимоий принципларини чуқур ўрганишга асосланган.

Ушбу концепцияга кўра, мъморий ёдгорликларни янги функцияларга малакали мослаштириш ғояси топилиши керак. Қозоғистондаги ёдгорликларни сақлаш, таъмирлаш ва қайта тиклаш ва улардан замонавий мақсадларда фойдаланиша барча магистрантлар тарихий ва маданий ёдгорликларнинг тарихий ва эстетик қиймати ўртасидаги умумийликни топишга киришдилар, бу ерда эса вақт тарихий объектларнинг изчил ўзгаришининг энг муҳим омили сифатида ҳам ҳисобга олиниади.

Қозоғистон Республикасида қабул қилинган кадрлар тайёрлаш миллий дастури архитектура ва шаҳарсозликнинг долзарб муаммоларини чуқур ўрганишга кучли туртки бермоқда. Шу жиҳатдан мъморий ёдгорликларни қайта тиклаш алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, обидаларни тарихий, бадиий ва эстетик ҳодисалар сифатида тақдим этади.

Сўнгги йилларда проф. Ж.Малибеков тарихий-маданий ёдгорлик объектларнинг қўриқланадиган худудларини ташкил этишда Туркистон шаҳридаги тарихий ёдгорликларни қайта тиклаш муносабати билан ушбу соҳада тўпланган билим ва кўнималари устида илмий-тадқиқот ишларини олиб бормоқда. Тадқиқотчининг фикрича шаҳар муҳитидаги мавжуд тарихий ансамблларни уйғулаштирилади, шаклланган мажмуналарнинг тарихини баҳолашда, ёдгорликларни қайта тиклаш технологияси илмий асосда ишлаб чиқилади, натижада эса архитектура ёдгорликларини ҳозирги замон шароитида функционал вазифасини узок вақтгача сақлаб колиши имкониятини беради.

Таъкидлаш жоизки, "Туркистон тарихий ҳудудининг шаҳарсозлик ривожланиши" мавзусидаги ҳозирги кундаги долзарб муаммоларни ҳал қилиш учун профессор Ж. Малибеков Туркистон шаҳрининг тарихий қисмини ўрганиш ва қайта куришга қаратилган илмий тадқиқот ишларини асосий вазифа эканлигини маълум қилди. Олиб бориладиган тадқиқот ишлари келажақда тарихий туар-жойларни, мъморий ёдгорликларнинг алоҳида таркибий элементларини (фотосуратлар, ўлчовли чизмалар, архив материаллари) сақлаш ва қайта тиклашни таъминлади.

Юқоридаги муаммони етарли даражада ҳал қилиш учун мақола муаллифи томонидан M122-7320-21-01, гурухи магистрантларига "Архитектура назарияси" фанидан маъруза ва амалий дарслар олиб борилди. Магистрлик диссертациясини бажариш учун муаллиф томонидан қўйидаги мавзулари белгиланган:

1 "Қозоғистон тарихий шаҳаридаги тарихий ва мъморий ёдгорликлар (Туркистон мисолида)" - магистрант Мўминова М. Н.

2. "Қозоғистон тарихий шаҳар марказини сақлашнинг асосий тамойиллари (Туркистон мисолида)" - магистрант Кабилшитов Е. Е.

3. "Қозоғистонда оммавий дам олиш зonasини ташкил этиш ("Куш-ота ҳудуди - Туркистон)" - магистрант Галлам А. А.

4. "Қозоғистон тарихий шаҳарларининг ривожланиши (Туркистон мисолида)" - магистрант Кайргелди Е. К.

5. "Қозоғистон мъморий мактабларининг XIX-XX аср бошларида ривожланиш хусусиятлари" - магистрант Шаймерден С.

Юқоридаги мавзулар Қозоғистон Республикаси Вазирлар Кенгашининг 2018 йил 22сентябрдаги 586-сонли "Туркистон шаҳрини Турк дунёсининг маданий-маънавий маркази сифатида ривожлантиришнинг Бош режаси концепсиясини тасдиқлаш тўғрисида" қарори билан боғлиқ. Шуни таъкидлаш керакки, якуний назорат натижасида магистрант Манижа Худайбергеновна Мўминова бўлиб, у Ўрта аср Туркистон шаҳри тарихига (Х11- XIX асрлар), XX - асрда шаҳар архитектуруси, шунингдек, Туркистон шаҳрининг янги бош режасининг лойиҳа таклифини қайта куришга оид барча саволларга етарли даражада жавоб берди.

Бундан ташкири, B5-42000-01; B5-42000-03 5 курс бакалавр даражасидаги гурухлар учун "Ёдгорликларни сақлаш ва ҳимоя қилиш" фанидан маъзуза ва амалий дарслар олиб борилди.

Услубий, илмий ва амалий машғулотлар, шунингдек, уларга "Шаҳарсозликда архитектура ёдгорликларининг муҳофаза худудларини ташкил этиш бўйича кенг қамровли таклиф лойиҳаси" мавзусидаги битириув диплом ишларини бажариш бўйича махсус мажмуавий дастурларини ишлаб чиқиши таклифлари борилди. Туркистон шаҳрининг тарихан шаклланган махаллаларида кам қаватли турар-жой биноларини таъмирлаш ва қайта тиклаш, модернизация қилиш, янги куриш ва янги лойиҳа асосида қайта тикланётган кўчалари чорраҳасидаги тарихий биноларни асл ҳолатига келтириш.

Дастлабки топшириқларга кўра, таклиф этилган дастур Қозоғистон мъморий ёдгорликларини замонавий мақсадларда сақлаш ва улардан фойдаланиш бўйича тажрибани (Казреставрация институтида ўтказилган) ҳар томонлама таҳлил қилишни ўз ичига олиши керак, улар алоҳида ёдгорликлар ва ансамбллар ҳаётини фаоллаштиришга, шунингдек ёдгорлик биноларидан кенг функцияларда фойдаланиш бўйича материалларни тизимлаштиришга қаратилган.

Реконструкция қилинадиган ва сақланадиган шаҳарларнинг тарихий зonasи чегараларини аниқлаш методологиясига, шунингдек, қозоқ халқининг археология, шаҳарсозлик, архитектура ва маданиятининг муҳим ёдгорликлари чегараларида қўриқланадиган зона ва тартибга солинадиган ривожланиш зonasини ишлаб чиқиши алоҳида эътибор берилиши керак.

Келажакда Қозоғистон Республикасида туризмни ривожлантириш учун янги ижтимоий-иктисоми

дий шароитлар, шунингдек унинг тарихий маданийтига халқаро қизиқиш ортиб бораётган муаммоларни кўриб чиқиши ва ҳисобга олиш лозим.

Ушбу гурухнинг вазифаси, шунингдек, Туркистоннинг тарихий ва шаҳарсозлиги, меъморий ёдгорликларни сақлаш ва қайта тиклашни режалаштириш ва тарихий махаллаларни сақлаб колиш бўйича мумкин бўлган чора-тадбирлар бўйича қўйидаги хужжатларни ишлаб чиқиши ўз олдига мақсад килиб олган:

- тарихий маълумотларни йиғиши, мавжуд манбаларни ўрганиш: архив материаллари, адабий манбалар, тарихий фотосуратлар, обьект бўйича ўлчовлар ва хужжатлар, чизмаларни таҳлил килиш;

- обьектда (сайтда) қўшимча хужжатларни ишлаб чиқиши, тарихий биноларнинг қурилиши жараёнларининг бошланиш санасини аниқлаш, уларнинг динамикаси, натижаларни уч ўлчовли модел шаклида акс эттириш ва лойиҳа чизмаларининг турли шаклларини хужжатлаштириш;

- қурилиш тарихи ва тузилиш типологияси нуктаи назаридан Қозогистон худудидаги бошқа мақбаралар (план, фасад, конструкция ва гумбаз тузилишлари) билан таққослаш;

- меъморий ёдгорликларнинг планлардаги тасвири, чизма шаклида (жой плани, силуэт) ва фазовий архитектура тасвири (перспектива, изометрия-кўл билан чизилган эскизлар) ҳамда танланган деталлар (кўл билан ўлчашлар);

- бино иншоотининг ҳолатини таҳлил қилиб, олинган натижалар асосида Қозогистоннинг тарихий ва меъморий ёдгорликларни сақлаш ва улардан фойдаланиш масалалари мухокама қилинди (масалан: Корасоч-она мақбараси, Ойша-биби, Бабажи хотун ва бошқалар, музей-ансамбл майдончилиси, кўргазма майдони, шунингдек кузатув майдончалари).

Ушбу 5-курс гурух талабаларининг вазифаси реставрация масалаларига эътибор қаратадиган ёдгорликларнинг ҳолатини ўрганиш ва обьектнинг алоҳида бўлимлари учун чора-тадбирлар мажмуаларини ишлаб чиқишидан иборат эди, шу жумладан:

- обьектни тақдим этиш, ғишт қўйиш ва безатиш усулиниңг тарихий техникаси билан танишиш ва ёдгорлик ҳолатининг қисқача тавсифи;

- материалларни таҳлил қилиш асослари ва тадқиқот усууллари билан танишиш.

Асосий хужжатларни ишлаб чиқиши (режалар, хона ва деворларнинг тавсифи, шунингдек ўлчовлар), сайтларни аниқлаш ва ўрганиш, ёдгорликнинг шикастланган кисмларини тавсифлаш;

- турли хил қурилиш ва декоратив материалларни (моделлаштириш, деворларни бўяш, декоратив керамика) белгилаш, тавсифлаш ва картотекага киритиши; материалларнинг асосий физик, қурилиш ва кимёвий хусусиятларини аниқлаш;

- зарар етказилган биноларни тавсифлаш ва қиритиши тўғрисидаги хужжатлар (статистик, кимёвий-қурилиш, гидрогеологик ва иқлим параметрларини ҳисобга олган ҳолда), зарар етказилган хужжатларни ишлаб чиқиши ва ёдгорликка етказилган зарар расмлари билан каталогларни яратиш;

- зарар ва материалларни таҳлил қилиш бўйича тадқиқот дастурини ишлаб чиқиши, жойида ва қурилиш материаллари лабораториясида материалларни таҳлил қилиш.

Ёдгорликни тадқиқ қилиш натижаларини биргаликда баҳолаш ва консервация ва тиклаш имкониятларини, чора-тадбирларнинг устувор йўналишларини, профилактика (профилактика) табиатни муҳофаза қилиш тушунчаларини мухокама қилиш.

Ҳамкорликда олиб борилган илмий-тадқиқот ва амалий ишларнинг натижаси Туркистон ёдгорликларида ҳам, шаҳарнинг янгидан барпо этиладиган кисмида ҳам атроф-муҳит учун унинг таъсири зонасида ҳам тадбиркорлик фаолиятини ривожлантиришнинг янги стратегиясини ишлаб чиқиши мумкин бўлади.

Семестр охиридаги якуний тақдимотда талабаларнинг маъruzalari тингланди, унда бакалавр ва магистрантларнинг аксарияти юқори баҳоланди.

Хуласа ўрнида шуни таъкидлаш лозим, чунки онлайн таълим тизимидағи ўқув, билим ва тадқиқот фаолиятининг қиймати натижада эмас, балки жарабённинг ўзида.

Архитектура бўлими томонидан тасдиқланган тадбирлар дастури ва аудитория машғулотлари жадвалига мувофиқ маъruzalarni ўтказиш тажрибаси шуни кўрсатадики, талабаларнинг ушбу турдаги назарий, амалий ва илмий-тадқиқот ишларида иштирок этиши Қозогистоннинг бўлажак мутахассисларининг интеллектуал қобилиятларини ва юқори касбий йўналишларига бўлган тайёргарлигини ривожлантиришга фойдали таъсир кўрсатади.

## ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШООТЛАР СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

### МАВЖУД ЙЎЛЛАР ОРҚАЛИ ОЛИБ ЎТИЛАЁТГАН КОММУНИКАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИ БАЖАРИШДАГИ ХАТОЛИКЛАР

**Курбанов Баходир Иркинович**, т.ф.б.ф.д. (PhD).  
Самарқанд давлат архитектура курилиш институти

Маколада, мамлакатимизда йўлларни куриш ва таъмирлашдан олдин ёки кейин коммуникация тармокларини ўтказиш учун ковланган траншеяларни қайта кўмишда қўйилаётган хатоликлар ва уларни бартараф этиш масаласи кўрилган.

**Калит сўзлар:** Йўллар, коммуникация тармоклари, шағал кум аралашмаси, кумлоқ ва ўта чўкувчанлик.

В статье рассматриваются ошибки, допущенные при перезахоронении траншей, вырытых для строительства дорог в нашей стране до или после строительства и ремонта сетей связи, и их устранение.

**Ключевые слова:** Дороги, коммуникационные сети, гравийно-песчаная смесь, просадка.

The paper discusses the mistakes made in the reburial of trenches dug for the construction of highways in our country before or after the construction and repair of communication networks, and their elimination.

**Keywords:** highways, communication networks, gravel-sand mixture, sand and extreme subsidence.

**Кириш.** Ҳозирги кунда мамлакатимизда йўлларни куриш ва таъмирлашга катта эътибор қартилиб келинмоқда. Шу сабабли маълум бир кўчалардаги йўлларни таъмирлашдан олдин улар орқали коммуникация тармоклари олиб ўтиломоқда. Коммуникация тармокларни олиб ўтиш учун баъзи ҳолларда 10 м чуқурликгача траншеялар ковланиб, уларни шағал кум аралашма (ШҚА)лар билан, уларни қатламлаб зичлаш усули ёрдамида қайта кўмилмоқда. Коммуникацияларни ўтказиш ишлари якунига етганидан сўнг, йўлларни таъмирлаш ишлари бошланиб, йўллар асфальтбетон билан қопланмоқда.

Таъмирланган йўллардаги асфальтбетон қопламаларини ёки коммуникация тармокларининг қудукка яқин жойларидаги чоклардан куз, қиши ва баҳор фаслларидағи ёғингарчилик туфайли сувларни кетиши сабабли йўлларни бузилиш ҳоллари кузатилмақда (1 ва 2-расм).

**Асосий қисм.** Мамлакатимизда шаҳар худудларида коммуникация тармокларини ўтказиш ишлари асосан кўчалар орқали амалга оширилади. Шаҳар худудларида ер ости сувларининг пастда жойлашганлигини эътиборга оладиган бўлсак, шаҳар худудларининг асосий қисмидаги грунтлар ўта чўкувчанлик бўйича II турга киради.

Шаҳар кўчаларидан олиб ўтиладиган коммуникация тармокларини ўтказиш учун ковланган траншеялар шағал кум аралашмалари билан қатламлаб зичлаш усули ёрдамида тўлдирилмоқда. Бу эса траншея тубидаги грунтларни қўшимча юкланишига олиб келмоқда.

Ўта чўкувчан грунтларда ўта чўкувчанлик содир бўлиши учун етарлича босим (бошлангич ўта чўкувчанлик босимидан юқори бўлган босим яни,  $p_{sl} < p$ ) ва етарлича намлик бўлиши керак. Бизлар ўзимиз билмаган ҳолда ўта чўкувчанлик содир бўлиши учун етарлича босимни ҳосил қиляпмиз. Куз, қиши ва баҳор мавсумларидағи ёғингарчиликлар туфайли таъмирланган йўллардаги чоклардан сувлар кетиши сабабли ўта чўкувчанлик содир бўлиши учун етарлича намлик вужудга келмоқда, оқибатда йўлларнинг бузилиши кузатилмақда (1 ва



1-расм. Йўлларнинг қатнов қисмидан бузилиши.



2-расм. Йўлларни коммуникация тармокларининг қудукка яқин бўлган худудлардан бўзилиши.

Ушбу ноҳуш ҳолатларни камайтириш ва олдини олиш учун коммуникация тармокларини ўтказиш учун ковланган траншеяларни қумлоқ (суглинок) грунтлар билан, қатламлаб зичлаш усули ёрдамида тўлдириш мақсадга мувофиқ бўлади.

Грунтларни қатламлаб зичлашдан мақсад асос

грунтларни сиқилувчанлиги ва сув ўтказувчанлигини камайтиришдан иборат. Шағал күм аралаш-масидан тайёрланган асослар сиқилувчанлик жиҳатдан талабга жавоб берсада, сув ўтказувчанлик жиҳатдан талабга жавоб бермайди. Шағал күм аралашмали грунтларнинг сув ўтказувчанлик (фильтрация) коэффициенти  $K_f = 100 \div 200$  м/сут, қумлок (суглинок) грунтларнинг сув сув ўтказувчанлик (фильтрация) коэффициенти  $K_f = 0,05 \div 0,10$  м/сут. Бундан кўриниб турибдик шағал күм аралашмали асосдаги сувларнинг сизиш тезлиги қумлок (суглинок) грунтли асосларга нисбатан 2000 мартаға катта. Бу эса нафақат йўлларнинг бу-

зилишига сабаб бўлади, балким уларнинг масштабига катта таъсир кўрсатади.

**Хулоса.** Йўллар орқали коммуникация тармоқларини олиб ўтганда ковланган траншеяларни қайта кўмишда шағал күм аралашмаси (ШҚА) ўрнига қумлок (суглинок) грунтларидан шойдаланилса юқорида айтиб ўтилган нохуш ҳодисалар вужудга келмасди.

#### Адабиётлар:

- Хасанов А.З., Хасанов З.А. Основания и фундаменты на лёссовых просадочных грунтах Ташкент 2006 г. ИПДТ «Узбекистон»
- Хасанов А.З., Хасанов З.А. Инженерлик геология ва грунтлар механикаси. Самарқанд-2018 й. “ZARAFSHON” нашриёти, 199 б.

## ТЎКМА ГРУНТЛАРДА ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР ҚУРИЛИШИ

**Бахромов Махмуд Маматханович - т.ф.н., доцент;**  
**Хасанов Давлатбек Давронбек ўғли - магистрант.**  
 Фаргона Политехника институти

Ушбу мақолада тўкма грунтларнинг хусусиятлари, сақланиш вақти ва келиб чиқиш шароитига кўра ўзгариши, замин ва пойдеворлар қурилиши ташкил этиш асос грунтини мустаҳкамлаш ёки қозик пойдеворлар қуриш учун олиб борилган ишлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** Тўкма грунт турлари, хоссалари, физик, кимёвий ва биологик жараёнлар, пойдевор, замин, грунтларни сикилиши, зичлаш технологияси, тебратиб зичлаш, қоқма ва қўйма қозиклар.

В данной статье описаны характеристики насыпных грунтов, сроки их хранения и варьирование в зависимости от условий происхождения, организации устройства грунтов и фундаментов, выполняемых работ по укреплению грунтов оснований или возведению свайных фундаментов.

**Ключевые слова:** Насыпной грунт, типы, свойства, физические, химические и биологические процессы, фундамент, грунт, уплотнение грунта, технология уплотнения, выброуплотнение, забивные и монолитные сваи.

This article describes the characteristics of bulk soils, their shelf life and variation depending on the conditions of origin, the organization of the arrangement of soils and foundations, the work performed to strengthen the foundation soils or the construction of pile foundations.

**Key words:** Bulk soil, types, properties, physical, chemical and biological processes, foundation, soil, soil compaction, compaction technology, compaction, driven and monolithic piles.

**Кириш.** Ҳозирги кунда юртимизда амалга оширилаётган ислоҳотлар туфайли қурилиш соҳасида жуда катта ўзгаришлар юз бермоқда. Шу билан бирга қурилиш обектлари сони кундан-кунга ошиб бормоқдаки алсо камайгани йўқ. Шуни эотиборга олган ҳолда бугунги кунда қурилиш соҳасида янги-янги технологияларни ва материалларни тадқиқ қилиш ва амалда жорий қилиш юзасидан ишлар олиб борилмоқда. Мустаҳкамлигини, бикрлигини, узоққа чидамлилигини ва оловбардошлилигини пасайтирган ҳолда унинг таркибига маҳаллий хом ашёлардан тайёрланган қурилиш материалларини кўшиб конструкциялар тайёрлаш долзарб масалалардан бири ҳисобланади.

“Ўзбекистон Республикасининг қурилиш соҳасида ислоҳотларни чукурлаштиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” 2020 йил 13 мартағи ПФ-5963-сонли Фармонига мувофиқ маҳсус техник шартларни ишлаб чиқиқан ҳолда, хорижий норматив хужжатлар асосида ишлаб чиқилган лойиҳа хужжатларининг мослаштирилиши ва қурилишга жорий этиш вазифаси топширик қилиб берилди. Демак қурилиш соҳасида кўп қаватли биноларнинг қурилиши ва чет эл нормалари асосида тайёрланган лойиҳаларни ўзимизнинг шароитимизга мослаштириш мақсадида бино

ва иншоотларнинг конструкцияларини янги технологиялардан фойдаланган ҳолда тайёрлаш усулларини ҳам ўйлаб топпиш лозим бўлади. Шу сабабли тўкма грунтларда пойдеворларни такомиллаштириш учун унга қўшимчалар қўшиш ва сement материалини тежаш масалаларни тадқиқ қилиш шарт. Бунинг учун ўзимизда маҳаллий ҳисобланган материаллардан фойдаланиш асосий вазифадир.

Тўкма грунтлар (табиий тузилиши бузилган асл холатдаги грунтлар, саноат ишлаб чиқаришининг минерал чиқиндилари, қаттиқ майиший чиқиндилар) гарчи, чукурлиги маълумлиги билан характерланса ҳам, мамлакатимизнинг барча худудларида кенг тарқалган. Уларнинг пайдо бўлиши ва тўпланиши қурилиш, төғ-техника ва қишлоқ хўжалик ишларини бажарилишидаги хўжалик-майиший, рудаларни бойитиш, пўлат ва чўян эритиш, қаттиқ ёқилғиларни ёкиш ва тутунларни тозалаш, қурилиш материалларини ишлаб чиқариш, фойдали қазилмалар қазиш фаолиятига боғлик. Қурилиш жараёнида тўкма грунтлар худудларни қуришдан олдин текислашда ёки ер ости иншоотларни тиклашда (автомобил ва темир йўллар ости тўқмалари, плотина, ёппа тупроқ ишлари ва б.ш.), пойдевор ости суний заминларини қуришда (кум, шағал, шлакли, грунтли тўшамалар) ва ҳар хил

бино ва иншоотлар хандакларини қайта қўмишда шакланади.

### **Тўқма грунтларда қурилиш муаммолари ва уларнинг хусусиятлари.**

Бундай грунтларда қурилиш қилиш энг муҳим, мураккаб ва муаммолар ечими етарли бўлмаган пойдевор қурилиши хисобланади. Бу муаммоларнинг долзарблиги шу билан аниқланадики:

-тўқма грунтларнинг кенг тарқалганлиги, қоида бўйича, саноат кенг ривожланган худудларда, эски шахарларда, амалдаги корхоналарни қайта қуриш майдонларида;

-ҳар хил ишлаб чиқариш чиқиндиларини утилизация килиш зарурати бўлганда;

-баъзида узоқ вақт давом этган, иншоотлар конструкциясидаги рухсат этилмайдиган деформацияларни келиб чиқишидан;

-тўқма грунтлардан ташкил топган худудларда замин ва пойдеворлар қуришдаги материаллар сарфи, сермехнатлилиги ва баҳосини қимматлашиши.

Тўқма грунтларнинг ўзига хос хусусияти шундаки улар таркибини имкон қадар сезиларли биржинслилимаслиги, нотекис сиқилувчанлиги, ўз оғирлигидан ўзини, хусусан саноат ва шахар транспортлари жихозлари ишлагандаги титрашдан, гидрогеологик шароитларни ўзгаришидан ва органик қўшимчалар моддалари тузилишини парчаланишидан зичлашиши. Сезиларли ва кўп ўзгарувчан қатлам қалинлиги, нолдан 20-30 м гача ўзгарувчи, тўқма грунтларни ҳар хил усууллар билан шиббалашни ва пойдевор билан кесиб ўтишни қийинлаштиради. Баъзида тўқма грунтларда йирик бўшликлар ва қаттиқ материаллар қўшилмалари учраб туради, ва ҳар доим ҳам уларни зичланганда бу бўшликларни бузиш ва келгусидаги пойдеворларнинг нотекис чўкишларини йўқотиши имкони бўлавермайди. Қозикларни қоқиша ёки куйма қозиклар учун қудуқлар кавлашда, тўқма грунтларда тез-тез учраб турадиган бундай қаттиқ материаллар қўшилмаларини, хусусан темирбетон бўлаклари, металл, тош конструкциялари, шлакдаги эримаган тошлар, хода ва ш.ў.ларни бузиб ўтиш жуда қийин.

Лойиҳалаш ва қуришда, тўқма ва унинг остидаги грунтларни сиқилишидан келиб чиқадиган ва баъзида 0,5-1 м га етадиган қўшимча чўкишларни, шунингдек қозиқ пойдеворлар ва ер тўла деворларида, тўқма грунтларни ўз оғирлигидан ва бошқа таъсиrlардан ўзини зичлашиши натижасидаги келиб чиқувчи қўшимча юкловчи ишқаланиш кучларини хисобга олиш зарур.

Тўқма грунтларда қуриш муаммолари ва гарчи анча бурун келиб чиқсан бўлсада (биринчи тўқмалар тепаликларига қурилган ибодатхона ва соборлар X1-X11 асрларга тўғри келади), гарчи 1972й.дан бошлаб бу мсалада ҳар хил даражалардаги кенгашлар (курилиш учун сунъий грунтларни текшириш усууллари бўйича илмий-техник семинар, Киев, 1976й.; фуқоро қурилишида саноат чиқиндиларидан фойдаланиш бўйича ҳалқоро конференция, Париж, 1978й.; грунтлар механикаси ва

пойдеворлар қурилиши бўйича X Ҳалқоро конгресснинг маҳсус шўбаси, Стокгольм, 1981 й.) ўтказилишига қарамасдан кўп саволлар етарлича хал этилмасдан қолмоқда.

Тўқма грунтлар хоссаларини шаклланиши уларни пайдо бўлиши жараёнида содир бўлади, тўпланиши ва мавжудлигини тўкиш усулига боғлиқлиги, динамик ва бошқа зичловчи омиллар таъсирида, гидрогеологик шароитларни ўзгаришидан, тўқма грунтларда бўладиган химик, биологик ва бошқа жараёнларни кечишидаги органик қўшимчаларни парчаланишидан. Тўқма грунтлар хоссалари сезиларли даражада улар таркиби билан, тўкманинг эскилиги, зичлашиши даражаси ва бошқа омиллар билан аниқланади. Намлиги кам бўш гили тўқма грунтлар намланганда ўта чўкувчан, а зичлари - кўпувчан бўлиши мумкин. Тўқма грунтларда, ҳар хил турдаги ишлаб чиқариш чиқиндиларидан иборат бўлган, масалан шлак ва золалар, хусусан ҳар хил ишқорлар ва кислоталар аралашмаси билан намланганда, шунингдек кўпчиш юз бериши ҳам мумкин. Вақти билан тўқма грунтлар хоссалари ўзгаради, бир томондан, ўз-ўзини зичлашиши ва ҳар хил омиллар таъсирида янги таркиби вжудга келиши хисобига, натижада зичлиги, мустаҳкамлиги ва деформацияланиш характеристикалари яхшиланади, бошқа томондан эса, асосий таркибидаги органик моддаларни емирилиши хисобига, натижада юқорида санаб ўтилган кўрсаткичларни пасайиши юз беради. Кўп холларда бу ўзи мустаҳкамланиш ва емирилиш жарёнлари бир вақтда юз беради.

Тўқма грунтлардаги қурилиш усууларини келгусидаги ривожланиши учун кўпроқ текширилган ва асосланган усуулларни ишлаб чиқиш жуда катта аҳамиятта эга бўлмоқда. Тўқма грунтларни хусусий оғирлигидан, технологик жихозларни динамик таъсиrlари, шаҳар ва саноат транспортлари, гидрогеологик шароитларни ўзгариши ва б.ш.ў. таъсиrlаридаги ўзи зичланиши даражасини миқдорий баҳолашни киритиш керак. Тўқма грунтларни хусусий оғирлигидан ўзи зичланиши, шунингдек юқорида айтилган динамик ва бошқа таъсиrlар натижасида вжудга келадиган қозиклар ва пойдеворларни чукурлашган қисимларидаги қўшимча юкловчи ишқаланиш кучларини текшириш зарур. Модда тузилишининг тўқма грунтларда кечадиган физик, кимёвий, биологик жараёнлар таъсирида сақланиб қолиши (устоворлиги) ёки парчаланиши мумкинлиги муаммоларини аниқлаш хозиргача ўрганилмаган.

### **Тўқма грунтларда грунтларни шиббалаш тадбирлари.**

Тўқма грунтларда тикланадиган бино ва иншоотларни мустаҳкамлиги, устоворлиги ва нормал фойдаланиши таъминлаш қўйидагилар билан эришилади:

- тўқма грунтларни замин сифатида фойдаланишда, катламнинг барчасини ёки унинг қисмини сиқилувчанлигини камайтириш ва текислаш учун олдиндан зичлаш, шунингдек заминлардаги грунтларни нотекис деформацияланиши мумкинлиги хособга олинган комплекс конструктив чора-

тадбирларни қўллаш;

- тўкма грунтларни тўлиқ ёки қисман кесиб ўтувчи қозикли ва ва бошқа чуқур пойдеворларни юқ кўтариш қобилияти етарли ва сиқилувчанлиги паст, қайсики бино ва иншоотлар учун рухсат этилган чўкишни таъминловчи грунтларга таянтириш.

Ҳар бир юкорида келтирилган усуллар, қурилишнинг мавжуд тажрибаларини ва уларни ривожлантириш истиқболларини хисобга олган холда келгусида такомиллаштиришни талаб этади.

Тўкма грунтларни катта чуқурликларда зичлаш (2-3 м дан кўп бўлганда) пойдеворлар заминларини оғир шиббаловчилар билан зичлаш, грунтли қозиклар қуриш, чуқурликда сувли титратиб зичлаш ва қаттиқ грунт (тош) материалларини зичлаб майдалаш усуллари билан бажарилади. Юзада зичлаш самарадорлигини ошириш учун 6-10 м гача чуқурликда зичлашда юқори оғирликдаги 150-250 кН, асосининг диаметри 3-4,5 м ли шиббаловчилар кўллаш зарур. Кўрсатилган шиббаловчилар билан ишлаш учун карьерлар ва тоғларни пўлат арқонли, юқ кўтариш кучи 500-600 кН дан кам бўлмаган кран-эсксоваторлардан фодаланилиши керак. Шу билан бир қаторда зичланниш чуқурлигини сезиларли ортишига юзани шиббалашни зичлашни уни чуқурликда портлатиш йўли билан (пастки қатлам грунтлари 3-6 м дан бошлаб чуқурликда портлатиш билан, юкориги қатламлар эса, портлатишда юкловчи қатлам бўлган, оғир шиббаловчилар билан зичланади) аралаш усулни кўллаб эришилади.

Чуқурликда сувли тебратиб зичлаш чуқурлик титратгичлари ёрдамида амалга оширилади ва факат тўкма кумли грунтларда эркин сувни яхши оқиб чиққанидагина самаралидир.

Тўкма грунтларни қаттиқ (тошсимон) материалларни орасига киритиб зичлаш учта технология бўйича ишлаб чиқилмоқда: юзаки шиббалаб зичлаш; грунтли қозиклар билан чуқурлаштириб зичлаш; хандақларни орасига киритиб зичлаш. Биринчи холатда қалинлиги 2-5 м ли тош материаллари катламини исталган тўкма грунт юзасига тўклилади ва диаметри 1,5-3 м ли шиббалагич билан бўш грунтга уни томонларга сиқишириш хисобига орасига киритиб ва пастга ботириб зичланади.

Қаттиқ грунтларни орасига киритиб зичлаш технологиясида грунтли қозиклар билан чуқурлаштириб зичлаш кўп холларда бўш грунтларни мустаҳкамлиги юқори тик элементлар билан арматуралаш деб аталади. Бу усул чуқур зичлашдан шу билан фарқ қиласдики, яъни одатда қудукларни тўлдириш учун махаллий грунт кўлланилмайди, а мустаҳкамроқ материал (шлакабетон, бўшрок бетон, шебен ва ш.ў) кўлланилади, қудуклар орасидаги масофа эса сезиларли катта ва одатда улар диаметрини 5-8 бараварига teng қабул қилинади.

Хандақларни шиббалаш технологияси бўйича қаттиқ грунт материалларини босиб киритиш технологиясини олдинги технологиядан фарқи асосан кўлланиладиган ускунуларда ва зичлаш чуқурлиги сезиларли кам, одатда 5-8 м дан ошмайди.

## Тўкма грунтларда қозикли пойдеворлар.

Тўкма грунтларни кесиб ўтиш қокма ва қўйма қозикларни ҳар хил конструкциялари билан амалга оширилади, улардан энг самараали ва перспективалиси: қокма йигма қозиклар, ости кенгайтирилган, қаттиқ материални қудук тубигача ботириш билан кавлаб қуйиладиган қозиклар, зичланган грунтиларни қўйма қозиклар.

Тўкма грунтларда қокма қозикларни қўлланилишини мақсадга мувофиқлиги шундаки, уларни қоқицда тўкма грунтларда қўшимча зичланниш вжудга келади ва бу билан кўп холларда юкловчи ишқаланиш кучларидан қўшимча юкларни вжудга келишини мустасно этади. Бунда қозикларни ўрнатиши лидер қудукларисиз, зарур бўлганда қозиклар орасидаги масофани уларни 2-2,5 диаметригача камайтириш билан амалга оширилиши керак.

Зичланган грунт қозикли қўйма қозиклар зарбали снарядлар билан тешилган қудукларда бажарилади, натижада қудуклар атрофига шиббаланган грунт зоналари хосил бўлади. Тўсик зонасини хосил қилиш учун қозиклар майдони чегараси ва унинг периметридаги грунтларни зичланниши грунтли қозикларни чуқурликда шиббалаш технологияси бўйича амалга оширилади. Зичланган грунтларда қўйма қозикларни қўллаш кўпроқ зарурат бўлганда бир вақтда пол ва технологик жихозлар пойдеворлари ости грунтлари ҳам зичланадиган яхлит қозик майдонларида мақсадга мувофиқ бўлади.

**Хулоса.** Тўкма грунтларда қурилишлар олиб бориши бутунги кунда замон талабига айланни бормоқда. Тўкма грунтларни хусусиятларини ўрганишда уларнинг келиб чиқиши шароитлари, сақланниш даври, худуднинг гидрогеологик шароити, қурилишдан кейин ҳам грунтларда кечадиган физик, кимёвий, биологик жараёнлар таъсирида улар устворлигини сақланиб қолиши ёки парчаланиши мумкинлиги, қурилиши режалаштиралаётган бино ва иншоотлар хусусиятини хисобга олиш зарур. Шунингдек тўкма грунтларда пойдеворлар қуришида грунтларнинг хусусиятидан келиб чиқиб заминларни олдиндан зичлаш билан қўйилиш чуқурлиги учча чуқур бўлмаган пойдеворлардан ёки қозикли пойдеворлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ бўлади.

## Адабиётлар:

1. Ганичев И.А. Устройство искусственных оснований и фундаментов. Зарубежный опыт. -М.:Стройиздат, 1981.

2. Абелев М.Ю., Ильичев В.А., Ухов С.Б. Строительства зданий и сооружений в сложных грунтовых условиях. - М.: Стройиздат, 1986

3. Бахромов М.М. Мураккаб грунтли шароитларда пойдеворлар қурилишидаги замонавий муаммолар. “Муҳандислик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланишда инновацион технологиялар” мавзусидаги илмий ва илмий техник анжумани материаллари. Фарғона-2019, 242-244 бетлар.

4. Заминларда қозик пойдеворлар ён сиртидаги ишқаланиш кучини аниқлаш масалалари. “Замонавий архитектура, бинолар ва иншоотларнинг мустаҳкамлиги, ишончлилиги ва сейсмик хавфсизлик музаккадиги” мавзусидаги илмий техник анжумани материаллари. Фарғона-2019, 242-244 бетлар.

ммлори” республика илмий-амалий конференция материяллари. Наманган-2019.

5. Крутов В.И. Основания и фундаменты на насыпных грунтах. М.: Стройиздат, 1988.

УДК 534.8:624

## БИНОЛАРДА ШОВҚИНГА ҚАРШИ АЙРИМ МУХАНДИСЛИК ТАДБИРЛАР

**Шукуров Файрат-** техника фанлари номзоди, профессор в.б.  
Самарқанд давлат архитектура-курилиш институти

Ушбу мақолада биноларда тарқалаётган шовқин манбалари ва шовқинга қариши айрим мухандислик тадбирлар келтирилган. Мисол тариқасида, яшаш хоналарида ҳаво ва структуравий шовқин босимини сатҳларини катталиги аникланаб, шовқин даражасини пасайтиришини техник услублари келтирилган.

**Калит сўзлар:** бино, шовқин, манбалари, шовқин босими шовқин даражаси.

В данной статье приведены некоторые архитектурно-конструктивные методы борьбы с шумом в помещениях зданий. В качестве примера определен уровень звукового давления в помещениях, обусловленных воздушным и структурным шумом. Рекомендовано эффективных способов защиты помещений от шума.

**Ключевые слова:** здание, шум, источник шума, уровень шума, давление шума.

This article presents some architectural and structural methods for dealing with noise in the premises of buildings. As an example, sound pressure level in the rooms due to air and structural noise is determined. Recommended by an effective way to protect the room from noise.

**Key words:** building, noise, noise source, noise level, noise pressure.

Шовқин деб кенг маънода одамларга ёқмайдиган, кайфиятига салбий таъсир этиб, эшишиб тушунишига халақит берувчи товушга айтилади. Одамга шовқиннинг таъсири унинг босим сатҳига, частотасига ва узоқ муддатли таъсир даражасига боғлиқ бўлади.

Маълумки, ёқимли товуш, мусика, яхши ашула одамларнинг кайфиятини кўтариб, ишлаш қобилиятини оширади. Ёқимсиз товуш, узоқ вақт таъсир этадиган шовқин одамларнинг психологиясига салбий таъсир этиб, иш қобилиятини кескин тушириб, ҳар хил касбий касалликлар келиб чиқишига сабаб бўлиши мумкин. Масалан шовқин одамларда қон босимини оширади, ошқозон-ичак касалликларини келиб чиқишига сабаб бўлади ва одамларнинг асабига салбий таъсир этиб, иш қобилиятини 15-20 % гача камайтиради(1, 2). Жуда юқори босим, сатҳидаги (130-140 дБ дан ортиқ) шовқин одам қулоғида оғриқ пайдо қиласи ва ҳатто қулоқ пардаларини йиртиб одамни контузия ҳолатига ҳам туширади. Демак, одамларнинг яхши, кўтаринки кайфиятда ишлаши, маданий дам олиши ва кундالик жамоат-маниший ишлар билан шуғулланиши учун уларни шовқин таъсиридан ҳимоя қилиш лозим. Бунинг учун биринчи навбатда шовқин манбаларини аниқлаш лозим.

Хозирги даврда техноген ва демографик прогресс натижасида шовқин манбалари ҳам кескин ошиб бормоқда. Асосан шовқин манбаини иккига бўлиш мумкин.

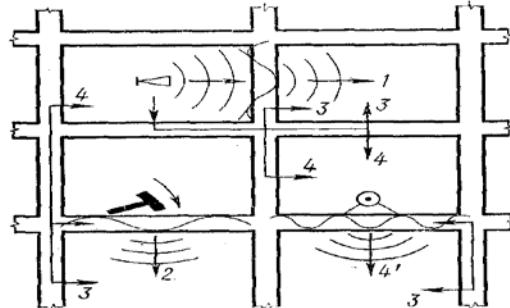
Биринчиси - бино ичидаги шовқин. Бунга санитар-техник ва инженерлик ускуналари, ҳар хил электр асбоблар, баланд мусика ва бошқалар мисол бўлади.

Иккинчисига - ташқаридаги шовқин. Бунга транспорт, саноат корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнидан чиқаётган шовқин ва бошқаларни мисол келтириш мумкин.

Товуш босимининг сатҳини одамларга таъсир даражасига боғлиқ ҳолда шовқинни уч гурухга бўлиш мумкин.

1-гурух - товуш босимининг сатҳи 40 дБ гача

бўлиб, бунда товуш қучсиз бўлиб, одам бу товушларга унча аҳамият бермайди; II-гурух - товуш босимининг сатҳи 40 дБ дан 80-90 дБ гача бўлиб, бунда шовқин манбаи радио, телевизор, ўзаро сўзлашиш ва бошқалар бўлиб, бу товушларни одам қулоғи барчасини қабул қиласи ва бу дииапозонда товуш сифатларини ажратади; III-гурух - товуш босимининг сатҳи 90 дБ дан 120-130 дБ гача бўлади. Бу товушлар сатҳи 120-130 дБ дан юқори бўлса, қулоқ пардасини йиртиб юбориши мумкин. Агар шовқин 100-120 дБ сатҳда бўлса эшишиб аъзоларига заарли таъсир этиши мумкин. Паст сатҳдаги давомли шовқин ҳам одамларнинг асабига заарли таъсир кўрсатиши мумкин.



1-расм. Шовқиннинг бинода тарқалиши: 1-ҳаво шовқини; 2-зарба шовқини; 3, 4-структуравий шовқини.

Амалиётда одамларни шовқин таъсиридан ҳимоя қилишда ва шовқинга қарши курашишда қўйидаги услублар кўлланилади:

1. Товуш манбаининг ўзида;
2. Товуш ютувчи материаллар ёрдамида;
3. Шовқинга қарши изоляция;
4. Мъеморий режавий-ечимлар ёрдамида.

Биноларда шовқиннинг асосий тарқалиш қонуниятларига кўра шовқиннинг бинода тарқалиш графиги 1-расмда кўрсатилган.

Расмдан кўриниб турганидек, агар товуш манбаи бино конструкцияларига боғланмаган бўлса, яъни, радиокарнай товуш кучайтиргич, унда товуш энергияси хонани ажратиб турувчи тўсикнинг

тебраниши туфайли узатилиб, бундай шовқин ҳаво шовқини деб аталади. Қаватлараро ёпмага ёки бошқа конструкцияларга тушаётган зарба таъсиридан бино хоналарига тарқалаётган товуш зарба шовқини деб аталади.

Зарба шовқини одамлар қадамидан, рақсдан ва бошқа механик куч (болға) зарбасидан ҳосил бўлади.

Вибрацияланадиган конструкциялардан узатиладиган шовқин конструкцияга маҳкам боғланган вибрацияланадиган асбоблар, насослар, вентиляция ва лифт қурилмаларидан тарқалиб, бундай шовқин структуравий шовқин деб аталади.

Маълумки, товуш қаттиқ жисмларда сув ва ҳаводагига нисбатан тез тарқалади. Масалан: товуш тезлиги ҳавода 340 м/с бўлса, сувда 1450 м/с, бетонда 4000 м/с ва металлда 5100 м/с бўлади.

Фуқаро ва саноат биноларини лойиха қилишда, бинонинг мақсадга мувофиқлик талабига асосан, шовқинга қарши тадбирлар қўрилиши лозим. Бу тадбирлар куйидаги услублар асосида амалга оширилади:

1. Меъморий-тархий ечимлар ёрдамида;
2. Товуш ютувчи материаллар ёрдамида;
3. Ҳаво шовқинидан товуш изоляцияси ёрдамида;
4. Зарба шовқинидан изоляция қилиш ёрдамида;
5. Вибрацияланадиган механизмларни изоляция қилиш ёрдамида.

Бино лойихасининг асосан тархини чизишда шовқин манбаларини асосий хоналардан етарли даражада узоқроқ жойлаштириш лозим. Бу услуб ёрдамида товуш манбасидан тарқалаётган шовқинни 10-20 дБ га камайтириш мумкин.

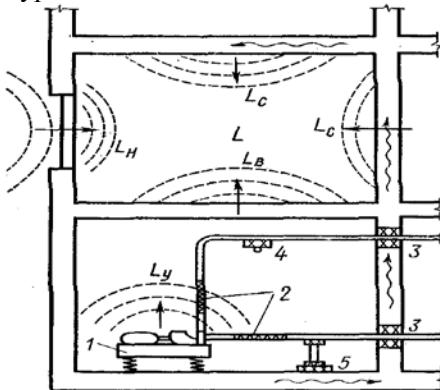
Ҳаво шовқинидан товуш изоляцияси учун товуш қайтариш коэффициенти нисбатан катта бўлган яхлит ташки тўсик конструкцияларни қўллаш, икки ва ундан ортиқ қатламли деразалар ўрнатиш, дарвоза ва эшикларга қўшимча товуш ютувчи материаллар қоплаш ва девор ҳамда ора ёпма сифатида кўп қатламли конструкцияларни қўллаш орқали эришиш мумкин. Бу тадбирлар ёрдамида товуш манбасидан тарқалаётган шовқинни паст частоталарда 30-40 дБ га ва юқори частоталарда 50-70 дБ гача товуш изоляциясини таъминлаш мумкин. Товуш ютиш коэффициенти нисбатан катта бўлган акустик материаллар билан қопланган тўсик конструкциялар ёрдамида шовқинни тахминан 20 дБ гача камайтириши мумкин.

Зарба шовқинидан изоляция қўйидагилардан иборат. Маълумки, зарба шовқини одамлар қадамидан, рақсдан, алоҳида зарба берувчи механик ва бошқа кучлар таъсиридан тарқалади. Бу шовкини пасайтириш учун зарбани узатувчи конструкциялар орасига зарбани сўндирувчи товушдан изоляцияловчи материаллар қўйилади. Фуқаро биноларида зарбани пасайтирувчи элементларни - юмшоқ пол сифатида қаватлараро ёпма конструкция устига яхлит қилиб қурилади. Бундан ташқари яхлит плита қўринишидаги пол (сиқилувчи пол) ёпмага эластик орқали таянтириб қўйилади. Ёки оддий ёғоч полларда лага билан ёпма конструкция орасига юмшоқ товуш кам ўтказадиган материаллар қўйилади.

Юмшоқ поллар зарба шовқинини 10 дБ га пасайтиrsa, "сузувчи поллар" эса шовқинни 30-40 дБ га пасайтиради.

Саноат биноларининг ора ёпмаларига тебранувчи механизмлар ёки вибраторлар маҳкамлаб қўйилган бўлса, ундан структуравий шовқин бинонинг барча конструкциялари бўйича тарқалади. Тарқалаётган шовқинни камайтириш мақсадида тебранувчи механизм билан конструкция орасига виброизоляция ва эластик материаллар, амортизаторлар қўйилади.

Маълумки, қурилган ҳар бир бинода маълум микдорда инженер ва санитар-техник ускуналар кўзда тутилган бўлиб, кўпинча улар бинодаги шовқин мухитини оширишга сабабчи бўладилар. Инженер ва санитар-техник асбоб ускуналарга қўйидагиларни мисол қилиб қўрсатиш мумкин: иссиқлик ва сув таъминоти тизимидағи насослар: лифт ва ҳаво алмаштирувчи қурилмалар; сув, канализация тизимлари ва бошқалар. Юқорида келтирилган қурилмаларнинг ишлашидан ҳаво шовқини ва структуравий шовқин ҳосил бўлади. Мисол таракасида 2-расмда насос ўрнатилган хонадан бошқа хоналарга товуш энергиясининг тарқалиш схемаси кўрсатилган.



2-расм. Насос ўрнатилган хонадан яшаш хоналига товуш энергиясининг тарқалиш схемаси: 1 - амортизаторли пойдерор; 2 - эластик бирикма; 3 - кувурлар изоляцияси; 4 - эластик қатламли кронштейн; 5 - эластик қатламли таянч.

Насос ўрнатилган хона тепасидаги яшаш хонасидаги товуш босимининг умумий сатҳи (дБ) қўйидаги формула ёрдамида аниқланади (1).

$$L = 10 \cdot \lg \left( 10^{L_{\text{e}}/10} + 10^{L_{\text{c}}/10} + 10^{L_{\text{h}}/10} \right), \quad (1)$$

бу ерда  $L_{\text{e}}$  - ора ёпмадан ўтәётган ҳаво шовқини босимининг сатҳи;  $L_{\text{c}}$  - конструкцияларнинг тебранинши ва товуш энергиясининг таралишидан ҳосил бўлган структуравий шовқин босимининг сатҳи;  $L_{\text{h}}$  - ташки шовқин манбалари таъсиридан ҳосил бўлган товуш босимининг сатҳи.

Агар умумий товуш босимининг сатҳи ва ташки шовқин сатҳлари маълум бўлса, хонада қурилмадан тарқалаётган шовқин босимининг сатҳини аниқлаш мумкин (1,2). Ора ёпманинг ҳаво шовқинидан изоляцияси қўйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$R = L_y - L_e + 10 \cdot \lg \frac{S}{A}, \quad (2)$$

бу ерда  $L_y$  - насос ўрнатилган хонада шовқин босиминг сатҳи, дБ;  $S$  - ора ёпманинг юзаси,  $\text{m}^2$ ;  $A$  - хонада товуш ютувчан сиртларнинг эквивалент юзаси,  $\text{m}^2$ .

Агар  $S = A$  бўлса,  $L_b$  қўйидаги ифодадан аниқланади.

$$L_b = L_y - R \quad (3)$$

Қўйидаги **мисолда** яшаш хоналарида ҳаво ва структуравий шовқин босимини сатҳларини катталиги аниқланган.

Дастлабки маълумотлар: насос ўрнатилган хонада товуш сатҳининг босими  $L_y = 90$  дБ хонада эса  $L=55$  дБ. Ора ёпма конструкцияси яхлит оғир темир-бетондан иборат бўлиб, қалинлиги 160 мм. Ора ёпма устидан рулон пол ётқизилган. Плита-нинг сирт зичлиги –  $P=2500 \times 0,16 = 400 \text{ кг}/\text{м}^2$ , қўйидаги формула ора ёпманинг ҳаво шовқинидан изоляцияси  $R$  ни аниқлаймиз:

$$R = 10 \lg \frac{1}{\tau} = 23 \lg 400 - 10 = 50 \text{ дБ.}$$

Бу ерда товуш ўтказувчанлик коэффициенти. Қўйидаги формула ёрдамида  $L_b$  ни аниқлаймиз:

$$L_b = L_y - R = 90 - 50 = 40 \text{ дБ.}$$

Ташки шовқин таъсирини ҳисобга олмагандан,  $L = 10 \cdot \lg (10^{L_e/10} + 10^{L_c/10})$ , бундан

$$\begin{aligned} L_c &= 10 \cdot \lg (10^{L/10} - 10^{L_e/10}) = \\ &= 10 \cdot \lg (10^{55/10} - 10^{40/10}) = 55 \text{ дБ.} \end{aligned}$$

Демак, хонадаги шовқин муҳити тўлиғича структуравий шовқинга боғлиқ экан. Чунки,  $55 - 40 = 15$  учун тузатма 0,2 дБ бўлади. Шу сабабли биринчи навбатда насос ўрнатилган хонада тебраниш орқали тараалаётган шовқинни пасайтириш, яъни насос ва насосга биректирилган металл қурилмаларнинг бино конструкцияларига бевосита тегиб турган қисмларини ажратиш лозим. Бунинг учун биринчи навбатда насос қурилмасининг пойдевори билан пол оралиғига амортизатор ўрнатилади. Трудбаларни изоляция қилиш учун узунилиги 600 мм дан

кам бўлмаган эластик бирикма киритилади. Девордан тешиб ўтказилган қувур атрофи минерал момик, асбест толаси, кигиз ва бошқалар билан яхшлаб изоляция қилинади.

Эластик бирикмалар кўйилгандан кейин қувурлар тепага осилиб ёки пастидан таянч кўйилиб маҳкамланади. Қувурларнинг осилган ёки таянч кўйилган жойларига албатта эластик қатлам қуиши лозим. Демак иситиш қозони ўрнатилган хонада қувурлар деворларга бевосита тегиб турмаслиги керак. Насос ўрнатилган хонанинг шовқинга қарши изоляцияси 2-расмда кўрсатилган.

Агар ора ёпма ёки деворнинг ҳаво шовқинидан изоляция индекси 50 дБ дан кам бўлмаса ( $R=50$  дБ) ва ҳаво шовқинининг сатҳи структуравий шовқинга яқинлашса, осма шифт ёки эластик девор ўрнатиш лозим. Эластик девор қуриш учун қўйидаги ишлар бажарилади: қалинлиги 6 мм бўлган текис асбофанера, ўлчами 50x50 мм ва бирбиридан 800-1000 мм масофада кўйилган ёғоч рейкаларга шуруплар ёрдамида маҳкамланади. Шуруп билан асбофанера оралиғига эластик қатлам кўйилиб маҳкамланади.

Осма шифт гипсдан тайёрланган қуруқ штукатуркадан қурилиши мумкин. Бунинг учун ўлчами 50x50 мм, ёғоч бруслар бир-биридан 800-1000 мм масофада ора ёпмага биректирилиб ва уларга қуруқ сувоқ плиталари маҳкамланади. Плита билан ора ёпма оралиғидаги ҳаво бўшлиғи минерал момик, шлакли момик ёки бошқа товуш ютувчан ашё билан тўлдирилади. Ора ёпма билан ёғоч брусларига ҳам товуш изоляцияси учун қатлам кўйилади.

#### Адабиётлар:

- Шукуров Ф. Исламова Д.Ф. Қурилиши физикаси. Дарслик – Тошкент, “Янги аср авлади” 2018 й. 220 с.
- Ковригин С. Д. Архитектурно строительная акустика. Москва, “Высшая школа” 1980 г.
- ҚМК 2.01.08-98. Шовқиндан ҳимоя. Тошкент, 1998 й.

## СТЕРЖЕНЛИ ФАЗОВИЙ КОНСТРУКЦИЯЛарНИНГ КОНСТРУКТИВ МУСТАҲКАМЛИГИ

**Исабеков К.** – т.ф.н., доцент; **Каршиева Ш.Х.**, **Садуллаев Х.Ш.** - магистрантлар  
Самарқанд давлат архитектура-қурилиш институти

В статье представлена информация о конструктивных свойствах перекрестно-стержневых пространственных конструкций и способах соединения узловых элементов конструкции.

**Ключевые слова:** стержен, конструкция, узел, пирамида, унификация.

Мақолада кесишган стерженли фазовий конструкцияларнинг конструктив ҳусусиятлари ва уларнинг тугуларини стерженли элементлар билан боғланиш усуслари тўғрисида маълумот берилган. Конструкцияларнинг мустаҳкамлиги, уларнинг тугулари боғланишлари тўғрисида фикр юритилган.

**Калит сўзи:** стержен, конструкция, тугун, пирамида, унификация.

The article provides information on the structural properties of cross-rod spatial structures and methods for connecting nodal structural elements.

**Key words:** rod, construction, node, pyramid, unification.

Хозирги вақтда жаҳон қурилиши амалиётида бино ва иншоотларнинг сейсмик кучларга чидамлилиги борасида кўплаб илмий-амалий, назарий ва тажриба-синов ишлари кенг кўламда

олиб борилмоқда.

Лойихалаш ва ҳисоблаш усуллари ҳамда, меъёрий-хуқуқий ҳужжатлар такомиллаштирилмокда, зилзилага чидамли бино ва иншоотларнинг янги самарали лойихалари ишлаб чиқилмоқда. Илмий-тадқиқот ва лойихани ишлаб чиқишнинг асосий вазифаси йирик курилиш лойихалари - фуқаро ва саноат биноларининг сейсмикага чидамлилитини таъминлашдир.

Зилзилага чидамли биноларнинг янги рационал конструктив ечимларини яратиш учун мавжуд конструкциялардан ишончлилиги, мустаҳкамлилиги, бикрлилиги, устиворлилиги билан фарқ қиласидан, лекин нархи жиҳатидан носейсмик худудлар учун ўхшаш ечимлардан юқори бўлмаган бундай иншоотларни яратиш талаб этилади. Бугунги кунда курилиш конструкцияларини ривожлантиришнинг умумий ўйналиши серияли ва оммавий ишлаб чиқаришни таъминлайдиган конструкция элементларини янада саноатлаштириш, унификация килиш ва стандартглаштириш, конструкцияларнинг оғирлигини камайтириш, уларни ўрнатиш вақтини ва курилишнинг умумий қийматини камайтиришдир. Зилзилаларга чидамли курилишга нисбатан, кесишган стерженли фазовий конструкциялар (КСФК) бу талабларни тўлиқ қондиради.

Жаҳон курилиш амалиётида жамоат ва саноат мақсадларида кўплаб ноёб ва ноодатий иншоотлар яратилган. Иншоотларнинг ҳар бири учун юқ кўтариувчи конструкциялар алоҳида кўриб чиқилади. Металл КСФК томёпмалари кенг қўлланилади, улар нафақат оригинал меъморий шаклларда, балки прогрессив конструкторлик ечимларida ҳам фарқланади. Катта оралиқли томёпмаларни лойихалашда оғирлик маркази бўйича юкларни қабул қиласидан оптималь кесимли қувур профиллари алоҳида ўрин эгаллади.

КСФКларни ўзига хос асосий афзалликлари куидагилардан иборат:

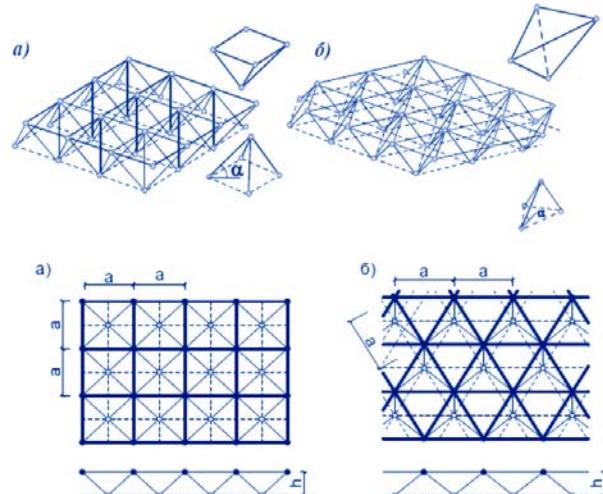
- бу конструкциялар билан таянч оралиғи катта бўлган биноларнинг томёпмалари ёпилади;
- ҳар хил формага эга бўлган бино ва иншоотларни томини ёпиш мумкин;
- стержен ва тутун элементлари бир хилдаги стандарт элементлардан иборат бўлади;
- бу конструкция енгил бўлганли сабабли сейсмик худудларни фойдаланиш имконини беради.

Кесишган стерженли фазовий конструкциялар (КСФК) - бу металнинг кристалл панжараларга ўхшаш бўлган фазовий стерженли конструкциялардир. Стерженли фазовий конструкциялар пирамида кўринишидаги бир неча марта тақрорланадиган фазовий элементлардан иборат бўлади. Мунтазам структуранинг фазовий тизимлари кўплаб уланишлар принципига асосланади. КСФК элементлари уч ўлчамли фазовий қатламни ҳосил қиласидан ва ҳар қандай нуқтада қўлланиладиган ва ҳар қандай ўйналишда таъсир қилувчи ташки кучларга қаршилик кўрсатади [1].

Стерженли фазовий конструкцияларнинг бу хусусияти юкларни қайта тақсимлаш қобилиятига ижобий таъсир кўрсатади, яъни, камроқ юкланган

элементларда зўриқиши камайтиришни таъминлаш, ишончлиликни ошириш ва конструкцияларнинг катта тўпланган юкларга, бузилишларга, тебранишларга ва хоказоларга сезгирилигини пасайтиради. Бу ишнинг фазовий хусусияти туфайли КСФКлар юқори бикрликка эга, агар керак бўлса, 5 тоннагача юқ кўтариш қувватига эга кран ускуналарини ўрнатиш ва бинонинг ишлаши пайтида таянчларни қайта тартибга солиш имконини беради. Шу билан бирга, материалларнинг оғирлиги ва сарфини икки баравар ёки ундан кўпроқ қисқартириш билан бирга, ушбу конструкциялар томёпмаларининг баландлигини (бошқа фермали томёпмаларни баландлиги билан солиштирганда) ва шунга мос равиша бино ва иншоотларнинг умумий куб ҳажмини камайтиришга имкон беради [2].

Йиғма элементларнинг юқори унификацияси ва типификацияси, унумли автостоноклар ва улар асосидаги автоматик оқим линияларидан фойдаланиш имконини беради (1-расм).



1-расм. КСФКнинг сонометрик таъсирлари: а) квадрат асосли пентаэдр-пирамида типидаги "кристаллар"дан; б) учбурчак асосли тетраэдр-пирамида типидаги "кристаллардан".

Турли муҳандислик коммуникациялари ва ускуналари панжара стерженлари орасидаги бўшиликка қулий тарзда жойлаштирилади.

Статик жиҳатдан, ўзаро кесишган фермалар деярли ҳеч қандай бурилиш- сиз сиз эгилища ишлайди. Ортогонал стержен тизимлари моментларни қабул қилиш қобилиятига эга. Бироқ, бу ҳодиса аҳамиятсиз ва амалий ҳисоб-китобларларда кўпинча эътиборга олинмайди. Самарали катта оралиқли КСФКни лойихалаш, қоида тарикасида, бир қатор сабаблар, камчиликлар билан чекланади:

- шакллантиришнинг мураккаблиги;
- ушбу конструкцияларнинг ишлаши ҳақида кам маълумот мавжудлиги;
- тутунларнинг конструктив ечимларининг нормумкаммаллиги;
- исботланган ва самарали ҳисоблаш усулларининг йўқлиги.

КСФКнинг мавжуд тутун ечимларини уларда ишлатиладиган уланиш турларига кўра уч гурухга

бўлиш мумкин:

I гурӯҳ – курилиш майдончасида ишлаб чиқарилган тугунли бирикмаларни пайвандлаш;

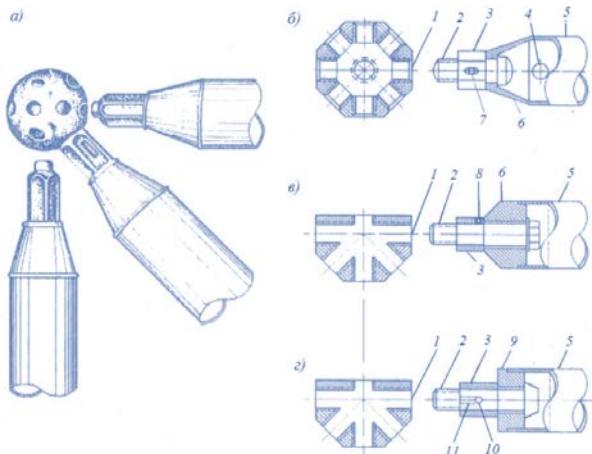
II гурӯҳ – болтли бирикмалар. Буларга структурали конструкцияларнинг тугунли бирикмалари киради, улар завод шароитида ҳам, монтаж шароитида ҳам пайвандлашни истисно қиласди ва конструкцияларни болт ёки бошқа йиғма курилмалардан стерженларни йиғиш имконини беради;

III гурӯҳ - комбинацияланган тугунли бирикмалар. Буларга завода пайвандлаш ишлари олиб бориладиган тугунлар киради ва курилиш шароитида йиғиш болт билан бажарилади.

Жаҳон ва маҳаллий малийётда металл КСФК учун турили хил конструктив ечимларининг намуналари мавжуд бўлиб, энг машҳурлари "Меро" тизими (Германия), "Веймар ва Берлин", "Унистрат" (АҚШ), "Триодетик" (Канада), "Спасе-Дес" (Буюк Британия), "Диаминт" (Япония), "МАРХИ" ва "ТсНИИСК" ва бошқалар.

Ушбу конструкцияларнинг ўзига хос хусусиятлари каркас элементларини тугун билан боғлаш орқали хосил қилишдир. Чизиқли элементлардан йиғилган КСФКлар сейсмик худудларда энг кенг тарқалган, резба тешиклари шарсизмон кўпқирорали кўринишидаги тугун элементли тизимлар бўлиб, уларга стержен элементлари болт билан бириктирилади.

Бундай тугун элементи ёрдамида бита тугунда 18 тагача стерженни улаш мумкин ва конструкцияларни йиғиш жуда оддий ва тугуннинг ўзи жуда эстетик шаклда (2-расм).



2-расм.“Меро” тугуни ва унинг модификации: а – тугуннинг умумий кўриниши, б - “Меро” тугуни ва унинг стержен элементлари; в, г- детали трубчатых элементов в соединениях систем “Веймар”

и “МАРХИ” тугунлари ва уларни стержен элементлари.

Зилзилага чидамли курилишда энг кўп кўлланладиган "МАРХИ" тизимининг фазовий конструкциялари (Москва архитектура институтидат.ф.н. Файбишенко В.К. раҳбарлигига ишлаб чиқилган) шунингдек, асосан саноат биноларида фойдаланиш учун мўлжалланган "Диаминт" (Япония) тизимлари ишлаб чиқилган [3].

Мумкин бўлган таянч варианatlарини таҳлил

килиб, муаллиф уларни бир қатор хусусиятларга кўра тўртта асосий синфга бўлиш мумкин деган хуносага келади:

- контурни таяниш, унда томёпма конструкциясининг таяниш элементлари унинг геометрик контури бўйлаб жойлашган;

- консоллар билан контур ичидағи таянч, бунда таяниш контури тизим ичида жойлашган, периметр бўйлаб консолларни хосил қиласди;

- аралаштаянч, ундатаянчларқисман контур бўйлабвақисман контур ичида жойлашган;

- қўшимча контур ичидағи таянчлар билан эркин таяниш, унда таянчлар ҳеч қандай маҳсус конунга бўйсунмасдан, бинонинг технологик хусусиятларига мувофиқ жойлаштирилади [4].

Стерженли фазовий конструкциялар енгиллиги туфайли, сейсмик ҳудудларда жойлашган бинолар ва иншоотлар учун енг оқилона иншоотлардир, чунки сейсмик юклар бу инерционной юkdir.

Мураккаб конструктив элементларга эга стерженли фазовий конструкцияларни ишлатишдан олдин, уларни кучланиш-деформация ҳолатларини экспериментлар орқали ўрганиш тавсия қилинади.

Сейсмик ҳудудларда КСФКлардан фойдаланишда, асосан бу конструкцияларни таянч устунларига ўрнатишда сейсмик юкларнинг устунлар ва пойдеворга таъсирига алоҳида ёндашиши зарур.

КСФКларнинг конструктив хусусиятлари, айникса бир тугунда саккизта ва ундан ортик стерженли элементларининг бирикиши ва уларни бирбирига боғлик ҳолда фазовий ишлаши ва бу турдаги конструкцияларни эркин таянч устунларига боғлаш имкониятларининг чегараланмагани ҳамда статик, динамик ва сейсмик юкларга яхши ишлаши, бу конструкцияларнинг ишончлилик ва мустаҳкамлик даражаси баланд эканлигини кўрсатмоқда.

Бу ўз навбатида стерженли фазовий конструкцияларни сейсмик районларда курилаётган бино ва иншоотларда кенг кўллаш имкониятларини бермоқда.

#### Адабиётлар:

- Попов А.А. К вопросу о терминологии при исследовании перекрестных конструкций. Труды МАрхИ «Строительная механика, расчёт и конструирование сооружений». Вып.4.М.:1976.С.46-49.

- Исабеков К.Экспериментальные исследования перекрестно-стерженевых пространственных конструкций на маломасштабных моделях. Монография. “Навруз полиграф”нашриёти Самарқанд-2021.

- Беленя Е.И. Пути экономии металла в металлических конструкциях. В кн.: Основные направления развития стальных конструкций и современные методы их изготовления. Вводные доклады, Симпозиум АИПК. 7-8 сентября. М.: 2012.С.59-65.

- Исабеков К., Каршиева Ш.Х. “Основные принципы проектирования сейсмостойких перекрестно-стерженевых пространственных конструкций”. International scientific and scientific and technical conference on theme “Innovation in construction, structural and seismic safety of buildings and structures” Namangan- 2021 Стр. 55-58.

## РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУПНООБЛОМОЧНЫХ ГРУНТОВ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

**Қаюмов Абдубаки Джалилович** - д.т.н., проф.

Ташкентский Государственный технический университет

**Азимова Шахло Низомовна** - докторант РНД

Самарқандский государственный архитектурно-строительный институт

The paper presents the results of laboratory and in-situ surveys of the calculated specifications of macroclastic of the highway soil beds used in the design of surfaces (modulus of elasticity  $E$ , internal friction angle  $\varphi$ , specific cohesion  $C$ ). Also specified the optimal water content and the grade of compaction of such types of soils.

**Key words:** soil bed, macroclastic soils, laboratory and in-situ surveys, strength and strain specifications, optimal water content, consolidation ratio.

В статье приведены результаты лабораторных и полевых исследований расчетных характеристики крупнообломочных грунтов земляного полотна автомобильных дорог, используемых при проектировании дорожных одежд (модуль упругости  $E$ , угол внутреннего трения  $\varphi$ , удельное сцепление  $C$ ). А также уточнена оптимальная влажность и степень уплотнения таких грунтов.

**Ключевые слова:** земляное полотно, крупнообломочные грунты, лабораторные и полевые исследования, прочностные и деформационные характеристики, оптимальная влажность, коэффициент уплотнения.

Мақолада йўл коплаларини лойиҳалашда фойдаланиладиган автомобил йўли пойидаги йирик донали грунтларинг ҳисобланган кўрсаткичларининг тажриба ва дала шароитидаги тадқиқотлари натижалари (эластиклик модули  $E$ , ички ишқаланиш бурчаги  $\varphi$ , қовушқоқлик кучи  $C$ ) келтирилган. Шунингдек, ушбу грунтларинг оптимал намлиги ва зичланиш даражаси аниқланди.

**Калит сўзлар:** йўл пойи, йирик донали грунтлар, дала ва тажриба шароити қидирав ишлари, мустаҳкамлик ҳамда дефорцион хоссалар, оптимал намлик, зичланиш коэффициенти.

**Введение.** Крупнообломочные грунты обычно весьма пригодны для сооружения земляного полотна – они мало сжимаются под нагрузкой. Обладают значительной сдвигостойчивостью и устойчивостью к воздействию природно-климатических факторов.

Как показывают результаты натурных наблюдений, выполненные многочисленными исследователями, реальные свойства крупнообломочных грунтов дорожных насыпей заметно отличаются от предлагаемых действующими нормами, в частности, МКН 44-2008 [1] и МКН 46–2008 [2]. Это касается как величины влажности и плотности грунта (коэффициент уплотнения), так и соответствующих им показателей их механических свойств, используемых при проектировании дорожных одежд (угол внутреннего трения  $\varphi$ , сцепление  $C$  и модуль упругости  $E$ ).

**Метод.** Для уточнения выше отмеченных показателей крупнообломочных грунтов были проведены специальные экспериментальные исследования в лабораторных и натурных полевых условиях автомобильных дорог Узбекистана.

Проведенные авторами литературных анализов показывает, что согласно Э.М.Доброда и Л.Б.Каменской [3] для оценки устойчивости земляного полотна из крупнообломочных грунтов используются прочностные характеристики, определяемые величиной сопротивляемости сдвига. При содержании крупных обломков до 65% и глинистого мелкозема сопротивляемость сдвига оценивается как для глинистых грунтов

$$S_{pw}=p \cdot \operatorname{tg} \varphi_w + C_w, \quad (1)$$

а при песчаном заполнителе при содержании обломков более 65%

$$S_{pn}=p \cdot \operatorname{tg} \varphi_n + C_n, \quad (2)$$

где:  $p$  – нормальное напряжение, действующее в

грунте по данной площадке;  $\varphi_w$ ,  $C_w$  – соответственно угол внутреннего трения и силы сцепления при влажности глинистого заполнителя  $W$ ;  $\varphi_n$ ,  $C_n$  – соответственно угол внутреннего трения и структурное сцепление при данной плотности крупнообломочного грунта.

В лабораторных условиях сопротивляемость модельных смесей сдвигу определяли на приборе Маслова-Лурье в зависимости от гранулометрического состава крупнообломочного грунта при влажности глинистого заполнителя равной оптимальной ( $W=18\%$ ).

Исходными материалами для приготовления смесей были взяты: обломки 2–7 мм, суглинок с числом пластичности 16,38 и песок. Представленные материалы были подвергнуты лабораторным исследованиям для характеристики их гранулометрическому составу, удельному весу и числа пластичности.

**Результаты и обсуждение.** Результаты проведенных испытаний по определению сопротивляемости сдвига крупнообломочных грунтов на приборе Маслова-Лурье в зависимости от их гранулометрического состава приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Угол внутреннего трения и сцепления модельных смесей в зависимости от гранулометрического состава при твердой консистенции мелкозема ( $I_L=-0,375$ )

№	Состав грунта, %	Прочностные показатели смесей	
		$\varphi^{\circ}$	$C$ , МПа
1	Глина – 100	14	0,0775
2	Дресва – 100	42	0,005
3	Песок – 100	29°30'	0,015
4	Суглинок 33,3%, дресва 66,7%	36	0,0325
5	Суглинок 33,3%, песок 66,7%	29°50'	0,030
6	Дресва 33,3%, песок 66,7%	30°30'	0,017

№	Состав грунта, %	Прочностные показатели смесей	
		$\phi^o$	C, МПа
7	Суглинок 66,7%, дресва 33,3%	24	0,70
8	Суглинок 66,7%, песок 33,3%	22	0,067
9	Дресва 66,7%, песок 33,3%	36°30 <sup>I</sup>	0,0125
10	Суглинок 33,3%, песок 33,3%, дресва 33,3%	32	0,033
11	Дресва 50%, песок 50%	33°30 <sup>I</sup>	0,0125



Рис. 1. Реконструкция автомобильной дороги 4Р-117 «г. Туракурган – г. Наманган – г. Чорток – с. Кесканёр – с. Сассиксой -М-41» (0,3-0,5 км)



Рис. 2. Реконструкция автомобильной дороги 4Р57 «Кизилкум обходная дорога (г. Кармана – г. Нурут – с. Боймурод – с. Утамурод – с. Муллали – с. Томдибулук)» на участке 22-32 км

Для оценки степени уплотнения и механических свойств крупнообломочных грунтов в полевых условиях были построены опытные участки на автомобильных дорогах в 2018-2021 гг: Реконструкция автомобильной дороги 4Р-117 «г. Туракурган – г. Наманган – г. Чорток – с. Кесканёр – с. Сассиксой -М-41» (0,3-0,5 км) (рис. 1) – II категория; Реконструкция автомобильной дороги 4Р57 «Кизилкум обходная дорога (г. Кармана – г. Нурут – с. Боймурод – с. Утамурод – с. Муллали – с. Томдибулук)» на участке 22-32 км (рис. 2) – II категория; Автомобильная дорога 4К474<sup>A</sup> «Курнос-Араб-Гова» (рис. 3) – V категория; Автомобильная дорога «Фергана йўли» г. Ташкента.

Для выявления влияния воздействия собственного веса грунта и нагрузки от движущегося транс-

порта на дополнительное уплотнение крупнообломочного грунта на опытных участках в июле 2021 года определялась плотность крупнообломочного грунта земляного полотна и степени его уплотнения методом лунок на установке ПДУ-МГ4. Влажность крупнообломочного грунта определялась весовым методом.



Рис. 3. Автомобильная дорога 4К474<sup>A</sup> «Курнос-Араб-Гова»



Рис. 4. Автомобильная дорога «Фергана йўли» г. Ташкента

В 2021 г. магистрантом Д.Араловым на автомобильных дорогах «Фергана йўли» г. Ташкента (рис. 4) определен модуль упругости крупнообломочного грунта нижнего слоя основания на приборе ПДУ-МГ4. Испытания проводились в соответствии с регламентом, с правой стороны полосы движения в 3-х точках поперечного сечения: 1,5 м от края основания; до оси правой полосы и основной оси дороги. Определения проводились в 6 точках через каждые 50 м по продольному сечению, всего 18 точек. Результаты испытаний представлены в таблице 2.

Определение максимальной плотности и оптимальной влажности крупнообломочных грунтов осуществляется методологией ГОСТ 22558 со следующими изменениями и дополнениями: для испытания крупнообломочных грунтов с размерами зерен до 40 мм предлагается использовать большой прибор Союздорнии; для крупнообломочных грунтов с размерами зерен 80-120 мм, предлагаем использовать приборы с диаметром и высотой в 1,5

раза превышающую наибольшую частиц грунта. Для максимального приближения трамбования к реальным условиям уплотнения крупнообломочного грунта, на дороге смесь предлагается уплотнить, через резиновую прокладку [4, 5].

Таблица 2.  
Определение модуля упругости крупнообломочных грунтов

Правая сто- роны по- лосы движе- ния (ПК)	Модуль упругости в поверхно- сти ГПС, МПа (ПДУ-МГ4)			Влаж- ность ГПС
	От края основа- ния 1,5 м	Ось правый полосы	Ось основа- ния	
ПК 34+00	181	184	183	W=4,1 %
ПК 34+50	183	182	186	
ПК 35+00	179	185	182	
ПК 35+50	182	187	184	
ПК 36+00	184	189	183	
ПК 36+50	180	185	187	
<b>Средний показатель</b>	<b>181,5</b>	<b>185,33</b>	<b>184,17</b>	

В табл. 3 приведены результаты определения плотности крупнообломочного грунта на участке №1 ПК 54+64 – ПК 55+62 и участок №2 ПК55+62 – ПК 56+65, вычислены величины коэффициента уплотнения.

Таблица 3.

Определение плотности крупнообломочного грунта на опытном участке методом лунок

Номер участка, ПК	Глубина отбора проб грунта, h, см	Естественная влажность круп- нообломочного грунта, W, %	Максимальная плотность ске- лета грунта, $\gamma_{dmax}$ , г/см <sup>3</sup>	Плотность крупнооб- ломочного грунта		Коэффициент куплотнения
				при естественной влажности, $\gamma_e$ , г/см <sup>3</sup>	скелета грунта, $\gamma_d$ , г/см <sup>3</sup>	
Участок №1 ПК 54+64- 55+62	0-15	4	2,07	2,06	1,98	0,955
	15-25	4,6	2,07	2,055	1,965	0,948
	30-40	6,3	2,07	2,07	1,945	0,94
Участок №2 55+62- 56+65	0-15	6,0	2,04	2,08	1,965	0,96
	20-30	7,6	2,04	2,09	1,94	0,95
	35-45	6,9	2,04	2,06	1,925	0,945

Проведенные исследования на различных автомобильных дорогах по капитальности показали,

что уточненные требуемые коэффициенты уплотнения крупнообломочных грунтов относительно их максимальной плотности составляют:

На окатанных частицах

- под капитальными типами покрытия K=0,98;
- под облегченными типами покрытия K=0,96;
- под переходными типами покрытия K=0,94.

На слабоокатанных и неокатанных частицах

- под капитальными типами покрытия K=1,0;
- под облегченными типами покрытия K=0,98;
- под переходными типами покрытия K=0,96.

Оптимальная влажность уплотнения крупнообломочных грунтов установлена в пределах 1,5 – 8,0% для смесей непрерывной гранулометрии, и 2,2-7,2% для смесей прерывистой гранулометрии. Меньшие значения влажности соответствуют смесям с меньшим содержанием пылеватых и глинистых частиц, большие – смесям с большим содержанием пылеватых и глинистых частиц [6, 7].

**Заключение.** В результате проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Прочностные и деформационные показатели крупнообломочных грунтов снижается с увеличением содержания песка и суглинка.
2. Увеличение содержания обломков приводит к росту угла внутреннего трения и модуля упругости а также падению величины сцепления крупнообломочного грунта.
3. С увеличением удельного веса сухого грунта у заполнителей наблюдается увеличение сцепления крупнообломочных грунтов.
4. С увеличением содержания обломков и песка, сцепление крупнообломочных грунтов уменьшается.

#### Литература:

1. МКН 44-2008. Бикр йўл тўшамаларини лойиҳалаш бўйича кўлланма. АДНИИ ГАК «Узавтойул». 2008, -97 с.
2. МКН 46-2008. Нобикр йўл тўшамаларини лойиҳалаш бўйича ўриқнома. АДНИИ ГАК «Узавтойул». 2008, -115 с.
3. Добров Э.М. и др. Крупнообломочные грунты в дорожном строительстве. –М.: Транспорт, 1981. -180 с.
4. Каюмов А.Д., Раджабов У. Уточнение норм плотности крупнообломочных грунтов земляного полотна и оснований автомобильных дорог. Международная научно-практическая конференция «Инновации в области строительства транспортных сооружений: становление, проблемы, перспективы» Вестник 1 (51) 2016, Бишкек, 2016 2-4 марта. 407-4012 с.
5. Каюмов А.Д., Махкамов Б.Р. Применение местных малопрочных каменных материалов в дорожных одеждах карьерных дорог. НТИПЖурнал Горный Вестник Узбекистана, №2. 2017. 112-115 с.с.
6. Дополнение №1 к ИКН 84-13 «Инструкция по уточнению норм плотности грунтов автомобильных дорог в различных региональных условиях Узбекистана». АДНИИ ГАК «Узавтойул». 2020, -83 с.
7. Дополнение №1 к МШН 29-2007 «Правила контроля технологических норм степени уплотнения насыпей автомобильных дорог». АДНИИ ГАК «Узавтойул». 2020, -78 с.

УО'К 625.7

## AVTOМОBIL YO'LLARINING TRANSPORT-EKSPLUATATSION KO'RSATKICHLARINI O'LCHASH NATIJALARINI PYTHON DASTURLASH TILI YORDAMIDA TAHLIL QILISH

**Urovov A.X.**, texnika fanlari doktori, professor; **Soataliyev R.R.**, doktorant (Phd)

Toshkent davlat transport universiteti

**Ravshanov A.S.** Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti, doktorant (Phd).

Ushbu maqolada umumi yoydalanuvdag avtomobil yo'llarining transport-ekspluatat ko'satkichlarini zamonaviy ko'chma laboratoriya yordamida o'lchanan va baholangan. Transport ekspluatatsion-ko'satkichlarining o'lchanan natijalarini tadqiq qilish va vizualizatsiya qilishda Python dasturlash tilining Pandas, Scikit learn, Numpy kutubxonalaridan foydalanganilgan.

**Kalit so'zlar:** avtomobil yo'li, ravonlik, mustahkamlik, transport-ekspluatatsion ko'satkichlar, Python, Numpy, Pandas, Scikit learn

В этой статье измеряется и оценивается транспортно-эксплуатационные показатели дорог общего пользования с использованием современной мобильной лаборатории. Библиотеки Pandas, Scikit Learn и Numpy языка программирования Python использовались для изучения и визуализации измеренных результатов.

**Ключевые слова:** автомобильная дорога, ровность дорожного покрытия, прочность, транспортно-эксплуатационные показатели, ПМС, Python, Numpy, Pandas, Scikit learn

This article measures and evaluates the performance of public roads using a modern mobile laboratory. The Pandas, Scikit Learn and Numpy libraries of the Python programming language were used to explore and visualize the measured results.

**Keywords:** road, road roughness, pavement strength, transport and operational indicators of roads, PMS, Python, Numpy, Pandas, Scikit learn.

Avtomobil yo'li o'z funksiyasini to'liq va to'g'ri bajarishi ya'ni, yo'llarda harakatning havfsiz va qulay bo'lishi uchun yo'lning holati muhim o'rinn tutadi. Shu sababdan yo'lning holatini doimiy nazorat qilib borish, uning sifat ko'satkichlarini me'yor darajasida ushlab turish zarur.

Bugungi kunda Respublikada avtomobil yo'llari holatinni baholash yo'lning transport-ekspluatatsion ko'satkichlarining haqiqiy qiymatini mahsus usublar va o'lchov vositalari yordamida aniqlash va baholash orqali amalga oshiriladi [1, 2].

Avtomobil yo'lining transport-ekspluatatsion ko'satkichlari – bu avtomobil yo'linin transport inshooti sifatidagi ko'satkichlari va istemol hususiyatlari ya'ni yo'ldan foydalananuvchilarining talablarini qondirish uchun zarur bo'lgan ko'satkichlardir [3].

Yuqoridaqilarni inobatga olib zamonaviy Trassa kompleks yo'l laboratoriyasi yordamida A373a, 4P2, 4P21 kabi umumi foydalananuvdag avtomobil yo'llarining qoplama ravonligi, tishlashish koeffitsientini va mustahkamligini o'lchash va baholash ishlari amalga oshirildi (1-rasm).



1-rasm. Trassa kompleks yo'l laboratoriyasi yordamida 4P21 avtomobil yo'lida transport-ekspluatatsion ko'satkichlarini aniqlash jarayoni.

Bugungi kunda avtomobil yo'llarining transport ekspluatatsion ko'satkichlarini bir qator zamonaviy qurilmalar yordamida o'lchash va baholash uslublari ishlab chiqilgan [4].

Harakatlanuvchi laboratoriya, "GAZel NEXT" avtomobil bazasiga o'rnatilgan. Ushbu laboratoriyaning asosiy tarkibiy qismlaridan biri PKRS-2U turidagi dinamometrik tirkama va Xalqaro ravonlik indeksini baholash uchun lazer datchik hamda akCELEROMETRLARDAN iborat.

Takomillashtirilgan uskunalardan Franstiyada ishlab chiqilgan APL-25; APL-72 va Finlyandiya da ishlab chiqilgan ROADMANlar bo'ylama profilini tahlil qilish imkoniyatiga ega. Harakatlanish paytida vertikal tekislik bo'yicha avtomobil bo'ylama o'qi va analizator bo'ylama o'qi orasidagi burchak o'zgarishini o'lchaydi.

Shu tarzda qoplama noravonligini harakat tezligiga bog'liq ravishda to'ljin uzunligi 0,5 m dan 50 m gacha hisobga oladi.

Yo'l sohasida, asosan, chet elda ravonlik parametrini o'lchashda profilograflardan foydalaniadi.

Dynatest kompaniyasi 1992 yilda 5051 I markali yo'l qoplamasini profilini o'lchash qurilmasini ishlab chiqqan. Qurilma quyidagi asosiy komponentlardan tashkil topgan. Yo'l qoplamasini yuzasining bo'ylama profilini o'lchashda foydalilanigan lazer profilometri (Dynatest 5051 IV) ning komponentlari Qoplama ravonligini o'lchash ishlarini boshlashdan avval qurilmaning barcha qismalarini quyidagi sxema asosida bog'lash zarur.

T2GO asbobi o'lchov qurilmalari ishlab chiqarish bo'yicha katta tajribaga ega bo'lgan ASFT kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib tishlashish sifatini baholashda foydalaniadi. O'lchamlari kichikligi va olib yurish uchun qulayligi uning foydalinish sifatlarini oshiradi.

### Tishlashish sifatini o'lchash uchun T2GO portativ qurilmasi



2.-rasm. T2GO portativ qurilmasi tuzulish sxemasi

FWD (Falling Weight Deflectometer) – bu qurilma “Falling Weight” ya’ni ma’lum og’irlidagi tushuvchi yuk tasirida hosil bo’lgan elastik egilish va shu bilan elastiklik modulini o’lchashga mo’ljallangan. FWD 120 kN gacha yuk bilan ta’sir qila oladi va asosan avtomobil yo’llarida qo’llaniladi (3-rasm).



3-rasm. FWD (Falling Weight Deflectometer)ning umumiyo ko’rinishi.

Qurilma maxsus yuklanuvchi plitaga ma’lum balandlikdan yukni tashlash orqali yuklanish hosil qiladi. Yuknin og’irligi va tashlanish balandligi talab qilingan yuklanishga bog’liq holda o’zgarishi mumkin.

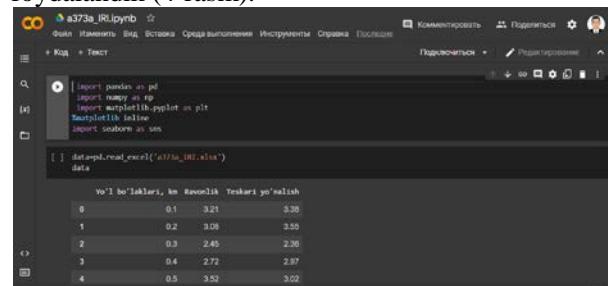
Zamonaviy mobil laboratoriyalarning eng afzallik tomoni shuki, ular yordamida qisqa muddatda katta miqdorda avtomobil yo’lining transport-ekspluatatsion ko’rsatkichlari ma’lumotlarini yig’ish mumkin. Bunday katta hajmdagi ma’lumotlarga ishlov berish bugungi kunda turli dasturlash tillarining standart kutubxonalaridan foydalanib ishlov berish ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish soxasida ommalashmoqda. Shunday kutubxonalarga misol qilib Python dasturlash tilining, Numpy, Pandas, Scikit learn kabilarni misol keltirish mumkin.

Bugungi kunda dunyo amaliyotida transport-ekspluatatsion ko’rsatkichlarini doimiy baholab borish avtomobil yo’llarini ekspluatatsiya qilishning muhim ajralmas bo’lagi hisoblanadi [5, 6].

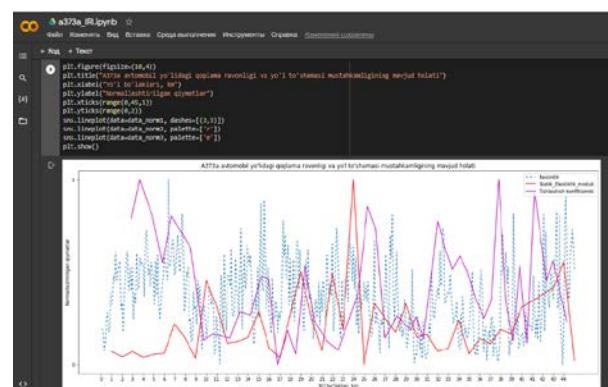
A373a, 4P2, 4P21 avtomobil yo’llarinining transport-ekspluatatsion ko’rsatkichlari baholash natijalariga ishlov berish va vizualizatsiya qilishda ham Python dasturlash tilining, Numpy, Pandas, Scikit learn kutubxonalaridan foydalanildi.

Buning uchun dastlab biror bir dasturlash tilida ishlashga imkon beruvchi Sublime Text, VS Code,

Google Colab, Jupiter Notebook, Spider kabi dasturlardan biri tanlanadi va Python dasturlash tilining zaruriy Numpy, Pandas, Scikit learn kutubxonalarini o’rnataladi. Ushbu maqolada o’lchash natijalariga ishlov berish uchun Google Colab dan foydalandik (4-rasm).



4-rasm. Python dasturlash tili orqali Google Colabda o’lchash natijalariga ishlov berish



5-rasm. Python dasturlash tilining kutubxonalarini orqali Google Colabda o’lchash natijalarini vizualizatsiya qilish.

Avtomobil yo’llarining transport-ekspluatatsion ko’rsatkichlari yo’l tarmog’ining holati bo’yicha umumiyo ma’lumot olish, tarmoqni samarali boshqarish hamda, sarflanayotgan mablag’lardan oqilona foydalanish uchun muhim o’rin tutadi. Shu sababdan transport-ekspluatatsion ko’rsatkichlarini doimiy ravishda baholab turish, baholash natijalarini elektron ma’lumotlar bazasiga kiritib borish zarur. Ushbu jarayonda ma’lum dasturlash tillarining imkoniyatlaridan foydalanish bajarilayotgan ishlar sifatiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi.

Bugungi O’zbekiston sharoitida ushbu masalaning yechimi amalga oshirilish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

#### Adabiyotlar:

- IQN 05-2011, Avtomobil yo’llarining holatini tashhis qilish va baholash qoidalari, “O’zavtoyo’l” DAK Avtomobil yo’llari ilmiy-tadqiqot instituti, T., 2012 y., 204 bet.
- IQN 14-2010, Umumiyo foydalanuvdag‘i abtomobil yo’llarining transport-foydalanish holatini baholash bo’yicha yo’riqnomा, “O’zavtoyo’l” DAK Avtomobil yo’llari ilmiy-tadqiqot instituti, T., 2012 y., 36 bet.
- Сильянов, В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог Текст / В. В. Сильянов. – М. : Транспорт, 1993. –271 с.
- Yunusov A.G., Xoliquov B.A., R.R.Soataliev/ Yo’l qoplamasi transport –ekspluatatsion ko’rsatkichlarini baholashning zamonaviy usullari/O’quv qo’llanma/T.-TAYLQEI. – 2020. 137 b. I.S., Sadikov and A.Kh., Urakov

(2018) "System approach to improvement and arrangement of automotive roads," The Scientific Journal of Vehicles and Roads: Vol. 2018 : Iss. 2 , Article 14.

5. Urakov, A., Tashev, D., Xametov, Z., Soataliev, R. (2022). Road Maintenance and Climate Zoning of the Territory of the Republic of Uzbekistan. In: Manakov, A., Edigarian, A. (eds) International Scientific Siberian Transport Forum TransSiberia - 2021. TransSiberia 2021.

Lecture Notes in Networks and Systems, vol 402. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-96380-4\\_133](https://doi.org/10.1007/978-3-030-96380-4_133)

6. Aslidin Urov, Rakhimjon Soataliev, Bakhodir Kasimkhodjaev, Alisher Mamatmuminov, The Current State and Prospects of Development of the Network of Public Roads of Uzbekistan, RAJAR Volume 08 Issue 04 April 2022

## AVTOMOBIL YO'LLARI QOPLAMASI MUSTAHKAMILIGINI EKSPLUATATSION MUDDATLARGA BOG'LQLIGI

**O‘roqov Asliddin Xushvaqtovich – t.f.d., professor;**  
**Xudayberganov Sardor Kamaraddinovich – assistent; Isayev Jahongir Azamat o‘g‘li – assistent**  
 Toshkent davlat transport universiteti

Ushbu maqolada avtomobil yo‘lining yo‘l to‘samasini mustahkamligiga ta’sir qiluvchi turli omillarni o‘rganish, ularga qarshi chor-tadbirlar qo‘llash va avtomobil yo‘lining hizmat muddatini oshirish bo‘yicha ta’vsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Kalit so‘zlar:** avtomobil yo‘li, mustahkamlik, yo‘l to‘samasini, deformatsiya, ezilishlar buzulishlar.

В данной статье рассматриваются различные факторы, влияющие на прочность дорожного покрытия, принимаются меры против них и вырабатываются рекомендации по повышению срока службы дороги.

**Ключевые слова:** автомобильная дорога, прочность, дорожное покрытие, деформация, вмятины и повреждения.

This article is to study the various factors that affect the durability of the road junction of the highway, applying Tsar-measures against them and developing regulations on increasing the service life of the highway.

**Keywords:**distortions of the highway, consistency, Road junction, deformation, crushing.

**Kirish:** Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyevning “Tanqidiy tahlil, qat‘iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak” asarida hududlarni kompleks rivojlantirishni va infratuzilma faoliyatini tubdan o‘zgartirishni ta’minlashdagi jiddiy kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida Vazirlar Maxkamasi tuzilmasida yangi kompleks va departament tashkil etilib, ularning bosh vazifasi etib ikki yo‘nalish belgilab berdilar. SHu yo‘nalishlardan ikkinchi yo‘nalishi yo‘l-transport, muhandislik-kommunikatsiya va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish va modernizatsiya qilish bo‘yicha dasturlarning prognoz parametrlarini ishlab chiqish va amalga oshirishni nazorat qilish hamda ularga erishish, - deb belgilab berdilar[1].

Avtomobil yo‘llari mamlakatning muhim boyligi bo‘lib, iqtisodiyotning o‘sishida asosiy omillardan hisoblanadi. Transport vositalari ishining samaradorligini, yuklarni yetkazib berish va yo‘lovchilarni tashish tezligini, harakat xavfsizligini va qulayligini oshirish, shuningdek, yuk tashish tannarxini pasaytirish uchun avvalo avtomobil yo‘llarining transport-ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini oshirish, yo‘llarni ta’mirlash va saqlash ishlarini tubdan yaxshilash zarurdir. Buning uchun avtomobil yo‘llarini ta’mirlash va saqlash texnologiyalarini takomillashtirish va sohada ilg‘or xorijiy texnologiyalarni qo‘llash talab etiladi. Bugungi kunda Respublikamizda transport infratuzilmalari tizimini yaxshilash, xususan avtomobil yo‘llari sifatini oshirish, yangi avtomobil yo‘llarini qurish va mavjudlarini rekonstruksiya qilish dolzarb vazifalardan hisoblanadi [2].

Avtomobil transportining ehtiyojlarini maksimal darajada qondirish uchun avtomobil yo‘llarining transport-ekspluatatsion xususiyatlarini bosqichma-bosqich yaxshilash kerak. Iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda ham tajriba shuni ko‘rsatmoqdaki,

avtomobil yo‘llarining transport-foydalanish sifatini oshirish uchun ajratilayotgan mablag‘lar yetarli emas. Zamona viy amaliyotda avtomobil yo‘llarining transport-ekspluatatsion sifatini oshirish uchun ajratilayotgan cheklangan mablag‘lar ularning paydo bo‘lishining oldini olish o‘rniga qoniqarsiz holatga ega bo‘lgan yo‘l uchastkalarini ta’mirlash uchun ishlataladi[3].



1-rasm. Yo‘l to‘samasining tuzilmalarida deformatsiyalanish jarayoni.

**Asosiy qism:** Iqlim va ob-havo tabiat faktorlarining asosiy qismi bo‘lib, yo‘Ining transport-ekspluatatsion ko‘rsatkichlariga, avtomobilarning harakat rejimi va harakat xavfsizligiga hamda ularning ishslash qobiliyatiga o‘z ta’sirini ko‘rsatadi.

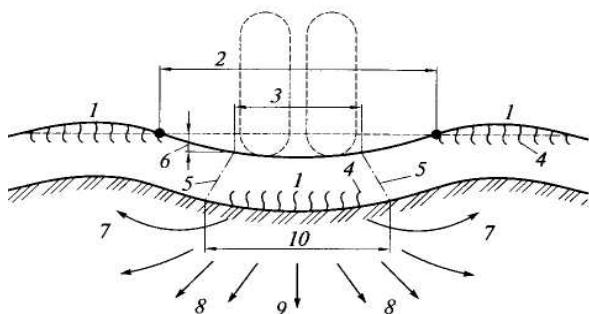
Avtomobil yo‘lari turli xil ta’sirlar va tabiiy omillar ostida ishlaydi. Bu ta’sir etuvchilar ikki xil ko‘rinishda bo‘ladi.

1. Yo‘l poyi va to‘samasini mustahkamlik va xizmat muddatiga ta’siri;

2. Yo‘Ining qoplama yuzasida bo‘ladigan o‘zgarishlari, g‘ildirak bilan qoplamanı ilashish xususiyatlarini pasayishiga olib keladi.

Avtomobil yo'llarini transport-ekspluatatsion xolatini baholashda zarur bosqichlar biri yo'l qoplamasini mustahkamlik darajasini aniqlash.

To'shamalarda mustahkamligi yo'l qoplamasining ravonligiga jiddiy ta'sir ko'rsatib, harakat tezligining ta'minlanishiga va transport vositalaridan foydalanish samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qoplama mada asta-sekin mustahkamlik pasayishi sababli qoplama mada har xil deformatsiya va buzilishlar paydo bo'ladi.



2-rasm. Yo'l to'shamasidagi deformatsiyasi va buzilishlarning ko'rinishi: 1-cho'zilishoralig'i; 2-egilish; 3-to'shamanisiqilganjoyi; 4-yo'lto'shamasidayoriqlar; 5-to'shamani yuqori kesilishlari; 6-yo'lto'shamasining deformatsiyasi; 7-gruntning surilish yo'naliishi; 8-gruntning siqilish yo'naliishi; 9-yo'lto'shamasining asosidagi gruntning holati; 10-gruntga berilayotgan bosimmay doni.



3-rasm. Asosiy modeli TU 4822-036-93000278-09 tasdiqlangan texnik shartlar bo'yicha ishlab chiqariladi.

To'shamalarda sodir bo'ladigan o'zgarish va buzilishlar asosan unga ta'sir etuvchi kuchlar hisobiga sodir bo'ladi. Bular ezilish, siljish, to'lqinsimon tarovsimon izlar va notejis cho'kishlardir.

#### DINA-4FWD nobikr yo'llar qoplamalarining

mustahkamligini baholashda ishlataladigan dinamik yuklanish uskunalarining yangi avlodni.

Dina-4 yo'l konstruksiyasining tarang egilishini zarda berish paytida yettita nuqtada o'lchashni ta'minlaydi. Yo'l konstruksiyasining qattiqligiga qarab vertikal yuklanish qiymati 3.0 kN. dan 6.5 kN. gacha regiltirovka qilinadi.

Uskunaning ishi to'liq avtomatlashтирilган. Qoplamaning haroratiga tuzatish kiritiladi. 30-40 sek./o'lchashda ishlash imkoniyatini beradi [4].

"4R6 Toshkent sh. — Chirchik sh. — Chimyon k" avtomobil yo'lida mustahkamlik ko'rsatgichi o'lchanganda olingan natijalar.

1-jadval

Qoplama holati va elastiklik modulini baholash.

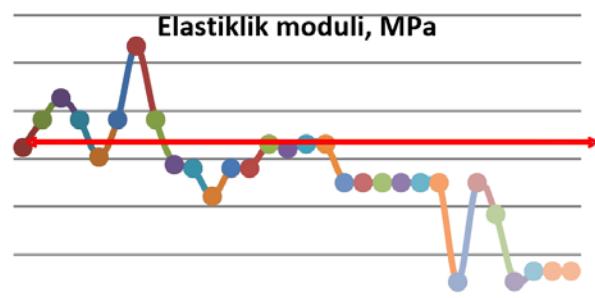
Yo'l: 4R6 Toshkent sh. — Chirchik sh. — Chimyon k

Masofa: 9,000 - 12,300

Diagnostika qilingan yil: 2020

Pribor turi: Dina-4

Boshanish nuqtasi. km	Tugash nuqtasi. km	Balli baholash	Elastik moduli, MPa		Xafsizlik koeffsinti
			Olingan qiymatlar	Talab qilingan	
1	2	5	6	7	8
9,000	9,560	5,0	212,00	230,00	0,92
9,560	9,580	5,0	241,00	230,00	1,05
9,580	9,581	5,0	263,40	230,00	1,15
9,581	9,932	5,0	241,00	230,00	1,05
9,932	9,951	4,5	202,00	230,00	0,88
9,951	10,080	5,0	241,00	230,00	1,05
10,080	10,081	5,0	317,40	230,00	1,38
10,081	10,290	5,0	241,00	230,00	1,05
10,290	10,351	4,5	194,00	230,00	0,84
10,351	10,352	3,0	190,20	230,00	0,83
10,352	10,411	3,5	161,00	230,00	0,70
10,411	10,437	3,0	190,20	230,00	0,83
10,437	10,440	3,0	190,20	230,00	0,83
10,440	10,521	5,0	215,20	230,00	0,94
10,521	10,542	4,5	210,00	230,00	0,91
10,542	10,580	5,0	215,20	230,00	0,94
10,581	10,659	5,0	215,20	230,00	0,94
10,659	10,721	4,5	175,00	230,00	0,76
10,721	10,842	4,5	175,00	230,00	0,76
10,842	10,878	4,5	175,00	230,00	0,76
10,878	11,020	5,0	175,00	230,00	0,76
11,020	11,080	2,5	175,00	230,00	0,76
11,081	11,120	2,5	175,00	230,00	0,76
11,120	11,200	2,5	71,70	230,00	0,31
11,200	11,269	2,5	175,00	230,00	0,76
11,269	11,311	3,0	142,00	230,00	0,62
11,311	11,411	3,0	72,00	230,00	0,31
11,411	11,580	1,8	82,80	230,00	0,36
11,581	12,081	1,8	82,80	230,00	0,36
12,082	12,300	1,8	82,80	230,00	0,36



4-rasm. Dina-4 qurilmasida yo'l to'shamasi mustahkamligi o'lchashda olingan natijalarini grafigi.

Talab qilinadigan elastiklik moduli 2-jadvalda ko'rsatilganlardan kichik bo'lmasligi kerak [5].  
2-jadval

Yo'l toifasi	Hisobiy yuklamaning ko'proq yuklangan tasmaga qo'yilishining yig'indili minimal hisobiy soni	To'shamaning talab qilinadigan elastiklik moduli, MPa		
		Mukam mal	Yen gil	O'tuvchi i
I	750000	230	-	-
II	500000	220	210	-
III	375000	200	200	-
IV	110000	-	150	100
V	40000	-	100	50

**Xulosa:** “4R6 Toshkent sh. - Chirchik sh. - Chimyon q” avtomobil yo'lida mustahkamlik o'lchanigan natijalar dastlabki 1- km uchastkada mustahkamlik ko'rsatkichi me'yor darajasida qolgan 2.3 - km qismi esa talab darajasida emasligi ko'rinish turibdi, bu qismda mustahkamlik ko'rsatkichlarini oshirish bo'yicha quyidagi ishlar olib borilishi kerak:

- Avtomobil yo'llari tarozi nazorat punkitlarini o'rnatish.
- Yuqori haroratli iqlim sharoitida og'ir yuk

УДК 691.328:620.1

## КОРАСУВ МАССИВИДАГИ 14-ҚАВАТЛИ МОНОЛИТ ТЕМИР-БЕТОНДАН ҚУРИЛГАН ТУРАР-ЖОЙ БИНОСИДА ҚЎЛЛАНИЛГАН БЕТОН НАМУНАЛАРИНИ СИНАШ НАТИЖАЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ

**Mahmudov Mirzadjon**, texnika fanlari nomzodi, dotsent **Ne'matov Bahtiyor Yusuf o'g'li**, magistrant Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

Мақолада 14 қаватли монолит темирбетондан барпо этилаётган турар-жой биноларида қўлланилаётган бетоннинг сиқилишга мустаҳкамлигини лаборатория шароитида экспериментал тадқик килиш натижалари келтирилган. Мустаҳкамлик кўрсаткичлари эмпирик тақсимотининг нормаллиги, олинганд натижаларнинг бир жинслиги ва ўртacha кийматнинг вариация коэффициенти аниқланган.

**Калит сўзлар:** бетон, сиқилишга мустаҳкамлик, ўртача арифметик киймат, дисперсия, ўртача квадратик четланиш, эмпирик тақсимот, кўпол хато, ўртача нисбий четланиш, максимал нисбий четланиш, вариация коэффициенти.

В статье представлены результаты экспериментального исследования прочности на сжатие бетона, применяемого при строительстве 14-этажного здания из монолитного железобетона. Проверены нормальность эмпирического распределения и однородность результатов испытания, а также определен коэффициент вариации среднего арифметического значения.

**Ключевые слова:** бетон, прочность на сжатие, среднее арифметическое значение, дисперсия, среднеквадратическое отклонение, эмпирическое распределение, грубая ошибка, среднее относительное отклонение, максимальное относительное отклонение, коэффициент вариации.

The article presents the results of an experimental study of the compressive strength of concrete used in the construction of a 14-storey building from monolithic reinforced concrete. The normality of the empirical distribution and the homogeneity of the test results were checked, and the coefficient of variation of the arithmetic mean was determined.

**Key words:** concrete, compressive strength, arithmetic mean, dispersion, standard deviation, empirical distribution, gross error, average relative deviation, maximum relative deviation, the coefficient of variation.

**Кириш.** Маълумки, монолит бетондан барпо этиладиган конструкцияларда қўлланиладиган бетондан намуналар олиб лаборатория шароитида синааб унинг мустаҳкамлигини текшириб туриш талаб қилинади. Мақолада шу максадда СамДАКИ Регионал синов марказининг 5-сонли илмий-тадқикот ва синов лабораториясида бажарилган “AGROMIR BUILDINGS” МЧЖ томонидан ишлаб чиқарилган, кўп қаватли бинолар қурилишида қўлланилаётган, оғир бетон намуналарини синаш натижаларининг статистик таҳлили келтирилган.

автомобиллар harakatini tartibga solish (cheklash).

- Avtomobil yo'llarida g'ildirak izini keltirib chiqaruvchi omillarni oldini olish.
- Bog'lovchi yo'l qurilish materiallarni yuqori haroratga chidamlilagini oshirish.
- Avtomobil yo'llarida harakat jadalligini nazorat qilish(baholash).
- Avtomobil yo'llarini qurishda, qurish texnologiyasini to'g'iri tashkil qilinishini nazorat qilish.

### Adabiyyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoyevning “Tanqidiy tahlil, qat'iy tartibintizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak” nomli asari, Toshkent: “O'zbekiston”, 2017.

2. A.X.O'rroqov “Avtomobil yo'llarini ta'mirlash va saqlash texnologiyalari” Darslik/Toshkent-TAYLQEI. – 2019.

3. I.S. Sodiqov “Avtomobil yo'llarining transport ekspluatatsion ko'rsatkichlari” Darslik/ Toshkent-TAYLQEI. – 2019.

4. <https://ekspertiza.uz/uz/devices>.

5. MKN52-2008 Nobikr yo'l to'shamalari mustahkamligini baholash va uni kuchaytirishni hisoblash bo'yicha ko'rsatmalar.

**Асосий қисм.** Ҳозирги кунда Самарқанднинг Корасув массивида монолит бетондан 12, 14, 16, 25 қаватли турар-жой бинолари қурилиш жараёнлари давом этмоқда. Биз таҳлил қилган 14-қаватли монолит темирбетондан барпо этилган турар-жой биносининг пойдеворлари, ергўла деворлари, асосий юқ кўттарувчи деворлари ва ёпма конструкциялари учун лойиҳада оғир бетон тавсия қилинган. Қурилиш майдонига олиб келинган бетондан олинган 100x100x100 мм ўлчамли куб намуналарининг сиқилишга мустаҳкамлиги 28 суткада нормал

шароитда қотгандан сўнг гидравлик пресс ёрдамида аниқланган. Синаш ишлари амалдаги норматив хужжатлар талабларига риоя қилган ҳолда амалга оширилган [1], [2], [3]. Мазкур бинога бир ой 30 сутка давомида олиб келинган бетондан сигналган куб намуналар сони жами 40 тани ташкил қиласди. Синашлар натижасида бетоннинг сиқилишга чидамлиги бўйича 23 хил частотаси турлича 1 тадан 12 тагача бўлган қийматлар аниқланган.

Намуналарнинг мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича ўтказилган синовлар натижалари ва улар устида статистик таҳлил ўтказиш учун зарур ёрдамчи маълумотлар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Бетон кубикларнинг сиқилишга мустаҳкамлигини аниқлаш натижаларининг варацион қатори

№	Синаш натижаси $x_i$ , MPa	Частотаси $n \cdot x_i$	Ёрдамчи маълумотлар		
			$n \cdot x_i$	$x_i^2$	$n \cdot x_i^2$
1	32,0	12	384	1024,00	12288,00
2	32,2	1	32,2	1036,84	1036,84
3	32,4	1	32,4	1049,76	1049,76
4	32,5	1	32,5	1056,25	1056,25
5	32,8	1	32,8	1075,84	1075,84
6	32,9	1	32,9	1082,41	1082,41
7	33,0	2	66,0	1089,00	2178,00
8	33,1	1	33,1	1095,61	1095,61
9	33,3	1	33,3	1108,89	1108,89
10	33,7	2	67,4	1135,69	2271,38
11	33,9	1	33,9	1149,21	1149,21
12	34,0	3	102,0	1156,00	3468,00
13	34,5	1	34,5	1190,25	1190,25
14	34,6	1	34,6	1197,16	1197,16
15	34,7	1	34,7	1204,09	1204,09
16	34,8	1	34,8	1211,04	1211,04
17	34,9	1	34,9	1218,01	1218,01
18	35,0	1	35,0	1225,00	1225,00
19	35,1	2	70,2	1232,01	2464,02
20	35,2	1	35,2	1239,04	1239,04
21	35,4	2	70,8	1253,16	2506,32
22	35,6	1	35,6	1267,36	1267,36
23	35,9	1	35,9	1288,81	1288,81
$\Sigma$		40	1338,7		44871,29

Жадвалда синов натижаларини ўсib бориш тартибида жойлаштирилган ва бир хил натижаларнинг частоталари ҳисобга олинган.

Синаш натижаларидан иборат танланма тўпламга кирган 40 та варианларнинг эмпирик тақсимоти нормал тақсимот деган таҳмин асосида мазкур тўплам учун эксперимент натижаларининг частоталари ҳисобга ҳолда қуйидаги формула ёрдамида ўртача арифметик қиймат  $\bar{x}$  ни аниқланди:

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{40} (32 \cdot 12 + 32,2 + 32,4 + 32,5 + 32,8 + 32,9 + \\ &+ 33 \cdot 2 + 33,1 + 33,3 + 33,7 \cdot 2 + 33,9 + 34 \cdot 3 + \\ &+ 34,5 + 34,6 + 34,7 + 34,8 + 34,9 + 35 + 35,1 \cdot 2 + \\ &+ 35,2 + 35,4 \cdot 2 + 35,6 + 35,9) = \\ &= \frac{1}{40} \cdot 1338,7 = 33,4675 \text{ MPa}. \end{aligned}$$

Ушбу синовлар натижаларидан иборат танланма тўплам учун дисперсияни  $s^2$  қилиб белгилаймиз, уни қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз [1]:

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{1}{n-1} \left[ \sum n_i \cdot x_i^2 - \frac{(\sum n_i \cdot x_i)^2}{n} \right] = \\ &= \frac{1}{40-1} \left( 44871,29 - \frac{1338,7^2}{40} \right) = 1,7525. \end{aligned}$$

Мос равишда ушбу танланма тўплам учун ўртача квадратик четланиш  $s$  нинг қиймати қуйидагича аниқланади [4] ва унинг қиймати

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,7525} = 1,3238 \text{ га тенг.}$$

Экспериментал тадқиқотлар ёки синашларнинг натижаларини таҳлил қилишдан олдин улардан олинган танланманинг тақсимот конуни тўғрисида маълумотта эга бўлиш керак. Ҳажми унча катта бўлмаган эксперимент натижалари учун ( $n < 120$ ) тақсимот нормаллигини **ўртача абсолют четланиш**  $\varepsilon_{\text{урт}}$  ёрдамида амалга ошириш мумкин.  $\varepsilon_{\text{урт}}$  нинг қиймати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади [4]:

$$\varepsilon_{\text{урт}} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}| \cdot n_i}{n}, \quad (1)$$

бу ерда  $x_i$  – эксперимент натижалари;

$\bar{x}$  – уларнинг ўртача арифметик қиймати.

Эксперимент натижалари учун ўртача квадратик четланиш  $S$  нинг қиймати маълум бўлса, қуйидаги тенгсизлик бажарилган ҳолларда эксперимент натижаларининг эмпирик тақсимотини тақрибан нормал тақсимот деб ҳисоблаш мумкин [4]:

$$\left| \frac{\varepsilon_{\text{урт}}}{S} - 0,7979 \right| < \frac{0,4}{\sqrt{n}}. \quad (2)$$

16-қаватли монолит темирбетондан барпо этилган турар-жой биносида кўлланилган бетондан олинган кубикларни синаш бўйича тажриба-синов маълумотлари ва ёрдамчи ҳисоблашлар натижалари 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

№	$x_i$	$\bar{x}$	$n_i$	$ x_i - \bar{x}  \cdot n_i$	№	$x_i$	$\bar{x}$	$n_i$	$ x_i - \bar{x}  \cdot n_i$
1	32,0	33,4675	12	17,61	13	34,5	33,4675	1	1,0325
2	32,2		1	1,2675	14	34,6		1	1,1325
3	32,4		1	1,0675	15	34,7		1	1,2325
4	32,5		1	0,9675	16	34,8		1	1,3325
5	32,8		1	0,6675	17	34,9		1	1,4325
6	32,9		1	0,5675	18	35,0		1	1,5325
7	33,0		2	0,935	19	35,1		2	3,265
8	33,1		1	0,3675	20	35,2		1	1,7325
9	33,3		1	0,1675	21	35,4		2	3,865
10	33,7		2	0,465	22	35,6		1	2,1325
11	33,9		1	0,4325	23	35,9		1	2,4325
12	34,0		3	1,5975	<b>Σ</b>	1138,7		40	44,47

Юқорида келтирилган (1) формула ёрдамида ўртача абсолют четланиш  $\varepsilon_{\text{урт}}$  нинг қийматини аниқлаймиз:

$$\varepsilon_{\text{урт}} = \frac{44,47}{40} = 1,11175.$$

Танланма тақсимотининг нормал тақсимот эканлигини текшириш учун (2) тенгизликтининг чап томонини ҳисоблаймиз:

$$\left| \frac{1,11175}{1,3238} - 0,7979 \right| = 0,0419.$$

Шу (2) тенгизликтининг ўнг томонини ҳисоблаймиз:

$$\frac{0,4}{\sqrt{40}} = 0,0632.$$

Кўриниб турибдики,  $0,0419 < 0,0632$ , яъни (2) тенгизлик бажарилгани. Демак, 1-жадвалда келтирилган эксперимент натижаларининг эмпирик тақсимотини тақрибан нормал тақсимот деб ҳисоблаш мумкин.

Синов натижалари келтирилган 1-жадвалдаги  $x$  нинг қийматларидан  $x=35,9$  МПани четки элемент (қўйол хато) деб қарашимиз мумкин. Унинг ўртача қийматга нисбатан хатолиги

$$\left| \frac{35,9 - 33,4675}{33,4675} \right| \cdot 100 = 7,26\% \text{ ни ташкил қилади.}$$

Ушбу четки қийматнинг қўйол хато эмаслигини максимал нисбий четланиш усулида [4] текшириб кўрамиз. Юқорида олинган маълумотлар асосида куйидаги формула ёрдамида максимал нисбий четланишнинг қийматини аниqlаймиз:

$$\tau_x = \frac{\left| x - \bar{x} \right|}{s \cdot \sqrt{\frac{n-1}{n}}} = \frac{\left| 35,9 - 33,4675 \right|}{1,3238 \cdot \sqrt{\frac{40-1}{40}}} = \frac{2,4325}{1,3071} = 1,86 \text{ га}$$

тенг.

Экспериментлар натижалари сони  $n=40$  ва

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ В СКВАЖИНАХ

**Набиева Нигора.** PhD по техн. наукам  
Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт

В статье рассматривается новый метод определения деформационных и просадочных свойств грунтов в полевых условиях. В статье описана новая конструкция прессиометра. Для предложенного типа прессиометра предложены методика и аналитическое решение для определения значений деформируемости грунта.

**Ключевые слова:** Напряжения, модул деформации, давления грунта, деформирования основания, напряженно-деформированного состояния.

Maqolada dala sharoitida grunlarning deformatsiya va cho'kish xossalalarini aniqlashning yangi usuli haqida. Maqolada bosim o'lchagichning yangi dizayni tasvirlangan. Taklif etilayotgan bosim o'lchagich turi uchun grunt deformatsiyasining qiyatlarini aniqlash uchun usul va analitik yechim taklif etiladi.

**Kalit so'zlar:** kuchlanish, deformatsiya moduli, grunt bosimi, asos deformatsiyalari, kuchlanish-deformatsiya holati.

The article discusses a new method for determining the deformation and subsidence properties of soils in the field. The article describes the new design of the pressureometer. For the proposed type of pressureometer, a technique and an analytical solution for determining the values of soil deformability are proposed.

**Key words:** Stresses, modulus of deformation, soil pressure, base deformations, stress-strain state.

При проектировании и расчете зданий и сооружений необходимо провести тщательные инженерные изыскания и более точно в плоскости и в пространстве определять все показатели грунтов, в том числе и модуль деформации. Более достоверным считается определять деформационные характеристики грунта в полевых условиях, в частности,

ишончлилик  $\rho=0,95$  (қийматдорлик  $1-\rho=0,05$ ) бўлган ҳол учун максимал нисбий четланишларнинг жадвалий қийматини аниqlаймиз [4]:

$$\tau_{0,05}=2,72,$$

демак,  $\tau_x = 1,86 < \tau_{0,05} = 2,72$ . Шунинг учун четки элемент ҳисобланган  $x=35,9$  МПа натижа қийматни хато деб ҳисоблаш нотўғри бўлади, олинган синов натижалари ичида қўйол хатоси йўқ.

Маълумки, экспериментал тадқиқотлар натижалари амалда тасодифий микдорлар бўлганлиги учун ўрганиладиган қийматларнинг ўзгарувчанлик даражасини ифодалаш учун **вариация коэффициентидан** фойдаланилади [4]. Унинг қиймати мазкур синашлардан иборат тўплам учун

$$V = \frac{S}{x} \cdot 100 = \frac{1,3238}{33,4675} \cdot 100 = 3,95\% \text{ га тенг.}$$

**Хуласа.** Курилган қўй қаватли бинонинг барча юк кўтарувчи конструкцияларида қўлланилган бетон намуналарининг мустаҳкамлик кўрсаткичлари орасидаги фарқлар статистик жиҳатдан фарқли эмас, яъни бир жинсли. Бетоннинг ўртача мустаҳкамлиги унинг лойиҳада белгиланган синфи B25 га мос келади.

### Адабиётлар:

- ГОСТ 18105-2018. “Бетоны. Правила контроля и оценка прочности”.
- ГОСТ 7473-2010. “Смеси бетонные. Технические условия”.
- ГОСТ 10180-2012. “Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам”.
- Махмудов М. Экспериментни режалаштириш ва натижаларига ишлов бериш. – Самарқанд : “Зарафшон” нашириёти, 2019. – 192 б.

штампами в шурфах и прессиометрами в скважинах. Часто, из-за ограниченности штамповых испытаний на большой глубине, в скважинах используют прессиометрические испытания. Метод прессиометрии в скважинах имеет несколько видов. Используемые на практике прессиометры имеют различные принципы воздействия на грунт. Они позволяют определять деформационные свойства

грунтов.

Методы прессиометрии и пенетрации внутри скважины: Однокамерные мембранные; трехкамерные; само забуривающиеся однокамерные и тензометрический конусный пенетрометр и лопастной (Рис.1).

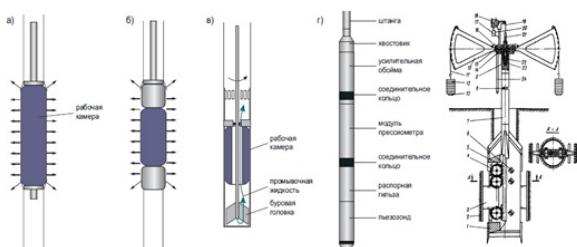


Рис.1. Методы прессиометрии и пенетрации внутри скважины а)-однокамерные мембранные, б)-трехкамерные, в)-самозабуривающиеся однокамерные, г)-тензометрический конусный пенетрометр, д)-лопастной.

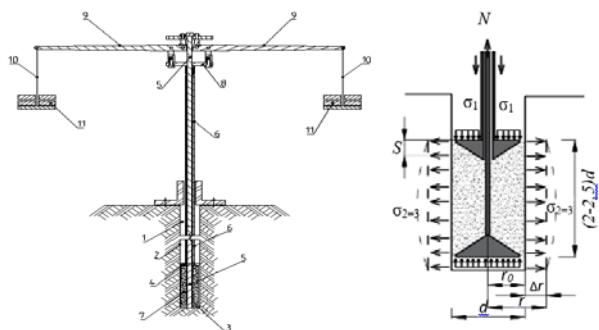


Рис.2. Устройства для определения деформации грунта: 1-скважина; 2-стенка скважины; 3-нижний штамп; 4-верхний штамп; 5-стержень; 6-секция труб (штанга); 7-цилиндр (песок); 8-упорная плита; 9-рычаги с равновеликими плечами; 10-подвеска; 11-гири.

Прессиометрические и пенетрационные методы и способы исследования свойств грунтов, несмотря на их большое разнообразие, не являются универсальными. По этой причине используют их различные виды и модификации в зависимости от грунтовых и гидрогеологических условий. Лесосовы грунты, широко распространенных в восточной предгорной территории Узбекистана, на которой сконцентрированы 80-90% городов и населенных пунктов, а также большая дороживизна имеющихся в продаже прессиометров (стоимость одного прессиометра от 25 до 40 тыс. долларов США), и учитывая эти факты, в СамГАСИ на базе ООО «Геофундаментпроект» был создан и запа-

тентован новый вид прессиометра (рис.2.) для исследования деформационных, в том числе и просадочных свойств лесовых грунтов.

Предварительно, в пробуренную скважину на глубину 2 м установили рабочий орган песчаного прессиометра. Осевое нагружение штампов прибора производили, создавая давление по ступеням. Перемещения рабочего органа песчаного прессиометра измеряли при помощи прогибомера (индикатора) Максимова с точностью деления 0,1 мм. Отсчеты показаний прогибомера на каждой ступени фиксировали через каждые 15 мин в течение первого часа и 30 мин в течение второго часа и, далее через 1 ч до условной стабилизации осадки-0,1 мм. Результаты испытаний приведены в таблице №1, а график для прямолинейного участка  $S=f(P)$  приведен на рис.3. Процесс экспериментов с песчанным прессиометром представлен на рис.4. По результатам испытаний установлено, что модули деформации грунтов природной влажности и в водонасыщенном состоянии соответственно равны  $E=14, I$  и  $E_{sat}=8,4 \text{ МПа}$ .

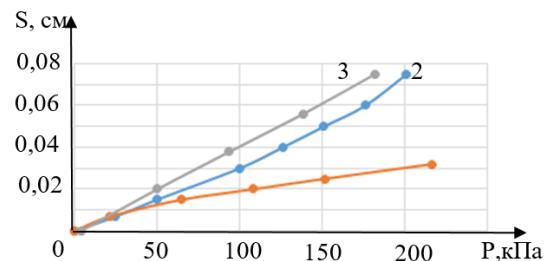


Рис.3. Зависимость между напряжениями и перемещениями: 1) штамповые испытания; 2)-лопастный и 3)-песчаный прессиометр.



Рис.4. Испытания с песчанным и лопастным прессиометром.

Таблица №1. Определение модуля деформации и просадочных свойств грунтов песчанным прессиометром

диаметр скв. см	площадь см <sup>2</sup>	давление Р <sub>z</sub> кг/см <sup>2</sup>	Сила N, кг	$\xi$	Давление Р <sub>x</sub> кг/см <sup>2</sup>	Перемещение, S <sub>z</sub> , см	A <sub>1</sub> , см <sup>2</sup>	R, см	r <sub>1</sub> -r <sub>0</sub> , см	E <sub>э</sub>	K	E, кгс/см <sup>2</sup>
7,6	44,6	0,1	0	0,35	0,04	0	45,36	3,80	0,000	14,1	3	363,01
7,6	44,6	1,4	60	0,35	0,50	0,01	45,30	3,79	0,038			
7,6	44,6	2,7	120	0,35	0,94	0,44	46,63	3,85	0,053			
7,6	44,6	4,0	180	0,35	1,38	0,51	46,76	3,85	0,058			
7,6	44,6	5,2	240	0,35	1,82	0,63	47,18	3,87	0,075			



Рис.5. Площадка для проведения комплексных испытаний штампами. а) штамповые испытания в грунтах природной влажности и б) в водонасыщенном состоянии.

Для того чтобы проверить как работает прибор мы решили провести сравнение показателей, определенных с помощью нового прессиометра, с результатами других существующих экспериментов, в частности, со штамповыми и лопастными прессиометрами.

Результаты штамповых испытаний. Штамп диаметром 28,5 см и площадью  $A=624,3 \text{ см}^2$ . Гидравлический домкрат с площадью штока  $A=156 \text{ см}^2$  с предельным давлением 75 кН. Насосная станция с ручной подкачкой. Давление жидкости изменяется манометром до 10 мПа. Среднее давление  $\sigma_1$  под штампом определялось по формуле:

$$\sigma_1 = \sigma_2 \frac{A_2}{A_1}$$

где  $\sigma_1, \sigma_2$  - соответственно, давление под штампом и показатель манометра домкрата;  $A_1, A_2$  - площадь штампа и штока домкрата.

Перемещение штампа измеряли при помощи прогибомера (индикатора) Максимова с точностью 0,1 мм.

В конце испытания производилось замачивание основания. По результатам испытаний установлено, что модули деформации грунтов природной влажности и в водонасыщенном состоянии соответственно равны  $E=43$  и  $E_{\text{sat}}=24 \text{ мПа}$ . График для прямолинейного участка  $S=f(P)$  приведен на рис.3. Процесс экспериментов штамповых испытаний представлен на рис.5.

#### Эксперимент с лопастным прессиометром.

Испытание лопастным прессиометром проводилось в соответствии с ГОСТ 20276-2012, по следующей методике. Для испытания были использованы: рабочий наконечник, нагружное устройство с прогибомером и комплектом тарированных грузов, наружные трубы и внутренние стержни.

Предварительно в пробуренную скважину опустили рабочий наконечник лопастного прессиометра на глубину 2 м. Длина штампа  $L=23,5 \text{ см}$ , ширина  $b=6,5 \text{ см}$ , площадь  $A=152,75 \text{ см}^2$ . Для данного грунта коэффициент Пуассона принимаем  $\mu=0,35$ . В конце испытания производилось замачивание основания. По результатам испытаний установлено, что модули деформации грунтов природной влажности состояния соответственно равны  $E=20 \text{ мПа}$ .

Результаты проведенных комплексных испытаний грунтов лопастным прессиометром представлены в виде диаграммы напряжения перемещения на рис. 3 и таблице 2.

Таблица №2. Сопоставление величин и модуля деформации  $E$ , полученные различными испытаниями.

	Лопастный прессиометр, в мПа	Песчаный прессиометр, в мПа
$E \text{ кгс/см}^2$	20	14,1/8.4
коэффициент	2,15	3

#### **Выводы:**

1. Проведенные опытные работы с штамповым, лопастным и предложенной конструкцией песчаным прессиометром показали возможность ее применения для определения деформационных свойств грунтов, в том числе и показатели просадочности лессовых грунтов.

2. При участии автора диссертации создан прибор для определения деформационных свойств грунтов в полевых условиях, называемый песчаным прессиометром.

#### **Литература:**

1. Трафименков Ю.Г. и др. Полевые методы исследования строительных свойств грунтов. 3-е изд. М.: стройиздат, 1981. 152-170 сс.
2. Гохфельд Б. Л. Жорник Г.В. Полевые методы испытаний грунтов. Изд. «будивильник ». Киев – 1973.
3. Хасанов А.З. Хасанов З. А. «Основания и фундаменты на лессовых просадочных грунта». Изд. ИПТД «Узбекистан».
4. Способ определения деформационных характеристик грунтов. ГОСТ 20276-2012
5. Хасанов А.З. и др. Приоритет заявки IAP 20170246 от 28.06.2017 г. Метод определения деформационных характеристик грунтов.

## YO'L QOPLAMALARIDA YORIQLAR HOSIL BO'LISHIGA CHIDAMLILIGINI OSHIRISH METODLARI

**Ibroimov X.I.**, assistent, Samarqand davlat arxitektura qurilish instituti.

Maqolada avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlari sifatini oshirish, ta'mir talab yo'llarni va yo'l bo'laklarini aniqlashda yo'l-qurilish materiallari sifatida asfalt betonning fizik-mexanik xususiyatlarining haroratga bo'lgan katta bog'liqligi turli xil nuqsonlarni, shu jumladan issiq davrda yuzaga keladigan nuqson – yoriqlar – past haroratlarda shakllanishiga olib kelishini o'z ichiga oladi. Yoriqlarni bartaraf etishning samarali usullaridan foydalananing xizmat muddatini ko'paytirish, ularni ta'mirlash va ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi. Ushbu masala muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, avtomobil yo'llarini ta'mirlash ishlarni rejalashtirishda, ta'mirlash loyihalarini ishlab chiqishda, ta'mirlash texnologiyalarini tanlashda ma'lumotlar jamlaydi va muhandislar uchun qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** Yoriqlar, fizik-mexanik, nuqson, xizmat muddatini, ta'mirlash, texnologiya, koefitsiyent, asfaltbeton, harorat, termofizik, bitum, mastika,

В статье рассмотрена высокая зависимость физико-механических свойств асфальтобетона как дорожно-строительного материала при повышении качества ремонта дорог, выявлении дорог и участков дорог, нуждающихся в ремонте, в том числе различного дефекта, возникающего при ремонте. жаркий период – трещины – могут привести к образованию низких температур. Использование эффективных методов удаления трещин позволяет увеличить срок службы покрытий, снизить затраты на их ремонт и обслуживание. Это один из важнейших аспектов проекта, который собирает информацию при планировании ремонта дорог, разработке проектов ремонта, выборе технологий ремонта и служит ориентиром для инженеров.

**Ключевые слова:** Трещины, физико-механические, дефект, срок службы, ремонт, технология, коэффициент, асфальтобетон, температура, теплофизика, битум, мастика,

The article considers the high dependence of the physical and mechanical properties of asphalt concrete as a road construction material while improving the quality of road repair, identifying roads and road sections in need of repair, including various defects that occur during repair. hot period - cracks - can lead to the formation of low temperatures. The use of effective methods for removing cracks allows you to increase the service life of coatings, reduce the cost of their repair and maintenance. This is one of the most important aspects of the project, which collects information when planning road repairs, developing repair projects, choosing repair technologies and serving as a guide for engineers.

**Keywords:** Cracks, physical and mechanical, defect, service life, repair, technology, coefficient, asphalt concrete, temperature, thermal physics, bitumen, mastic,

Yo'l-qurilish materiallari sifatida asfalt betonning keng tarqalishi uning o'ziga xosligi bilan bog'liq, ammo uning fizik-mexanik xususiyatlarining haroratga bo'lgan katta bog'liqligi turli xil nuqsonlarni, shu jumladan issiq davrda yuzaga keladigan nuqson – yoriqlar – past haroratlarda shakllanishiga olib keladi. Bundan tashqari, hozirgi kunga qadar hal qilinmagan muhim masalalardan biri – yangilangan yo'l qoplamarining xizmat muddatini oshirish va ularni ta'mirlash xarajatlarini kamaytirishdir [1, 2].

Yoriqlar hosil bo'lish xususiyatiga qarab, ular harorat, aks ettirilgan, kuch, texnologik va yaroqsizlik shaklini oladi [3].

Termik yoriqlar qoplamanı sovutish paytida kuchlanishlarining paydo bo'lishi tufayli sodir bo'ladi, ularning kattaligi asosan chiziqli kengayish koefitsientiga, harorat farqining kattaligiga, materialning elastiklik moduliga, Puasson nisbatiga va materialning hisoblash davridagi bo'shashish moduliga bog'liq.

Ko'zda tutilgan yoriqlar asfalt-betonda mavjud o'yilalar va yoriqlar qirralarining vertikal va gorizontal harakati paytida asosdagi yoriqlar hududida kuchlanish kontsentratsiyasi natijasida yuzaga keladi. Kuchlanish yoriqlari yo'l pojining ko'taruvchanligi yoki asfalt-betonning egilish kuchi yetarli bo'lmagan transport yukining ta'siridan kelib chiqadigan bosimlar tufayli paydo bo'ladi. Texnologik yoriqlar asfalt-beton aralashmasining tarkibini noto'g'ri tanlash, konstruktiv qatlamlarni o'rnatish texnologiyasini buzish va aralashmani siqish natijasida, shuningdek, asfalt-beton qoplamasining qo'shni chiziqlari birlashmalarida paydo bo'ladi.

Yoriqlar, asosan, qoplama qatlamlarining egilishi natijasida qoplamaning pastki yuzasida ko'ndalang yoriqlar ko'rinishida paydo bo'ladi, so'ngra harakatning intensivligi va iqlim omillariga qarab, ular yo'l qoplamasining butun qalinligi bo'ylab o'sib boradi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, qoplama yuzasida yoriqlar paydo bo'lishidan butunlay bartaraf etib bo'lmaydi. Bu jarayon transport yuklarining ta'siri, haroratning ijobjiyidan salbiygacha bo'lgan farqlari, pastki qatlamlarda yoriqlar va choklarning mavjudligi, zaif poydevor va asos qatlamlardagi materiallarning termofizik xususiyatlarining farqi bilan bog'liq. Yo'l qoplamarining yorilishga chidamliligin oshirish va yoriqlarni bartaraf etish bo'yicha katta jahon tajribasi allaqachon to'plangan.

1969 yilda Y.E.Nikolskiy haroratning sezilarli farqlari bilan, ularning xususiyatlarini yaxshilash usulidan qat'i nazar, har qanday asfalt-beton qoplamasida yoriqlar paydo bo'lishini ta'kidladi [5]. Shu bilan birga, amaliyot shuni ko'rsatdiki, harorat yoriqlari sonining sezilarli kamayishini ta'minlash mumkin. Shunday qilib, V.A.Verenko, L.B.Gezenssveya, N.V.Gorelyshev, L.M.Goxman, A.V.Rudenskiy, E. A. Kazarnovskaya va boshqalarning ishlarida past haroratlarda asfalt-betonning zarur deformatsiyasini ta'minlash, bitumning yopishqoqligini kamaytirish, ezilgan tosh, polimerlarni kiritish orqali bitumni o'zgartirish, takrorlanish moduli va yoriqlar shakllanishiga ta'sir qiluvchi boshqa moddiy parametrлarni tartibga solish tarkibini o'zgartirish taklif etiladi. Bundan tashqari,

eski avtomobil shinalarini qayta ishlash natijasida olingen kauchuk qo'shilgan asfalt betondan foydalanish tajribasi, shuningdek, mikro armatura va stabilizator sifatida ishlaydigan mineral materiallarning (tosh, shisha) yoki organik (tsellyuloza) tolalarining ayrim turlarini kiritish tajribasi ham ma'lum [6].

Belarus olimlari tomonidan olib borilgan so'nggi tadqiqotlar shuni ko'ssatdiki, agar BMA 100/130 bitum va katta don o'lchamiga ega bo'lgan mineral qism (qum ishlatmasdan 5-10 mm fraktsiyaning 70% maydalangan tosh) bo'lsa, asfalt-beton qoplamar eng yuqori haroratda yorilishga chidamliligiga ega. Asfalt-beton aralashmasida bir xil qalinligi bo'lgan bitum pylonkalari mavjud [7].

Biroq, asfalt-betonning xususiyatlarini sozlashda, bitumning yopishqoqligining oshishi issiqlik qarshiligi yoriqlarining pasayishiga olib kelishini hisobga olish kerak.

Bunday holda, yopishqoqlikning o'zgarishi bog'lovchi materiallar miqdori bilan tuzatiladi.

Bitum miqdori yuqori bo'lgan aralashmalar aks ettirilgan va kichik o'lchamdag'i yoriqlarining shakllanishiga qarshilik ko'ssatish nuqtai nazaridan o'zlarini yaxshi isbotladi, bu esa ayni paytda yozda yo'l shaklida deformatsiyaga olib kelishi mumkin. Binobarin, aralashmaning tarkibini bir yoki bir nechta o'zgartirishga qaror qilsangiz, ko'plab omillarni, shu jumladan yoriqlar paydo bo'lishining tabiatini, ob-havo-iqlim sharoitini, avtomobil yo'lini qurish maydonini hisobga olish kerak.

V.D.Kazarnovskiy, V.A.Kretov, V.N.Kononov va boshqalar aks ettirilgan yorilishga qarshi kurashda konstruktiv va texnologik echimlarni ishlab chiqish, birinchi navbatda, aks ettirilgan yorilishga qarshi kurashda muayyan konstruktiv yechimni tanlash muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, jahon amaliyotida mustakhmlovchi qatlama va qoplamaning yoriq qatlami ortasida oraliq qatlamlarning tuzilishi ma'lum. Bunday qatlamlarning qattiqlik moduli ularning atrofidagi qatlamlarning modullaridan sezilarli darajada farq qiladi, bu esa haroratning o'zgarishi va harakatlanuvchi yukning ta'siri ostida yoriqlar joyida ishlab chiqilgan mexanik energiyani kengaytirish o'rniga horizontal yo'nalishda kengaytirish qatlaming tagida konsentratsiyalash imkonini beradi [8].

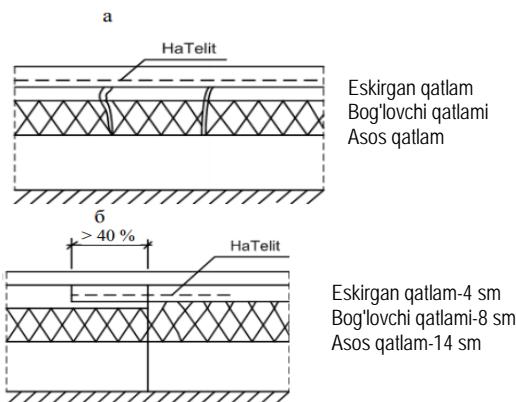
Yorilish bilan kurashish uchun ko'plab konstruktiv echimlar mavjud. Ular orasida quyidagilar asosiy hisoblanadi:

- huesker Synthetic GmbH & Co tomonidan ishlab chiqarilgan geotekstil va mustakhmlovchi geosetkallardan ishlab chiqarilgan "Armdor" brendi "shisha-Progress" MChJ tomonidan aks ettirilgan yoriqlar paydo bo'lishining oldini olish uchun qoplamaning yangi qatlamlarini mustahkamlashda, yo'lning qatnov qismini kengaytirishda mustahkamlash yoki qirralarning yonbag'irlarida deformatsiyalar va nosimmetrikliklar yo'q. (rasm 1, 2);

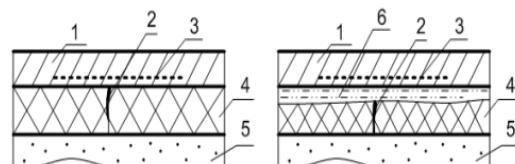
- polimer-bitum biriktiruvchi (membrana) qatlamlarini joylashtirish - frantsuz texnologiyalari Bicomplex, Filaflex va boshqalar. (rasm. 3, 4);

- yuklarni optimal taqsimalash uchun mustahkamlovchi po'lat to'dan foydalanish - to'r turi Mesh Track

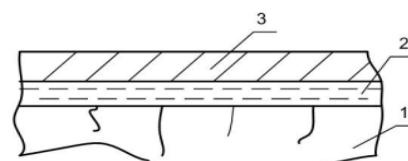
va boshqalar;



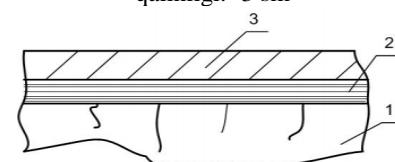
1.Rasm Yo'l qoplamasini geosetka materiallар bilan mustahkamlash sxemasi HaTelit: a – yoriqlar paydo bo'lishining oldini olish uchun yangi qoplama qatlamlarini mustahkamlash; 6 – qatnov qismini kengaytirishda mustahkamlash.



2.Rasm. "Armdor" geosetkallari bilan asfalt-beton qoplamaning mustahkamlash sxemasi: 1 - asfalt-betonning mustahkamlash qatlami; 2 - yoriq; 3 - "Armdor" geosetka; 4 - eski asfalt-beton qoplamasini; 5 – asos qatlama; 6 - tekislash qatlama.



3-rasm. Bikompleks texnologiyasi bo'yicha yo'l qoplamasini tuzulishining ko'rinishi: 1 - yoriqlar bo'lgan asos qatlama; 2 - bog'lovchi material bilan ishlov berilgan qum aralashmasi qatlami, qalinligi. - 2 sm; 3 - Compoflex aralashmasining qatlami (modifikatsiyalangan asphalt beton aralashmasi), qalinligi.- 3 sm



4-rasm. Filaflex texnologiyasi bo'yicha yo'l qoplamasini tuzulishining ko'rinishi: 1 - yoriqlar bilan asos qatlama; 2 – sintetik uzlusiz tolalar tarqalgan bitumli biriktiruvchidan tashkil topgan membrana tipidagi qatlama; 3 - ostki qatlama.

- eski qoplamaning qisman yoki to'liq frezalash;
- 10-50 sm kenglikdagi mahalliy yoriqlarni to'xtatuvchi qatlamlarini joylashtirish;
- asfalt yoki sement-beton asosini ta'mirlashda asfalt-beton qoplamasida tarmoqlangan yoriqlar (kengaytirish bo'g'inlari) ni tashkil qilish;
- asfalt-beton qoplamaning o'rnatish bilan eski sement-beton qoplamanini kesib olib tashlash.

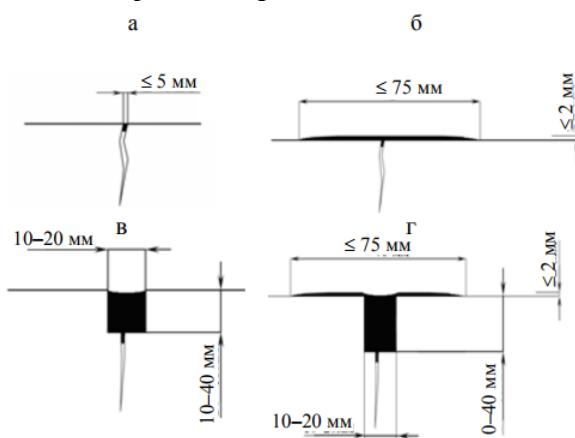
Yoriqlarni o'z vaqtida ta'mirlash va bartaraf qilish

muhim vazifadir. Ta'mirlash usulini to'g'ri belgilashning asosiy sharti, yoriq hosil bo'l shining sabablarini, asos va qoplama materiallarining sifati buzulish darajasini, ta'mirlash ishlarini, ishlab chiqarishini, oqilona tanlash va ta'mirlash ishlarini bajarish xarajatlarining iqtisodiy maqsadga muvofiqligini aniqlashdir.

Yoriqlarni ta'mirlash, qoida asosida, bahor va kuz mavsumlarida yoriqlar sezilarli darajada ochilganda amalga oshiriladi. Ishlar quruq qoplama bilan, quruq havoda kamida  $+5^{\circ}\text{S}$  havo haroratida amalga oshiriladi. Asfalt-beton qoplamlardagi yoriqlarni kesmasdan to'ldirish, shuningdek, yoriqlarni kesish, keyin mineral aralashma yoki bitum bog'lovchilar bilan to'ldirish orqali bartaraf etish mumkun. Plitalarning vertikal harakatlari bilan aks ettirilgan yoriqlar mavjud bo'lganda, shuningdek, to'r shaklidagi yoriqlar, bo'lganda qoplamaning buzulgan strukturaviy qatlamlarini almashtirish va ta'mirlash lozim (rasm. 5 a,v).

Yoriqlarda sovuq holda qo'llaniladigan materiallar bilan yopish ularning ochilish kengligi 5 mm gacha bo'lgan yoriqlarni kesmasdan amalga oshirilishi kerak (rasm. 5 a,b). Yoriqlarni issiq holda qo'llaniladigan materiallar bilan yamash usullarini loyihalash yoriqlar turiga qarab olinishi kerak. 5-15 mm gacha kengligida yoriqlarni kesib olinishi lozim, lekin kamida 10 mm va 20 mm dan ko'p bo'lmasligi kerak (Rasm. 5A-g). Agar asfalt-beton qoplamasida himoya qatlami (ostki qatlami) mavjud bo'sa, yoriqlarni kesish chuqurligini himoya qatlaming qalinligi (ostki qatlami) bilan oshirish kerak [9].

Yoriqlarni ochishning kichik kengligi (0,5-1,0 sm) bilan, modifikatsiyalangan bitum emulsiyasi (EBKM-B-65), suyuq bitum, bitum-elastik - o'lichov mastikasi (MGBE t-65), kauchuk-bitum mastikasi (BY 102307985), keyinchalik miniral bog'lovchi materiallar bilan aralashtiriladi. Yoriqlar katta ochilish bilan bitum-polimer bog'lovchilar ishlataladi.



Rasm. 5. DMD 02191.2.012-2007 bo'yicha yoriqlarni yamash usullarining konstruktiv ishlashi: a-himoya qatlami bo'lmaganda qoplamanini kesmasdan yoriqlarni germetiklash; b-himoya qatlami mavjud bo'lganda kesmasdan yoriqlarni germetiklash; v - kesilgan yoriqlarni himoya qatlamisiz qoplama yotqizish; g- kesilgan yoriqlarni himoya qatlam bilan yopish.

Yoriqlarni yopish uchun quyidagi uskunalar va qurilmalar qo'llaniladi:

- termostatik nazorat qilish tizimi, yog 'isitish tizimi, sirkulyatsiya pompa si va yoriqlarni to'ldirish uchun moslashuvchan shlang bilan jihozlangan qozonplomba;

- ajratilgan truba kengligi 10-20 mm va truba chuqurligi 10-40 mm rostlash va ta'minlash, yoriqlar, kesgichlar kesish uchun zarba frezer mashinalari;

20 MPa gacha bosimni ta'minlaydigan yuqori bosimli suv oqimi qurilmalari;

- quvvati kamida  $5 \text{ m}^3/\text{min}$ , siqilgan havo bosimi kamida 0,5 MPa bo'lgan, samarali neft va suv tozalash tizimlariga ega kompressorlar;

- kompressor bilan birgalikda ishlaydigan va  $180-250^{\circ}\text{S}$  gacha bo'lgan burner gorelkasinga chiqishida havo haroratini ta'minlaydigan issiq havo apparati;

- yoriqlarni to'ldirish uchun po'lat aplikatorlar va kerakli geometrik parametrlarga ega himoya qatlami uchun asboblar.

Yorilish shakllanishiga yo'l qo'ymaslik uchun, quyidagicha asosiy qarorni qabul qilish mumkin – 3-4 yil davomida asfalt-beton qoplamada sement betonga o'xshash deformatsiya choklarini kesish ishlari amalga oshiriladi.

Yo'l qoplamarining yorilishga chidamliligi va hosil bo'lgan yoriqlarga qarshi kurashish usullarini oshirish muammosi bo'yicha ilmiy nashrlar va normativ adabiyotlarni tahlil qilish natijasida yorilishga qarshi kurashda kompleks yondashish kerak.

**XULOSALAR.** Yo'l qoplamasining yorilishga qarshi kurashish jahon amaliyotida dolzarb yo'nalish hisoblanadi. Yoriqlarni bartaraf etishning samarali usullaridan foydalanish qoplamarining xizmat muddatini ko'paytirish, ularni ta'mirlash va ta'mirlash xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi. Olimlar tomonidan harorat va charchoq yoriqlarining paydo bo'l shini oldini olish va konstruktiv va texnologik tadbirlarni ishlab chiqish uchun (asosan, asfalt-beton qatlamlarda aks ettirilgan yoriqlar paydo bo'l sh muammosini hal qilish uchun) asfaltbeton birikmalarini takomillashtirish bo'yicha katta ishlar amalga oshirildi.

#### Adabiyotlar:

1. Богуславский, А. М. Асфальтобетонные покрытия / А. М. Богуславский, Л. Г. Ефремов. – М.: МАДИ, 1981. – 145 с.
2. Богуславский, А. М. Основы реологии асфальтобетона / А. М. Богуславский, Л. А. Богуславский. – М.: Выш. шк., 1972. – 199 с.
3. Леонович, И. И. Диагностика и управление качеством автомобильных дорог: учеб. пособие / И. И. Леонович, С. В. Богданович, И. В. Нестерович. – Минск: Новое знание, 2011. – 350 с.
4. Веренько, В. А. Деформации и разрушения дорожных покрытий: причины и пути устранения / В. А. Веренько. – Минск: Беларуская Энцыклапедыя імя П. Броў-кі, 2008. – 304 с.
5. Прочность и долговечность асфальтобетона / под ред. Б. И. Ладыгина. – Минск: Наука и техника, 1972. – 187 с.
6. Дорожно-строительные материалы / М. И. Волков [и др.] – М.: Транспорт, 1975. – 527 с.
7. Кравченко, С. Е. Низкотемпературные напряжения как критерий влияния компонентов асфальтобетонной смеси на трещиностойкость асфальтобетонных по-

крытий / С. Е. Кравченко, Д. Л. Сериков // Автомобильные дороги и мосты. – 2010. – № 2 (6). – С. 70–77.

8. Красноперов, А. Р. Учет влияния конструктивных параметров дорожных одежд на отраженное трещинообразование в асфальтобетонных слоях усиления: дис. ... канд. техн. наук: 05.23.11 / А. Р. Красноперов. – М.,

2000. – 162 с.

9. Рекомендации по герметизации трещин асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог: ДМД 02191.2.012–2007. – Введ. 02.01.2008. – Минск: Минтранс, 2008. – 19 с.

## ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО НАПРЯЖЕННЫХ ДВУХПОЯСНЫХ ВАНТОВЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ СИММЕТРИЧНЫХ И ОДНОСТОРОННИХ ЗАГРУЖЕНИЯХ

**Раззаков С.Р.**, доктор технических наук, профессор, **Раззаков Н.С.**, старший преподаватель  
НПЛ Пространственные конструкции, сейсмостойкость зданий и сооружений

The paper presents the results of research of double -belted circular prestressed suspended roofs with the data of forces and deformations of guys, supporting contour and comparison them with the theoretical data.

**Key words:** stress of strain, double -belted, prestressed, suspended roofs.

Приводятся результаты исследования двухпоясного круглого преднатяженного висячего покрытия с данными об усилиях и деформациях вант, опорных контуров, и сравнением их с теоретическими данными.

**Ключевые слова:** деформированное состояние, двухпоясные, предварительно напряженные, висячие покрытия.

Икки белбоғли доирасимон олдиндан зўриқтирилган осма ёпманинг вантларидаги кучланиш ва деформация, контурлари (халқалари) ҳақидаги тадқиқот маълумотлари назарий маълумотлар билан солиширилган натижалари келтирилган.

Рассмотрим деформированное состояние предварительно напряженных круглых двухпоясных висячих покрытий при симметричных, односторонних и сосредоточенных загружениях. Для этих покрытий как без проемов, так и с большими функциональными проемами, действие нагрузки на каждую нить принимается по треугольнику или по трапеции (рис.1).

Уравнение нити пространственных висячих систем представим в виде

$$z_1 = f_1 \left( 1 - \frac{r}{R_0} \right); \quad z_2 = -f_2 \left( 1 - \frac{r}{R_0} \right), \quad (1)$$

или соответствующей квадратной параболе

$$z_1 = f_1 \left( 1 - \frac{r^2}{R_0^2} \right); \quad z_2 = -f_2 \left( 1 - \frac{r^2}{R_0^2} \right). \quad (2)$$

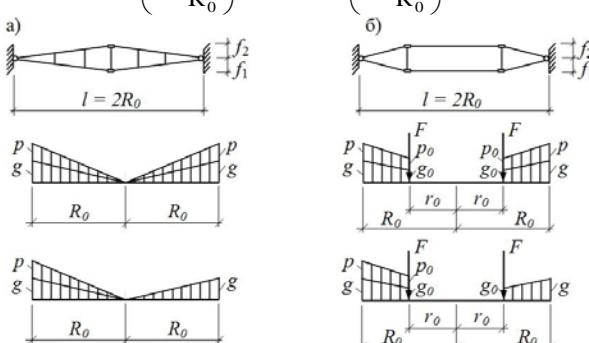


Рис. 1. Схемы двухпоясных висячих систем без проемов и с большими проемами при симметричных и односторонних загружениях.

Нагрузку на пространственные покрытие в соответствии с [1] принимаем состоящей из суммы постоянной, временных и нагрузки предварительного напряжения, равной при расчетном загружении 10-15% от  $(g + p)$ :

$$q = g + p + P. \quad (3)$$

Совместная работа двух систем вант такова, что

с ростом усилия в несущей ванте усилия в стабилизирующей ванте уменьшаются, поэтому в стабилизирующих вантах начальное усилие должно пре-восходить усилие в них после нагружения.

Усилие, оказываемое стабилизирующей вантой на несущую ванту, эквивалентно повышению равномерно распределенной нагрузки настолько, что значение неравномерно распределенной нагрузки становится несущественным. При этом необходимо соблюдать равенство в уравнении равновесия системы под нагрузкой:

$$H_1 \frac{d^2 z_1}{dx^2} - H_2 \frac{d^2 z_2}{dx^2} = q; \quad (4)$$

где  $H_1$ ,  $z_1$  и  $H_2$ ,  $z_2$  – натяжение и прогиб соответственно в несущих и стабилизирующих вантах.

Распор в нижних и верхних поясах вантовой системы от расчетной нагрузки определяется из выражений [2]

$$H_i = \sqrt[3]{\frac{D_i B_i}{2(1-\beta)l}}, \quad i = 1, 2; \quad (5)$$

где  $B_i = EA_i$ , – жесткость вант,  $\beta = N/H$  – изменяется в пределах 0,5...1,  $N$  - усилие предварительного напряжения, от нагрузки  $P$ .

Распор вант для любого симметричного и одностороннего загружения  $j$ , отличающегося от расчетного  $i$ -го загружения

$$H_j = H_i \sqrt{\frac{D_j}{D_j \left[ 1 - \frac{2H_i^2 (H_i - H_j) l \lambda^2}{B_i D_i} \right]}}, \quad i = 1, 2; \quad (6)$$

где  $\lambda = (S/l)^2$ ,  $S$  – длина,  $l = 2R$  – пролет вант.

Для различных видов симметричного, одностороннего и сосредоточенного загружений висячих покрытий без проемов и с проемами (рис.1) получены характеристики нагрузки  $D_j$ . Ввиду громоздкости расчетные выражения для  $D_j$  здесь не приведены.

$$D_j = \int_0^l (Q_1 + Q_2 + \dots)^2 dx = \int M_j q_j dx . \quad (7)$$

Усилия предварительного напряжения вант из условия стабильности покрытия определяются по выражениям

$$N_i = \frac{M_i}{f_i} - \frac{D_i B_i f_i^2}{2M_i^2} , \quad (8)$$

где  $M_i$  - момент от расчетной нагрузки.

Здесь могут быть три случая: если  $N > 0$ , предварительное напряжение необходимо; если  $N = 0$ , то при разгрузке нить становится струной ( $S = l$ ) и предварительное напряжение не требуется. Если  $N < 0$ , то нить без натяжения не превращается в струну ( $S > l$ ).

Следует отметить, что усилия  $N$  при постоянных  $H$  и стрелке провеса  $f/l$  будут увеличиваться с увеличением  $R/E$ , т.е. по мере увеличения прочности вант, что приводит к повышению стабильности висячего покрытия.

При симметричных и односторонних загружениях прогиб покрытия для характерного сечения  $x$  в зависимости от балочного изгибающего момента  $M_x$  определяется из выражения

$$W_x = \sqrt{\frac{(1-\beta)M_x^3 l}{D_i B_i}} . \quad (9)$$

Стрелка провеса для середины пролёта покрытия от распределенной и односторонней нагрузки представляется в виде

$$\Delta f = \frac{(M^3 / D_i)l}{B_i f^2} . \quad (10)$$

При этом максимальное перемещение соответствует расстоянию  $x = \pm(l / 2\sqrt{3})$

При известном распоре  $H_1$  и  $H_2$  от полных загружений сохраняется форма вант. Принимая функцию прогиба

$$W = W_0 \left( 1 - \frac{x^2}{R_0^2} \right) \text{ или } W = W_0 \left( 1 - \frac{x}{R_0} \right) , \quad (11)$$

получаем прогиб в середине пролёта системы:

$$W_0 = \frac{qR_0^2}{2(H_1 + H_2)} - \frac{H_1 f_1 - H_2 f_2}{H_1 + H_2} . \quad (12)$$

Для второго выражения (11) аналогичным образом определяется прогиб системы.

Выражения (8)-(12) позволяют оценить влияние предварительного натяжения вант на прогибы рассматриваемых систем при симметричных и односторонних загружениях.

Выведенные расчетные формулы позволяют определить величину предварительного напряжения системы, обеспечивающую заданный предельный прогиб при симметричных и односторонних загружениях.

При одностороннем загружении покрытия величина предварительного напряжения сильнее влияет на его перемещения, чем при полном загружении, лишь при относительно больших стрелках

$$\frac{f_1}{2R_0} > \frac{1}{20} .$$

В очень пологих системах  $\frac{f_1}{2R_0} < \frac{1}{30}$  влияние

предварительного напряжения на упругие прогибы при полном загружении покрытия может быть сильнее, чем на перемещениях при одностороннем загружении.

В тяжелых покрытиях при  $g = 3p$  соотношении площадей вант  $k = \frac{A_2}{A_1} = 1$ ,  $\frac{f_1}{2R_0} = \frac{1}{10}$  и недеформируемом контуре ( $u=0$ ) минимальное предварительное напряжение  $P = 0,05p$  обеспечивает перемещения системы в пределах допустимых.

С уменьшением собственного веса покрытия влияние  $P$  на прогибы и перемещения увеличивается. Если в средних по весу покрытиях  $g = p$ , при  $f_1 = f_2$ ,  $\frac{f_1}{2R_0} > \frac{1}{10}$  для обеспечения относительной суммы перемещений достаточно  $P = 0,4p$ , то в легких покрытиях при  $g = 0$  необходимо  $P = 1,25p$ .

Упругая податливость опорного контура увеличивает влияние предварительного напряжения на прогибы при полном загружении, но не влияет на сумму перемещений при половинном загружении. Для среднего по весу покрытия  $g = p$  с  $f_1 = f_2$ ,  $\frac{f_1}{2R_0} > \frac{1}{10}$  и при  $u = 1$  для обеспечения  $\frac{w_0}{2R_0} = \frac{1}{200}$  необходимо  $p_0 = 0,17p$ , а при  $u = 3$  для обеспечения того же прогиба  $P = p$ .

При уменьшении стрелок провеса поясов прогибы от полного загружения растут и могут превысить сумму перемещений от половинного загружения при том же предварительном напряжении. Для среднего по весу покрытия  $g = p$  при  $\frac{f_1}{2R_0} = \frac{1}{30}$  для обеспечения прогибов  $\frac{w_0}{2R_0} = \frac{1}{200}$  необходимо  $P = 0,45p$ , а для обеспечения суммы перемещений  $\frac{w_0}{2R_0} = \frac{1}{100}$  нужно  $P = 0,03p$ .

Уменьшение отношения  $f_2/f_1$  позволяет уменьшить величину предварительного напряжения для обеспечения тех же прогибов в 2-3 раза.

Изменение соотношения площадей вант  $A_2/A_1$  на назначение величины предварительного напряжения практически не влияет.

Горизонтальные перемещение несущих и стабилизирующих вант  $\Delta x_1$  и  $\Delta x_2$  в середине пролета покрытия при загружении половины пролета определяются по выражениям [1]:

$$\Delta x_i = \gamma_b \frac{P l f_i}{H_1 + H_2} ; \quad i = 1, 2 , \quad (13)$$

где  $\gamma_b = 1/30$  для радиально расположенных и несвязанных в центре вант,  $\gamma_b = 1/23,5$  - для связанных вант.

Если от действия временных нагрузок опоры наружного контурного кольца висячего покрытия сместились, и пролет  $l$  уменьшился на величину  $\Delta l$ , то это приведет к дополнительному прогибу покрытия:

$$\Delta f = K \frac{1-\alpha}{1+\alpha_1} \left( \frac{l}{f_1} \right) \Delta l, \quad . \quad (14)$$

где  $K = 5/72$  - коэффициент отпора для равномерно распределенной нагрузки. Усилия в несущих и стабилизирующих поясах уменьшаются на

$$\Delta H_i = \frac{B_i}{l\mu_i^2} \left( 1 - \frac{1-\alpha}{1+\alpha_1} \right) \Delta l, \quad i = 1, 2, \quad (15)$$

где  $\mu_i$  - коэффициент, учитывающий очертание и характеристики вантов, численные значение которого определяется по выражениям [1]. Коэффициенты пропорциональности  $\alpha$  и  $\alpha_1$  определяются по выражениям

$$\alpha = \left( \frac{\mu_1}{\mu_2} \right)^2 \frac{B_2}{B_1} \times \frac{f_2}{f_1}, \quad \alpha_1 = \alpha \frac{f_2}{f_1}. \quad (16)$$

В результате физического моделирования напряженно-деформированного состояния круглого покрытия диаметром 120 м в масштабе 1:100 на различные схемы статического нагружения, а также анализа результатов исследований и расчета натурной конструкции, разработаны новые конструктивные решения исследованного покрытия применительно к общественным зданиям различного назначения.

В разработанном конструктивном решении наружное опорное кольцо покрытия диаметром 120 м и с размерами сечения 2,4×0,96 м запроектировано в виде решетчатого коробчатого элемента.

В разработанном конструктивном решении наружное опорное кольцо покрытия диаметром 120 м и с размерами сечения 2,4×0,96 м запроектировано в виде решетчатого коробчатого элемента, состоящего из 4 поясов, выполненных из уголков 250×250×18 мм, решеток и стоек из уголков 100×100×50 мм. Наружное кольцо опирается на стойки с шагом 8,02 (или 6,28 и 4,71) м. Внутреннее двухпоясное большепроёмное кольцо диаметром 60 м состоящее из нижнего и верхнего поясов, подвешенных на несущие ванты покрытия, запроектировано из двух широкополочных двутавров 35Ш2-350×50 мм и 35Ш 350×250 мм. В поясах параллельно расположенные широкополочные двутавры соединены между собой стальными пластинаами на расстоянии, равном шагу вант (4,01, 3,14 или 2,35 м). Верхний и нижний пояса внутренне кольца покрытия шарнирно соединены между собой с помощью раздвижной трубчатой стойки диаметром 127 мм и высотой 4,6 м, выполненной из стали марки С 345-3.

Несущие (нижние) ванты запроектированы из каната закрытого типа диаметром 40,5 мм марки

ТК 40,5-1-Н-1670, стабилизирующие (верхние) ванты – из каната закрытого типа диаметром 33,5 мм марки ТК 33,5-1-Н-1670. Канаты предварительно подвергаются вытяжке усилием, превышающим максимальное рабочее усилие на 20 %.

Выполнен сравнительный анализ деформированного состояния для натурных конструкций висячих покрытий пролетом 120 м в стадиях возведения и эксплуатации. Результаты модельных испытаний переведены к натурным с помощью коэффициентов подобия. При симметричном и одностороннем загружениях для нижних и верхних поясов вантов, наружных и внутренних опорных колец опытные прогибы отличались от расчетных на 5,2–20 %

Расхождения между экспериментальными и теоретическими значениями горизонтальных перемещений в наружных и внутренних опорных кольцах при симметричном загружении составили, соответственно 6,7 и 20,1 %. То же при одностороннем загружении, соответственно 2,7 и 4,7 %.

Для натурных конструкций экспериментальные и расчетные усилия, вычисленные с применением условий подобия при моделировании для верхних и нижних поясов вантов составили соответственно 989 кН и 1010 кН, а их расчетные значения – соответственно 945,1 кН и 1049,1 кН. При этом расхождение усилий составило соответственно 4,6 и 3,9 %.

В наружном кольце расчетные значения усилий для натурных конструкций составили, соответственно,  $\pm 6854$  и  $\pm 7468$  кН, расхождение – 8,2 %. Во внутренних опорных кольцах экспериментальные и расчетные значения усилий составили, соответственно, для верхнего пояса -7240 и -7468 кН, расхождение 3,1 %, и для нижнего пояса 7329 и 7468 кН, расхождение 1,9 %.

Сравнение опытных и теоретических данных показало хорошее соответствие с учетом особенностей поведения висячих систем при различных схемах статического воздействия в стадиях предварительного натяжения вантов и эксплуатации.

#### Литература:

1. Рекомендации по проектированию висячих покрытий. –М.: ЦНИИСК, 1974. 76 с.
2. Москалев Н. Конструкции висячих покрытий. –М.: Стройиздат, 1980. 331 с.
3. Раззаков С. Р., Фридман Г. С., Ахмадияров У. С., Раззаков Н. С. Экспериментальные исследования предварительно напряженных двухпоясных висячих покрытий // В сб. научных трудов. Оценка рисков и безопасность в строительстве. –М.: МГСУ, 2012. С. 162-165.

УДК. 624.019:624.072

## ПРОВЕРКА ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЧНОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ РЕКЛАМНОЙ КОНСТРУКЦИИ ЩИТА

**Мирзабабаева С.М.** Ферганский политехнический институт

Ушбу мақолада Ф219x8 (С245), 100x50x2ммм ли кўндаланг кесимли балкалар, 250x800x8 (С245) ўлчамларга эга лист профиль, швеллер №10 L=800мм, 75x6x800мм ўлчамли бурчакликлардан тайёрланган реклама шити юк кўтавучи элементларини мустаҳкамлигини текшириш ҳамда устиворликка ҳисоб ҳақидаги экспериментал маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлар:** устун, реклама панели, юк, геометрик ўлчамлар, швеллер, бурчаклик, шамол юки, пойдевор, бош

кисм.

В данной статье приведены экспериментальные данные по определению прочности несущих элементов конструкций и на устойчивость против опрокидывания снабженных трубами Ф219х8 (С245), балками 100х50х2мм, профильными листами 250х800х8 (С245), швеллером №10 L=800мм, уголками 75х6х800мм.

**Ключевые слова:** стойка, рекламная панель, нагрузка, геометрические размеры, швеллер, уголок, ветровая нагрузка, фундамент, оголовка.

This article presents experimental data on determining the strength of load-bearing structural elements and on the stability against overturning equipped with pipes F219x8 (C245), beams 100x50x2mm, profile sheets 250x800x8 (C245), channel No. 10 L=800mm, corners 75x6x800mm.

**Key words:** rack, advertising panel, load, geometric dimensions, channel, corner, wind load, foundation, cap.

**Введение.** По обращению заказчика в Ферганском политехническом институте проведены комплексные экспериментально-теоретические исследования по удовлетворению прочности несущих элементов конструкции и их расчет на устойчивость против опрокидывания, образование и развитие в них нормальных и наклонных трещин, прочности и форм разрушения элемента.

**Методика экспериментальных исследований.** Все работы о замерах несущих элементов рекламного щита были проведены в натурном виде. Перед выполнением проверочных расчетов несущих элементов рекламного щита были изучены все материалы относящиеся к раме, сравнение несущих способностей этих элементов с нормативными. А также изучены внешние нагрузки и факторы действующие в данную конструкцию. По полученным данным выполнялся расчет по определению прочности несущих элементов и на устойчивость против опрокидывания рекламного щита.

**Результаты исследований.** Как показали опыты, что несущие элементы конструкции удовлетворяют требованиям прочности, максимальные эквивалентные напряжения не превышают допустимых деформации продольных арматур под нагрузкой по длине балок распределяются неравномерно.

Ниже приводится расчет рекламного щита 3х6м.

Исходные данные для расчета

1. Ветровой район - III (г.Фергана).
2. Тип местности при определении ветровой нагрузки – А.
3. Уровень ответственности - 3, для которого понижающий нагрузку коэффициент  $\gamma_p$  принимается равным 0, 9.

На рис.1 приведена схема разборной двухсторонней рекламной конструкции с высотой стойки до низа панели 5м. Размеры рекламной панели составляют 6000x3000x 100мм. Панель опирается на стойку изготовленную из трубы ф219х8мм. Крепление панели выполнено с центральным расположением ее относительно оси стойки. Стойка закреплена 8-ю фундаментными анкерами М30 на заглубленном фундаменте.

Геометрические характеристики элементов:

сечение стойки, труба Ø219х9мм:

$$J_x = J_y = (\pi \cdot 21,9^3 \cdot 0,8) / 8 = 3298 \text{ см}^4$$

$$W_x = W_y = (\pi \cdot 21,9^2 \cdot 0,8) / 4 = 301 \text{ см}^4$$

$$\begin{aligned} W_{kp} &= (\pi / 16) \cdot (d_H^4 - d_B^4) \cdot 0,8 / d_H = \\ &= (3,14 / 16) \cdot (21,9^4 - 21,1^4) \cdot 0,8 / 21,9 = 285 \text{ см}^3 \\ A &= \pi \cdot 21,9 \cdot 0,8 = 55,01 \text{ см}^2. \end{aligned}$$



Рис.1. Конструкция рекламного щита.

Таблица 1  
Основные геометрические размеры и крепежные элементы рекламной конструкции в зависимости от ветрового района.

Высота стойки, м	Элементы конструкции	Ветровой район III
5	Стойка	Труба Ф219х8 (С245)
	Фундамент	Железобетонный 3,6x1,5x0,5 м
	Анкера	М30
	Поперечные балки	Трубчатый профиль прямоугольного сечения 100х50х2мм
	Оголовок	Листовая сталь 250x800x8 (С245)
	Швеллер	№10 L=800мм
	Уголок	75x6x800мм
	Листовая сталь	80x280x5мм

#### Определение ветровой нагрузки на рекламную конструкцию

Ветер под углом 90 к щиту.  
Ветровой район III, высота стойки 5м, стойка Ø219х8мм.

Ветровая нагрузка определяется как сумма средней и пульсационной составляющих: Нормативное значение средней составляющей ветровой нагрузки  $w_m$  определяется как:

$$w_m = w_0 \cdot k \cdot c \cdot \gamma_f$$

где :  $w_0$  - нормативное значение ветрового давления,  $w_0 = 0,38 \text{ кг}/\text{м}^2$  (для III района) [1]

$k$  - коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления по высоте, при высоте до 10м:  $k=1$  ([1], п.6.5, табл 6);  $c$  - аэродинамический коэффициент ([1], прил 4),  $\gamma_f=1,4$  – коэффициент надёжности по нагрузки

$$w_m = 38 \cdot 1 \cdot 1,4 = 53,2 \text{ кг}/\text{м}^2$$

При расчетах необходимо учитывать коэффициент пульсаций  $c_0 = 2,0$ . Таким образом

$$w_m = 53,2 \cdot 2 = 106,4 \text{ кг}/\text{м}^2$$

Нагрузка на щит от давления ветра:

$$P_w = w \cdot F = 106,4 \cdot 18 = 1724 \text{ кгс}$$

где:  $F = 3 \cdot 6 = 18 \text{ м}^2$  - расчетная ветровая поверхность;

$\gamma_n = 0,9$  – коэффициент, учитывающий степень ответственности.

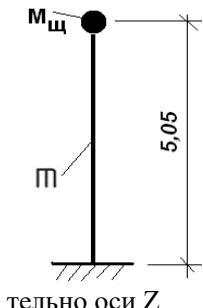
Масса щита с учетом обшивки с двух сторон составляет  $M = 610 \text{ кг}$ , при этом масса каркаса щита равна 250 кг.

Стойка Ø219x8( С 245), высота 5м ветровой район III.

#### Ветровая нагрузка под углом 90° к щиту

Стойка рекламной конструкции изготавливается из трубы ф219х8мм по ГОСТ 8732-78 с массой 1 пм 41,63 кг.

#### Расчет стойки рекламного щита



Сечение А-А у стойки в этом случае является наиболее загруженным. В этом сечении от ветровой нагрузки возникают: - изгибающий момент относительно оси X-X.

- изгибающий момент относительно оси Y-Y.  
- крутящий момент относительно оси Z-Z

Изгибающий момент:  $M = 1724 \cdot 505 = 870620 \text{ кг}\cdot\text{см}$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{870620}{301} = 2892 \text{ кг}/\text{см}^2 > R_y \cdot \gamma_c = 2450 \text{ кг}/\text{см}^2$$

где  $R_y = 2450 \text{ кг}/\text{см}^2$  - расчетное сопротивление стали;  $\gamma_c$  - коэффициент условий работы.

$$M_{kp} = P_w \cdot e = 1724 \cdot 0.9 = 1552 \text{ кг}\cdot\text{м} = 155200 \text{ кг}\cdot\text{см}.$$

$$\tau = \frac{M_{kp}}{W_{kp}} = \frac{155200}{285} = 545 \text{ кг}/\text{см}^2$$

$$\sigma_{ek} = \sqrt{\sigma^2 + 3 \cdot \tau^2} = \sqrt{2892^2 + 3 \cdot 545^2} = 3042 \text{ кг}/\text{см}^2 > 24500 \cdot 1,15 = 2818 \text{ кг}/\text{см}^2$$

$$\Delta\sigma = (3042 - 2818) / 2848(100) = 7,9\%$$

**Выход:** сечение стойки Ø219x8(C245) обеспечивает необходимую прочность.

При ветре, направленном к щиту под углом 45°

(рис.1), в соответствии с указаниями п.13 обязательного приложения 4 СНИП 20107-85\* имеем по табл.2 (рис.2):

$$\lambda_i = \lambda = \frac{l}{b} = \frac{6}{3} = 2 < 5, \text{ тогда } k = 0,6.$$

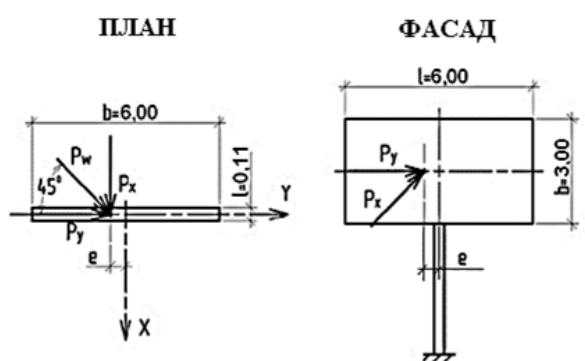


Рис. 2. Расчетная схема при ветре, направленном к щиту под углом 45°

При  $\frac{l}{b} = \frac{0,11}{3} = 0,04 < 0,2$ , принимается

$$C_{x\infty} = 2 \text{ и } C_{y\infty} = 0,75.$$

Тогда

$$C_x = K \cdot C_{x\infty} = 0,6 \cdot 2 = 1,2;$$

$$C_y = K \cdot C_{y\infty} = 0,6 \cdot 0,75 = 0,45;$$

$$e = 0,15 \cdot b = 0,15 \cdot 6 = 0,9 \text{ м.}$$

Соответственно проекции равнодействующей ветровой нагрузки на оси X и Y составят:

$$P_x = P_w \cdot \frac{1,2}{1,4} = 0,857 \cdot P_w;$$

$$P_y = P_w \cdot \frac{0,45}{1,4} = 0,321 \cdot P_w;$$

где  $P_w$  - равнодействующая ветровой нагрузки при направлении ветра перпендикулярно щиту.

Таблица 2.  
Расчетные параметры рекламной конструкции.

H, м	Ветровой район III			
	W	P <sub>w</sub>	P <sub>x</sub>	P <sub>y</sub>
5	106,4	1724	1478	553

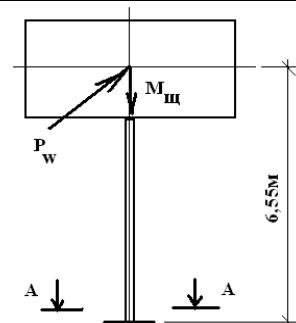


Рис. 3. Расчетная схема стойки рекламного щита.

#### Расчет на устойчивость

Расчет фундаментных болтов рекламной конструкции

Ветровой район III, высота стойки 5м ветровая нагрузка под углом 45° к щиту.

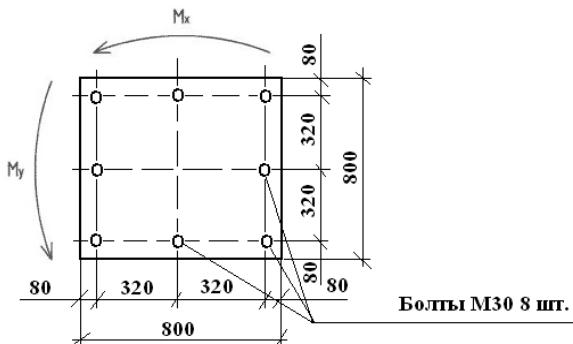


Рис.4. Расчетная схема для проверки прочности опорных болтов

Проверка сечения фундаментных болтов М30:  
- усилие в одном болте от действия момента относительно оси X-X

$$M_x = 3 \cdot P_x \cdot 64 + 2P_x \cdot 32^2 / 64 = 224P_x$$

$$P_x = M_x / 224 = 1478 \cdot 640 / 224 = 4222 \text{ кг.}$$

- усилие в одном болте от действия момента относительно оси Y-Y:

$$P_y = M_y / 224 = (553 \cdot 640 + 610 \cdot 90) / 224 = 1825 \text{ кг.}$$

Итого на самый загруженный болт приходится:

$$P = P_x + P_y = 4222 + 1825 = 6047 \text{ кг.}$$

Несущая способность болта М30 составит:

$$N_b = R_{bt} \cdot A_b = 1700 \cdot 3,59 = 6103 \text{ кг.}$$

$R_{bt}$  - расчетное сопротивление болтов М30 растяжению (Кл 4.6)  $A_{bn}$  - площадь сечения болта нетто, см<sup>2</sup>.

Итого:  $P = 6047 \text{ кг} < N_b = 9673 \text{ кг}$

Принятые болты М30 удовлетворяют требованиям прочности.

#### Расчет болтового соединения оголовка (рекламного поля) конструкции

Проверка сечения болтов М24 (Кл 4.6):

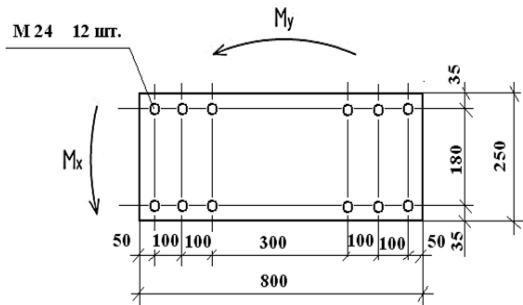


Рис.8. Расчетная схема болтового соединения оголовка (рекламного поля) конструкции

- усилие в одном болте от действия момента относительно оси X-X

$$M_x = 3 \cdot P_x \cdot 64 + 2P_x \cdot 32^2 / 64 = 224P_x$$

$$M_x = 4 \cdot P_x \cdot 25 = 100P_x = 100 \cdot 549 = 54900 \text{ кг} \cdot \text{см}$$

$$P_x = M_x / 100 = 610 \cdot 90 / 100 = 549 \text{ кг}$$

- усилие в одном болте от действия момента относительно оси Y-Y:

$$\begin{aligned} M_x &= 2 \cdot P_y \cdot 70 + 2P_y \cdot 40^2 / 70 + \\ &+ 2P_y \cdot 10^2 / 70 = 189P_y \\ P_y &= M_y / 189 = (553 \cdot 90 + 610 \cdot 90) / 189 = 554 \text{ кг.} \end{aligned}$$

Итого на самый загруженный болт приходится  
 $P = P_x + P_y = 549 + 554 = 1103 \text{ кг}$

Несущая способность болта М24 составит:

$$N_b = R_{bt} \cdot A_b = 1700 \cdot 3,59 = 6103 \text{ кг},$$

где:  $R_{bt}$  - расчетное сопротивление болтов растяжению (Кл 4.6)

$A_{bn}$  - площадь сечения болта нетто

Итого:  $P = 1103 \text{ кг} < N_b = 6103 \text{ кг.}$

Принятые болты М24 удовлетворяют требованиям прочности

#### Расчет конструкции на устойчивость против опрокидывания

Под действием ветровой нагрузки конструкция пытается повернуться относительно ребра фундамента (точка А):

$$M_{onp} = P_w \cdot L, \text{кгс} \cdot \text{см}$$

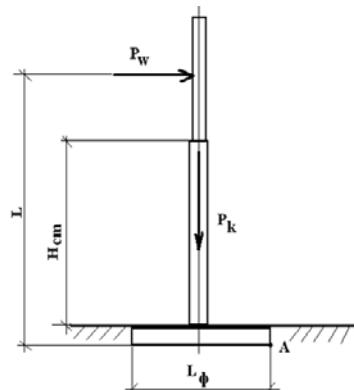


Рис.7. Расчетная схема рекламного щита  
опрокидывания

Удерживающий момент возникает от собственного веса фундаментного блока  $P_\phi$ , веса конструкции  $P_k$  и веса насыпного грунта с объемной массой не ниже 1,5 т/м<sup>3</sup>.

$$M_{y\phi} = (P_\phi + P_k + P_{ep}) \cdot 0,9 \cdot \frac{L_\phi}{2}, \text{кгс} \cdot \text{см}$$

Где: 0,9-коэффициент надежности по массе конструкции.

$$\text{Коэффициент запаса: } K_3 = \frac{M_{y\phi}}{M_{onp}} \geq 1$$

Устойчивость конструкции обеспечена

**Вывод:** представленный расчет показал, что несущие элементы конструкции удовлетворяют требованиям прочности, максимальные эквивалентные напряжения не превышают допустимых.

#### Литература:

1. КМК 2.01.07-96. Юклар ва таъсирлар. - Т., 1996.
2. КМК 2.03.05-97. Пўлат қурилмалар. Лойиҳалаштиришнинг меъёллари. Т., 1997.

3. Мирзабабева С. М. Определение Величины Усушки Древесины Хвойных Пород Используемых В Условиях Сухого Жаркого Климата //Central asian

journal of arts and design. – 2021. – Т. 2. – №. 11. – С. 40-47.

УДК 693.554:3

## ВЛИЯНИЕ ДИАМЕТРА АРМАТУРЫ НА ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ С БЕТОНОМ

**Юсупов Р.Р.** - к.т.н, доцент, **Ходжаев Д.Х.** докторант.  
Ташкентский архитектурно-строительный институт

Приведены результаты экспериментальных исследований по определению прочности сцепления арматурных стержней периодического профиля с бетонами при изменении диаметра арматуры в широких пределах. Установлено, что исследуемая величина во многом зависит от диаметра арматуры, с уменьшением которого она увеличивается по линейной зависимости. Полученные данные могут быть сопоставлены с данными других исследователей.

**Ключевые слова:** прочность, диаметр арматуры, сцепление, зависимость, бетон, испытание, эксперимент, исследование.

Арматура диаметрининг кенг ораликларда ўзгаришларида унинг бетонлар билан тармасиши мустаҳкамлигини аниқлашдаги ўзгаришлар бўйича экспериментал натижалар келтирилган. Тадқиқот қилинаётган кўрсаткич кўп жиҳатдан арматуранинг диаметрига боғлик бўлиб, унинг камайиши қийматига чизики боғлиқлик бўйича ошишига олиб келиши ўрганилган. Олинган натижаларни бошқа тадқиқотчилар натижалари билан солишириш мумкин.

**Калит сўзлар:** мустаҳкамлик, арматура диаметри, тармасиши, боғлиқли, бетон, синов, эксперимент, тадқиқот.

The results of experimental studies on determination of the strength of adhesion of reinforcing bars of a periodic profile with concrete are presented with a change in the diameter of the reinforcement over a wide range. It has been established that the value under study largely depends on the diameter of the reinforcement, with a decrease in which it increases linearly. The obtained data can be compared with the data of other researchers.

**Key words:** strength, reinforcement diameter, adhesion, dependence, concrete, testing, experiment, research.

**Введение.** Прочность сцепления арматуры с бетоном является важным свойством железобетона, т.к. она обеспечивает условие для надежной совместной работы этих материалов. В связи с этим можно констатировать факт, что от величины прочности сцепления арматуры с бетоном во многом зависит успешное применение железобетонных конструкций во многих областях строительства.

Поверхность стержневой арматуры периодического профиля имеет специально образованные неровности, заполняемые бетоном. Для сдвига стержня необходимо приложить усилие, способное срезать бетон, заполнивший неровности по периметру арматуры; чем больше неровности на поверхности арматуры, тем больше объем срезаемого бетона и выше усилие выдергивания. Как известно, для улучшения сцепления арматуры с бетоном её поверхность специально делают ребристой, т.е. создают периодический профиль. Для того, чтобы выдернуть забетонированного такого арматурного стержня из затвердевшего бетона необходимо приложить определенное усилие, величина которого на прямую зависит от прочности бетона, а также от диаметра арматуры [1,2].

Основная задача выполненных в рамках настоящей работы экспериментально-теоретических исследований заключается в получении данных по прочности сцепления арматуры класса АШ(А400) местного производства (ОАО “Узметкомбинат”, г. Бекабад) для установления закономерности её изменения от диаметра арматуры.

**Методика экспериментальных исследований.** К настоящему времени решено много теоретических вопросов и выполнены многочисленные экспериментальные исследования по сцеплению арматуры с бетоном. Однако, в связи по явлению

новых видов стержневой арматуры вопросы всестороннего изучения сцепления арматуры с бетоном остаются актуальными, например арматуры серповидного профиля. Арматурные стержни серповидного профиля имеют геометрические параметры (форма, высота и шаг выступов), которые существенно отличаются от аналогичных параметров арматуры винтового профиля [3]. Уровень сцепления таких стержней с бетоном во многом зависит от его диаметра, высоты и шага выступов.

Опытные образцы были изготовлены в виде бетонных кубов с размерами ребер 15 см; арматурные стержни длиной 75-80 см располагали в середине кубов таким образом, чтобы их продольные оси совпадали. Один конец стержня закреплялся в захватах гидравлической машины; деформации арматуры замерялись индикаторами часового типа.

В процессе испытаний определяли напряжения сцепления по контакту арматуры с бетоном путем выдергивания стержня из опытного образца с использованием специального устройства в разрывной машине ГРМ-1 (рис.1).

Испытания проводились плавным нагружением ступенями по 10-12 % от ожидаемой предельной нагрузки. Первые два-три и последние ступени принимались по 5-7 % от разрушающей, соответствующей выдергиванию арматурного стержня из бетонного образца. Выдержку под нагрузкой на ступенях нагружения принимали по 1 минуте. Предельное состояние сцепления арматуры с бетоном устанавливали по усилию в арматуре, когда происходило раскалывание бетонных образцов (см.рис.2). Обработка данных испытаний выполнялась по разработанной программе [8].



Рис.1. Опытный образец перед испытанием



Рис.2. Характер разрушения опытных образцов

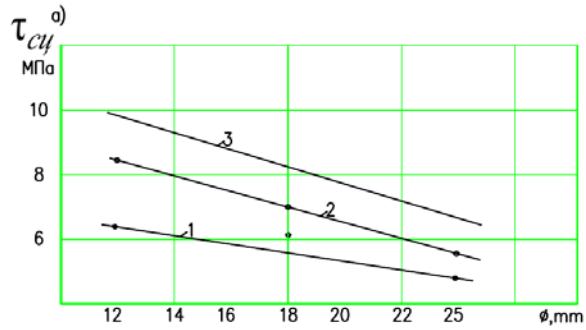
**Результаты экспериментальных исследований и их анализ.** В настоящих исследованиях использовали арматурные стержни класса АП(А400), соответствующие требованиям ТШ 48.3-004:2003 и изменения №1 к ним [4]. Форма профиля арматуры для всех арматурных стержней (диаметр  $\phi$  12, 18 и 25 мм) представляет собой круглый стержень с двумя продольными ребрами, на котором между ними расположены поперечные серповидные выступы. Поперечные ребра не пересекаются с продольными ребрами.

Арматурные стержни также соответствуют требованиям, установленным ГОСТ 5781-82\* “Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций” [5].

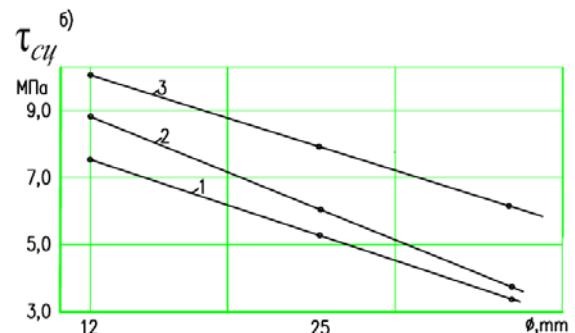
Как известно, что у арматурных стержней с периодическим профилем значительно возрастает адгезия в связи с увеличением площади контакта и зацепления бетона между поперечными выступами на поверхности арматуры, которая обеспечивает высокую прочность её сцепления с бетоном. Для того, чтобы сместить арматуру относительно бетона скользанию по большому числу элементарных площадок бетона разного уровня, находящихся в зацеплении с арматурой в промежутках

между выступами.

Данные экспериментов, полученные по определению  $\tau_{сц}$ , приведены на (рис.3,а). Согласно данным испытаний, величина сцепления при прочих равных условиях (в данном случае прочность бетона, условия твердения и методы испытаний образцов, арматурные стержни из одной партии) по мере роста диаметра арматуры уменьшается по линейной зависимости. Это может быть связано с плотностью контакта между бетоном и арматурой, которая сформировалась при твердении и постепенном росте прочности бетона, а также уменьшением сил трения на созданной поверхности. Кроме того, в результате седиментационных процессов, происходящих в цементном тесте, может происходить оседание частиц и образование местных водных (а затем воздушных) полостей в контактной зоне между арматурой и бетоном, что может существенно снизить общую величину сцепления при больших диаметрах арматуры из-за увеличения дефектов на единице площади контактов. В таких условиях величина трения между арматурой и бетоном преодолевается относительно легко, чем при малых диаметрах арматуры.



1- $R_b=22,6$  МПа, 2- $R_b=27,2$  МПа, 3- $R_b=41,6$  МПа



1- $R_b=24,7$  МПа, 2- $R_b=26,8$  МПа, 3- $R_b=33,2$  МПа

Рис.3. Зависимость прочности сцепления арматуры класса АП(А400) с бетоном от её диаметра по данным авторов статьи(а) и (б)[6].

Результаты проведенных экспериментальных исследований также свидетельствует о том, что испытанная арматура имеет оптимальное размещение на ней поперечных ребер, за счет которого обеспечивается лучшее её сцепление с бетоном. Аналогичные результаты были получены в лаборатории “Turin invest engineering” для такой же арматуры при изменении её диаметра от 12 до 40 мм (рис.3,б), что подтверждает вышеупомянутый

анализ причин уменьшения  $\tau_{\text{сц}}$  по данным этих испытаний [6]. Общий вывод по этим исследованиям можно свести к тому, что использование арматуры класса АП(А400) диаметров от 12 до 25 мм целесообразно из-за максимального использования их механических характеристик.

Вопросы влияния диаметра арматуры классов А400 и выше (до А1200) на её прочность сцепления с бетоном, в том числе с использованием добавки суперпластификатора С-3 и её модификации, были изучены в работе [7]. Полученные величины и закономерности изменения  $\tau_{\text{сц}}$  от диаметра стержневой арматуры в целом являются такими же, как было указано выше. Такая линейная зависимость  $\tau_{\text{сц}}$  от диаметра арматуры сохраняется и в случае использования в бетона добавки С-3. Однако, в последнем случае  $\tau_{\text{сц}}$  несколько выше, чем для бетона без добавки (рис.4) и для высокопрочных бетонов (прочность бетона 60 МПа и более). Такие результаты были получены для арматуры диаметром 10, 14, 16, 22 и 25 мм при изменении прочности бетона в пределах от 24 до 72 МПа. Аналогичные результаты встречаются в технической литературе и для арматуры класса А400 диаметром 8 мм [7]. По данным этой работы  $\tau_{\text{сц}}$  для тяжелого бетона изменяется от 5,9 МПа до 13,0 МПа при прочности бетона 16 и 52 МПа соответственно.

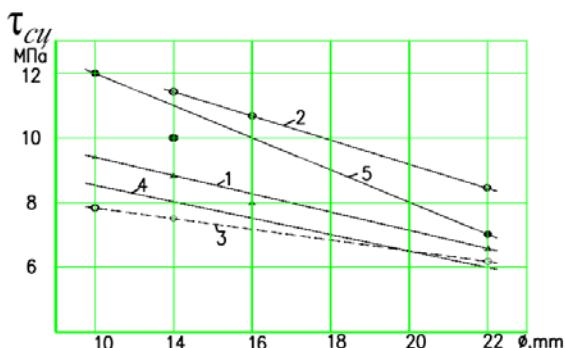


Рис.4. Зависимость прочности сцепления арматуры с бетоном от её диаметра по данным [1].

1- $R_b=35$  МПа бетон с добавкой; 2- $R_b=72$  МПа бетон с добавкой; 3- $R_b=24$  МПа бетон без добавки; 4- $R_b=35$  МПа бетон без добавки; 5- $R_b=60$  МПа бетон без добавки.

По результатам приведенных выше исследований можно отметить нарастание прочности сцепления  $\tau_{\text{сц}}$  с уменьшением диаметра стержневой арматуры периодического профиля (изменение диаметра от 40 до 10 мм) вполне закономерно. При этом рельеф поверхности периодического профиля практически не влияет на показатели прочности сцепления с бетоном для арматуры классов А400, А500, А800 и А1200, выпускаемых различными

производителями. Значительный рост прочности сцепления  $\tau_{\text{сц}}$  наблюдается у арматуры периодического профиля диаметром 10 мм, а для остальных диаметров этот показатель сцепления несколько ниже, что следует из данных рис.1. Несмотря на некоторый разброс результатов экспериментов, можно установить их нормативные величины  $\tau_{\text{сц}}^n$  для тяжелых бетонов.

№	Класс бетона	Диаметр(мм) и класс арматуры АП(А400)				
		10	12	18	25	40
1	B15	8,0	7,0	6,0	5,0	3,0
2	B20	8,5	8,0	6,5	5,5	3,5
3	B22,5	9,0	8,5	7,0	5,75	3,75
4	B25	9,5	9,0	7,5	6,0	4,0
5	B30	11,0	10,5	8,0	7,0	4,5

Примечание. Промежуточные значения  $\tau_{\text{сц}}^n$  (МПа) определяются линейной интерполяцией.

Расчетные значения прочности сцепления арматуры класса АП(А400) с тяжелыми бетонами, принимаемые равномерно распределенными по длине анкеровки, определяются на основе табличных данных с учетом коэффициента условий работы материалов и требований нормативных документов по проектированию железобетонных конструкций.

**Заключение.** Результаты проведенных экспериментальных исследований и их анализ позволяют сделать следующие основные выводы:

- величина сцепления арматуры периодического профиля с бетоном зависит от диаметра арматурного стержня при его изменении от 8 до 40 мм по определенной линейной зависимости;

- количественные изменения значения прочности сцепления арматуры с бетоном для арматуры периодического профиля от различных производителей могут различаться между собой не более, чем на 10-15%, однако общая их закономерность сохраняется, т.е. с увеличением диаметра арматуры  $\tau_{\text{сц}}$  снижается;

- расчетные значения прочности сцепления арматуры класса АП(А400) с бетоном можно определять делением её нормативных (контролируемых) величин на соответствующие коэффициенты надежности по бетону, установленные нормативными документами;

- прочность сцепления арматуры с бетоном при её неизменном диаметре зависит на прямую от предела прочности бетона на сжатие и наибольшую величину  $\tau_{\text{сц}}$  имеет арматура меньших диаметров и определяется механическим зацеплением выступов арматуры с растворной частью бетонов.

УУК 624.03

**ҚАЗАХСТАНДЫК СЕЙСМИК МУСТАХКАМЛИГИНИ ОШИРИШ**  
**УСУЛЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАХЛИЛИ**

**Эргашов Жасурбек Дилмуродович.** Тошкент архитектура-курилиш институти

Мақолада күп қаватли биноларни сейсмик худудлар учун лойихалаш ва куриш учун зарур бўладиган техник талаблар келтирилган. Халқаро ва маҳаллий тажрибалар тахлил этилган.

**Калит сўзлар:** Зилзила, каркас, кўп қаватли, синч, деформация, сейсмик таъсири, диафрагма.

В статье представлены технические требования, необходимые для проектирования и строительства многоэтажных зданий для сейсмоопасных зон. Анализируется международный и местный опыт.

**Ключевые слова:** Землетрясение, каркас, многослойность, сток, деформация, сейсмическое воздействие, диафрагма.

The article presents the technical requirements necessary for the design and construction of multi-storey buildings for seismic zones. International and local experience is analyzed.

**Keywords:** Earthquake, wireframe, layering, runoff, deformation, seismic action, diaphragm

**Кириши.** Синчли иморатлар Ўрта Осиё айниқса юртимизда жуда қадим замонлардан бери қўлланилиб келган; Синчлар (каркаслар) у даврларда турли ёғоч материаллардан тайёрланган. Тарихда синчли бундай биноларнинг зилзила таъсирига бардошли эканлигини кўп маротаба тасдиғини топган. Шу боисдан, синчлардан фойдаланиш ғоясининг хозирги замон бинокорлигига дадил қадамлар билан кириб келиши мутлақо табиийдир.

Фан ва техника тараққий этиб, бино ва иншоотлар курилишида металл, темирбетон сингари прогрессив курилиш материалларининг пайдо бўлиши синч (каркас)лардан фойдаланиш имкониятларини ошишида ҳам ўз аксини топди. Эндиликда бинолар ёғоч синчлардан эмас, пўлат ёки темирбетон синч (каркас)лардан тикланмоқда.

Мақоламизда темирбетон ва қисман пўлат синчли каркасли биноларнинг конструкциялари хақида сўз юритилади. Бундан бўён «синч» нинг ўрнига хозирги замон техник адабиётида оммалашиб кетган «каркас» атамасини ишлатамиз.

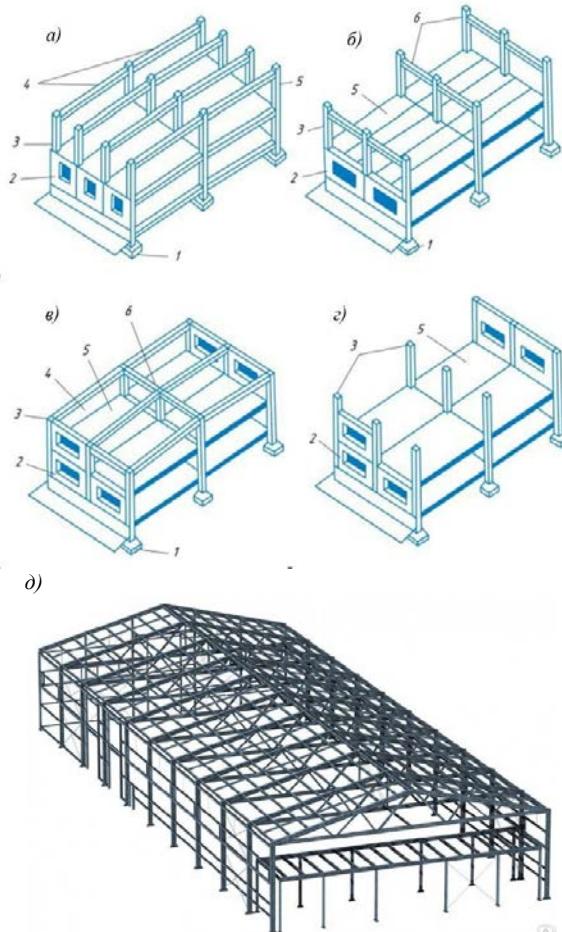
Сейсмик районлар учун мўлжалланга каркасли биноларнинг ҳисоблаш ва лойиҳалаш қоидлари носейсмик районлар бинолари кабидир. Фарқи шундаки, сейсмик худудларда қад кўтарадиган бинолар, одатдаги ҳисобдан ташқари, сейсмик кучлар таъсирига ҳам ҳисобланади ҳамда шунга яраша конструктив чора-тадбирлар белгиланади [1.3].

**Асосий қисм.** Мамлакатимиз худуди сейсмик фаол зоналар сирасига киради. Сейсмик бали 7,8,9 ҳатто 9\* бўлган худудлар мавжудлиги лойиҳаланаётган бино ва иншоотларда антисейсмик чораларнинг қай даражада мухим эканлигини кўрсатади[4]. Курилиш саноатида биноларинг юк кўтариувчи конструкцияларини сейсмик таъсиirlарга бардошли қилиб лойиҳалашнинг турли схемалари мавжуд:

- оддий рама кўринишидаги схема. Бу схемага биноан колонна, ригел ва ёпма дисклари бир-бираiga бикир холда бириктирилади; деворлар сейсмик таъсиirlар жараёнида каркаснинг деформациясига халал бермайди. Бунда бинонинг бикирлиги ва устуворлигини каркаснинг ўзи таъминлайди. Инерция уйғотувчи массаларни ҳисоблашда девор ва тўсиқларнинг хусусий оғирликлари эътиборга олинади.

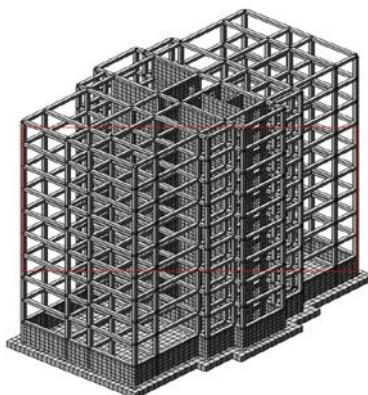
-схемага боғлагичли - рама кўринишига эга. Бунинг аввалгисидан фарқи шундаки, бу схемада, раманинг горизонтал бикирлигини ошириш мақсадида диагонал равишда кўшимча боғлагич (связь)лар киритилади. Боғлагичлар, одатда, металдан

ишиланади. Горизонтал кучларнинг бир қисми колонналардан боғлагичларга узатилади. Боғлагичли рамаларнинг кўчишлари олдингисига қараганда кичикроқ бўлади.



**1-расм.** Темирбетон ва металл конструкцияли каркасли бинонинг конструктив схемалари:  
а – тўсинлар бўйлама жойлашган; б – тўсинлар кўндаланг жойлашган; в – тўсинлар бир-бирини кесиб ўтадиган қилиб жойлаштирилган; г – тўсиниз каркас схемалари д-кўшимча боғлагичли металл каркас;

- схемага бикирлик диафрагмасига эга бўлган рамалар киради. Баъзан бинонинг умумий бикирлигини ошириш мақсадида каркаслар орасида, бутун контур буйлаб тифиз ёпишиб турадиган, бикир деворлар тикланади. Бундай биноларда деворлар (бикирлик диафрагмаси) зилзила чоғида каркас билан биргаликда ишлайди.



2-расм. Темирбетон каркасли бинолар, бикирлик диафрагмаси билан бирга

Натижада бикирлик диафрагмалари бир томондан бино деформациясини чегараласа, иккинчи томондан сейсмик кучларнинг катта қисмини қабул қиласди[2,4].

Бикирлик диафрагмаларининг мустахкамлигига қараб, каркасли биноларнинг ишида қуйидаги икки ҳол бўлиши мумкин:

1) бино каркаси факат вертикал юкларни кўтариб туради, сейсмик кучларни бикир деворлар (диафрагмалар) қабул қиласди. Бунда бинонинг сейсмик мустахкамлигини фақатгина бикирлик диафрагмалари таъминлайди. Шунинг учун диафрагмалар бутун сейсмик кучни қабул қилишга хисобланган ва лойихаланган бўлиши керак;

2) бикирлик диафрагмасининг мустахкамлиги сейсмик кучни тўлалигича қабул қилишга етарли эмас. Бунда сейсмик кучларни бикирлик диафрагмалари то шикастлангунга қадар қабул қиласди, шунд ан сўнг каркас ишлай бошлади. Шикастланган диафрагмалар тебранаётган заминдан бинонинг юқори қисмига узатиладиган энергиянинг бир қисмини ўзига ютади. Зилзила энергиясининг қолган қисми каркасларга берилади. Бикир диафрагмаларнинг ишдан чиқиши бинонинг динамик характеристикаларини ўзгартириб юборади. Бундай ҳолда каркаслар рама сифатида хисобланishi зарур.

Курилиш саноатида бино ва иншоотлар зилзилабардошлик назариясининг иккита асосий босқичидан фойдаланадилар. Улар статик ва динамик назариялардир. Статик назариянинг асосчиси япониялик олим Ф.Омори хисобланади. У иншоотни грунтга қаттиқ бириттирилган ва деформацияланмайдиган абсалют қаттиқ жисм деб қабул қиласди.

Ф.Омори асос колган Статик назария етарлича бикр бўлган иншоотлар учунгина кутиладиган натижаларни бериши мумкин. 1957 йилгача бажарилган хисоблашлар ана шу назарияга асосланган эди. Зилзилабардошликтининг кейинги ривожи Н.Мононобе номи билан боғлиқ бўлиб, у иншоотлар деформацияланмайди деган гипотезадан возкечиди, уларнинг эластик хоссаларини хисобга оловчи назарияни – динамик назарияни таклиф этган.

Бундан фарқли ўлароқ, К.С.Завриевнинг ишларида мажбурий тебранишлар билан бир қаторда

грунтли асослар ҳаракати таъсиридан ҳосил бўлган иншоотларнинг хусусий тебранишларини ҳам хисобга оловчи сейсмик кучларни аниқлап йўллари ишлаб чиқилган. Зилзила содир бўлишининг дастлабки пайтида тезланиш максимал қийматга, тезлик эса деярли мавжуд эмас (0 га тенг) деб қабул қилинган ва грунтларнинг гармоник тебранишини ўрганган.

1940 йилларда М.А.Био экспериментал моделда зилзиланинг динамик таъсириларини аниқлаб, унинг кучини хисобий характеристикиси сифатида сейсмик тезланишларнинг келтирилган спектрал эгри чизигини қабул қилишни таклиф этган.

Г. Хаузнер, А. Назаровларнинг ишларида спектрал усул янада ривожлантирилди. Спектрал эгри чизикларни яратишда рус олими А. Назаров зилзила акселерограммаларидан эмас, балким иншоотларни моделлаштирувчи маятникларда ҳосил бўлувчи сейсмик кучларнинг максимал қийматини баҳоловчи сейсмометрлардан фойдаланган.

Америкалик тадқиқотчи Г.Хаузнер иншоотларнинг тебранишида, уларнинг сўнишини хисобга олиш зарурлигини таклиф этган. Тебранувчи система сўнишининг сейсмик кучларга катта таъсири борлигини кўрсатиб берган. Шундан кейин системаларнинг тебраниш тенгламасига сўниш характеристикиси киритилган.

Бундан ташқари дунё олимлари томонидан зилзилабардошликтин таъминлаш учун аввало зилзилани аниқлашнинг турли усуллари аниқланган;

Геофизик усул - хозирда зилзилаларни геофизик майдонларнинг вариацияларига қараб прогноз қилиш истиқболли усуллардан бирига айланди. Ернинг бирор қисмида (майдонида) зўриқиши-деформацияланиш жараёни давом этаётган бўлса, силкиниш (зилзила) содир бўлишидан бир неча ой ва йиллар илгари бўлажак зилзила ўчоғида тоғ жинсларининг деярли барча физик қоссалари ўзгариради. Зилзила ўчоғида тектоник ҳаракат натижасида тоғ жинсларининг электр ўтказувчалиги, магнит қоссалари, зичлиги, сейсмик тўлқинларни ўтказиш тезлиги ўзгариади.

Магнитометрия усули - ўтган асрнинг 50 йилларга келиб С. П. Капитса, А. Г. Калашников, М. А. Грабовский ва бошқа олимлар лабораторияларда тоғ жинслари магнит қоссалари юқори босим ва температура остида ўзгариш жараёнини кузатдилар.

Гравиметрия усули - ушбу усулда ер гравитацион майдони ушбу худуддаги эркин тушиш тезланиши орқали баҳоланади. Маълумки, эркин тушиш тезланишининг бирлиги СГС саноқ системасида  $\text{cm}/\text{s}^2$  бўлиб, бу бирлик Галилей номи билан атала-диган – Галга тенгdir.

Электрометрия усули - зилзилаларни прогноз қилишнинг ушбу усули тоғ жинслари электр ўтказувчалиги ва электр қаршилигининг ўзгаришлари, теллурлик токларининг вариациялари, электромагнит тўлқинларида кузатиладиган турли ходисаларга асосланган.

Гидрогеосейсмологик усул - ушбу усулнинг яратувчилари ватанимиз олимлариидир. Фанга маълум бўлишича зилзила содир бўлаётган пайтда

чукур қатламлардаги сувлар таркибида мавжуд химиявий элементлар, тузлар ва уларнинг бошқа компонентлари ўзгариб туради[2].

Бино ва иншоотларни сейсмик химоя қилиш масаласида хорижда ва ватанимизда кенг қамровли тадбирлар амалга оширилган булардан дастлабкиларига мисол келтирсак;

Бино ва иншоотларни зилзила таъсиридан сейсмик химоя (сейсмоизоляция) энг эски ва актив сейсмик химоялашнинг энг истиқболли усулидир. Биноларни сейсмик химоя қилиш усули уни амалга ошириш конструктив ечимиға кўра қўйидаги турларга ажратилади:

Чет элда (Англия, Франция, АҚШ, Янги Зеландия) биноларни сейсмик химоя қилишда бино пойдевори ва устки юк кўтарувчи конструкцияси орасига ўрнатиладиган резинометал таянчлардан кенг фойдаланилмоқда.

Бу сингари далиллар биноларни сейсмик кучлар таъсирига хисоблашда фазовий схемалардан фойдаланиш зарурлигини кўрсатади. Биноларнинг фазовий хисоблаш схемалари асосида бажарилган дастлабки ишлар В.К.Егупов, Т.А.Командрина, А.И.Сапожников ва бошқаларнинг қаламига мансубдир. Улар томонидан ишлаб чиқилган ажратиб-ёпиштириш усули мухандислик хисобларида кўлланса бўладиган даражагача етказилган.

Иншоотларни сейсмомустаҳкамлика хисоблашда конструкцияларнинг фазовий ишини эътиборга олишдек муҳим муаммога бағищланган тадқиқотлар орасида Н.А.Николаенко, Ю.П.Назаров, С.В.Поляков ва М.А.Маржонишвилиларнинг имлний ишлари алоҳида ўрин тутади.

Хозирги вақтда актив сейсмохимоя бўйича умумлашган концепция мавжуд эмас. Юқорида келтирилган конструктив белгилар бўйича шундай класификация мавжудки, унда ҳамма сейсмохимоя системалари иккита катта синфга бўлинадилар: сейсмоизоляция системалари ва адаптив системалар. Уларнинг ичida ўз навбатида конструктив белгилар бўйича батафсил класификация берилади. Сейсмоизоляция системаларида хисобий моделда резонанс ҳолатини камайтирадиган ҳамма сейсмохимоя системалари киради. Адаптив системаларга ишдан чикувчи, зилзила пайтида параметрлари керакли йўналишда ва керакли даражада ўзгарувчи системалар киради[3].

УДК 625.76

## ОПОЛЗНЕВЫЕ ПРОЦЕССЫ, ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ И ФОРМЫ ПРОЯВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Эргашев Қахрамон Хушвақтович, ст. преподаватель,  
Джумаев Абдусалом Гаппарович, ст. преподаватель

Ташкентский государственный транспортный университет, Узбекистан

Статья раскрывает инженерно-геологические изыскания и системный анализ оползневых процессов, причины развития и формы проявления на автомобильных дорогах. Было рассмотрено развитие оползня на нескольких стадиях. Также приводятся категории факторов, влияющих на состояние склона.

**Ключевые слова:** строение склона, абразия, инженерно-геологические изыскания, оползни скольжения, оползни выдавливания, обвал, осыпь.

The article reveals engineering-geological surveys and system analysis of landslide processes, causes of development and forms of manifestation on highways. The development of the landslide was considered at several stages. The categories of factors affecting the condition of the slope are also given.

**Keywords:** slope structure, abrasion, engineering and geological surveys, sliding landslides, extrusion landslides,

Юқоридаги келтирилган маълумотлардан келиб чиқиб таклиф ва холосаларимизни келтирамиз.

**Хулоса.** Лойиҳаланилаётган бино ва иншоотлар, айниқса қават баландлиги ва оралиқ масофалари катта саноат биноларини зилзилабардошлигини ошириш учун:

-сейсмик юкларга яхши бардош берадиган ашё ва конструкциялардан (металл, ёғоч, темирбетон, кучайтирилган ғишт-тош деворлардан) фойдаланиш.

-иншоотларни ягона фазовий система сифатида ишлаши учун сейсмик юкларни уларни барча юк кўтарувчи элементларига мос тақсимлаш.

-ийғма элементларнинг уланиш жойларини максимал зўриқишилар зонасидан узоқлаштириш ва системанинг яхлитлиги ҳамда биржинслигини таъминлаш.

-зўриқишиларни элементлараро тақсимланишини таъминлайдиган, кўп маротаба статик ноаник конструкцияларга кенг ўрин бераб, конструкцияларнинг баззи элементларида пластик деформацияларни ривожлантиришга шароит яратиш.

Конструкция элементлари ҳамда улардаги бирималарнинг кесими сейсмик хисоблаш натижаларига қараб белгиланади. Бу эса юк кўтарувчи конструкциялар учун танланадиган материаллар динамик таъсиrlарга бардошли бўлиши керак. Хозирги кунда тақрорланувчи юклар остида ишлайдиган конструкцияларда темирбетон конструкцияларига фибролар кўшилмоқда, бу эса конструкцияларни зилзилабардошлигини оширишга хизмат килмоқда.

### Адабиётлар:

1. Ақрамов Х.А., Кўчкоров Р.А., Пирматов Р.А. “Кўп қаватли саноат биноларини зилзилавий ҳудудларда лойиҳалаш асослари”. Тошкент 2002.
2. Хабилов Б. А. „Иншоотлар динамикаси асослари ва зилзилабардошлиги 1-қисм. Ўқув қўлланма. Тошкент , Ўқитувчи 2006-966.
3. Эргашов Ж.Д., “Сурхондарё вилоятидаги саноат бино-иншоотлари конструкцияларини зилзилабардошлигини илғор технологиялар билан хисоблаш”, магистрлик десиртацияси, Тошкент, 2015.
4. ҚМҚ 2.01.03–96. “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” Дав.арх.кур.қўмитаси 1996.

landslide, scree.

Maqolada ko'chki jarayonlarini muhandislik-geologik jihatdan o'rganish va tizimli tahlil qilish, rivojlanish sabablari va avtomobil yo'llarida namoyon bo'lish shakkulari keltirib o'tilgan. Ko'chkilarining rivojlanishi bir necha bosqichda ko'rib chiqildi. Nishab holatiga ta'sir qiluvchi omillar toifalari ham keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Nishab tuzilishi, abraziv, muhandislik-geologik tadqiqotlar, slip ko'chkisi, siqish ko'chkisi, qulash, cho'kish.

**Ведение:** Исходные материалы для инженерной подготовке противооползневых защитных сооружений и мероприятий должно содержать данные, позволяющие народнохозяйственное и экономическое значение территории и перспектив их использования, краткое описание существующих искусственных сооружений, автомобильных дорог, коммуникаций, характера и вида обнаруженных в них деформаций, а также данные о применявшимся ранее защитных сооружениях и их состоянии.

Данных инженерно-геологических изысканий должно быть достаточно для разработки экономически целесообразных и технически обоснованных решений по защите склонов от оползневых деформаций, правильного размещения противооползневых сооружений и обеспечения необходимых требований по инженерной подготовке.

Развитие оползня происходит в несколько стадий:

в стадии подготовки оползня оползне образующие факторы формируют условия, достаточные для смещения слагающих склон пород;

в стадии оползневого смещения толщи перемещаются по поверхностям скольжения или зоне деформируемого горизонта;

в стадии временной стабилизации склона скорость оползневого смещения может приближаться к нулю или затухать вовсе.

Различают две категории факторов, влияющих на состояние склона: факторы, определяющие напряженное состояние пород склона, и факторы, формирующие их прочностные характеристики. К первой категории относят: высоту и крутизну склона; подрезки вследствие антропогенных воздействий; абразию или эрозию; перегрузки верхней части склона (свал грунта); устройство зданий, сооружений и т.п.; наличие подземных потоков грунтовых вод; мощность и градиент фильтрационного потока; вибрационное и сейсмическое воздействия на породы склона и др. Вторая категория факторов включает: вид, структуру и текстуру пород отдельных слоев; строение склона; наклоны и раздробленность пластов; сопротивление сдвигу пород в пласте; выветривание пород и др[2].

**Основная часть:** Равновесие действующих в склоне напряжений нарушается либо в результате воздействия факторов первой категории, повышающего напряженное состояние пород, либо под влиянием факторов второй категории, вызывающим уменьшение прочностных характеристик пород, или вследствие одновременного воздействия указанных факторов.

Неоднородное строение склона при увеличении его крутизны или нагрузки в верхней части способствует неравномерному повышению напряжений в отдельных его слоях. При возникновении предель-

ных напряжений в более прочных слоях и их разрушении соответственно повышаются напряжения в более слабых слоях. Если прочность пород при этом недостаточна для восприятия напряжений, происходит лавинообразное разрушение пород в зоне смещения. В склонах, сложенных глинистыми грунтами, в указанной фазе нарушается структурная прочность пород и возникает *ползучесть*.

При нарушении устойчивости склона территории из категории оползне опасных переходит в категорию оползневых.

При анализе причин нарушения устойчивости склонов выделят главные второстепенные оползне образующие факторы и количественно оценивают воздействие каждого из них на *коэффициент устойчивости* (отношение удерживающих и сдвигающих сил). Для этого исследуют:

геологическое строение склона, характер напластования пород и их прочностные свойства, гидрогеологические условия, величину повышения уровня или пьезометрических напоров подземных вод, а также связь указанного явления с антропогенными воздействиями, экспозицию склона, геоморфологические особенности его поверхности и др.;

особенности изменения крутизны и нагрузок на склон, величину и скорость подрезки его основания в результате абразии или эрозии, а также в процессе строительных работ, дополнительные нагрузки на склон вследствие складирования грунта, строительства зданий и сооружений, влияние сейсмических процессов;

изменение прочности пород вследствие выветривания, суффозионные явления в подножии склона на участках высачивания фильтрационного потока и др.;

изменение химического состава подземных вод, вызывающее изменение структурной прочности грунтов.

При проектировании противооползневых мероприятий необходимо учитывать тип деформаций склона (откоса), механизм и масштабность их проявления, инженерно-геологические условия склона, нагрузки и воздействия на него, а также прогноз изменений инженерно-геологических условий в период строительства и эксплуатации сооружений комплекса[3].

*Оползни скольжения* характерны для склонов, сложенных слоистыми породами с выраженной поверхностью скольжения, сложенной ослабленными породами и наклоненной в сторону смещения. Причинами нарушения устойчивости склона в данном случае являются: подъем уровня грунтовых вод; возрастание фильтрационного давления на породы, расположенные выше поверхности смещения; уменьшение прочности породы по поверхности деформирования.

**Оползни выдавливания** возникают на склонах с близким к горизонтальному залеганием слоев, когда в основании под относительно прочным породами залегают более слабые глинистые грунты, в которых под воздействием напряжений от веса вышележащей толщи пород, зданий, сооружений и т.д. разрушаются структурные связи и развивается ползучесть.

**Оползни вязкопластические** формируются на склонах, сложенных породами, прочность которых снижается при увлажнении, динамическом воздействия и т.д. Такие породы под воздействием веса, гидродинамического давления и др. факторов смещаются по кровле подстилающих, более прочных пород как вязкопластическое тело.

**Сложные оползни** представляют собой сочетание различных типов простых оползней.

**Обвал** – гравитационное движение пород вследствие потери прочности, выветривания и др., происходящее на крутом склоне, угол наклона которого больше угла естественного откоса, и характеризующееся обрушением и опрокидыванием блоков пород.

**Вывалы** – отчленение отдельных блоков пород по трещинам вследствие потери прочности, нарушения сцепления и др.

**Осыпь** – гравитационное перемещение (постепенное скатывание, скольжение и осыпание) пород

по склону, угол наклона которого больше или близок к углу естественного откоса.

**Обвалы-оползни и оползни-обвалы** – отделение массива пород склона. В первом случае оно начинается с обрушения и опрокидывания блоков пород и заканчивается в последствии оползнием. Во втором случае первоначальное оползневое смещение отдельных блоков пород переходит в обвал[4].

**Заключение:** В статье были проанализированы основные оползневые процессы, причины развития и формы их проявления на автомобильных дорогах и определена значимость оползня. Рассмотрены противооползневые мероприятия, изучено влияние проектной деятельности на развитие оползневых процессов, причины развития и формы проявления на автомобильных дорогах.

#### Литература:

- Постановление Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиева от 14 февраля 2017 года № 2264 "О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления дорожным хозяйством".
- Уроков А. Х. «Технологии ремонта и обслуживания автомобильных дорог» учебник/Ташкент-ТАЙЛКЕЙ. – 2019.
- В.С. Нищук «Справочник по проектированию инженерной подготовки застраиваемых территорий». Высшая школа. М., 2013г.
- Бабков В.Ф, Андреев О.В. «Проектирование автомобильных дорог» (в 2-х томах). Москва-1987.

УДК 691:620.18

## ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОСТРУКТУРЫ КОНТАКТНОЙ ЗОНЫ МЕЖДУ КИРПИЧОМ И КЛАДОЧНЫМИ СМЕСЯМИ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ

**Бахриев Н.Ф.** к.т.н., доцент; **Одилова Г.Ш.**, преподаватель;

**Бахриев М.Ф.** ст.преподаватель, **Кушаков М.М.** ст.преподаватель.

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт

Maqolada seysmik faol hududlarda g'isht va bloklardan pardevor va devorlar terish jarayonlarida qo'llaniluvchi terim qorishmalarining kontakt zonasini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasi keltirilgan. Ishlab chiqilgan terim qorishmalar tahlili, ularning seysmik faollikning kuchayishi sharoitida yuqori yopishqoqlik qobiliyatiga doir nazariy va amaliy asoslari keltirilgan. Shu maqsadda yuqori modulli silikat komponentlari asosida kuydirilmasdan olinuvchi bog'lovchilardan foydalanish usullari taklif etiladi. Yuqori elimlanuvchan quvvat va yopishqoqlikni ta'minlaydigan universal terim qorishmasini ishlab chiqarish texnologik algoritmi va jarayon ketma-ketligi keltirilgan.

**Калит сўзлар:** kontakt зонаси, фишт териш тоифаси, ёпишқоқлик кучи, микроструктура, паст асосли гидросиликат, ишқорли боғловчи шлак, куруқ курилиш қоришишмалари, солишиштирма юза майдони, донадор шлаклар.

В статье представлены результаты исследований по изучению зоны контакта кладочных смесей с целью разработки составов для возведения стен и перегородок из кирпича и блоков в сейсмически активных регионах. Приведены анализы разработанных составов, теоретическое и практическое обоснование высокой адгезионной способности в условиях повышенной сейсмической активности. Предложены способы использования необожженных связующих на основе высокомодульных силикатных компонентов. Представлены технологическая схема и способы получения универсальных кладочных растворов, обеспечивающих высокую адгезионную способность и прочность сцепления.

**Ключевые слова:** контактная зона, категория кирпичной кладки, прочность сцепления, микроструктура, низко основные гидросиликатные, шлак щелочные вяжущее, сухие строительные смеси, удельный поверхность, гранулированные шлаки.

The article presents the results of studies on the study of the contact zone of masonry mixtures, with the aim of developing compositions for the construction of walls and partitions made of bricks and blocks in seismically active regions. Analyzes of the developed compositions, theoretical and practical substantiation of high adhesive capacity in conditions of high seismic activity are presented. Methods of using non-fired binders based on high-modulus silicate components are proposed. The technological scheme and methods of obtaining universal masonry mortars providing high adhesive capacity and adhesion strength are presented.

Keywords: contact zone, category of brickwork, adhesion strength, microstructure, low-base hydrosilicate, alkali binder slag, dry building mixes, specific surface area, granular slags.

**Введение.** Шлак щелочные вяжущие представляют собой гидравлические вяжущие вещества, получаемые путем тонкого помола гранулированного шлака совместно с малогигроскопичным щелочным компонентом или за творением молотого шлака водными растворами соединений щелочных металлов (натрия, лития, калия). Научные основы получения, которых были разработаны проф. Глуховским В.Д. и развиваются в настоящее время исследователями его школы под руководством проф. Кривенко П.В. [1,2].

Целью настоящих исследований являлись разработка составов универсальных кладочных смесей с применением шлак щелочных вяжущих. В соответствии с поставленной задачей были выполнена серия экспериментов по оптимизации составов кладочных смесей, которые использовались для приготовления кладочных растворов применяемых для кладки стен и перегородок из плотных материалов (бетонные блоки, керамический или силикатный кирпич).

**Предлагаемая методология.** Кладочный смесь производили следующим способом, все составляющие компоненты (шлаки, щелочной компонент и добавки в сухом виде с влажностью не более 1 масс. %) в расчетном количестве измельчали в шаровой барабанной мельнице до необходимой дисперсности. Готовый молотый порошок использовали в качестве вяжущего для приготовления кладочных растворов. Выполнена серия экспериментов по подбору состава [3, 4, 5, 6] кладочных растворов, изготовлены «образцы двойки – кирпич кладочный раствор – кирпич». Адгезионные свойства, которых определяли в специальной разрывной машине (рис. 1).

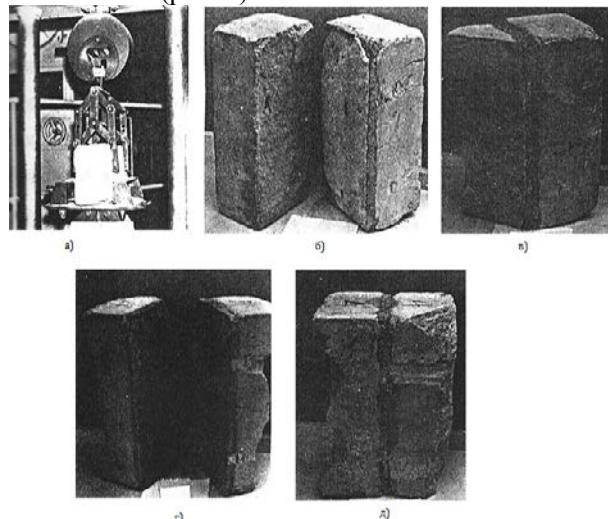
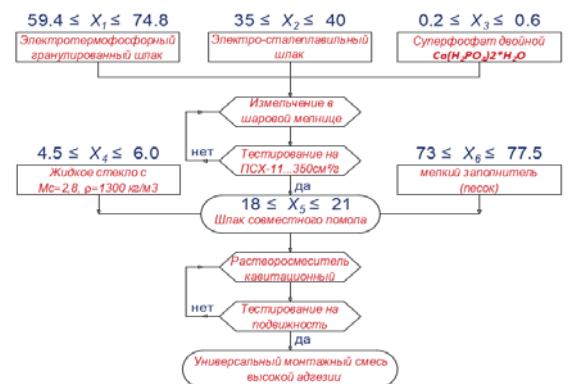


Рис.1. Характер разрушения образцов «двоек» на разрыв: а) универсальная разрывная машина УММ-5; б) разрыв по растворному шву; в) разрыв по кирпичу; г) разрыв по контактной зоне; д) монолитный кладочный шов.

Технологическая схема производства строительной смеси повышенной адгезии:  $X_1 \dots X_n$  - составляющие компоненты, масс.% представлен в следующей алгоритме:



## Эксперименты и результаты

Для более детального изучения физико-химических процессов, происходящих в контактной зоне «кирпич – кладочная смесь» нами были проведены комплекс исследований (рис.1).

Одной из важных характеристик, определяющих прочность сцепления и монолитность контактной зоны является изменение микро твёрдости образовавшихся микроконгломератов в этой зоне.

Для определения кинетики изменения микро твёрдости конгломератов по направлению «кладочный раствор – контактная зона – кирпич» были проведены исследования на приборе ПМТ-3. Для этого из специально приготовленных образцов «двоек» экспериментального и контрольного составов подготавливали «каншили» из контактной зоны и определяли микро твёрдость конгломератов, образовавшихся в контактной зоне по методике, представленной источником [3]. По данным испытаний построили график изменения микро твёрдости в контактной зоне (рис. 2).

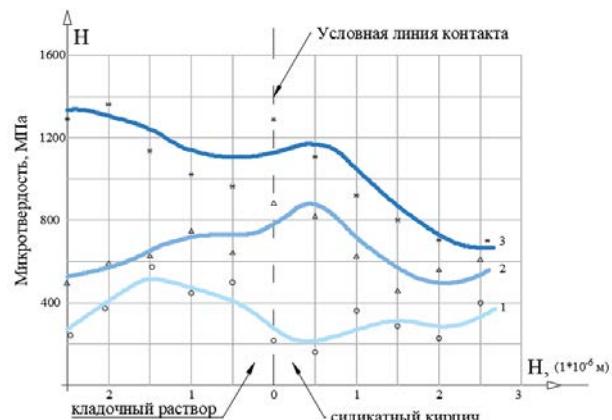


Рис. 2. Изучение величины микро твёрдости новообразований в контактной зоне: 1-кониrolльный состав (традиционный цементном - известковый кладочный раствор, табл.1); 2- составы 2 и 3 (табл.1); 3- то же состав 1.

Так, испытания показали, что микро твёрдость в контактной зоне «кладочный раствор – кирпич» зависит от состава кладочного раствора. Максимальная величина микро твёрдости наблюдается в контактной зоне, где в качестве кладочного раствора использованы шлак щелочные вяжущие с применением силикатных щелочных компонентов

(табл. 2). Для кладочных растворов 1 состав, 2 состав и 3 состав (табл.1) микро твердость в контактной зоне колеблется в пределах 227,2...410,6 МПа (рис.2).

Наблюдение за микро твёрдости конгломератов на определенном участке от середины растворного шва (рис. 2) показало, что (весьма) микро твёрдость в контактной зоне увеличивается. Это свидетельствует об образовании высокотвердых кристаллообразных минералов. В то же время при использовании цементно-известковых растворов величина микро твердости в контактной зоне понижается.

Исходя из результатов проведенных исследований по определению микро твердости, нами изучена контактная зона рассматриваемой системы также оптическими методами с целью установления физико-химических процессов возникновения новообразований в этой зоне.

**Заключение.** Таким образом, по результатам исследований были сделаны следующие заключения: - с увеличением концентрации  $\text{Na}_2\text{O}$  в зоне контакта растворимость гидрооксида кальция значительно снижается из-за наличия идентичных гидроксил-ионов, что, соответственно, отражается на графиках. Этим можно объяснить уменьшение концентрации  $\text{CaO}$  в зоне контакта по мере приближения к условной линии контакта. Анализ концентрационных кривых на рис.2 показывает, что с увеличением концентрации  $\text{Na}_2\text{O}$  в зоне контакта наблюдается увеличение концентрации  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , что, вероятно, является следствием образования соединений типа щелочи-алюмосиликаты. Расчеты количественных значений позволили высказать мнение о существовании определенной корреляции

между химическими соединениями.

По результатам исследований можно судить, что щелочная среда способствует образованию плотной структуры и создает благоприятные условия в зоне контакта для активного взаимодействия раствора с поверхностью кирпича. В результате этого взаимодействия образуется слой новообразований субмикрокристаллических размеров и гелеобразных дисперсных фаз, которые образуют матрицу переплетения в зоне контакта и действуют как демпфер в момент действия знакопеременных сейсмических нагрузок.

#### Литература:

1. Krivenko, P. V., 1986, Synthesis of Cementations Materials in a System  $\text{R}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$  with Required Properties, DSC (Eng) Thesis, Kiev Civil.
2. Krivenko P.V. "Alkali cements" Proceedings of the First International Conference on Alkaline Cements and Concretes, Kiev, Ukraine, Curriers – 2013.
3. Bakhriev N.F. Highly adhesive slag-alkaline mortars for masonry walls of silicate brick. Abstract of dissertation for the degree of candidate of technical sciences Kiev 1991.
4. Bakhriev N.F., Buribaev Sh. A., Buribaev A. A. Recommendations for the processing of phosphogypsum waste. 3rd International Conference on Civil Engineering and Architecture (ICCEA 2020). France. 28.06.20.
5. Bakhriev N.F., Karimov G.U. Modeling and optimization of compositions of knitting low water requirements for producing cellular concrete. <http://www.jcreview.com/?mno=125412> [Access: January 29, 2021]. doi:10.31838/jcr.07.16.380
6. Bakhriev Nuritdin Fakhridinovich & Odilova Gulbahor Shairovna. (2020). Universal building mixtures on high-module silicate components. *International Journal on Orange Technologies*, 2(10), 144-148. <https://doi.org/10.31149/ijot.v2i10.770>.

## SEISMIC REACTION OF FRAME BUILDINGS WITH A COMBINED SEISMIC PROTECTION SYSTEM

**Samiyeva Shakhnoza Khushvaqtovna** – Doctoral student (PhD)  
**Makhmudov Said Makhmudovich** - Scientific adviser  
Tashkent Institute of Architecture and Construction

**Abstract. Objectives** The aim of the study is to search for methods to improve the efficiency of the earthquake protection systems with rubber-metallic seismic insulating supports by combining them with dry friction and brittle uncoupling elements. **Method** The research is based on dynamic modelling methods. **Results** The computational dynamic model of the combined earthquake protection system and the system of differential equations of the seismic motion of a five-story frame building were compiled and an algorithm for estimating the efficiency and selection of the optimum parameters of the earthquake protection system was developed. Horizontal shifting seismic forces, maximum mass movements and maximum movements of rubber-metallic seismic insulating supports at different intensities and prevailing periods of seismic soil oscillations were determined. It is shown that, by using a combined earthquake protection system, seismic loads on frame buildings can be reduced by a factor of 1.5-2 and maximum mass movements – by 4-5 times. In addition, the area of rational application of seismic isolation systems with rubber-metallic supports in relation to the prevailing periods of seismic ground oscillations is expanding substantially. **Conclusion** The combined earthquake protection system allows the area of effective use of rubber-metallic supports to be expanded by increasing the range of possible prevailing periods of seismic soil vibrations at which the maximum movement of the top of the rubber-metallic supports does not exceed the maximum allowable value. The maximum residual movements of rubber-metallic supports can be reduced by using a lead core.

**Keywords:** seismic actions, frame buildings, rubber-metallic seismic insulating supports, elements of dry friction, shutdown elements, horizontal shearing seismic forces, maximum mass movements, maximum movements of rubber-metallic seismic insulating supports

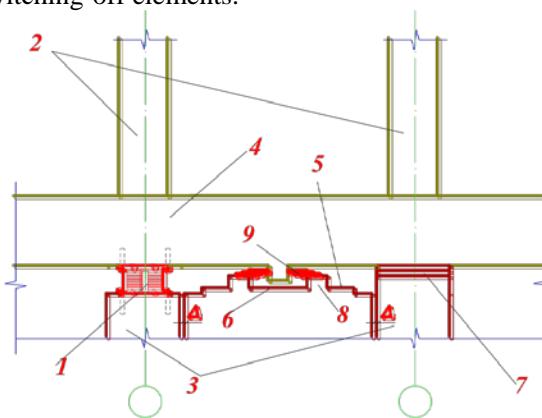
**Introduction.** Modern provision of seismic resistance is quite an expensive task, especially for objects of increased responsibility. Therefore, the search for ways to effectively improve the seismic

resistance of buildings and structures in recent decades has been aimed at developing an active seismic protection system. A detailed list of copyright certificates in this direction is given in the work. [1].

Unlike traditional methods of ensuring earthquake resistance associated with increasing the load-bearing capacity of structures, active seismic protection systems can reduce the levels of inertial forces that occur in buildings during an earthquake, i.e. seismic loads. For the first time, a proposal on the use of seismic protection systems in the form of roller supports and columns with spherical upper and lower supports was published by M. Viscordini in 1925.

Since that moment, a number of active seismic protection systems have been investigated and implemented in construction [2-27].

**Problem statement.** Seismic-insulating rubber-metal supports [6], which have sufficient rigidity in the vertical direction and good pliability in the horizontal plane, are more widely used to ensure earthquake resistance and reliability of buildings and structures. If they have sufficiently high efficiency in buildings of rigid design solutions, then in flexible buildings there are problems associated with their unacceptably large movements during seismic impacts with prevailing low frequencies of soil vibrations. As one of the ways to solve this problem, this article examines a system of seismic insulation with rubber-metal supports, supplemented with dry friction elements and switching-off elements.

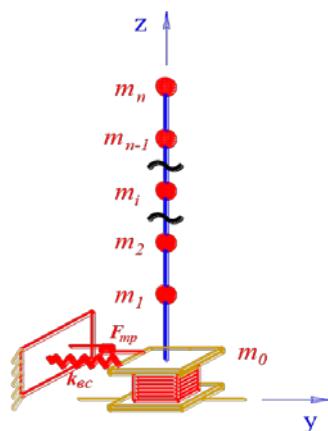


**Fig.1.** Combined seismic protection system:  
1 - seismic insulating rubber mount; 2 - columns of the above-foundation part of the building; 3 - racks of the basement of the building; 4 - reinforced concrete support belt at the bottom of the column; 5 - stiffening diaphragm between the columns; 6 - gap between the shoulder of the belt and the stops of the stops; 7 - elements of dry friction; 8 - stop limiter; 9 - switching elements;  $\Delta 1$  - gap between the pillars of the basement and the diaphragm of rigidity in the basement

One of the largest manufacturers of seismic insulating supports in Europe is the Italian company "FIPINDUSTRIAL". This company produces a wide range of rubber-metal supports, which are classified depending on the types of rubber into soft, normal and hard. In addition, they are made with and without a lead core. In this paper, rigid rubber-metal supports with a lead core are considered as more effective for flexible buildings. Figure 1 shows the design scheme of the combined seismic protection system under study.

**Research methods.** The calculated dynamic model of the combined seismic protection system under study

is represented in the form of a cantilever rod  $n+1$  by the number of concentrated masses, as shown in Fig.2.



**Fig.2.** Dynamic model of the building with a combined seismic protection system, including resinometallic bearings, dry friction elements and switching elements

The system of differential equations of motion of the above-mentioned nonlinear dynamic model subjected to seismic action is represented as:

$$\begin{aligned} m_0 \ddot{y}_0 + c_0 \dot{y}_0 + c_1 (\dot{y}_0 + \dot{y}_1) + R(y_0) + F_{mp} \sin \dot{y}_0 + \\ + E y_0 + k_1 (y_0 - y_1) = -m_0 \ddot{y}_{ep} \\ m_1 \ddot{y}_1 + c_1 (\dot{y}_1 + \dot{y}_0) + c_2 (\dot{y}_1 + \dot{y}_2) + k_1 (y_0 - y_1) + \\ + k_2 (y_1 - y_2) = -m_1 (\ddot{y} + \ddot{y}_0) \end{aligned}$$

$m_0$  – the mass concentrated at the level of the top of the rubber-metal supports,  $m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_{n-1}, m_n$  – concentrated masses at the floor levels;  $k_1, k_2, \dots, k_i, \dots, k_{n-1}, k_n$  – floor stiffness of the building;

$c_0, c_1, c_2, \dots, c_{n-1}, \dots, c_n$  – floor attenuation coefficients;  $\ddot{y}_0$  – seismic impact, represented as a real accelerogram or a non-stationary random process;  $R(y_0)$  – nonlinear restoring force in rubber-metal supports;  $y_0$  – displacement at the top level of rubber-metal supports;  $y_1, y_2, \dots, y_n$  – displacement of the corresponding masses,  $\dot{y}_0, \dot{y}_1, \dots, \dot{y}_n$ ;  $\ddot{y}_0, \ddot{y}_1, \dots, \ddot{y}_n$  – the velocity and acceleration of these masses.

The restoring force is  $R(y_0)$  represented in the form of [24]

$$\begin{aligned} R(y_0) = A y_0 (1 - \text{sign}\omega) + (B y_0 + \zeta(F_1 - B d_1)) \\ \frac{1}{2} (\text{sign}\omega + (1 - \text{sign}\psi)) (1 - \text{sign}\eta) + \\ (A y_0) + \zeta(AC + F_1 - D) \text{sign}n \quad (2). \end{aligned}$$

In the system (1) - the friction force in the sliding supports.

With the same number of them with rubber-metal supports

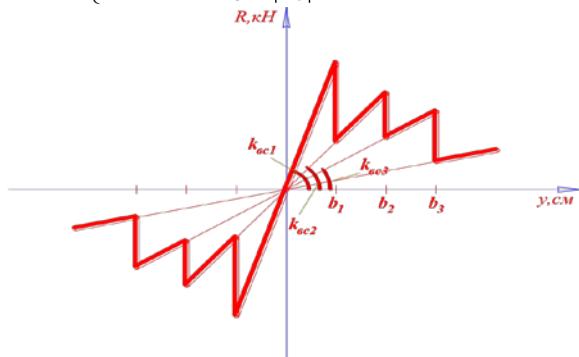
$$F_{tp} = f_{tp} 0,5 \sum_{i=1}^n m_i g \quad (3)$$

where,  $F_{tp}$  - is the coefficient of sliding friction in the supports.

$$\text{sign}y_0 = \begin{cases} -1, & \text{когда } \dot{y}_0 > 0 \\ 1, & \text{когда } \dot{y}_0 < 0 \end{cases} \quad (4)$$

The restoring  $E y_0$  force in the switching elements is indicated by. Here, according to the "Force-displacement" relationship shown in Fig. 3

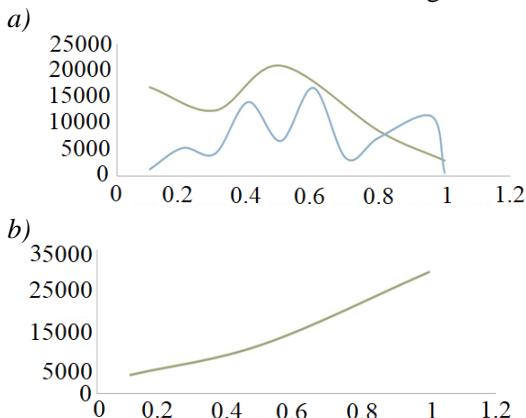
$$E = \begin{cases} k_{bc1}, & \text{когда } |y_0| < b_1 \\ k_{bc2}, & \text{когда } b_1 \leq |y_0| < b_2 \\ k_{bc3}, & \text{когда } b_2 \leq |y_0| < b_3 \\ 0, & \text{когда } b_3 \leq |y_0| \end{cases} \quad (5)$$



**Fig.3.** The plot of the «Restoring force-displacement» relationship for a system of three consecutively-off elements  $k_{bc1}$  – rigidity in the state of operation of all switching-off elements;  $k_{bc2}$  – rigidity in the state of switching off the elements of the I-th level;  $k_{bc3}$  – rigidity in the state of switching off the elements of the II-th level;  $b_1$  – displacement, in which the elements of the first level are turned off;  $b_2$  – displacement, in which the elements of the second level are turned off;  $b_3$  – displacement, in which the elements of the third level are turned off.

The following are the results of a study of the effect of switching-off elements and dry friction elements on the movement of rubber-metal seismic-insulating supports and the top of columns in 5-storey frame buildings.

**Discussion of the results.** The maximum values of horizontal shifting seismic forces at the time corresponding to the maximum displacement of the lower concentrated mass are shown in Fig. 4.



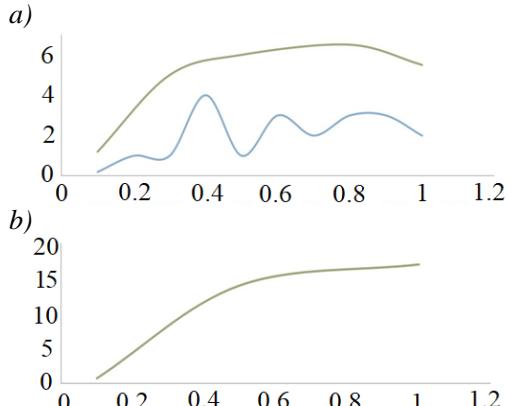
**Fig.4.** Graphs of horizontal seismic shifting seismic forces for a 5-story frame building: A - with a combined seismic protection system; B - without seismic isolation

The graphs show that the use of a combined seismic protection system consisting of RMSO, dry friction elements and switching elements in frame buildings reduces the maximum floor-by-floor shear forces by almost 1.5 times at the time when the movement of the rubber-metal support is maximum.

Compared with a building without seismic isolation

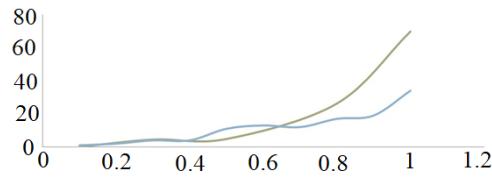
systems, there is an almost twofold decrease in these forces during low-frequency seismic impacts.

The maximum values of horizontal displacements of the masses of the considered system are shown in Fig. 5.

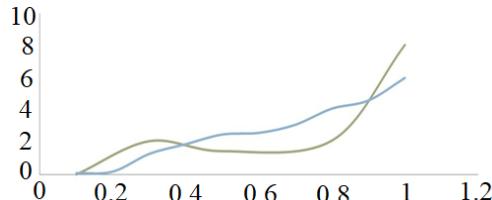


**Fig.5.** The graphs of the movements of concentrated masses for a 5-story frame building: a - with a combined seismic protection system; b - without seismic isolation

It follows from Figures 5. a) and 5. b) that combining rubber-metal supports only with dry training elements leads to a decrease in the maximum mass displacements by 2-3 times, and with dry cooling and switching off elements – 4-5 times.



**Fig. 6.** Graphs of the dependence of the maximum displacement of the top of the rubber-metal supports max from the prevailing soil oscillation period for 5-story frame buildings with a combined seismic protection system.



**Fig. 7.** Graphs of the dependence of the maximum residual displacements of the prevailing period of soil oscillation for 5-story frame buildings with a combined seismic protection system.

Graphs of maximum displacements and residual deformations of the RMSO are shown in Figures 6 and 7. It follows from Figure 6 that the maximum level of displacement of the top of the considered rubber-metal supports, equal to 40 cm, in the seismic protection system without switching off elements reaches at prevailing periods of seismic vibrations of soils exceeding 0.8 s, and with switching off elements – at periods exceeding 1.0 s.

**Conclusion.** The introduction into the system of seismic insulation with rubber-metal supports and dry

friction of switching elements, which allow the system to adapt to the resonant frequencies of vibrations of the base soils, significantly increases the efficiency of seismic protection of flexible structures under low-frequency influences.

For example, whereas in 5-storey frame systems without seismic insulation, the maximum horizontal shear force exceeds 25,000 kN with prevailing periods of seismic vibrations of soils exceeding 0.8 s, with a combined seismic protection system, the shear force does not exceed 10,000 kN. Here, the maximum movements of the building in the mass concentration levels are reduced by 4-5 times.

The introduction of switching-off elements into the seismic protection system makes it possible to expand the scope of effective use of rubber-metal supports by increasing the range of possible prevailing periods of seismic vibrations of soils, in which the maximum movement of the top of rubber-metal supports does not exceed the maximum permissible value, and reducing the maximum residual movements of rubber-metal supports with a lead core.

### References

1. Айзенберг, Я.М. Сооружения с выключающимися связями для сейсмических районов / Я.М. Айзенберг // М.: Стройиздат, 1976. - 228 с.
2. Айзенберг, Я.М. Адаптивные системы сейсмической защиты сооружений / Я.М. Айзенберг, А.И. Нейман, А.Д. Абакаров, М.М. Деглина, Т.Л. Чачуа // М.: Наука, 1978. - 248 с.
3. Айзенберг, Я.М. Сейсмоизоляция и адаптивные системы сейсмозащиты / Я.М. Айзенберг, М.М. Деглина, Х.Н. Мажиев // - Москва: Наука, 1983. - 141 с.
4. Айзенберг, Я.М. Особенности резервирования для повышения надежности строительных сооружений при возможных сейсмических и других катастрофических воздействиях / Я.М. Айзенберг, А.Д. Абакаров // Строительная механика и расчет сооружений. Москва: - 1987. - №4-С.47-50.
5. Айзенберг, Я.М. Методические рекомендации по проектированию сейсмоизоляции с применением резинометаллических опор/ Я.М. Айзенберг, В.И. Смирнов, Р.Т. Акбиеv//. Москва: Российская академия спортивных сооружений, 2008, - 46 с.
6. Елисеев, С.В. Динамические гасители колебаний / С.В. Елисеев // Новосибирск: - Наука. -1982. -144 с.
7. Казина, Г.А. Современные методы сейсмозащиты зданий и сооружений / Г.А. Казина, Л.Ш. Килимник // Обзор.М.: ВНИИС, 1987. -65 с.
8. Катен-Ярцев, А.С. Динамические испытания зданий с гравитационными системами сейсмоизоляции в Севастополе / А.С. Катен-Ярцев, В.В. Назин, Г.А. Зеленский, Ю.М. Шуляк // Сейсмостойкое строительство: Реферативный сборник / ЦНИИС. Серия 14. - 1977. – Выпуск 7. С. 19-22.
9. Мартынов, Н.В. Активная сейсмозащита: варианты развития и критический анализ практических возможностей / Н.В. Мартынов // Симферополь: -2013. -216 с.
10. Михайлов, Г.М. Использование упругофирикционных систем в сейсмостойком строительстве / Г.М. Михайлов // Сейсмостойкое строительство: Реферативный сборник / ЦНИИС. Серия 14. - 1974. – Выпуск 3. – С.36-38.
11. Минакациян, В.Л. Исследование сейсмостойкости фрикционных фундаментов сооружений / В.Л. Минакациян, О.В. Пешмалджян, А.А. Дилянян // Сейсмостойкое строительство: Реферативный сборник / ЦНИИС. Серия 14. - 1982. - Выпуск 3. - С.23-27.
12. Павлык В.Г. Принцип проектирования сейсмостойких зданий с повышенными диссилиативными свойствами / В.Г. Павлык // Материалы Всесоюзного совещания по проектированию и строительству сейсмостойких зданий и сооружений. Фрунзе: 1971. – С.210-218.
13. Поляков В.С. Современные методы сейсмозащиты зданий / В.С. Поляков, Л.Ш. Килимник, А.В. Черкашина // Москва: Строительное издательство, 1989 - 320 с.
14. Применение систем сейсмоизоляции в зданиях и сооружениях (США): Экспресс информация / ВНИИС. Серия 14. - 1985. - Выпуск12. - С.2-6.
15. Саакян, А.О. Повышение сейсмостойкости каркасных зданий со стволами жесткости с помощью демпферных устройств / А.О. Саакян, Р.О. Саакян, С.Х. Шахназарян // Сейсмостойкое строительство: Реферативный сборник / ЦНИИС. Серия 14. – 1975. – Выпуск 11. – С.2-6.
16. Савинов, О.А. Сейсмоизоляция сооружений (концепция, принципы устройства, особенности расчета) / О.А. Савинов // Избранные статьи и доклады «Динамические проблемы строительной техники». - Санкт-Петербург, 1993. - С. 155-178.
17. Смирнов, В.И. Сейсмоизоляция зданий сооружений/ В.И. Смирнов // Промышленное и гражданское строительство. – М.: - 1997. - №12-С.37-39. 19. Уздин, А.М. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства / А.М. Уздин, Т.А. Сандович, Аль-Насер-МохамадСалих Амин // Санкт-Петербург: Издательство ВНИИГ имени Б.Е. Веденеева. -1993. -176 с.
18. Черепинский, Ю.Д. К сейсмостойкости зданий на кинематических опорах / Ю.Д. Черепинский // Основания, фундаменты и механика грунтов – 1972. - № 3. С.13-15.
19. Черепинский, Ю.Д. Сейсмоизоляция зданий (Сборник статей) / Ю.Д. Черепинский // Москва, 2009. – 358 с.
20. Чуденцов, В.П. Здания с сейсмозоляционным скользящим поясом и упругими ограничителями перемещений/ В.П. Чуденцов, Л.Л. Солдатова // Сейсмостойкое строительство: Реферативный сборник / ЦНИИС. Серия 14. – 1979. – Выпуск 5. – С.1-3.
21. Юсупов, А.К. Проектирование сейсмостойких зданий на кинематических опорах / А.К. Юсупов // Махачкала: Лотос, 2006. - С.423.
22. Абакаров, А.Д. Аппроксимация зависимости «Сила-перемещение» для сейсмоизолирующих резинометаллических опор со свинцовым сердечником / А.Д. Абакаров, Х.М. Омаров // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки, - Вып. 4 – Т. 27. – 2012. – С. 61 – 70.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ТОЛЩИНЫ ТОНКОСЛОЙНОГО ОГНЕСТОЙКОГО ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

**Бердиев К.Р.,** профессор т.ф.ф.д.(PhD) Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси

Мақолада темир-бетон конструкциялари учун юпқа қатламли оловдан химояловчи қопламаларнинг оптимал қалинлигини аниқлаш синовлари ишлаб чиқилган. Қоплама қўпикли қатламишининг қалинлиги 2 ва 3 мм гача бўлган,

ёнгинга чидамли қопламанинг дастлабки, қуруқ қатлами қалинлигига боғлиқ бўлмай, атмосфера чегарасига яқинлашган кўпикнинг юқори қатламлари ёниб кетиши ва қатламлар ёниш маҳсулотлар яратган конвектив оқимлар билан олиб кетилади. 2 ва 3 мм қатламлардаги "Джокер М" дан ёнгиндан ҳимояловчи қоплама сифатида фойдаланиш, олов синовлари вақтида, қопламанинг кўпикли қатламининг максимал даражадаги қалинлигига эришиш имконини беради. Бу энг паст иссиқлик ўтказувчанигини ва бетоннинг секин қизишини таъминлайди ҳамда қоплами ёнгиндан ҳимоялашда юқори самародорликка эришади.

**Калит сўзлар:** темир-бетон, конструкция, юпқа катлам, оловбардош, оловли синов, оловдан химоя, кўпикли катлам, катлам қалинлиги, "Джокер М".

В статье разработаны тесты для определения оптимальной толщины тонкослойных огнезащитных покрытий железобетонных конструкций. Толщина слоя пены покрытия составляет от 2 до 3 мм, независимо от толщины исходного, сухого слоя огнезащитного покрытия, воспламеняются верхние слои пены, приближаясь к границе с атмосферой, и слои уносятся конвективными потоками, создаваемые продуктами горения. Использование "Джокер М" в слоях 2 и 3 мм в качестве огнезащитного покрытия позволяет добиться максимальной толщины пенопластового слоя покрытия при огневых испытаниях. Этим обеспечивается наименьшая теплопроводность и медленный нагрев бетона и достигается высокая эффективность защиты покрытия от возгорания.

**Ключевые слова:** железобетон, конструкция, тонкий слой, огнеупор, испытание пламенем, огнезащита, слой пены, толщина слоя, "Джокер М".

The article developed tests to determine the optimal thickness of thin-layer fire-retardant coatings of reinforced concrete structures. The thickness of the coating foam layer is from 2 to 3 mm, regardless of the thickness of the initial, dry layer of the fire-retardant coating, the upper layers of the foam ignite, approaching the boundary with the atmosphere, and the layers are carried away by convective currents created by combustion products. The use of "Joker M" in layers of 2 and 3 mm as a fire retardant coating makes it possible to achieve the maximum thickness of the foam layer of the coating during fire tests. This ensures the lowest thermal conductivity and slow heating of concrete and achieves high efficiency of protection of the coating from fire.

**Key words:** reinforced concrete, structure, thin layer, refractory, flame test, fire protection, foam layer, layer thickness, "Joker M".

Во всем мире осуществляется широкий спектр научно-технических решений проблем в области пожарной безопасности. В связи с этим большое внимание уделяется использованию различных эффективных огнезащитных средств с целью противопожарной защиты различных строительных конструкций и материалов, включая обработку конструкций и материалов составами, теплоизоляция, создание состава огнезащитного лака и других материалов, а также изучение их свойств. Анализ крупных пожаров, происходящих в мире, показывает, что основные конструкции зданий также вызывают некоторые проблемы при организации аварийно-спасательных работ, сказывается быстрое падение зданий под воздействием температуры.

В целях повышения огнестойкости строительных конструкций, материалов зданий и сооружений в мире проводится широкий спектр научно-исследовательских работ по созданию огнезащитных составов с использованием органических и неорганических компонентов. В связи с этим особое внимание уделяется созданию композиций и исследованию их свойств, образующих защитный слой за счет образования пузырей под воздействием местного пламени на основе сырья. Бунда сказал, что вопросы разработки состава вспенивающихся огнезащитных покрытий под воздействием пламени на основе местного сырья и совершенствования технологии нанесения композитов на материалы остаются одними из актуальных вопросов. Чтобы выбрать оптимальную толщину слоя покрытия, обладающего максимальной эффективностью противопожарной защиты, был проведен ряд испытаний на огнестойкость. В качестве образца также использовались бетонные кубы со смазанной кромкой 100 мм покрытий разной толщины.

Известно, толщина вспененного слоя огнеза-

щитного покрытия определяет коэффициент теплопроводности, и чем толще слой, тем меньше коэффициент. Однако такие факторы, как горение, конвекционные потоки, ограничивают толщину слоя пены, поэтому во время испытаний в пламени необходимо было определить максимальную толщину слоя покрытия из пены, который оставался бы на поверхности образца. Исследование процесса вспенивания огнезащитного покрытия "Джокер М" по методике, применяемой в ЦНИИСК им В.А. Кучеренко, показало, что при использовании керамического стекла в муфельной печи образуется вспененный слой максимальной толщины, который является 85-90 мм. Начальная толщина покрытия составляла 1 мм. Однако из-за отсутствия таких факторов, как горение пламени, конвекционные потоки, их пенистое твердое воздействие может привести к разрушению.

Можно сделать вывод, что данный метод не-приемлем для того, чтобы определить оптимальную начальную толщину тонкого слоя огнезащитного слоя. ГОСТ Р12.3.047-98 "Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Согласно методу, представленному в "методах контроля", температурное воздействие на образцы продолжалось 5 минут, толщина слоя пены была определена равной 40-50 мм.

В течение 10 минут через пламя Горелки, использовался метод ускорения для определения толщины вспененного слоя, толщина слоя пены составляла 60-65 мм. Было обнаружено, что на образец влияют такие факторы, как конвекционные потоки и горение пламени. В течение первых 7-8 минут испытаний в пламени наблюдалось увеличение толщины слоя покрытия, за которым последовал процесс горения стенок из пенопласта, непосредственно прилегающих к пламени. В то же время было определено, что общая толщина слоя пены

остается неизменной.

Декоративные и антикоррозийные покрытия для железобетона обычно используются в сочетании с грунтом (грунтом), поэтому было важно определить влияние присутствия грунта в бетоне на эффективность противопожарной защиты исследуемого покрытия. В большинстве случаев рекомендуется использовать водную дисперсию синтетического латекса в качестве грунта для водно-диспергируемых отделочных составов (далее в мате - латекс).

Для проведения первой группы испытаний на огнестойкость был предписан слой огнезащитных покрытий толщиной 0,25; 0,5; 0,75; 1 мм. Огнезащитный состав "Джокер М" был нанесен на каждый край бетонных кубов разной толщины, а также на поверхность бетона и на поверхность, на которую ранее был втиран (отшлифован) латексный раствор. Раствор латекса был нанесен для повышения адгезии к бетонной поверхности огнезащитного покрытия, поскольку латекс "Джокер М" является добавочным компонентом противопожарной композиции. Перед нанесением огнезащитного состава сушка латексного слоя продолжалась 24 часа (1 день). После того, как ОЗС сушили в течение трех дней, покрытия имели однородную плоскую поверхность со слоями от 0,25 до 1 мм. Толщину слоя определяли путем соскабливания покрытия с поверхности 0,5 см<sup>2</sup>. Сорок участков покрытия были залиты одним и тем же составом общей толщиной до сухого слоя. Образцы подвергались воздействию пламени. Бунда проверяла прочность образцов через определенные промежутки времени, а также контролировала изменение вспененного слоя покрытия. В зависимости от толщины сухого слоя покрытия при различных временных интервалах испытаний пламенем результаты измерения прочности бетонных кубов показаны на рис. 1 и 2. Результаты испытаний на огнестойкость показали, что нанесение латекса при нагревании приводило к снижению прочности бетона. Это может быть, вызвано горением латекса на бетонной поверхности при повышении температуры. Результаты измерения адгезии с использованием латекса в качестве грунтовки к поверхности бетона и при обычном способе нанесения огнезащитного покрытия на поверхность бетона без латекса представлены в таблице 1.

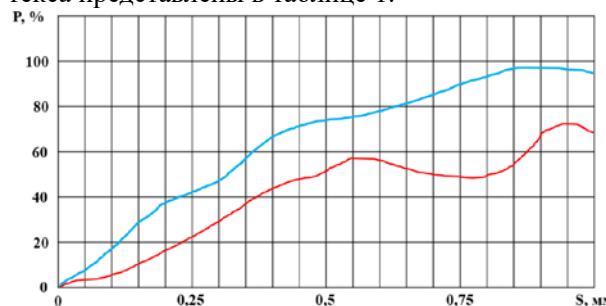


Рисунок 1. Приведен график зависимости толщины покрытия от прочности бетона на основе состава огнезащитного лака, который предлагается при 30-минутном воздействии пламени.

1-образец без грунта; 2 - латексный грунт.

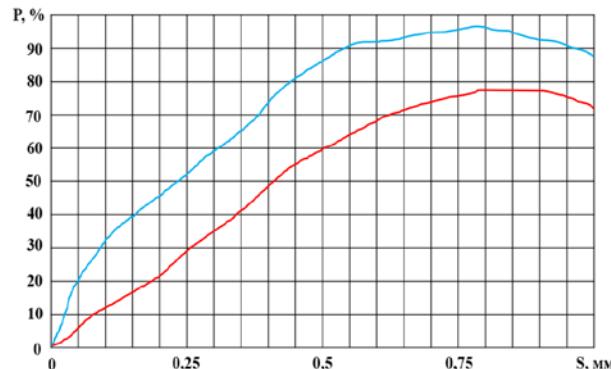


Рисунок 2. 60-минутный график предлагаемой толщины покрытия на основе огнезащитного лака, которая зависит от прочности бетона.

1-образец без грунта; 2-латексный грунт

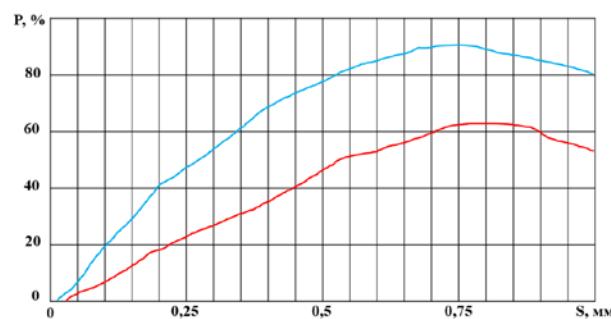


Рисунок 3. 120-минутный график зависимости толщины предлагаемого огнезащитного покрытия на основе лакокрасочного покрытия от прочности бетона:

1-образец без грунта; 2 - латексный грунт.

Таблица 1.

Порядковый номер образца	Степень адгезии огнезащитного покрытия "Джокер М" к поверхности бетона, относящегося к классу V60, МПа	
	Латексный грунт	Без грунта
1	3,08	2,84
2	3,46	3,04
3	3,63	2,35
4	2,76	2,91

Перед проведением измерений адгезии образцы демонстрировали в нормальных условиях в течение 15 дней, после нанесения огнезащитного покрытия. В таблице 4.1 результаты измерения адгезии были представлены в виде средних арифметических значений пяти точек измерения, проведенных для одной выборки. Во время эксперимента в некоторых образцах, не содержащих латекса, произошел разрыв границ фазы. В образцах, в которых в качестве грунта использовался латекс, разрушение происходило во всех случаях по всему бетонному корпусу.

Среднее арифметическое значение адгезии предлагаемого покрытия на основе огнезащитного лака к бетонной поверхности без грунта составило 2,75 МПа, с грунтом - 3,23 МПа. В обоих случаях граница отрыва проходила вдоль бетонного тела. Следует отметить, что использование грунта является дополнительной технологической операцией, которая приводит к увеличению сметной стоимости работ на 10-15%.

Таким образом, не рекомендуется использовать грунт в сочетании с огнезащитным покрытием.

При испытаниях в пламени с максимальной продолжительностью до 120 минут не наблюдалось затвердевания, разрыва, поглощения слоя пены. Однако после того, как огнезащитное покрытие "Джокер М", начальный слой которого был равен 0,25 мм, подвергалось воздействию пламени в течение 50-60 минут, наблюдалось, что максимум 5 мм приподнятого слоя вспененного покрытия сгорали до 70% в течение заданного времени.

При анализе результатов кинетики прочности образцов бетона, показанных на картинке 1, эффективность противопожарной защиты покрытия в 30-минутный период воздействия огня наблюдается даже при толщине слоя 0,25 мм. При увеличении толщины слоя покрытия с 0,5 до 1 мм разница в показателях прочности бетонных образцов составляет 10-15% в сторону роста. Однако в таблице видно, что в 30-минутный период воздействия огня наблюдается эффект увеличения прочности образцов бетона от начального (то есть до воздействия огня) на 20%. Это можно объяснить процессом восстановления цементного камня, а также возникновением химической реакции гидратации между зернами клинкера, которые не вступали в реакцию и разлагались, химически несвязанной водой хорошо освещенного цемента в работах других авторов.

Как видно из таблицы на картинке 2, незащищенный бетон теряет свою прочность на 60% по сравнению с исходным состоянием через 60 минут. Противопожарное покрытие со слоем 0,5 и 1 мм для образцов бетона имеют практически одинаковые показатели эффективности противопожарной защиты, которая определяется в виде прочности бетона. Эти случаи можно объяснить следующим, через час после испытания пламенем толщина слоев пены для образцов покрытия 0,5 и 1 мм достигла одинаковых значений. В первую очередь это связано с тем, что процесс послойного образования пузырей на огнезащитном покрытии продолжается в течение всего периода испытаний. Эта ситуация найдет свое подтверждение, когда прочность бетонных образцов замедлит процесс снижения.

Согласно цифрам, представленным на картинке 3, процесс снижения прочности бетона наблюдается во всех группах образцов. После 65 минут испытания пламенем толщина слоя пены для образцов покрытия толщиной 0,5 мм начала уменьшаться. Этот процесс можно объяснить тем, что образование пузырей на огнестойком покрытии прекратилось, и со временем слой пены будет только уменьшаться. Для образцов покрытия толщиной 1 мм этот процесс наблюдался через 70-75 минут, когда снижение прочности бетона достигало 30%. Проведенные испытания позволяют замедлить снижение прочности бетона за счет увеличения начальной толщины слоя огнестойкого покрытия. Это хорошо видно из приведенных выше таблиц.

После серии экспериментов с огнезащитным покрытием "Джокер М" различной толщины слоя до 1 мм было принято решение увеличить толщину

слоя с целью снижения скорости нагрева бетонных образцов. Для нескольких последующих экспериментов образцы были подготовлены с толщиной слоя огнезащитных покрытий до 2 и 3 мм в соответствии с ранее описанной технологией получения. Несмотря на это, было решено не применять латексный грунт, принимая во внимание, что латексный грунт вместе с огнезащитным покрытием значительно снижает показатели прочности бетона при воздействии огня, а также данные, представленные в таблице 1, не показали более существенных различий в значениях адгезии. Результаты испытаний на огнестойкость образцов бетона с толщиной покрытия 2 и 3 мм при толщине огнестойкого слоя 1 и 4 показаны на рисунках.

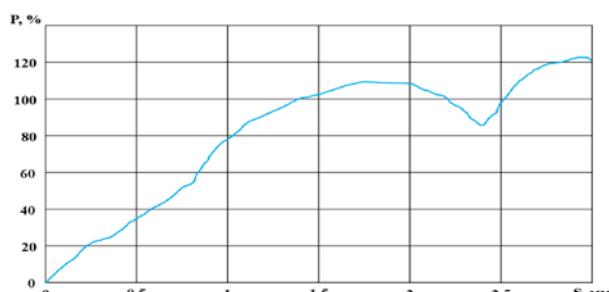


Рисунок 4. Продолжительность 30 минут. График зависимости толщины покрытия от содержания защитного лака-красителя в антипирене

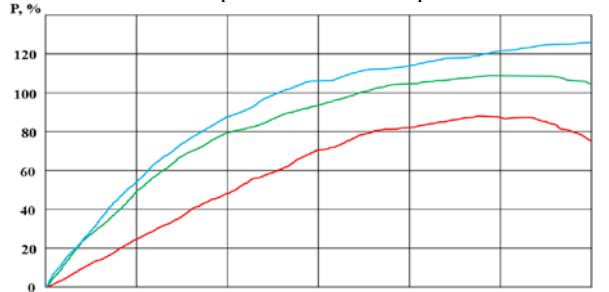


Рисунок 5. Продолжительность 60 минут. График зависимости предлагаемого огнезащитного лака от толщины покрытия на основе состава.

Результаты, представленные на картинке 4, показывают, что за 30-минутный период стандартного пожара прочность образца бетона с противопожарным покрытием "Джокер М" толщиной слоя 1, 2 и 3 мм увеличивается практически на те же показатели.

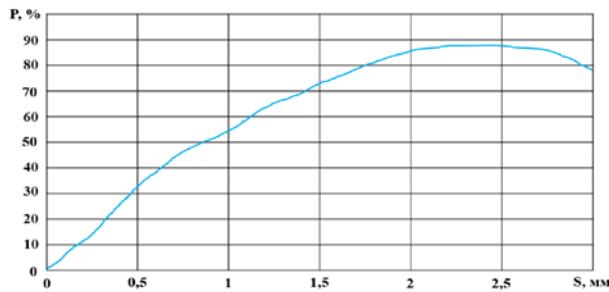


Рисунок 6. График зависимости предлагаемого огнезащитного лака от толщины покрытия на основе состава.

Результаты этого эксперимента показывают, что при первоначальном воздействии температуры

пламени на образцы их нагрев одинаков. Разница между консистенцией образцов бетона, в которых толщина слоя покрытия различна, не превышает 7%. Это объясняется тем, что коэффициент теплопроводности исходного слоя пены составляет практически одинаковые значения. Что касается разной толщины слоя огнестойкого покрытия, то такой результат можно объяснить следующим образом: процесс обжига покрытия начинается при температуре 160-180°C, коэффициент теплопроводности покрытия без пены значительно выше (до 0,7 Вт/М·С), в результате чего тепловая волна перемещается от нагреветого. Температурный градиент в образцах бетона, в которых изменяется толщина покрытия, не имеет существенных различий. Как отмечалось выше, на начальной стадии воздействия температур до 200°C, под слоем защитного покрытия от огня и с учетом движения тепловой волны в бетоне, происходит процесс усадки цементного камня из-за выделения механически рыхлой воды и химического реакции зерен клинкера, которые не

Толщина слоя вспененного покрытия для всех образцов колеблется от 50 до 55 мм за 30 минут времени огневых испытаний. Кроме того, после удаления слоя пены во всех образцах наблюдался непокрытый слой покрытия.

В то же время следует отметить, что во время 60-минутных последующих огневых испытаний небольших образцов бетона (см. рис. 5) наблюдается снижение прочности до 60% от исходного состояния в бетоне без огнестойкого покрытия. Образцы со слоем огнезащитного покрытия толщиной 1 мм снизили свою долговечность на 15% по сравнению с предыдущими. Образцы с покрытием толщиной слоя 2 и 3 мм, по сравнению потеряли кубическую прочность бетона на 6-8%. Для образцов с толщиной покрытия 2 и 3 мм разница между значениями остаточной прочности составляет почти 2%.

В процессе непосредственного наблюдения за огневыми испытаниями определяется то же самое, толщина слоя пены для образцов с толщиной покрытия 2 и 3 мм составляет 60-70 мм. В течение 50-55 минут огневых испытаний наблюдалось осаждение слоя пены, что было связано с выгоранием верхних слоев в образцах со слоем покрытия толщиной 1 мм, что в свою очередь указывает на завершение процесса образования пузырей на покрытии, то есть покрытие толщиной 1 мм было полностью покрыто волдырями. Итак, примерно за 50-60 минут от начала стандартного пожара для поддержания толщины постоянного слоя пены расходуется слой огнезащитного покрытия "Джокер М" толщиной 1 мм, но такую идею можно отнести к слою огнезащитного покрытия толщиной всего 1 мм.

Стойкость, показанная на картинке 6, показывает дальнейшее снижение прочности образцов бетона с различными значениями толщины покрытия после 120 минут воздействия огня. Непосредственным наблюдением отмечено дальнейшее уменьше-

ние толщины вспененного слоя, когда консистенция в образцах бетона с огнезащитным покрытием "Джокер М", начальная толщина слоя которого составляет 1 мм, уменьшается на 30% по сравнению с исходным состоянием. Однако прочность незащищенного бетона снизилась на 77%.

Значения прочности бетона в образцах с огнезащитным покрытием толщиной 2 и 3 мм были практически неразличимы и достигали 80 % по сравнению с исходным состоянием, толщина слоев пенопласта не изменилась и составила 60-70 мм. Это свидетельствует о том, что процесс выпуклости покрытия в образцах обеих групп происходил в течение всего огневого испытания, что обеспечивало одинаковую кинетику прочности бетона и соответствующую скорость нагрева.

Прочность бетонных образцов четко наблюдалась в течение всего периода кинетических огневых испытаний. На начальном этапе огневых испытаний можно увидеть, что прочность всех представленных образцов увеличивается почти на 20% по сравнению со стяжкой, но в зависимости от толщины огнезащитного покрытия время этого процесса будет больше. В течение 10-минутного воздействия температуры пламени наблюдается начальная точка снижения прочности бетона, после чего происходит дальнейшее снижение прочности за счет экспоненциального склеивания. В 2-м стыке наблюдается замедление процесса повышения прочности бетона до 10-й минуты огневых испытаний, снижение прочности меньше, чем в стяжке, было отмечено после 17-мин. В связующих 0,5 и 1 толщиной 3 и 4 мм соответственно наблюдается снижение прочности бетона через 50 мин. Согласно привязкам 3 и 4, после огневых испытаний в течение 120 минут разница в прочности образцов бетона с огнезащитным покрытием 0,5 и 1 мм составляет не более 10%. В 5-м и 6-м креплениях толщиной 2 и 3 мм снижение прочности бетона наблюдается примерно через 60 минут. Толщина значений остаточной прочности для образцов с толщиной покрытия 2 и 3 мм находится в пределах экспериментального диапазона дефектов. Отсюда следует, что не требуется увеличивать слой огнезащитного покрытия более чем на 2 мм, так как это требует дополнительных затрат. Следует также отметить, что для этих образцов, начальная толщина которых составляла 2 и 3 мм, толщина вспененного слоя противопожарного покрытия составляла 60-70 мм. Причиной ограничения толщины вспученного слоя при испытаниях на огнестойкость является уменьшение толщины верхних стенок образовавшейся пены за счет их горения и механического сцепления. В результате верхние слои вспученного покрытия отрываются конвекционными потоками, которые образуются в результате горения, что обеспечивает постоянную толщину пены.

Наблюдения показали, что при воздействии пламени на огнезащитное покрытие происходит перегрев верхних слоев до температуры, при которой начинается процесс образования пузырей; при этом происходит прогорание границы контакта

вспененного слоя с тонкими стенками толщиной 0,001-0,05 мм, тем самым уменьшение толщины слоя. Было установлено, что процесс образования пузырей происходит послойно. То есть верхний слой пены, который соприкасается с пламенем костра, сгорает, увеличивает коэффициент теплопроводности, в результате чего происходит более интенсивный нагрев нижних слоев покрытия, а также нагревается до требуемой температуры, пузырится и снова увеличивает толщину из слоя пены.

Таким образом, проведенные испытания пламенем показали следующее:

- толщина вспененного слоя не зависит от толщины начального сухого слоя грунтовки, на который наносится огнестойкое покрытие до 2 и 3 мм. Это объясняется сгоранием верхних слоев пены, которые находятся близко к границе атмосферы, а также тем фактом, что такие слои уносятся выпуклыми потоками, создаваемыми продуктами сгорания.

- Использование слоя "Джокер М" мм в качестве огнезащитного покрытия от 1 куб.м позволяет замедлить снижение прочности бетона, но после 50-55 минут испытаний наблюдается снижение огнестойкости кубических бетонных образцов и эффективность пожароберегающего покрытия.

- Использование "Джокер М" в слоях 3 мм и 2

мм в качестве противопожарного покрытия позволяет во время огневых испытаний добиться максимальной толщины вспененного слоя покрытия. Это обеспечивает самую низкую теплопроводность и медленный нагрев бетона, а также обеспечивает высокую эффективность противопожарной защиты покрытия.

#### **Литература:**

- 1.Федеральный закон от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности : Введ. 11.07.2008 - Электрон. дан. - М. : Информационный центр СтройКонсультант, 2008. - 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM).

- 2.ГОСТ 22685-89 Формы для изготовления контрольных образцов бетона. Технические условия. - Введ.01.01.1990. - М.: Стандартинформ, 2006. - 10 с.

- 3.Ненахов, С.А.Экспериментальное изучение влияния толщины вспенивающихся покрытий на огнезащитную эффективность / Ненахов С. А., Пименова В.П. //Пожаровзрывобезопасность. - 2011. - Т.20, № 5. - С. 2-9.

- 4.Ненахов, С.А. Динамика вспенивания огнезащитных покрытий на основе органо-неорганических составов / Ненахов С.А., Пименова В.П.// Пожаровзрывобезопасность. - 2011. - Т.20, № 8. - С. 17-24.

- 5.Халтуринский, Н.А. О механизме образования огнезащитных вспучивающихся покрытий / Халтуринский Н.А., Крупкин В.Г. // Пожаровзрывобезопасность. - 2011. - Т.20, №10- С. 33-36

УДК 691.175.3:53.096

### **БАЗАЛЬТ КОМПОЗИТ АРМАТУРА АСОСИДА БЕТОН ПЛИТАЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИНГ АСОСИЙ ФИЗИК-МЕХАНИК ВА ОЛОВБАРДОШЛИЛИК ХОССАЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ**

**Курбанбаев Ш.Э. т.ф.д., профессор.** Ўзбекистон Республикаси ФВВ Ёнғин хавфсизлиги ва фавқулодда вазиятлар муаммолари илмий-тадқиқот институти  
**Назарова Н.Н.** Ўзбекистон Республикаси ФВВ Академияси мустақил изланувчиши

Ушбу мақола матнида кремний (IV) оксида, вермикулит ва волластонит минералларининг юқори дисперсли заррачалари асосидаги таркиблар билан модификацияланган базальт арматуралар асосида олинган бетон плиталарининг ташки термик таъсиrlарга бардошли эканлиги тадқиқот натижасида тасдиқланганлиги баён этилган. Тадқиқотда темир арматура, базальт композит арматура ва модификацияланган базальт композит арматуралар асосида олинган бетон плиталар намуналари асосий физик-механик ва оловбардошлик хоссалари кийматларини аниқлаш бўйича олиб борилган тажриба синов ишлари ва олинган натижалар тўғрисида илмий асосланган фикрлар юритилган.

**Таянч сўз ва иборалар:** базальт арматура, бетон қориши, модификацияланган базальт бетон плита, ички модификацияланган базальт композит арматура, ташки модификацияланган базальт композит арматура, комплекс модификацияланган базальт композит арматура, физик-механик, оловбардош.

В тексте данной статьи утверждается, что в результате исследований бетонные плиты, полученные на основе базальтовых арматур, модифицированных высокодисперсными композициями на основе частиц оксида кремния (IV), минералов вермикулита и волластонита, устойчивы к внешним термическим воздействиям. В исследовании представлены научно обоснованные заключения и полученные результаты об экспериментальных испытательных работах по определению значений основных физико-механических и огнестойких свойств образцов бетонных плит, полученных на основе стальной арматуры, базальтовой композитной арматуры и модифицированной базальтовой композитной арматуры.

**Ключевые слова и выражения:** базальтовая арматура, бетонная смесь, модифицированная базальтобетонная плита, внутренняя модифицированная базальтовая композитная арматура, внешняя модифицированная базальтовая композитная арматура, комплекс модифицированная базальтовая композитная арматура, физико-механическая, огнестойкая

The text of this article states that as a result of research, concrete slabs obtained on the basis of basalt reinforcement modified with highly dispersed compositions based on silicon oxide (IV) particles, vermiculite and wollastonite minerals are resistant to external thermal influences. The study presents scientifically based conclusions and obtained results on experimental testing work to determine the values of the basic physical, mechanical and fire-resistant properties of concrete slab samples obtained on the basis of steel reinforcement, basalt composite reinforcement and modified basalt composite reinforcement.

**Key words and phrases:** basalt reinforcement, concrete mix, modified asphalt concrete slab, internal modified basalt composite reinforcement, external modified basalt composite reinforcement, complex modified basalt composite reinforcement, physico-mechanical, fire-resistant

Маълумки бугунги кунда композит материаларни қўлланиш соҳалари тобора кенгайиб бормокда. Хусусан, композит материалларнинг кенг тарқалган турларидан бири композит арматуралар бугунги кунда саноат ва жамоат биноларини куришда, паст қаватли бинолар ва котеджларни қўтаришда, бетонларнинг мустаҳкамлигини таъминлаш, ғишт қатламли деворларни теришда эгилувчан боғни таъминлаш, ғиштли ва темир-бетон деворларининг юзаларини таъмирлашда ҳамда қиш мавсумида антикоррозион хусусиятларга эгалиги сабали кенг қўлланилиб келинмоқда. Йўл қурилишида асфальт сочмаларини боғловчи элемент сифатида, музлашга қарши реагентларнинг агрессив таъсирига чидамлиги сабабли ишлатилади.

Тадқиқотлар натижалари шуни кўрсатадики, кўпгина ҳолларда ёнғинлар билан боғлиқ ҳолатларда яъни очик оловнинг бевосита таъсири ва юқори даражадаги иссиқлик оқими таъсиirlарида қурилиш материаллари ва конструкцияларининг мустаҳкамлик даражаси кескин камайиб кетишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида айрим ҳолларда бино ва иншоотларнинг конструкциялари юк қўтариш қобилиятининг қисман ёки тўлиқ йўқотилишига сабаб бўлади.

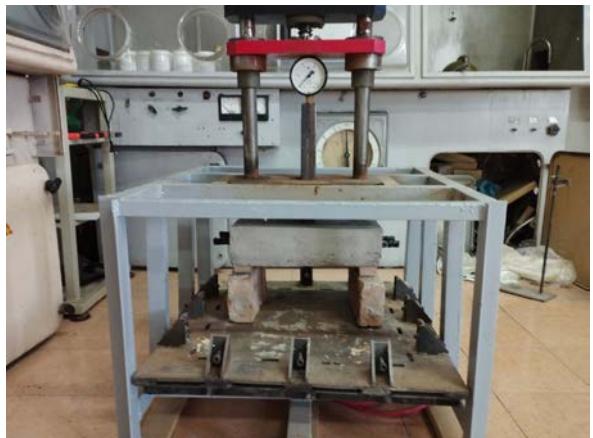
Шунинг учун бугунги кунда юқорида келтириб ўтилганидек, қурилишларда қўлланилиши тобора кенгайиб бораётган янги турдаги полимер асосли композит материалларнинг, шу жумладан базалт толаси ва эпоксид смолоси асосидаги композит қурилиш материалларнинг оловбардошлигини ошириш ўз ечимини топиши лозим бўлган, муҳим амалий аҳамиятга эга масалалардан биридир.

Юқоридагилар асосида, тадқиқотларнинг ушбу босқичда дастлабки изланишларимизда келтириб ўтилганидек, базалт композит арматураларни кремний (IV) оксиди, вермикулит ва волластонит минералларининг юқори дисперсли заррчалари асосидаги таркиблар билан модификациялаш орқали олинган модификацияланган базалт арматураларни қурилиш материали таркибида хусусан бетон плиталар кўринишида қўллаш ва уларнинг термик таъсиirlарга бардошлигини синаш бўйича тадқиқотлар амалга оширилди. Бунинг учун дастлаб модификацияланган базалт композит арматуралар билан бетон қоришмалар асосида плиталар намуналари олинди. Бунда дастлаб модификацияланган базалт бетон плиталарнинг 5×15×40 см ўлчамдаги намуналари олинди (1-расм).

Сўнгра янги олинган бетон плиталар намуналарининг асосий физик-механик хоссалари қийматларини аниқлаш бўйича тажрибалар ўтказилди. Ушбу тажриба синовларида темир арматура, базалт композит арматура ва модификацияланган базалт композит арматуралар асосида олинган бетон плиталар намуналари асосида олинган бетон плиталар намуналари синалди (2-расм).



1-расм. Базалт композит арматура, темир арматура ва бетон қоришмалари асосида олинган бетон плиталар намуналари.



2-расм. Олинган бетон плиталарнинг асосий физик-механик хоссалари синовлар.

Кейинги босқич тадқиқотларда базалт арматурали бетон плиталарнинг физик-механик хоссаларининг бевосита олов таъсири вақтида ўзгаришларини ўрганиш бўйича синовлар ўтказилди (3-расм). Бунда базалт композит арматурали бетон плиталарнинг 5×15×40 см ўлчамдаги намуналарнинг синовлари махсус қурилмада ўтказилди (2-расм). Синовлар 800-900°C ҳароратларда очик олов таъсирида 1 дан 4 соатгача бўлган вақт ораликларида ўтказилди. Синовларда 3 хил турда модификацияланган базалт композит арматуралардан фойдаланилди.



3-расм. Олинган базалт арматурали бетон плиталарнинг физик-механик хоссаларининг бевосита олов таъсири вақтида ўзгаришларини ўрганиш бўйича синовлар.

## 1-жадвал

Базальт композит арматурали бетон плита материаларнинг мустаҳкамлигини ўрганиши натижалари

т/р	Махсулот тури	Эгилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа	Сиқилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа
1.	БКА	1,0	5,0
2.	ИМ-БКА	1,2	57
3.	ТМ-БКА	1,2	5,8
4.	КМ-БКА	1,3	5,9

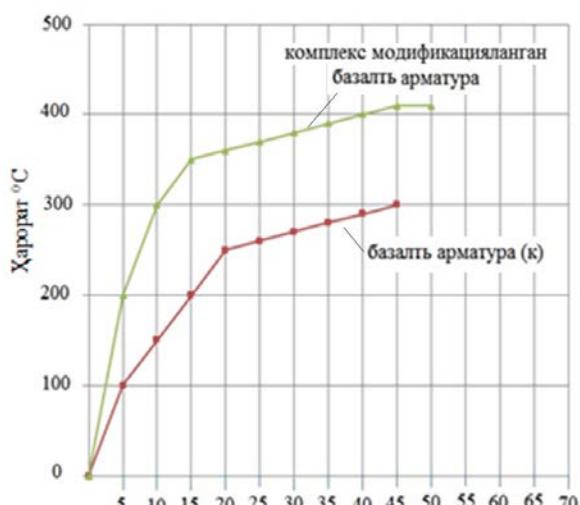
**Изоҳ:** БКА – базальт композит арматура, ИМ-БКА – ички модификацияланган базальт композит арматура, ТМ-БКА – ташқи модификацияланган базальт композит арматура, КМ-БКА – комплекс модификацияланган базальт композит арматура.

## 2-жадвал

Базальт композит арматурали бетон плита материаларнинг мустаҳкамлигининг олов таъсирида ўзгаришини ўрганиши натижалари

т/р	Махсулот тури	Эгилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа	Сиқилишга бўлган мустаҳкамлик, МПа
1.	БКА	0,9	4,9
2.	ИМ-БКА	1,1	5,2
3.	ТМ-БКА	1,1	5,1
4.	КМ-БКА	1,1	5,5

**Изоҳ:** БКА – базальт композит арматура, ИМ-БКА – ички модификацияланган базальт композит арматура, ТМ-БКА – ташқи модификацияланган базальт композит арматура, КМ-БКА – комплекс модификацияланган базальт композит арматура.



4-расм. Базальт композит арматурали бетон плита бўйича термик тадқиқотлар натижалари.

Ўтказилган тажрибалар натижаларидан маълум

бўлдики, базальт композит арматурали бетон плицалар бўйича термик тадқиқотлар натижаларига кўра модификацияланган базальт композит арматурали бетонлар ташқи термик таъсиirlарга бардошли эканлиги тасдиқланди. Бу эса ўз навбатида ушбу модификациялаш орқали базальт композит арматура ва улар асосидаги қурилиш материалларининг оловбардошлигини оширишга эришиш мумкин. Тажрибалар натижалари модификациялаш учун ишлатилган юқори минерал таркибларнинг полимер композит қурилиш материалларининг хусусан, базальт композит арматураларнинг оловбардошлигини оширишда самарадорлигининг юқори эканлиги тасдиқланди. Ушбу тажрибалар натижалари 4-расмда ҳам келтирилган.

Синовларда олинган натижаларга кўра (3-расм) базальт композит арматураларнинг термик бардошлиги 45 дақиқада 300°C ни ташкил этган бўлса комплекс усулда модификацияланган базальт композит арматураларнинг термик бардошлиги 50 дақиқада 400°Cдан ошиши тажрибалар асосида ўз илмий исботини топғанлиги аниқланди. Ушбу синовлар натижаларидан қўришимиз мумкинки базальт композит арматураларни юқори дисперсли минерал таркиблар билан модификациялаш орқали уларнинг мустаҳкамлигини ошириш, бетон қориши маси билан тишлашишини яхшилаш ва термик бардошлигини оширишга эришиш мумкинлиги ҳам синов тажрибалар асосида ўрганилди.

## Адабиётлар:

1. Зарубин В.С. Прикладные задачи термопрочности элементов конструкций зданий. – М.: Мехна, 2005. – С.120–222.
2. Загоруйко Т.В. Разработка композиционных бетонов повышенной термостойкости для вариатропных огнестойких железобетонных конструкций. Дис. канд. техн. наук. – Воронеж, 2015. – 157 с.
3. Милованов А.Ф., Камбаров Х.У. Расчет железобетонных конструкций на воздействие температуры. – Ташкент: Ўқитувчи. 1994.–359 с.
4. Миржалилов У.Т., Исмаилов Ж.Б. и др. Исследование горючести базальтовой арматуры и сравнение ее основных характеристик с композитной и стальной арматурой. Universum- технические науки. № 2 (95). 22 февраль 2022 г.
5. Н.Н.Назарова. Қурилиш материалларининг оловга бардошлилик ва физик-механик хоссалари хусусиятларини ошириш усусларини ўрганиш. Ўзбекистон Республикаси Фавқулодда вазиятлар вазирлиги Академияси «Фавқулодда вазиятларни олдини олиш ва бартараф этишининг долзарб муммомлари» мавзусидаги республика илмий-амалий анжумани материаллари. Тошкент. 2021 йил 25 август. 378-384 б.

## JIZZAX VILOYATI PAXTAKOR TUMANI SHO'RLANGAN HUDUDLARIDA MUHANDIS-

## GEOLOGIK QIDIRUV ISHLARINI OLIB BORISH, SHO'RLANGAN GRUNTLARNING NAM-LANISHI NATIJASIDA MUSTAHKAMLIK KO'RSATKICHALARINING O'ZGARISHI

Zafarov Olmos. Jizzx politexnika instituti

Ushbu maqolada bino va inshootlarni loyihalash va qurishda injener-geologik qidiruv ishlarini olib borish, ularning samaradorligini oshirish usullari, me'yoriy xujjatlar talablari bo'yicha yuqori namlikka ega bo'lgan gruntlarni fizik-mekhanik xossalarini aniqlashni talab etilishi va muxandislik-geologik qidiruv ishlarida aerokosmik syomka, aero vizual kuzatuv, aerofotosyomka haqida ma'lumotlar keltirilgan.

**Tayanch so'zlar:** gruntlar, namlik, yuqori namlangan gruntlar, fizik-mekanik xossalar, aerovizual kuzatuv, aerofotosyomka, bino va inshootlar, aerokosmik syomka.

В данной статье рассмотрены инженерно-геологические изыскания при проектировании и строительстве зданий и сооружений, методы повышения их эффективности, необходимость определения физико-механических свойств грунтов с повышенной влажностью в соответствии с требованиями нормативных документов и инженерно-технических работ. -геологоразведочные. Информация по аэрокосмической съемке, аэровизуальным наблюдениям, аэрофотосъемке.

**Ключевые слова:** грунты, влага, сильновлажные грунты, физико-механические свойства, аэрофотосъемка, аэрофотосъемка, здания и сооружения, аэрокосмическая съемка.

This article describes the engineering-geological prospecting in the design and construction of buildings and structures, methods of improving their efficiency, the need to determine the physical and mechanical properties of soils with high humidity in accordance with the requirements of regulatory documents and engineering-geological prospecting. Information on aerospace survey, aero visual observation, aerial photography.

**Keywords:** soils, moisture, highly moist soils, physical and mechanical properties, aerial surveillance, aerial photography, buildings and structures, aerospace survey.

**Kirish.** Bugungi kunda mamalakatimizda keng ko'lamda qurilish ishlari olib borilmogda. Murakkab iqlim sharoitida bino va inshootlarni loyihalash va qurish o'ziga hos izlanishlarni talab qiladi. Yuqori namlikdagi gruntli asosli uchastkalarda muhandis-geologik qidiruvlar texnik topshiriqda keltirilgan maxsus dastur bo'yicha bajariladi. Dastur va texnik topshiriqni loyiha va qidiruv tashkilotlari birgalikda ishlab chiqadilar.

Qidiruv natijasida olingan materiallar, umumiy holatda quydagilarni amalga oshirishga imkon berishi kerak:

1. Asosning turg'unligini miqdoriy baholash;
2. Konsolidatsiya jaroyonida asosning cho'kishini qiymati va davomiyligini bashoratlash.

Umuman olganda bu materiallar yuqori namlikdagi qatlamni ko'tarma asosini materiali sifatida foydalanish mumkinligini baholashi kerak.

Qidiruv ishlarini olib borishda loyihalovchi tashkilot tomonidan amaldagi ma'lumotlarni olgandan so'ng dastur tahrir qilinishi mumkin.

Bino va inshootlar asosining turg'unligi va mustahkamligini ta'minlashda gruntlarni zichlashda ularning namligi 1-jadvalda ko'rsatilgan optimal namlikdan kam bo'lsa, qaytadan mustahkamlanadi, agar namlik ruxsat etilgandan kam bo'lsa, unda grunt qo'shimcha ravishda namlanadi.

#### 1-jadval

Grunt	Talab qilingan zichlik koeffisientida namlik ko'rsatkichlari qiymati		
	1-0,98	0,95	0,90
Changsimon qumlar, yirik va engil Supeslar	<1,35	1,6	me'yorlanm aydigani qiyatlar
Yengil va changsimon supeslar	0,8-1,25	0,75-1,35	0,7-1,6
Og'ir changsimon supeslar, yengil va yengil changsimon supeslar	0,85-1,15	0,8-1,2	0,75-1,4
Og'ir suglinoklar, og'ir changsimon loylar	0,95-1,0	0,9-1,1	0,85-1,2
Lesslar	0,8-1,20	0,7-1,25	0,7-1,40

Namlik ruxsat etilgan darajadan ko'p bo'lganda gruntlar quritilishi lozim. Bino va inshootlar

hududidagi suv-issiqlik tartibini boshqarish bo'yicha tadbirlarni muntazam ravishda kuzatib borish zarur.

**Tadqiqot usullari.** Avvalgi yillarning qidiruv materiallarini yig'ish, tahlil va umumlashtirishda hudud geologiyasining to'rtlamchi davrda rivojlanish tarihiga va tumanning analogi bo'yicha ma'lumotlarga ahamiyat berish lozim. Qurilish hududida grunt suvlarining sathini oshishiga va botqoqlanishiga olib keluvchi texnogen ta'sirlar to'g'risidagi ma'lumotlarni umumlashtirish, shuningdek marshrutli kuzatish jarayonida botqoqlik, ko'lli, lagun, allyuvial va aralash genezisli yotqiziqlarni rivojlanishiga alohida e'tibor berish kerak.

Yuqori namlikdagi gruntlarni tarqalishi va qalilagini o'rganish uchun maksimal katta hajmda, shuningdek yer yuzasining yuqori qismidagi gruntlarni mustahkamligini o'rganishda geofizik tadqiqotlarning har xil usullaridan foydalanish kerak bo'ladi.

Sho'rланishning asosiy sababi yer yuzasiga yaqin minerallashgan grunt suvlar sathining ko'tarilib, bug'lanishidir. Bunda tuzlar tuproqning yuqori qatamlari va yuzasida asta-sekin to'plana boradi. Mana shu jarayonlar kechadigan va kuchli bug'lanish boshlanadigan grunt suv sathi kritik chuqurlik deyiladi. Sho'rланishni to'xtatish uchun grunt suvlar balandligini shu nuqtadan, ya'ni kritik chuqurlikdan drenaj yordamida doimo pasaytirib turish kerak. Tuzlarning kimyoviy tarkibiga ko'ra sodali, sodasulfatlari, sulfatlari, sulfatxloridli, xloridsulfatlari, xloridli va boshqalar sho'rланishlar bo'ladi (2-jadval).

Gruntlardagi tuzlarning kimyoviy tarkibi ularda harakatlanuvchi yer osti va usti suvlarining kimyoviy tarkibi bilan bog'liq bo'ladi. Tabiiy suvlar (yer osti va usti suvlar) turli kimyoviy elementlar bilan boyigan eritmalarini hosil qiladi. Ularning kimyoviy tarkibi atmosfera yog'lnlari ta'siri va tog' jinslarining «ishqoriy eritilishi», bug'lanish, ion almashinushi, ion yutilishi, gazlar ta'siri, organik birikmalar va organizmlar ta'siri va boshqa fizik-kimyoviy jarayonlar ta'sirida shakllanadi.

Grunt suvlarining kimyoviy tarkibi, asosan, aeratsiya zonasida tarqalgan gruntlardagi yengil eruvchan tuzlar hisobiga shakllanadi. Suv tarkibidagi komponentlarning miqdori va tarkibi ko'p omillarga, asosan, ba'zi elementlarning yer qobig'ida tarqalganligiga, ularning mazkur harorat va bosim ostida suvlarda eruvchanligiga bog'liq bo'ladi.

#### 2-jadval

Respublika hududidagi sho'rланган supes-suglinokli gruntlarning kimyoviy tarkibi

Tarqalish Regioni	Sath-lar, m	Kimiyoiy tarkibi, %								Yig'in disi, %
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O+Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>	
Amudaryoning Orololdi deltasi	1-4	45–58 51	11–13 12	8–10 8	10–13 11	3–5 4	3–4 3	0–1 0,5	8–10 9	98
Amudaryoning Xorazm deltasi	1-3	48–55 52	10–13 12	3–5 4	10–13 11,5	3–4 3,5	3–5 4	0–3 1,5	7–10 8,5	97
Buxoro-Qorako'1 suv havzasi	1-5	52–61 57	9–12 11	3–5 4	8–13 11	2–4 3	3–4 3,5	0–2 1	5–8 6,5	97
Zarafshon suv havzasi	6-22	53–55 54	11–13 12	4–4,2 4	11–12 11,5	2–3 2,5	2–3 2,5	1–2 1,5	8–9 8,5	96
Qashqadaryo botiqligi	2-8	48–54 52	10–12 11	4–5 4,5	10–12 11	2,6–3,4 3	3–5 4	0,4–3 2	7–9 8	95
Surxondaryo botiqligi	1-30	49–53 51	10–12 11	4–5 4,5	11–13 12	2,6–3,4 3	3–3,5 3,5	01–2 1	7–11 9	95
Farg'ona Botiqligi	1-9	52–54 53	11–12 11	4,2–5,3 5	10–13 11	2,8–4,1 3,5	3–4 3,5	1,4–3 2	7–10 8,5	98
O'zbekiston bo'yicha o'rtacha miqdor	1-30	51–57 54	11–12 11,5	4–5 4,5	11–12 11,5	2,5–4 3	2,5–4 3,5	0,5–2 1	6,5–9 8	97

Izoh: suratda – chegaraviy qiymatlar, maxrajda – o'rtacha qiymatlar.

Grunt suvida ko'pchilik kimiyoiy yo'l bilan hosil bo'lgan tog' jinslari yaxshi eriydi. Ular orasida xloridli, sulfatli va karbonatli, ishqorli birikmalar keng tarqalgan. Tuzlarning eruvchanligi erituvchi suvning boshlang'ich kimiyoiy tarkibiga, muhitning haroratiga, suvning harakat tezligiga bog'liq. Oddiy tuzlarning 18<sup>0</sup>S haroratda eruvchanlik miqdoriga asosan 3-jadvalda keltirilgan.

### 3-jadval

#### Tuzlarning 18<sup>0</sup>S haroratda eruvchanligi

Tuzlarning kimiyoiy tarkibi	Suvda eruvchanligi, g/l	Tuzlarning kimiyoiy tarkibi	Suvda eruvchanligi, g/l
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	1117	Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	194
CaCl <sub>2</sub>	745	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	111
MgCl <sub>2</sub>	545	MgCO <sub>3</sub>	25,79
MgSO <sub>4</sub>	354	CaSO <sub>4</sub>	2
NaCl	329	Ca(OH) <sub>2</sub>	1,48
KCl	330	SiO <sub>2</sub>	0,16
Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	193,9	CaCO <sub>3</sub>	0,0634

3-jadvalda eruvchanlik darajasi bo'yicha yuqori o'rinnarda xloridlar, keyin sulfatlar va karbonat tuzlari turibdi. Kalsiyning karbonatli tuzlari eng qiyin eruvchan tuzlar hisoblanadi. Gruntning sho'ranganligi darajasi zararli tuzlarning umumiy miqdoriga ko'ra (gips, miqdori olib tashlangan holda) belgilanadi. Shu belgiga asosan, sho'rangan gruntlar kuchsiz (zararli tuzlar miqdori 0,1—0,2%), o'rtacha (0,2—0,4%), kuchli (0,4—0,8%), juda kuchli sho'rangan (sho'rxoklar; 0,8% dan ko'p) xillarga bo'linadi. Tabiiy sho'rangan gruntlarlar kimiyoiy tarkibi (sho'rلانish tipi)ga ko'ra xloridli, sulfatxloridli, xloridsulfatlari, sulfatli, sodasulfatlari, sulfatsodali, xloridsodali, sodali, sulfat yoki xloridgidrokarbonatlari (ishqorli yer elementlari) sho'rangan yerlarga bo'linadi.

Tuproq sho'rланishining salbiy oqibatlari oldini olish uchun sug'orish rejimini to'g'ri ta'minlash, kuchli sho'rangan tuproqlarni katta normalarda yuvish, sho'rланish jarayoni yo'nالishini tubdan

o'zgartirish uchun drenajlar yordamida grunt suvlarning sun'iy oqimini vujudga keltirish zarur.

### Tadqiqot natijalari

O'zbekiston hududining tabiiy sharoitida sho'rangan tuproqlarning viloyatlar bo'yicha sho'rланish darajasi bo'yicha miqdori 4-jadvalda keltirilgan.

### 4-jadval

#### O'zbekiston hududida viloyatlar bo'yicha sho'rangan tuproqlarning sho'rланish miqdori, %

№	Viloyatlar	sho'ranganlik darajasi			
		Kuchsiz	O'rtacha	Kuchli	O'ta kuchli
1.	Qoraqalpog'iston Respublikasi	-	27,3	37,4	35,3
2.	Andijon	43,9	32,9	16,2	7
3.	Buxoro	57,5	30,7	7,6	4,2
4.	Jizzax	17,5	38,6	29,1	14,8
5.	Qashqadaryo	25,6	51,8	15,1	7,5
6.	Navoiy	19,9	52,1	20,9	7,1
7.	Namangan	58,1	26	9,2	6,7
8.	Samarqand	50,8	39,7	7,7	1,8
9.	Surxondaryo	73	21,1	4,2	1,7
10.	Sirdaryo	-	59,9	25,6	14,5
11.	Toshkent	71,3	22,5	4,4	1,8
12.	Farg'ona	27,9	35,6	22,2	14,3
13.	Xorazm	-	59,1	28,1	12,8

Sho'rangan gruntlar hosil bo'lishining asosiy omili yer yuzasiga yaqin yotgan minerallashgan grunt suvlari va tuzli tog' jinslaridir. Joylarda suv oqishining imkoniy yo'qligi va bug'lanish miqdori yog'ingarchilik miqdoridan ko'p bo'lishi sho'rланishning asosiy sharti hisoblanadi. Shuning uchun sho'rangan gruntlar suv oqmaydigan tekisliklarda, cho'l-adir va adirli hududlarda uchraydi. Sho'rланishning tavsifi joyning gidrogeologiya va geomorfologiya sharoitiga to'g'ridan-to'g'ri bog'liqidir. Tog'oldi tekisliklari karbonatli jinslardan iborat bo'lib, odatda, sho'rланмаган gruntlardan tashkil topadi. Tog'oldi

tekisliklari va vodiylarning quyi qismidagi gruntlarda suvda eruvchi sulfatlar va qisman xloridlar uchraydi.

Joylar chuqurlashishi bilan grunt tarkibida tuz miqdori, alohida olganda, bo'sh drenajlash sharoitida va grunt suvlari yaqin yotganda orta boradi. Daryo vodiylarining quyi qismidagi tuz tarkibida xloridlarning ahamiyati sezilarli bo'ladi. Tog'lardan uzoqlasha borgan sari karbonatlari jinslar karbonatsizlar bilan almashinadi, keyin xlorid-sulfatli, sulfat-xloridli va nihoyat xlorid turdagiga sho'rangan hududlar uchraydi.

Sho'rangan hududarda bino va inshootlarni loyihalash va qurishda gruntlaring mustahkamligi va siqilishini xam inobatga olish kerak. Cho'kindi yotqiziqlardan iborat serg'ovak tog' jinslari tashqi kuch ta'sirida siqiladi, natijada ularning g'ovakligi va hajmi kamayadi.

Siqilish jarayoni siqilish qarshiligi, siqilish koefitsienti va siqilish moduli bilan ifodalanadi.

Tog' jinslarining siqilish chegarasi ularning maksimal siqilish uchun sarf bo'lgan kuchning qiymatiga teng bo'lib, MPa bilan ifodalanadi. Gruntlar tashqi kuch ta'sirida siqilganda, ularning zarrachalari zichlashib, g'ovakligi kamaya boradi.

Gruntlarning tashqi kuch ta'siri ostida, yon tomonga kengaymasdan siqilishga kompression siqilish deyiladi.

Gruntlar tarkibida yengil eruvchi tuzlar keng miqdorda o'zgaradi. Yuqorida keltirilgan yengil eruvchi tuzlarning gruntuqtagi miqdori va turi uning fizik-mekanik xossalari belgilaydi. Gruntlarning tuzli tartibini to'g'ri baholash uchun tuz almashuviga ta'sir qiluvchi asosiy tabiiy omillar kompleksini hisobga olish kerak (yog'in miqdori, iqlim tartibi va boshqalar). Sho'rangan gruntlar tarkibida yengil eruvchi tuzlardan tashqari, avval ta'kidlanganidek, ko'p miqdorda gips va karbonatlar uchraydi.

#### 5-jadval

#### V.M.Bezruk bo'yicha gruntlarning tasniflanishi

Grunt tulari	Ustki bir metrli qatlamda tuzlarning jami o'rtacha miqdori, vazni bo'yicha %	
	Xloridli va sulfat-xloridli sho'ranganish	Sulfatli, xlorid-sulfatli va sodali sho'ranganish
1.Sho'ranganmagan	<0,3	<0,3
2.Kuchsiz sho'rangan	0,3- 1,0	0,3- 0,5
3.Sho'rangan	1,0- 5,0	0,5- 2,0
4.Kuchli sho'rangan	5,0- 8,0	2,0- 5,0
5.Ortiqcha sho'rangan	>8,0	>5,0

#### Xulosa

Shunday qilib, tuproqda karbonat kalsiy miqdori 5% dan kam bo'lganda, u hisobga olinmaydi, 5% dan 25% gacha bo'lganda esa tuproq ohaklashgan deb ataladi. Odatda karbonatlarning katta miqdori kelib chiqishi har xil bo'lgan changsimon tuproqli gruntlarda bo'ladi.

Grunt tuzlari suv va boshqa eritmalar tasirida erib, grunt ichida yoyilib ketishi mumkin. Gruntdan eriydigan tuzlar chiqib ketishi miqdor yoki tuzning yuvilishi yoki kimyoviy suffoziya deb ataladi.

Aktiv ishqor yuvilishidan oldin gruntlardagi tuzlarning erishi yoki yutilgan holatdan eritmaga o'tish jarayoni yuz beradi. Bunday jarayonlar o'zaro bog'langan, ya'ni tuzlarning erishi va eritmaga o'tishi ularni gruntdan chiqib ketishini oldindan belgilaydi.

Grundan tuzlarning chuchuk suv bilan yuvilish tezligi namlik ko'pchish xususiyatiga bog'liq bo'lib, u filtrlash koefisientining miqdori bilan nazorat qilinadi: konvektiv namlik ko'chishida (filtrlanishda) tuzning yuvilish tezligi maksimal bo'ladi. Bunday holat fil'tirlash koefisienti taxminan  $10^{-3}$  m/sutka napor gradienti  $10^{-6}$  m/sutka atrofida bo'lganda kuzatilishi mumkin.

Suv o'tkazuvchanlikning kichik qiymatlarida tuzlarning yuvilish aksari diffuziyali bino va inshootlar bilan ro'y beradi va sekin kechadi.

Grundagi tuzlarning yuvilishi shuningdek grunt orqali harakatlanoyotgan suvdagi tuzlarning tarkibi va miqdori bilan ham nazorat qilinadi: tarkibidagi tuz miqdori gruntuqtagine bo'lgan to'yingan eritma grunt orqali harakatlanganda gruntuqtagi tuzlar erimaydi. Shu sababli sho'rangan gruntga tushgan chuchuk suv muayyan masofani o'tib, tuzlar bilan to'yinadi va erituvchi hususiyatini yo'qotadi. Gruntga faqatgina yangi miqdordagi chuchuk suv tushganda tuzlarni aktiv eritishi va chiqarib tashlashi mumkin.

Gruntga tuzlarning shuningdek, kislota va ishqorlarning muayyan eritmalari ta'sir qilganda gruntuqtan nafaqat kuchsiz va o'rtacha eruvchan, balki qiyin eruvchan tuzlarni ham to'liq butunlay chiqarib tashlash mumkin.

Sho'rangan tuproqli gruntga chuchuk suvlar uzoq vaqt ta'sir qilishi natijasida kuchli va o'rtacha eruvchan tuzlardan (xloridlar sulfatlar) tashqari kuchsiz eruvchan birikmalar (karbonatlar, qumtuproq, temir oksidlari) ham chiqib ketadi. Ular gruntuqtarning tabiiy sementlari bo'lib ularning mustahkamlik va deformatsiya hususiyatlarini belgilaydi. Shuning uchun bunday tabiiy sementlarni ketkazish yoki kuchsizlanitish gruntuqtarning tarkibi va strukturasini o'zgartiradi va xossalari o'zgarishini belgilaydi.

#### Adabiyotlar:

1. GOST 22733-2002. Gruntlar. Maksimal zichlikni laboratoriya sharoitida aniqlash usuli.
2. SHNK 1.02.09-15. Qurilish uchun injener-geologik qidiruvlar. –Toshkent: Davarxitektkuriishko'm. 2015. - 152 b.
3. Музаффаров А.А., Фанаев П.А. Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэрородромов и специальных сооружений. Учебное пособие. М.: МАДИ, 2016. - 180 с.
4. Петрухин В.П. Строительство сооружений на засоленных грунтах. –М.: Стройиздат, 1989. - 264 с.
5. Маслов Н.Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов. Учебник для вузов. –М.: Высшая школа, 1982. - 511 с.
6. Дмитриев В.В., Ярг Л.А. Методы и качество лабораторного изучения грунтов: учебное пособие / В.В. Дмитриев, Л.А. Ярг. –М.: КДУ, 2008. - 502 с.
7. Трофимов В.Т., Королева В.А. Лабораторные работы по грунтоведению. –М.: КДУ, Университетская книга, 2017. - 654 с.
8. Трофимов В.Т. и др. Грунтоведение. –М., Изд-во МГУ, 2005. - 1024 с.

## ҚУРИЛИШДА ТАЪЛИМ

### SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA-QURILISH INSTITUTI ARXITEKTURA FAKULTETIDA IJODIY FANLAR KURSINI O'QITISHDA MAJOZIY VA HAJMLI-FAZOVIY TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHNING AYRIM JIHATLARI

**Israyilov E.X.; Shaymardanova M.S.**  
Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti

Samarqandning beqiyos shaharsozlik va me'moriy muhitini saqlash, sharq me'morligi an'analarini davom yettirish va rivojlantirish, zamonaviy arxitektura maktabini yaratish, ilg'or ilmiy metodlar va ta'lif texnologiyalarini qo'llagan holda yuqori malakali mutaxassislarini tayyorlash orqali arxitektura-qurilish sohasida mamlakatimizning innovation rivojlanishini ta'minlash hozirgi kunda Samarqand Davlat arxitektura qurilish instituti ilmiy - pedagogik xodimlari va talabalari oldida turgan muhim masalalardandir.

**Kalit so'zlar:** shaharsozlik, me'moriy muhitini, sharq me'morligi, zamonaviy arxitektura, Me'moriy loyihalash asoslari, Me'moriy kompozisiyasi asoslari, majoziy, Bixevoiristik, Kognitiv, Ассоциация.

В области архитектуры и строительства путем сохранения уникальной градостроительной и архитектурной среды Самарканда, продолжения и развития традиций восточного зодчества, создания современной архитектурной школы, подготовки высококвалифицированных специалистов с использованием передовых научных методов и образовательных технологий Обеспечение инновационного развития нашей страны – одна из важнейших проблем, стоящих перед научно-педагогическими работниками и студентами Самаркандского государственного архитектурно-строительного института.

**Ключевые слова:** градостроительство, архитектурная среда, восточная архитектура, современная архитектура, основы архитектурного проектирования, основы архитектурной композиции, образное, поведенческое, когнитивное, ассоциативное.

In the field of architecture and construction through the preservation of the unique urban and architectural environment of Samarkand, the continuation and development of oriental architectural traditions, the creation of a modern school of architecture, the training of highly qualified specialists using advanced scientific methods and educational technologies Ensuring the innovative development of our country is one of the most important issues facing the scientific and pedagogical staff and students of the Samarkand State Institute of Architecture and Construction.

**Keywords:** urban planning, architectural environment, oriental architecture, modern architecture, basics of architectural design, basics of architectural composition, figurative, behavioral, cognitive, association.

Samarqandning beqiyos shaharsozlik va me'moriy muhitini saqlash, sharq me'morligi an'analarini davom

Yurtimizda yusberayotgan uzgarishlar barcha sohalarga, shuningdek, memorlik ta'limi jarayoniga ham o'z ta'sirini o'tkazmasdan o'lmayapti. Mustaqil fikrlovchi, ijodkor mutaxasisini tayyoorlashning ilmiy asoslarini yaratish qator fanlarning, shu jumladan, arxitektura-mutaxasislik fanlarining dolzarb vazifa-laridan biri sifatida kun tartibiga chiqmoqda. (1, 2)

Yuqoridagilardan kelib chiqib, SamDAQI, arxitektura fakultetida talabalarni o'qitish, zamon talablariga javob bera oladigan usulblarni yangi mazmun bilan boyitish, monologik o'qitish tizimidan dialogik, innovation (yangilikka asoslangan), hamkorlik (ustoz bilan talaba faoliyatini uyg'unlashtirish), singari ta'lif turlariga o'tilmoqda.

Pofessor A.O'rolov rahbarligida yuqori malakali o'qituvchilarimiz o'quv rejasi, dasturi va ularga asoslanib chop qilinadigan darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ishlanmalar, ma'ruza matnlari qaytadan ko'rib chiqilmoqda, ularni hududlar xususiyatlarini hisobga olgan holda takomillashtirish, mutaxasislikka bevosita aloqasi bo'limgan o'quv fanlarini (materiallarini) rasional qisqartirish ustida ishlanmoqda. Bunda darsliklar va o'quv qo'llanmalar talabalarni mustaqil fikrlashga, ularda ijodkorlikni shakllantirishga yo'naltirilgan mazmunda tayyoorlashga harakat qilinayapti.(3)

"Me'moriy loyihalash asoslari", va "Me'moriy kompozisiyasi asoslari" fanlaridan an'anaviy dars

shakllarini saqlab qolgan holda, unga mustaqil fikrga undovchi interfaol ta'lif metodlari bilan boyitilmoqda.

Bu yo'nalishda g'arb davlatlari arxitektura maktabalaridagi bixevoiristik<sup>X</sup> yondashuvdan kognitiv<sup>XX</sup> yondashuvga qarab o'zgarish tajribasi qol kelmoqda. (4)

Arxitektura fakultetida aksariyat fanlar bosqichma-bosqich ijodiy komponentlarni o'z ichiga qamrab, kursdan kursga murakkablashib, tafakkur ko'nikmalarini shakllantiradi va bilim ortirish uchun xizmat qiladi.

Ijodiy tavsiyli fanlar kursini o'rganish jarayonida ko'plab vazifalar qo'yiladi, chunonchi, ularning asosiyilari: individual ijodiy fikrlash ko'nikmalarini ortirish, obrazli tasavvurni shakllantirish, assotsiativ va fazoviy tafakkur asoslarini yaratish, loyihalash madaniyatini rivojlanishiga va boshqalar. Yuqoridagi vazifalarning ko'pchiligi mutaxassislik fanlari (modullari) jarayonida bajarijadi, ammo, talabalarga ijodiy fikrlashni rivojlanishiga uchun ko'proq erkinlikni "Arxitekturaviy loyihalash asoslari", "Rasm, rangtasvirlik va haykaltaroshlik" va "Me'moriy kompozisiyasi asoslari" fanlaridan oladi.

Fanlar dasturi harakatlar algoritmlari to'plami vositasida mantiqiy ketma-ketlik va dinamik rivojlanish tartibida rejalashtirilgan, birinchi navbatda, diqqat, xotira, idrok jarayonlarini rivojlanishiga qaratilgan. Masalan, pedagoglarimizning "Arxitekturaviy loyihalash asoslari", "Me'moriy

"kompozisiya asoslari" fanlaridan talabaga beradigan izlanish va fikrlash yo'llanmasi shunday tuzilganki guruhda talabalarning klauzurasi, eskit - g'oyasi va dastlabki qoralamasi (musavvada), ya'ni ijod mahsuli aynan bir xil bo'lmasligi - mohiyatan bir yo'nalishda bo'lib, lekin shaklan har xil bo'lmos'i hazarda tutilgan. Bu har bir talabaning o'zligini mumkin qadar yorqinroq nomoyon etish imkoniyatiga ega bo'ladijan va ularning har bir mashg'lotda raqobot ruhiga asoslangan mustaqil fikr yurituvchi, ijodkorlik qobiliyatining o'sishiga olib keladigan ta'limiy faoliyatdir.

Talaba-me'morlarning majoziy va hajmli - rejali - fazoviy fikrlash tafakkuri kasbiy xususiyatlar bilan belgilanadi. O'qituvchi - ustoz talabaning o'zligiga xos bo'lgan xususiyatlarini aniqlashi va har bir talabaning individual fikrlash doirasidagi farqlarga asoslanib, ularning badiiy-obrazli salohiyatiga va ijodiy rivojlanishiga javob beruvchi majoziy tafakkuri va badiiy-ijodkorlik salohiyatini yuzaga chiqarish zarur. Majoziy va hajmli-fazoviy fikrlash tafakkuri rivojlanishi boshqa ijodiy fanlar dasturini o'zlashtirish bilan tizimli tarzda bog'langan va talabaning loyiha g'oyalari ko'lami shakllanishida alohida muhim o'rnatadi. (3, 5, 6)

Badiiy faoliyat, hox grafikada, va xuddi shu kabi rangtasvirlikda, bu o'rganish jarayonida tafakkurni shakllantirish vositasi bolib, buning natijasida ma'nodor ifodali fazoviy obrazlar loyihaviy shakllarga aylanadi.

Obrazli va hajmli rejali-fazoviy ifodali grafik tasvir ongli ravishda konstruktiv anglashga va fazoviy obrazlarni qayta o'zgartirishga asos bo'lib xizmat qiladi (3).

Me'morning ongli ravishda fikrlash tavsifining o'ziga xos xususiyati bo'lib, o'z ongida paydo bo'lgan uch o'lchovli fazoviy obrazlarni mahkam o'rnashtirib olish, va ularni varaqning ikkio'lchovli tekisligiga grafik loyihalarida tasvirlash; solingen ob'ektlarni majoziy modellarga (yangi shakllarga) qayta o'zgartirish, bu erda asosiy vazifa - butunlay yangi hajmli fazoviy tarkibli kompozitziya yaratish hisoblanadi, qaysiki keyinchalik talabada assotsiativ <sup>xxx</sup> me'moriy obrazlarni yaratish mahoratini

rivojlantiradi.

Shunday qilib, talabada majoziy va hajmli-fazoviy tafakkurni shakllantirish va rivojlanirish oliy professional maktabning eng muhim vazifalaridan biri bo'lib, unda me'mor tafakkuri ko'p qirrali va yaxlit tavsifga egadir.

Obrazli fikrlashni, hajmli fazoviy tafakkur ko'nikmalarini samarali rivojlanirish va shakllantirish uchun faqat majmuali yondashuv zarur.

x) Bixevoiristik yondashuvda inson xatti-harakatlari tashqi muhit ta'siri bilan belgilanadigan, ko'p hollarda ongsiz reaksiyalar majmuasi sifatida tushuniladi;

xx) Kognitiv yondashuvda bu xatti-harakatlarda onglilik, ta'lim asosida hosil qilingan malaka va va ko'nikmalar ustunligi tan olinadi.

xxx) Ассоциация - киши хотирасига сингиб колган нарса, воқеани қайта эслатилиши.

#### **Adabiyotlar:**

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni: "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlanirish konsepsiysi", Toshkent sh., (Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019-y., 06/19/5847/3887-son; 30.04.2020-y., 06/20/5987/0521-son; Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 09.11.2021-y., 06/21/3/1037-son, 18.03.2022-y., 06/22/89/0227-son)

2.O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 31-dekabrdagi 824-son qarori: "Oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoniga kredit-modul tizimini joriy etish tartibi to'g'risida". T., Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 31.12.2020-y., 12/20/824/1689-son)

3. Arxitekturaviy kompozisiya va loyihalash asoslari. O'quv qo'llanma. (Tuzuvchilar: O'ralov A., Raximov A. va Saidova B.). Samarcand: SamDAQI, 2005.

4. Matyushkin A.M. Nekotoroye problemy psixologii myishleniya. «Psixologiya myishleniya». / Sbornik perevodov s angliyskogo i nemetskogo pod red. A.M.Matyushkina. - M.: «Prosveteniye», 1965. -S. 134.

5. Arxitekturaviy kompozisiya asoslari. O'quv qo'llanma. (Tuzuvchilar: Po'latov X., Miryusupov M., Tolipov A. va boshqalar). Toshkent: TAQI, 2003.

6. Arxitekturaviy loyihalash asoslari. O'quv qo'llanma. (Tuzuvchilar: Po'latov X., Asqarova D., Roziqberdiyva M. va boshqalar). Toshkent: TAQI, 2003.

## **MANZARA JANRIDA IJOD QILGAN EVROPA VA OSIYO RASSOMLARINING USULLARI HAMDA TEHNOLOGIYALARINI YOSHLARGA O'RGATISHNING O'ZIGA HOS XUSUSIYATLARI**

**Abdimo'minov Muhammad Sodiq**, stajyor o'qituvchi. Namangan davlat universiteti

Evropada peyzaj alohida janr sifatida Xitoy va Yaponiyaga qaraganda ancha kechroq paydo bo'lgan. O'rta asrlarda, faqat diniy kompozitsiyalar mavjud bo'lish huquqiga ega bo'lgan davrda, landscape rassomlar tomonidan qahramonlarning yashash joyining tasviri sifatida talqin qilingan. Peyzaj janrining shakllanishida yevropalik miniatyurachilar muhim rol o'ynagan. O'rta asrlarda Frantsiyada, 1410-yillarda Burgundiya va Berri gersoglari sudlarida iste'dodli rassomlar, aka-uka Limburglar Berri gertsogi saat kitobi uchun maftunkor miniatyurlar yaratganlar. Fasllar va ularga mos dala ishlari va ko'ngilochar haqida hikoya qiluvchi bu nafis va rang-barang chizmalar tomoshabinga o'sha davr uchun mohirona nigoh bilan ishlangan tabiat manzaralarini namoyish etadi.

**Kalit so'zlar:** Peyzaj, Natyurmo'rt, ritim, Pleyner, Perspektiva, Mastixin, Ton, tus, etyud, Xajm, Suv bo'yoq, akvrel, moybo'yoq, malbert, etyutnik, sepiya, soya yorug'.

В Европе пейзаж как отдельный жанр возник значительно позже, чем в Китае и Японии. В Средние века, когда позволялось существование только религиозным композициям, пейзажисты интерпретировали их как изображения мест обитания главных героев. Европейская миниатюра сыграла важную роль в становлении пейзажного жанра. В средневековой Франции при дворах герцогов Бургундских и Беррийских в 1410-х годах талантливые художники

братья Лимбург создавали очаровательные миниатюры для часовой книги герцога Беррийского. Эти изящные и красочные рисунки, повествующие о временах года и соответствующих им полевых работах и развлечениях, покзывают зрителю искусно созданные для того периода природные ландшафты.

**Ключевые слова:** Пейзаж, Натюрморт, Ритм, Ралайнер, Перспектива, Мастихин, Тон, Оттенок, Этюд, Размер, Акварель, Акварель, Акварель, Мальберт, Этютиник, Сепия, Теневой свет.

In Europe, landscape emerged as a separate genre much later than in China and Japan. In the Middle Ages, at a time when only religious compositions were allowed to exist, landscape painters interpreted them as depictions of the protagonists' habitats. European miniatures played an important role in the formation of the landscape genre. In medieval France, in the courts of the Dukes of Burgundy and Berry in the 1410s, talented artists, the Limburg brothers created charming miniatures for the Duke of Berry clock book. These elegant and colorful drawings, which tell the story of the seasons and the field work and entertainment that suits them, show the viewer the natural landscapes skillfully designed for that period.

**Keywords:** Landscape, Still Life, Rhythm, Plainer, Perspektiva, Mastichin, Tone, Tint, Etude, Size, Watercolor, Watercolor, Watercolor, Malbert, Etyutnik, Sepiya, Shadow Light.

**Kirish:** Peyzajning tasviriy san'at janri sifatida shakllanishi Fransuz tilidan tarjima qilingan "peyzaj" (paysage) so'zi "tabiat" degan ma'noni anglatadi. Tasviriy san'atda janr shunday nomlanadi, uning asosiy vazifasi tabiiy yoki inson tomonidan o'zgartirilgan tabiatni takrorlashdir. Bundan tashqari, manzara - bu rasm yoki chizmachilikdagi o'ziga xos san'at asari, tabiatni tomoshabinga ko'rsatadi. Bunday asarning "qahramoni" tabiiy motiv yoki muallif tomonidan o'ylab topilgan tabiiy motivdir. Peyzaj elementlarini hatto tosh tasvirida ham uchratish mumkin. Neolit davrida ibtidoiy ustalar g'orlar devorlarida daryolar yoki ko'llar, daraxtlar va tosh bloklarni sxematik tarzda tasvirlagan.

Qadimgi Sharq va Krit san'atida manzara naqshlari devor rasmlarida juda keng tarqalgan tafsilotdir. Mustaqil janr sifatida manzara VI-asrda Xitoy san'atida paydo bo'lgan. O'rta asrlardagi Xitoyning rasmlari atrofdagi dunyonи juda she'riy tarzda etkazadi. Asosan ipak ustidagi siyohda ishlangan bu asarlarda ma'naviy va ulug'vor tabiat chegarasiz ulkan olam sifatida namoyon bo'ladi. Evropada peyzaj alohida janr sifatida Xitoy va Yaponiyaga qaraganda ancha kechroq paydo bo'lgan. O'rta asrlarda, faqat diniy kompozitsiyalar mavjud bo'lish huquqiga ega bo'lgan davrda, landshaft rassomlar tomonidan qahramonlarning yashash joyining tasviri sifatida talqin qilingan. Peyzaj rasmining shakllanishida yevropalik miniatyurachilar muhim rol o'ynagan. O'rta asrlarda Frantsiyada, 1410-yillarda Burgundiya va Berri gersoglari sudlarida iste'dodli rassomlar, aka-uka Limburglar Berri gertsogsi soat kitobi uchun maftunkor miniatyurlar yaratdilar. Fasllar va ularga mos dala ishlari va ko'ngilochar haqida hikoya qiluvchi bu nafis va rang-barang chizmalar tomoshabinga o'sha davr uchun mohirona nigoh bilan ishlangan tabiat manzaralarini namoyish etadi. Peyzajga bo'lgan qiziqish Ilk Uyg'onish davri rasmida sezilarli. Rassomlar hanuzgacha makonni etkazishda, uni miqyosda bir-biriga mos kelmaydigan landshaft elementlari bilan chalkashtirib yuborishda juda qobiliyatsiz bo'lsa-da, ko'plab rasmlar rassomlarning tabiat va insonning uyg'un va yaxlit qiyofasiga erishish istagidan dalolat beradi. Peyzaj motivlari Oliy Uyg'onish davrida muhimroq rol o'ynay boshladi. Ko'pgina rassomlar tabiatni diqqat bilan o'rganishni boshladilar. Qanoqlar ko'rinishidagi fazoviy rejalarining odatiy qurilishini, miqyosda nomuvofiq bo'lgan tafsilotlar to'plamini rad etib, ular chiziqli istiqbol sohasidagi ilmiy ishlanmalarga murojaat qilishdi. Endi yaxlit rasm sifatida taqdim etilgan landshaft badiiy

syujetlarning eng muhim elementiga aylanadi. Shunday qilib, rassomlar tez-tez murojaat qiladigan qurban-goh kompozitsiyalarida landshaft oldingi planda inson qiyofalari bilan sahnaga o'xshaydi. Bunday aniq taraqqiyotga qaramay inson qiyofalari bilan sahnaga o'xshaydi. Bunday aniq taraqqiyotga qaramay, XVI-asrgacha rassomlar o'z asarlarida manzara tafsilotlarini faqat diniy sahna, janr kompozitsiyasi yoki portret uchun fon sifatida kiritdilar. Buning eng yorqin misoli Leonardo da Vinci chizgan mashhur Mona Liza portreti (taxminan 1503 yil, Luvr, Parij). Buyuk rassom o'z tuvalida inson va tabiat o'rtasidagi uzzviy bog'liqlikni ajoyib mahorat bilan tasvirlab berdi, ko'p asrlar davomida Mona Liza oldida tomoshabinni hayratda qoldirgan uyg'unlik va go'zallikni namoyish etdi. Asta-sekin manzara boshqa badiiy janrlardan tashqariga chiqdi. Bunga dastgoh rasmining rivojlanishi yordam berdi.

Landshaft janrining yaratilishida venetsiya maktabining ustalari muhim rol o'ynagan. Peyzajga katta ahamiyat bergen birinchi rassom XVI asr boshlarida ishlangan Giorgiona edi. Tabiat uning "Momaqaldiroq" (taxminan 1506-1507, Akademiya galereyasi, Venetsiya) kartinasidagi bosh qahramondir. Ushbu tuvaldagi manzara endi inson yashaydigan muhit emas, balki his-tuyg'ular va kayfiyatlarining tashuvchisi. "Momaqaldiroq" tomoshabinni tabiat olamiga sho'n-g'ishga, uning ovozlarini diqqat bilan tinglashga taklif qiladi. Suratda tafakkurga, ustoz yaratgan she'riy olamiga kirib borishga chorlovchi hissiy boshlanish birinchi o'ringa chiqadi. Rasmning bo'yalishi juda katta taassurot qoldiradi: yashil va yerning chuqur, sokin ranglari, osmon va suvning qo'rg'oshin-ko'k soyalari va shahar binolarining oltin-pushti ohanglari. Giorgiona keyinchalik Venetsiyalik maktabni bosh-qargan Titanga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Titianning ko'plab rasmlarida tabiatning ulug'vor tasvirlari aks ettirilgan. Soyali bog'lar juda yoqimli, unda kuchli daraxtlar sayohatchini jazirama quyoshdan himoya qiladi. Qalin o'tlar orasida cho'ponlar, uy hayvonlari va yovvoyi hayvonlarning suratlari ko'rindi. Daraxtlar va o'simliklar, odamlar va hayvonlar yagona tabiat olamining go'zal va mahobatli farzandlaridir. Titianning "Misrga parvoz" asarida allaqachon fondagi tabiat tasviri Muqaddas oilanining Misrga parvozining qayg'uli sahnasini qoplaydi. 16-asrda Shimoliy Evropada landshaft rasmda ham kuchli mavqega ega bo'ldi. Gollandiyalik rassom Pieter Brueghel Elder ijodida tabiat tasvirlari muhim o'ren tutadi. Usta fasllarga bag'ishlangan rasmlarida shimalning shiddatli manzaralarini

samimiyl va she'riy tarzda ko'rsatgan. Brueghelning barcha landshaftlari kundalik faoliyat bilan shug'ullanadigan odamlarning figuralar bilan jonlantirilgan. Ular o't o'radi, javdar o'radi, podalar haydaydi, ov qiladi. Inson hayotining sokin va shoshqaloq ritmi ham tabiat hayotidir. Bryughel o'z asari bilan isbotlashga urinayotganga o'xshaydi: osmon, daryolar, ko'llar va dengizlar, daraxtlar va o'simliklar, hayvonlar va odamlar koinotning zarralari, bir va abadiydir. XVII-asrda Gollandiya rasmining va uning barcha janrlarining g'ayrioddiy gullashi kuzatildi, ularidan eng keng tarqalgani peyzaj rasmidir. Gollandiyalik landshaft rassomlari o'zlarining tuvallarida dunyoning barcha ko'rinishlarida keng qamrovli rasmni olishga muvaffaq bo'lishdi.

Rassomlar ijodida insonning o'z zaminidan g'ururlanishi, dengiz go'zalligi, ona dalalari, o'rmonlari, ariqlari uchun hayrat tuyg'ulari ifodalanadi. Atrofdagi dunyoga samimiyl va cheksiz muhabbat hissi golland peyzaj rassomlarining barcha asarlarida seziladi. Lirik tuyg'u va she'riy joziba bilan to'la kartinalarda yilning turli vaqtlarida va kunning turli soatlardan atrofdagi olam tasvirlangan. Ko'pgina golland landshaftlari tabiatning tabiiy ranglariga yaqin bo'lgan ochiq kumush, zaytun-oxra, jigarrang ranglardan iborat bo'lgan jism rang bilan ajralib turadi. Tuvakga marvaridga o'xhash nozik chiziqlar bilan qo'yilgan bu ranglar atrofdagi dunyoning moddiyigini ishonchli va real tarzda ifodalaydi. Ispaniya, Italiya va Fransiyaning realistik san'ati ham landshaft rasmining rivojlanishida o'z o'rnini egalladi. Diego Velaskes ijodida buyuk ispan ustasining nozik mushohadalarini aks ettiruvchi landshaftlar mavjud ("Villa Medici manzarasi", 1650-1651, Prado, Madrid). Velaskes ko'katlarning yangilagini, daraxtlarning barglari va baland tosh devorlardan sirpanib o'tadigan iliq yorug'lik soyalarini mahorat bilan etkazadi. Velaskesning rasmlari plener rasmining paydo bo'lidan dalolat beradi: ustaxonlardan chiqib, rassomlar tabiatni yaxshiroq o'rganish uchun ochiq havoda ishlashga kelishdi. XVII-asrda klassitsizm san'atida ideal landshaft yaratish tamoyillari rivojlandi.

Klassikistlar tabiatni aql qonunlariga bo'y sunadigan dunyo sifatida talqin qilganlar. Italiyada ishlagan frantsuz rassomi Nikolya Pussen qahramonlik manzarasining yaratuvchisiga aylandi. Pussenning olam ulug'vorligini ko'rsatuvchi rasmlarida mifologik personajlar, tomoshabinda yuksak tuyg'ularni tarbiyalovchi qahramonlar yashaydi. San'atning asosiy maqsadi insonni tarbiyalash, deb hisoblagan ijodkor dunyoning tartib va oqilona tuzilishini asosiy qadriyat deb bilgan. U asarlarni muvozanatli kompozitsiya bilan chizgan, fazoviy rejalarini aniq tuzgan va ranglarni qat'iy qoidalarga muvofiq taqsimlagan. Tabiat barokko ustalarining tuvallarida boshqacha ko'rindi. Klassikistlardan farqli o'laroq, ular atrofdagi dunyoning dinamikasini, elementlarning notinch hayotini etkazishga intilishadi. Shunday qilib, Fleming Piter Pol Rubensning landshaftlari yerning qudrati va go'zalligini aks ettiradi, bo'lish quvonchini tasdiqlaydi, tomoshabinlarda nekbinlik tuyg'usini uyg'otadi. Yuqorida aytilganlarning barchasini uning "Kamalak manzarasi" bilan bog'lash mumkin, unda usta ufqni

tark etuvchi kengliklar, baland tepaliklar va ulug'vor daraxtlar, keng tarqalgan qishloqlar, cho'ponlar va cho'ponlar, sigirlar va qo'yalar podalari bo'lgan vodiysi tasvirlagan. Ajoyib manzara nozik rang-barang ranglar bilan porlayotgan kamalak bilan bezatilgan. XVIII-asrda Fransiya san'atida peyzaj tasviri yanada rivojlandi. "Jasoratli bayramlar rassomi" deb atalgan Antuan Vatto ajoyib bog'lar fonida hayolli sahnalarini chizdi. Uning nozik va titroq ranglar bilan yaratilgan manzaralari juda hissiyotli, ular turli xil kayfiyat tuslarini beradi ("Kitera oroliga ziyorat", 1717, Luvr, Parij).

Rokoko san'atining ko'zga ko'ringan namoyandasini frantsuz rassomi Fransua Baucher bo'lib, u shahvoniyo joyzibaga to'la manzaralarni yaratdi. Go'yo ko'k, pushti, kumush soyalardan to'qilgandek, ular yoqimli sehrli tushlar kabi ko'rindi ("Beauvais yaqinidagi landshaft", Ermitaj, Sankt-Peterburg). 18-asrning ikkinchi yarmida san'atda tabiatga yangi munosabat paydo bo'ldi. Ma'rifat davrining landshaft rasmida san'atning avvalgi oddiy an'anaviyligidan asar ham qolmadi. Rassomlar tomoshabinga estetik idealga o'rnatalgan tabiatni ko'rsatishga harakat qilishdi. Bu davrda ishlagan ko'plab rassomlar antik davrga murojaat qilib, unda shaxsiy erkinlik prototipini ko'rishi. Oddiy qishloq tabiatining go'zalligini tomoshabinga frantsuz peyzaj rassomlari - Barbizon maktabi vakillari: Teodor Russo, Jyul Dyupre va boshqalar olib berdi. Vallerlar yordamida titroq havo muhitini etkazishga intilgan Kamil Korotning rassmi, Barbizonlar san'atiga yaqin. Kamil Korot frantsuz impressionistlari tomonidan o'zidan oldingi deb hisoblangan. Klod Mone, Kamil Pissarro, Alfred Sislining plener landshaftlari rassomlarning yorug'lik va havoning o'zgaruvchan muhitiga chuqr qiziqishini aks ettiradi. Impressionistlarning asarlarini nafaqat qishloq tabiatini, balki zamona viy shaharning jo'shqin va dinamik dunyosini ham ko'rsatadi.

Impressionistlarning o'zgartirilgan an'analaridan post-impressionist rassomlar o'zlarining rasmlarida foydalanganlar. Monumental san'at nuqtai nazaridan Pol Sezan tabiatning ulug'vor go'zalligi va kuchini ifodalaydi. Vinsent van Gogning manzaralari ma'yus, fojiali tuyg'ularga to'la. Quyoshning suv yuzasida aks etishi, dengiz havosining titrashi va ko'katlarning tozaligi Jorj Seurat va Pol Signacning divizionistik texnikada ishlangan rasmlari orqali aks ettirilgan. Rus rassmida peyzaj alohida o'r'in tutadi. Birinchi marta sxematik tarzda uzatilgan landshaft motivlari qadimgi rus ikonka rasmlarida paydo bo'ldi. Qadimgi piktogrammalarda Masihning, Xudoning onasi, avliyolar va farishtalarining siymolari shartli landshaft fonida tasvirlangan, bu erda past tepaliklar qoyali maydonni, zotini aniqlash mumkin bo'lmasan noyob daraxtlar o'rmonni, va xayoliy hajmlardan mahrum bo'lgan binolar ibodatxonalar va xonalardan iborat edi. 18-asrda Rossiya paydo bo'lgan birinchi landshaftlar ajoyib saroylar va bog'larning topografik ko'rinishlari edi. Yelizaveta Petrovna davrida Sankt-Peterburg va uning atrofi manzaralari aks ettirilgan gravyuralar atlasi nashr etilgan bo'lib, u M. I. Maxayevning rasmlari bo'yicha tayyorlangan. Lekin faqat Semyon Fedorovich Shchedrin asarlarining paydo bo'lishi bilan

biz rus rangtasvirida peyzaj alohida janr sifatida shakllangan deb aytishimiz mumkin. Shchedrinning zamondoshlari M.M. landshaftni rivojlantirishga o'z hissalarini qo'shdilar. Ivanov va F.Ya. Alekseev. Alekseevning rasmi yosh rassomlarga ta'sir qildi - M.N. Vorobyev, S.F. Galaktionova, A.E. San'atini Sankt-Peterburgga bag'ishlagan Martynov: uning saroylari, qirg'oqlari, kanallari, bog'lari. M.N. Vorob'yov ajoyib manzara rassomlarining butun galaktikasini tarbiyaladi. Ular orasida aka-uka G.G. va N.G. Chernetsov, K.I. Rabus va boshqalar. Sankt-Peterburg atrofi manzaralari bilan bir qator ajoyib litografik akvarel landshaftlari A.P. Bryullov, mashhur K.P. ning ukasi. Keyinchalik me'mor bo'lgan Bryullov. Ammo bu ustalarning asarlari Italiya tabiatining yorqin go'zalligini o'z asarlarida aks ettirgan Silvestr Feodosievich Shchedrinning rasmlari yonida so'nadi. 19-asrning o'talariga kelib, rus peyzaj rasmida tabiatni estetik idrok etishning ma'lum tamoyillari va uni ko'rsatish usullari shakllandi. Vorob'yov maktabidan uning shogirdlari tomonidan qabul qilingan romantik an'analar keladi. Ular orasida erta vafot etgan M.I. Lebedev, L.F. Lagorio va I.K. San'atning asosiy mavzusi dengiz bo'lgan Aivazovskiy. Rus rassomchiligidagi A.K. ning ijodi alohida o'rinn tutadi. Savrasov milliy lirik manzaraning asoschisiga aylandi. Savrasov o'zining shogirdi va do'sti, peyzaj rassomi L.L. Kamenev. Rus peyzaj rasmidagi lirik tendentsiyaga parallel ravishda epik landshaft rivojlandi, uning taniqli vakili M.K. Klotdt, tomoshabinga Rossiyaning yaxlit qiyofasini taqdim etadigan landshaft rasmini yaratishga intildi. 19-asrning ikkinchi yarmida I.I. kabi mashhur rassomlar. Shishkin, F.A. Vasilev, A. Kuindji, A.P. Bogolyubov, I.I. Levitan. Lirik Levitan manzarasi an'analarini rassomlar I.S. Ostrouxov, S.I. Svetoslavskiy, N.N. Dubovskiy. XX-asrning peyzaj rasmlari I.E. nomlari bilan bog'liq. Grabar, A.A. Rilova, K.F. Yuon. Simvolistik san'at ruhidha P.V. Kuznetsov, N.P. Krimov, M.S. Saryan, V.E. Borisov-Musatov. 1920-yillarda sanoat landshafti rivojlandi (bu turdag'i landshaft janriga qiziqish M.S. Saryan va K.F. Bogaevskiy ijodida ayniqsa yaqqol seziladi).

**Xulosa:** Tabiat tasvirlari tabiat, uning qonuniyatlarini haqidagi tasavvurlar (olam gumbazi, oy, quyosh,

yulduzlar, dunyo mamlakatlarining shartli belgilari) yuzaga kelgan payt (neolit) dan o'z ifodasini topgan. Qadimgi Sharq madaniyatida tabiatni yaxlit holda ko'proq aniq hususiyatlarga ega bo'la boshlagan hodisalar muhiti degan tasavvur shakllangan. Miloddan avvalgi 16—15-asrlar Qadimgi Sharq (Babil, Ossuriya, Misr) devoriy rasmlari va bo'rtma tasvirlaridagi jang, ov va boshqa lavhalarda M.ning ayrim bo'laklari mavjud. Misr devoriy rasmlari va bo'rtma tasvir (relyef) larida ilk bor bezaklar ritmi orqali hayvonot, o'simlik va tabiiy hodisalarining ishonarli ta'sirchan birligiga erishilgan. Shularni takiklash joizki qadimgi va hozirgi dunyo ma'daniyatida barchasi tasviriy va amaliy san'atlarni o'zida mujassam etadi.

#### Adabiyotlar:

1. Xaitov E. Jumaniyazov Sh.“Rangtasvir”O'quv qo'llanma. T.Info capital group, 2018.-111 b.
2. Xudoyberganov R. “Rangshunoslik asoslari” O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent. 2006 y.180 b
3. Hudayberganov R. A. “Tasviriy san'atda rang”, O'quv qo'llanma. TDSI O'k. Bosmaxonasi 2004.-79 b.
4. Xudayberganov R.A.“Kompozitsiya”O'quv qo'llanma. T.“Sharq” 2007. 203.b
5. Yusupov O.- “Rangtasvirda akvarel bilan ishslash texnikasi va texnologiyalari. O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent. 2011y.
6. Oganesova M. - “Texnika akvarelnoy jivopisi”. Qo'llanma.Toshkent. 2007 y.
7. Abdullaev S.A. “Rangtasvir”. O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent. 2003 y
8. Muinov O.- “Rangtasvirda portret ishlsh”. O'quv uslubiy qo'llanma. Toshkent. 2004 y.
9. Muinov O. “Rangtasvir” o'quv qo'llanma. T., “sharq”, 2007. – 55 s.
10. “Virgil Elliott Traditional Oil Painting”Daniel Burleigh Parkhers.USA:2004-159 b.
11. Daniel S.M. “Kartina klassicheskoy epoxi” Uchebnoe posobie. M., “Iskusstvo”, 1996. – 82 s.
12. Алексин, А.Д. Изобразительное искусство: художник. Педагог. Школа / А. Д. Алексин. М. : Просвещение, 1984-160 с. : ил.
13. Баткин Л. М. Леонардо да Винчи и особенности ренессансного творческого мышления / Л. М. Баткин. М.: Искусство, 1990. - 415 с.: ил.

## KOMPOZITSIYA FANI YORDAMIDA TALABALARINI BADIY IJODIY TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH

**Abdumuminova Dildora Abdinabi qizi**, stajyor o'qituvchi. Namaangan davlat universiteti

Tasviriy san'atdagi kompozitsiya nazariyasi ko'plab maxsus tushunchalarni atamalar tizimi bilan birlashtiradi. Tasviriy san'at tarixida kompozitsion yaxlitlikni tahlil qilishda umumiydan xususiygacha bo'lgan ierarkhik tuzilishga rioya qilish odatiy holdir usul, texnika (usullar, vositalar, texnikalar), texnika (materiallar, asboblar, materiallarni qayta ishslash texnikasi). Kompozitsion yaxlitlikka erishish usullari, vositalari va usullarining nomlari turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha shakllantirilganligi haqida ilmiy ma'lumotlar beriladi.

**Kalit so'zları:** Ko'mpozitsiya, hajim, formal, yahlitlik, badiiy-majoziy, formal, arhitektura, klassik, kategoriylar, ritm, kolorit, simmetrya, assimetriya

Теория композиции в изобразительном искусстве объединяет множество специфических понятий с системой терминов. При анализе композиционной целостности в истории изобразительного искусства следование иерархической структуре от общего к частному является общим приемом, приемом (методами, средствами, приемами), приемом (материалами, инструментами, приемами обработки материалов). Названия методов, средств и приемов достижения композиционной целостности представлены разными исследователями по-разному.

**Ключевые слова:** Композиция, объем, формальный, цельность, образный, формальный, архитектурный, классический, категории, ритм, цвет, симметрия, асимметрия.

The theory of composition in the visual arts combines many specific concepts with a system of terms. When analyzing compositional integrity in the history of fine arts, following a hierarchical structure from the general to the particular is a general technique, a technique (methods, means, techniques), a technique (materials, tools, techniques for processing materials). The names of methods, means and techniques for achieving compositional integrity are presented by different researchers in different ways.

**Keywords:** Composition, volume, formal, unity, figurative, formal, architectural, classical, categories, rhythm, color, symmetry, asymmetry.

**Kirish:** Ko'mpozitsiya (lotincha composition-yig'ish, bog'lash, birikma) badiiy ijodning asosiy kategoriyalaridan biridir. Eng umumiylar ma'noda "eng murakkab va mukammal tuzilish turi: badiiy-majoziy". Chizmadan farqli o'laroq, rang, chiziq, hajm, makon badiiy shaklning tarkibiy qismlaridan biri emas, balki barcha elementlar o'zaro uzviy bog'liq bo'lgan badiiy-majoziy, mazmun-formal yaxlitlikdir. Ba'zan badiiy kompozitsiyani ruh va tana uzviy bog'langan tirik organizm bilan solishtiriladi. Sodda-lashtirilgan ta'rifda: "san'at turining o'ziga xosligi, mazmuni, asar maqsadi va rassomning niyatidan kelib chiqqan holda badiiy asarning qurilishi". Biroq, oxirgi ta'rifda, birinchidan, nafaqat tasviriy san'at, xususan, musiqa, she'riyatdagi barcha san'at turlari uchun umumiylar bo'lgan kompozitsion naqshlarning ahamiyati tekislanadi, ikkinchidan, "qurilish" tushunchasi, aksincha, ma'nosini kompozitsiyadan farq qiladigan qurilishga, masalan, arxitekturada. Demak, arxitektura kompozitsiyasi-bu qurilish strukturasini badiiy va obrazli qayta ko'rib chiqish natijasida yuzaga keladigan elementlarning mazmun-formal yaxlitligidir. Rassomchilikda "kompozitsiya-bu organik yaxlitlik, semantik birlik sifatida tasvirning mayjudligi shaklidir"

Tasviriy san'atdagi kompozitsiyaning klassik ta'rifini Italiya Uyg'onish davrida san'at nazariyotchisi va me'mori L. B. Alberti o'zining "Rasm bo'yicha uchta kitob" risolasida (1435-1436) bergan: "Kompozitsiya-bu kompozitsiya, ixtiro, ixtiro" "akt". erkin badiiy iroda". Lotin so'zining umumiylar ma'nosiga bu erda Uyg'onish davrining "ixtiro qilish, ixtiro qilish" lahzasi, tasavvur erkinligi, rassomning, ular aytgani-dek, "hikoya yozish" huquqi bilan mustahkamlangan umumiylar ma'nova qo'shiladi. o'rta asrlardagi naqshlarga rivoja qilish an'anasisiga (italyancha componimento - yozuv). Ehtimol, Alberti kompozitsiya haqidagi bu tushunchani klassik filologiyadan olgan.

Alberti kompozitsiyani tugallangan rasm shaklida emas, balki rassomning ijodiy jarayonining usuli sifatida, ishning asosiy bosqichlari ketma-ketligi va mazmunini olib berdi. Bundan tashqari, Alberti kompozitsiyani "tirik organizm" va go'zallik sifatida tushundi, unga "hech narsa qo'shib, ayirish yoki uni yomonlashtirmasdan o'zgartirish mumkin emas". Oxirgi tushuntirish xususiy xususiyatga ega va Uyg'onish davri estetikasi, san'at asarining ideal, muvozanatlari shakliga intilish bilan bog'liq. Kompozitsiyaning asl ta'rifini ingliz rassomi va san'at nazariyotchisi Uilyam Uilyam Xogart o'zining "Go'zallik tahlili" risolasida (1753) bergan: "Chalkashsiz xilmayxillik, yalang'ochliksiz soddalik, jingalaksiz ulug'vorlik, qat'iyliksiz farq, kattaliksiz kattalik. ortiqcha ... barcha qismlarning birgalikda olingan ajoyib xilmayxilligi".

Rus rassomi va psixolog N.N.Volkov (1897-1974)

ta'rifiga ko'ra, kompozitsiya "ma'no uchun qurilish", boshqa formulada esa "ijodiy jarayonning algoritmi". S.M.Danielning ta'rifiga ko'ra, kompozitsiya holat emas (nisbiy ma'noda ham), balki "g'oyani qo'llashni tartibga soluvchi jarayon".

Kompozitsion yaxlitlik ochiq, modifikatsiyalangan turdag'i tuzilmalarni anglatadi. Unda hech qanday o'zgarmas qonunlar yo'q-rassomning ishi "qonundan tashqrarda", u ta'rifi bo'yicha erkendir, lekin shakllantirishda ehtimollik tendentsiyalari kabi naqshlar mavjud. Kompozitsiyaning alohida elementlari butunga zarar etkazmasdan almashtirilishi mumkin, ammo ular printsipli o'zgarishsiz qoladi. Kompozitsiyaviy yaxlitlikda elementlarning har biri boshqa elementlar bilan yagona, o'ziga xos kombinatsiyadagina o'ziga xos, betakror ma'noga ega bo'ladi. Shuning uchun har bir kompozitsiya o'ziga xos bo'lib, u faqat bir marta paydo bo'ladi, lekin u tipologik bo'lib, u yaratilgan davrning ruhi, o'ziga xos tarixiy va madaniy vaziyat, ob'ektiv va oldindan aytib bo'lmaydigan sub'ektiv omillar, rassomning g'oyasi va hissiyotiga mos keladi. V.P.Zubov ta'rifiga ko'ra, "Organik yaxlitlikning o'zi uning qismlari uchun belgilovchi qonun bo'lib chiqadi va o'z navbatida eng kichik yaxlitlik sifatida qaraladigan qismlar o'zlarining nisbiy mustaqilligini saqlab qoladilar, ya'ni ular o'z erkinligini kafolatlaydi. butun ijodiy jarayonda rassom. Bir butun sifatida qismlarning oddiy aniqlanishi, modullilik mexanizmda, masalan, soatda mavjud, ammo determinizm va erkinlik sintezi faqat badiiy organizmda beriladi".

**San'at nazariyasini va ijodiy amaliyotda "kompozitsiya" so'zi quyidagi asosiy ma'nolarda qo'llaniladi:**

- Badiiy faoliyatning predmeti;
- Rassomning ijodiy usuli (umuman "harakat tartibi" deb ta'riflanadi);
- San'atda shakllantirish usullaridan biri (eng universali);
- Alohida, sifat jihatidan o'ziga xos bosqichlardan (masalan, tahlil va sintez, dastlabki eskiz, kompozitsiyani ishlab chiqish va yakunlash) iborat badiiy ijod jarayoni (kompozitsiya jarayoni);
- Bu jarayonning natijasi, yaxlitlikning alohida sifati, tugallangan ishda namoyon bo'ladi;
- San'at nazariyasinining bo'limalardan biri, kompozitsiya ustida ishlash tamoyillari va usullarini o'rganadigan o'quv fanidir.

Kompozitsiyani yaxlit hodisa sifatida o'rganish, nazariy tahlil qilish qiyin, chunki uning naqsh va navlari tarixiy-badiiy jarayonda va har bir ijodkorning individual ijodiy tafakkuri darajasida doimiy ravishda yangilanib turadi. Biz bu jarayonni faqat bilvosita baholay olamiz, individual asarlarni moddiy shaklda ko'rib chiqsak, unda hamma narsa namoyon bo'lmaydi,

taqqoslash, umumlashtirish, immanent xususiyatlar va doimiy g'oyalarni izlash. Har qanday kompozitsiya qandaydir mavhum g'oyaga asoslanadi, uni og'zaki yoki vizual tarzda ifodalash qiyin-dastlabki eskiz, model yordamida. Masalan: yuksalish, keskinlik yoki aksincha, tinchlik, tinchlik g'oyasi. Shu bilan birga, tasviriy shaklning barcha modifikatsiyalarida yashirin (fikrlashning doimiy arxetiplari) saqlanib qoladi. Har bir fikr ma'lum bir arxetipga mos keladi: vertikal, xoch yoki kvadrat, uchburghach, gorizontal, doira. Bunday arxetiplarning, boshqacha tarzda rejimlar (lot. Modus-naqsh, harakat tartibi, yo'l) deb ataladigan soni cheklangan, ammo ularning kombinatsiyasi cheksiz o'zgaruvchanlikni keltirib chiqaradi. Fikrni ifodalash shakli va unga mos keladigan tafakkur arxetipi mavzu deyiladi (yunoncha-belgilangan, o'rnatilgan). Badiiy asar mavzusi mazmun-formal yaxlitlik tamoyiliga ko'ra, yangi shakl-motiv uchun mazmunga aylanadi. Demak, masalan, musiqada "variatsiyali mavzu" yoki leytmotiv (nem. Leitmotiv-yetakchi motiv) individual motivlardan-takrorlanuvchi musiqiy ibora, garmonik burilish, xuddi tasviriy san'atdagi "yo'nalish" kabi shakllanadi. Shaklda Shunday qilib, arxitekturada: arch - qurilish inshootining bir turi-mavzu, va arkalar ketma-ketligi, arkada ma'lum bir badiiy uslubning me'moriy kompozitsiyasining motivi. Yarim doira shaklidagi arklar turkumi Romanesk san'atining motivi, lanset arklar gotika uslubiga xos naqsh, ot taqasimon kamarlar arab va ispan-mavriy me'morchi-ligiga xos, "Rim me'moriy yacheykasi" nomiga ko'ra tipik. qadimgi Rim me'morchiligi motivi; To'g'ridan-to'g'ri ustunlar poytaxtlariga asoslangan yarim doira ark Italiya Uyg'onish davri arxitekturasining asosiy mavzularidan biridir.

V.A.Favorskiy, A.D.Goncharov, L.F.Jegin, I.I.Ioffe, P.Ya.Pavlinov, S.M.Daniel, V.G.Vlasov, A.V.Sveshnikova asarlari. XXI-asr boshlarida arxitektura va tasviriy san'atning barcha turlarida kompozitsiya kompyuter modellashtirish usullaridan foydalangan holda dissipativ (ochiq, "tarqalgan") tizimlar, klaster yoki fraktal tuzilmalar sifatida tobora ko'proq ko'rib chiqilmoqda.

San'atdagi kompozitsiya nazariyasi ko'plab maxsus tushunchalarini atamalar tizimi bilan birlashtiradi. San'at tarixida kompozitsion yaxlitlikni tahlil qilishda umumiydan xususiygacha bo'lgan tuzilishga rioya qilish odatiy holdir: usul, texnika (usullar, vositalar, texnikalar), texnika (materiallar, asboblar, material-larni qayta ishslash texnikasi). Kompozitsion yaxlitlikka erishish usullari, vositalari va usullarining nomlari turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha shakllantirilgan. Ko'pincha ajralib turadi:

**Kompozitsiya vositalar (juftlashgan xarakterga ega)**

## AMALIY SAN'AT MASHG'ULOTLRIDA USTOZ VA SHOGIRT ODOBI AN'ANALARIDAN FOYDALANISH

**Amanullaev A.** pedagogika fanlari nomzodi, dotsent. Namangan davlat universiteti

Qadimda ajdodlarimiz ustoz-shogird asosida yoshlarga hunar o'rgatish bo'yicha boy tajribaga egadir. Shuning uchun biz quyida Markaziy Osiyoda ustoz va shogird an'analarini asosida kadrlar tayyorlash tarixi haqida fikr yuritmoqchimiz.

Qadimda usta tayyorlashning o'ziga xos milliy an'anaviy asoslari, urf-odatlari qonun-qoidalar, talablari bo'lgan. Xalq

- \* Meter-ritm;
- \* Simmetriya-assimetriya;
- \* Kontrast nuance;
- \* Konsonans-dissonans;
- \* Kattalik shkalasi;
- \* Miqdor-proporsiya munosabatlari;
- \* o'xshashlik – farq;

### **Kompozitsiya texnikasi:**

- \* Vizual markazning urg'usi (semantik, geometrik);
- \* Mulohaza yuritish (muvozanat bo'limgan qismalni muvozanatlash);

- \* Proportsiyallik, miqdorlar nisbatlarini uyg'unlashtirish, xususan, oltin qismidan foydalanish;

\* Birlashtiruvchi elementlarni aniqlash (ko'rish maydonining kuchli va zaif qismalari, vertikal va gorizontallar, katta va kichik diagonallar) haqida talabalar chuqur nazariy bilimlarga ega bo'lishlari kerak. Olingan Nazariy bilimlarni chuqur ilmiy tahlil qila olish. Turli hil janrlar ustida ishlaganda ularni qo'llay olish zarur.

**Xulosha:** Tasviriy san'atning har bir turi o'ziga xos kompozitsion uslublarga ega. Mac, kitob bezagi (rasm) mahobatli devoriy rassomlik kompozitsiyasidan farq qiladi. Shuningdek, kompozitsiyani idrok qilish ham turlicha bo'lishi mumkin. Mac, haykaltaroshlik asarlaridan relyefni faqat old tomondan ko'rish mumkin. Aksincha, mahobatli yodgorliklarni esa aylanib tomosha qilish lozim. Haykaltarosh asar yaratayotganda kompozitsiya qonunlarini e'tiborga olishi kerak. Tasviriy san'atda ko'p shakl (figura)li kartina va haykallar ham kompozitsiya haqidagi tushunchalarini birlashtirish mumkin.

### **Adabiyotlar:**

1. Hudayberganov R. A. "Tasviriy san'atda rang", O'quv qo'llanma. TDSI O'-q. Bosmaxonasi 2004.-79 b.
2. Xudoyberganov R. "Rangshunoslik asoslari". O'quv uslubiy qo'llanma.Toshkent. 2006 y.180 b
3. Xaitov E., Jumaniyazov Sh., "Rangtasvir" O'quv qo'llanma. T.: Info capital group, 2018.-111 b.
4. Asliddin Kalomov- "Qoralama chizgilar" uslubiy qo'llanma T.2013.
5. Власов В. Г. Теория формообразования в изобразительном искусстве. Учебник для вузов.-СПб.: Изд-во С-Петерб. ун-та, 2017.-С. 90
6. Аполлон. Изобразительное и декоративное искусство. Архитектура. Терминологический словарь.-М.: НИИ теории и истории изобразительных искусств РАХ-Эллис Лак, 1997.-С. 269.
7. Некрасов А. И. Теория архитектуры. - М.: Стройиздат, 1994.-С. 41-42.
8. Даниэль С. М. Картина классической эпохи: Проблема композиции в западноевропейской живописи XVII века. -Л.: Искусство, 1986.-С. 6
9. Аксенов К.Н. Рисунок. - М.: 1990.

xunarmandchilida ustozlarning o'ziga yarasha ikki fazilatlari ya'ni shaxsiy va kasbiy fazilatlarining o'z mezoni bo'lgan. Shu mezon asosida ustaga salbiy va ijobjiy baho bergenlar. Shuning uchun ota o'z farzandini yakka shogirdlikka berishda ustaning yuqoridagi mezonga javob bera olish darajasini atroflicha o'rganib chiqadi.

**Kalit so'zlar:** Assimetriya, ritm, Simmetriya, ganchkorlik, an'analar, Silet, Ornamet, Perspektiva, Plastika, muqarnas, grix, me'mor, stilizatsiya.

В древности наши предки имели богатый опыт обучения молодежи профессиональному мастерству по принципу «учитель-ученик». Поэтому мы хотели бы обсудить ниже историю подготовки учителей и учеников в Центральной Азии. В древности подготовка мастеров имела свои национальные традиции, обычаи, правила и требования. В народных промыслах учителя обладали двумя уникальными качествами: личным и профессиональным. По этому критерию мастер оценивался отрицательно и положительно. Поэтому, когда отец записывает своего ребенка в качестве индивидуального ученика, он тщательно проверяет способность мастера соответствовать вышеперечисленным критериям.

**Ключевые слова:** Асимметрия, ритм, симметрия, керамика, традиции, Сильт, Орнамет, Перспектива, Пластика, мукарнас, грикс, зодчий, стилизация.

In ancient times, our ancestors had a rich experience in teaching trades to young people on the basis of teachers and students. Therefore, we would like to discuss below the history of teacher and student training in Central Asia. In ancient times, master training had its own national traditions, customs, rules and requirements. In folk handicrafts, teachers had two unique qualities: personal and professional. Based on this criterion, the master was evaluated negatively and positively. Therefore, when a father enrolls his child as an individual student, he carefully examines the master's ability to meet the above criteria.

**Keywords:** Asymmetry, rhythm, symmetry, pottery, traditions, Silet, Ornamet, Perspektiva, Plastic, muqarnas, grix, architect, stylization.

O'zbekiston xalqlarining tarixi, qadriyatları, ilm-fan, madaniyat durdonalarini har tomonlama ilmiy o'rganish va taxlil qilish g'oyat muhimdir. Republikamiz xukumatining qator xujjatlari Vatanimizning har tomonlama jahon andozlari asosida rivojlanishiga qaratilmoqda. Jumladan, yoshlarga tarbiya-tarbiya berishda madaniyatimiz, qadriyatlarimiz, milliy san'atimiz namunalardan. Ota-bobolarimiz tomonidan yaratilgan va butun jahonga mashxur bo'lgan ajoyib san'at namunalardan keng foydalanishga katta ahamiyat berilmoqda. Shu ma'noda Respublika xukumati tomonidan xalq ta'limi tizimini tubdan isloq qilish maqsadida 1997 yil "Ta'lim to'g'risida"gi qonun va "Qarorlar tayyorlashbo'yicha milliy dastur" qabul qilindi. Unda O'zbekiston Respublikasining ta'lim soxasidagi siyosatini. Umuminsoniy qadriyatlar, jamiyatning istiqbolidagi rivojlanishini hisobga olgan holda yurg'iziladi deyilgan.

**Kirish:** Qadimda ajdodlarimiz ustoz-shogird asosida yoshlarga hunar o'rgatish bo'yicha boy tajribaga egadir. Lekin keyingi vaqtarda ajdodlarimizning boy me'sosidan hamda tajribalaridan to'liq foydalana olmayapmiz. Buning sabablaridan biri ustoz-shogird an'analarini chuqur o'rganmaganligimizdir.

Ajdodlarimiz tajribalari yoritilgan adabiyotlarni ham yetarli deb bo'lmaydi. Bundan tashqari ajdodlarimiz boy tajribalarini hozirda hunar o'rgatilayotgan joylarda. Chunonchi: oliy o'quv yurtlari, o'rta maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalarida ustoz va shodird asosida o'rgatayotgan ustaxonalarda. Qo'shimcha ta'lim muassasalarida ustoz va shogird sharqona odobi to'liq o'rgatilmasligi o'quvchi yoshlarimizni axloq odobiga va bilim darajasiga, umuman, ular ma'naviyating shakllanmasligiga salbiy ta'sir etayotganligining guvoxi bo'lamiz. Shuning uchun biz quyida Markaziy Osiyoda ustoz va shogird an'analarini asosida kadrlar tayyorlash tarixi haqida fikr yuritmoqchimiz.

Qadimda usta tayyorlashning o'ziga xos milliy an'anaviy asoslari, urf-odatlari qonun-qoidalar, talabari bo'lgan.

Xalq xunarmandchilida ustozlarning o'ziga

yarasha ikki fazilatlari ya'ni shaxsiy va kasbiy fazilatlarining o'z mezoni bo'lgan. SHu mezon asosida ustaga salbiy va ijobjiy baho bergenlar. SHuning uchun ota o'z farzandini yakka shogirdlikka berishda ustaning yuqoridagi mezonga javob bera olish darajasini atroflicha o'rganib chiqadi.

Ya'ni "Yomon ustaga berma shogird etib, buzar u buzuq fe'lini o'rgatib", maqoliga asosan yaxshi ustaga "Suyagi bizniki, eti sizniki" degan an'ana bo'yicha topshirganlar.

"Bolani usta oldiga olib borish o'ziga yarasha tantana bo'lgan. Bolaning ota-onasi va qarindoshurug'lari "bo'y" degan bo'g'irsoq va holvaytar qilib, ustuning huzuriga kelganlar va "bolaming go'shti sizniki, suyagi bizniki" qabiladagi gaplar bilan uning ixtiyoriga topshirganlar. Keltirilgan pishirig'lar o'sha paytdayoq birgalikda tanovul etilgan. Usta bolaga hunar o'rgatishdan tashqari butun o'qish davomida oziq-ovqat bilan ham ta'minlab turgan.

Ikkala kelishuvchi tomon orasida yozma ravishda shartnoma bo'lмаган. Kasbga o'rgatish tekin bo'lган".

Buning uchun ustoz shogirdiga mayda-chuyda uy ishlarini buyurgan. Keyingi esa ustaga asbob-uskulalarni olib berib turish yoki xom-ashyonni tayyorlab turish, keyinchalik esa eshik derazalarni, ustunlarni o'rnatishga va naqshlarni o'yishga o'rgatgan. Ya'ni bolani yashash bilan birga hunar sirlarni oddiyidan murakkabga qarab o'rgatib borgan. 3-4 yillardan so'ng yaxshi tajribali shogirdga usta 15-20 kun mobaynida pul ishlab kelishi uchun ruxsat bergen.

SHogirdga usta nomini berishining o'ziga xos urfatdralari bo'dgan. Bu tantanali kun shogirdning ota-onasi uyida yoki ustaning uyida o'tkazilgan. Marosimga shogirdning qarindoshlari, ustozning qo'lida ishlayotgan shogirdlar, ustalar, mullalar qatnashgan. Ustalar kattasi oqsoqol yoki ustakalon yoki uning yordamchisi poykor usta nomini olayotgan shogirdning boshiga salsa o'raydi. CHo'pon kiygizib beliga qiyiqcha bog'lanadi va masalan, duradgor yoki

yog'och o'ymakor usta bo'ladijan bo'lsa belbog'iga tesha yoki arra qistirib qo'yiladi. Ustachilik qonun qoidalarida tarixi va duradgorlikning 12 qoidalari, insonlarga bo'lgan muhabbat, tartib-intizom, haqgo'ylik, o'z kasbini yurakdan yaxshi ko'radigan bo'lish va boshqalar o'rgatiladi. Odatda , shogirdga toza suv berishgan va undan bo'lg'usi usta bir necha qultum ichgan. SHundan so'ng esa shogirdni "usta" degan unvon bilan ataganlar, ustalar va do'stlari uni tabriklaganlar. Keyin katta usta dasturxonidan "Nonni suxta" nomli tandir nonni olib kechaning sababchisi bo'lgan shogirdiga qarab "qaerga borsang ham o'zingni qilgan kulchangni ko'rsatgin" deb beradi. Yosh usta nonni dasturxon ustiga qo'yadi.

Bunday urf-odatlarning har xil turlari bo'lgan. Ba'zi urf-odat bo'yicha bo'lguvchi ustaga biror - bir uyni mustaqil bezashga topshirganlar. U bo'lajak usta ishni ishni birkazgandan so'ng ustalar uning qilgan ishini tekshiradilar va baho beradilar.agar ish ustalarga ma'qul tushsa, unda urf-odatlар bo'yicha shogirdga "usta" degan unvon berilgan. SHundan so'ng yosh ustaga boshqa shaharga borib mustaqil ishlashga ruxsat berilar edi. Yoki ba'zi yosh ustalar "xalifa", ya'ni katta usta boshchiligidan birga ishlab yurar edilar.

Har bir hunar ham odatda avloddan- avlodga o'tgan, begona bolalardan esa o'ta iste'dodli, shu hunarga mehr qo'yganlargina tanlab olingan. CHinakam o'ymakor ustalarini orzu qilgan kishilar uchun madrasada o'qigan bo'lishi, tarix, she'riyat va musiqa sirlaridan voqif bo'lishi, xatto musiqa asboblarini biroz chala bilishi shart qilib qo'yilgan. Ayrim ustalar shogirdlari uchun maxsus odob talablarini ishlab chiqqanlar.

Masalan, ular shogirddan pokizalikni, ish vaqtida chalg'imaslikni, eksi va noma'qul ishlarga yaqin yo'lamaslikni qat'iy turib talab qilganlar. SHularning o'ziyoq xalqimiz qadim-qadimdan amaliy san'at turlarininechog'li ardoqlaganini, ganchkorlik san'atidek mashaqqatli hunarni faqat eng munosib va fidoyi kishilargagina ishonib topshirganini ko'rsatadi.

"Ustozga ta'zim" kitobidan (hunar) olingen ushbu parcha ilgari hunar o'rganish naqadar mashaqqatli bo'lganini, shogird o'z ustozni tomonidan ming bir chig'iringga solinganini ko'rsatadi. Lekin ustozlarning qattiqqo'lligi bejiz emas edi. Negaki, har qanday hunarmandchilik, xususan, ganchkorlik amaliy san'at kishidan usta nozik didli, sabr-toqatli bo'lishni taqozo etadi.

Qadimdan ajdodlarimiz usta va shogird an'analari

asosida yoshlarga hunar o'rgatish bo'yicha boy tajribaga ega bulganlar. Lekin keyingi vaqtarda ajdodlarimizning boy tajribalaridan tuliq foydalana olmayapmiz. Buning sabablaridan biri usta va shogird an'analarni chuqr ilmiy asosda o'rganmaganligimizdir.

**Xulosa :**Xulosa qilib aytganda quyidagilarni ta'kidlab o'tish joiz bo'ladi.Usta va shogird asosida yoshlarga hunar o'rgatish uchun ajdodlarimiz tajribasini yuqori sifat darajasida o'rganishni tashkil qilish lozim. Usta va shogird odob mezonlarini yanada mukammal ishlab chiqish kerak. SHu mezonlar asosida maktablarda, maktabdan tashqari muassasalarda, litsey va kollejlarda, oliy o'quv yurtlaridagi dastur, darslik, o'quv va metodik qo'llanmalarga usta va shogird odobi an'analari mavzularini kiritish va ularni yetarli darajada yoritib berish kerak.

Ixtisoslashtirilgan san'at va madaniyat maktablarida va hunar urgatilayotgan oliy o'quv yurtlarida maxsus kurslar tashkil etish va ularni hozirgi eng ilg'or pedagogik texnologiyalar asosida olib borish maqsadiga muvofiqdir.

Oliy o'quv yurtlarda va ixtisoslashtirilgan maktablarda o'tilayotgan ta'limg-tarbiyaga, hunarga oid dastur va darsliklar mazmuniga "Ustoz va shogird etikasi" bobini kiritish maqsadiga muvofiq bo'lar edi.

#### Adabiyotlar:

1. А.Амануллаев.Научно-методические основы подготовки студентов вузов к управлению работой кружков резбы по ганчу. Автореф. Дисс... канд .пед. наук-Т.: 2001,-21 с.
2. Восточный Туркестан в Средней Азии: История. Культура. Связь. (сб. ст.) АН СССР Институт востоковедения: Под ред. Б.А. Литвинского. - М.: Наука, 1984. - 239 с.
- 3.Gancharova D.A. Buxoro zardo'zlik san'ati (al'bom). G'.G'ulom nomidagi adabiyot va san'at nashriyoti, 1986.- 112 b.
4. Zohidov P.SH. Me'mor olami. -T.: Qomuslar bosh tahr. 1996.-237 b.
5. Zohidov P.SH. Me'mor san'ati. -T.: G'.G'ulom nomidagi Adabiyot va san'at nashriyoti,. 1975.-176 b.
6. Zunnunov.Z. Xalq pedagogikasida mehnat tarbiysi. Xalq ta'limi. 1992.8,9 -son.-betlar, 12-15, 8 -21 .
7. Inag'omova.A.I.Puti sovershenstvovaniya trudovogo vospitaniya shkolnikov sredstvami izobrazitel'nogo iskusstva. Avtoref. diss. kand. ped.nauk. -T.: 1979.-26
8. Yo'lдошев J.G'. O'zbekiston Respublikasi ta'lim taraqqiyoti yo'lida. -T.: O'qituvchi, 1994-92 b.
9. Kashtachilik san'ati dasturi. Maktab va maktabdan tashqari muassasalar to'garaklari uchun. Tuzuvchi: Xudoyorova. -T.: Uz PFITI, 1992. - 25 b.

## MASOFAVIY O'QITISH TIZIMIDA YANGI AXBOROT TEXNOLOGIYALAR VOSITALARINI QO'LLASHNING DIDAKTIK MUAMMOLARI

**Karimov A.A., Haydarov J.K.** Samarcand davlat arxitektura qurilish instituti

Ushbu maqolada masofaviy o'qitish tizimida yangi axborot texnologiyalari vositalarini qo'llashda didaktik muammolarning o'ziga xos xususiyatlari, yangi axborot texnologiyalarning rivojlanishi va tatbig'i ta'limg salbiy holatlarni bartaraf etishning yo'llari to'g'risida mulohaza yuritilgan.

**Kalit so'zlar:** masofaviy ta'limg, axborot texnologiyasi, yangi axborot texnologiyalari vositalarini.

В данной статье рассматривается специфика дидактических проблем при использовании новых средств информационных технологий в дистанционном обучении, разработка и применение новых информационных технологий

и пути преодоления негативных сторон обучения.

**Ключевые слова:** дистанционное обучение, информационные технологии, новые средства информационных технологий.

This article discusses the specifics of didactic problems when using new information technology tools in distance learning, the development and application of new information technologies and ways to overcome the negative aspects of learning.

**Keywords:** distance learning, information technology, new information technology tools.

Masofaviy o'qitishni tashkillashtirishda tinglovchilar bilan doimiy ravishda aloqada bo'lish, tinglovchilarga zaruriy metodik yordam berish, yakka tartibdagi mashg'ulotlarni bajarish yuzasidan nazoratni amalga oshirish va tinglovchilar bilimini baholashda zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng qamrovli foydalanishni taqoza yetadi. Masofaviy o'qitish tizimida yangi axborot texnologiyalarini vositalarini qo'llashning didaktik muammolari xususida to'xtalib o'tamiz.

Ta'limdi axborotlashtirish-bu jarayonning tarkibiy qismi sifatida jarayonlar, usullar, dasturiy-texnik vositalar tizimini o'z ichiga oladi. Ta'limdi axborotlash-tirishning maqsadi yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish hisobiga intellektual faoliyatning global tezlashuvini ta'minlashdan iborat.

Yangi axborot texnologiyalarning rivojlanishi va tatbig'i ta'limda salbiy holatlarni bartaraf etishning yo'llaridan biridir.

Asosiy yo'naliishlarni ko'rib chiqamiz: barcha darajalarda ta'limga fundamentallashuvi; ta'lim tizimini inson umri davomida uzlusiz ta'lim sifatida shakllantirish; zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish asosida ta'limga rivojlanayotgan va innovasion usullarini tatbiq etish; ta'limga sifatini masofaviy ta'lim, zamonaviy axborot va telekommunikasiya texnologiyalari vositalarini rivojlantirish yo'li bilan oshirish.

Shunday qilib, ta'lim tizimini isloh qilishning barcha asosiy yo'naliishlariga ta'sir qiluvchi muhim omillaridan biri-uni axborotlashtirish demakdir. Ta'limdi axborotlashtirish esa o'z navbatida mamlakatni axborotlashtirishning zaruriy sharti va muhim bosqichi sifatida namoyon bo'ladi. Jamiyat taraqqiyotining industrial (sanoat) bosqichidan axborot bosqichiga o'tishning asosi bo'lib, yangi axborot texnologiyalari xizmat qiladi.

Ta'limdi axborotlashtirish quyidagi yangi axborot texnologiyalarning muhim omillaridan foydalanish tufayli yuzaga keladi: har bir shaxsga shaxsiy o'qish yo'lini tanlash imkoniyati; biluv jarayonini tashkil etishni tubdan o'zgar-tirish; ta'limni axborot-uslubiy ta'motini samarali boshqarish tizimini yaratish; o'quv jarayonida talabalarning o'rganish faoliyatini samarali tashkil etish; kompyuterning maxsus xususiyatlaridan unumli foydalanish; turli darajalni masofaviy o'qitish tizimlarini tatbiq etish, rivojlantirish va mukammallashtirish.

Bundan tashqari yangi axborot texnologiyalari bir qancha didaktik masalalarni yechish imkonini beradi: murakkab texnik va biologik tizimlar ichida kompyuter grafikasi vositalari va kompyuterli modellashtirish asosida makro va mikro olam jarayonlari va hodisalarini o'rganish; haqiqatda juda katta va juda kichik tezlik bilan o'tuvchi turli fizik,

ximik, biologik va ijtimoiy jarayonlarni o'rganish uchun qulay bo'lgan vaqt masshabida namoyon etish.

Yangi axborot texnologiyalari vositalari (YaATV) deganda, axborotni yig'ish, to'plash, qayta ishslash, saqlash, uzatish amallarini ta'minlovchi, mikroprosessor texnikasi, axborot almashtinuvining telekommunikatsion tizimi va zamonaviy vositalari, audio-video texnologiyalarini asosida ishlovchi dasturiy, apparatli vosita va qurilmalar tushuniladi.

Hozirgi vaqtda yetarlicha ko'p sondagi yangi axborot texnologiyalari vositalari ishlab chiqilgan va foydalanilmoqda. Ularning soni yil sayin o'zgar moqda. Ular ro'yxatiga quyidagilarni kiritish mumkin: barcha sinf kompyuterlari, display, printer, xotira, kompyuterga ovozni kiritish qurilmasi, skaner, klaviatura, ma'lumotlar ombori, bilimlar ombori, multimedia tizimlari, videomatr, telematr, TV-axborot, modem, kompyuter tarmoqlari, elektron pochta, elektron konferensiyalar, axborot qidiruv tizimlari, raqamli fotokameralar, ekspert o'qitish tizimlari, grafik axborotni chiqarish qurilmasi, gipermatnli tizimlar, televideniye, radio, telefon, faks, ovozli elektron pochta, telekonferensiyalar, elektron doska, Internetdagi dasturiy vositalar, avtomatlash-tirilgan kutubxonalar, o'qitishga mo'ljallangan dasturiy vositalar, tahririy-nashriyot tizimlari, CD ROM, dasturiy majmualar (dasturlash tillari, translyatorlar), berilganlarni uzatish vositalari, radiostansiya va boshqalar.

Bu ro'yxatni to'liq deyish fikridan yiroq bo'lish kerak. Lekin bu ro'yxat yangi axborot texnologiyalari vositalarining va tizimlarining turli ko'rinishlari haqida tasavvur beradi.

Yangi axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanishning pedagogik maqsadlari quyidagilardan iborat: o'quv-tarbiya jarayonining barcha darajalarini intensivlash (tezlashtirish); talabaning har taraflama rivojlanishi; oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarini axborotli jamiyat sharoitida hayotga tayyorlash; ijtimoiy talabni qondirish.

Oliy ta'limga muhim axborot va telekommunikation texnologiyalar quyidagilar: elektron darslik; multimedia tizimlari; ekspert tizimlari; avtomatik loyihalash tizimi; elektron kutubxonalar; ma'lumotlar ombori; lokal va global hisoblash tizimlari; elektron pochta; ovozli elektron pochta; elektron doska; telekonferensiyalar tizimi; elektron tipografiya.

Yangi axborot texnologiyalar turlari va vositalari belgilariiga qarab tasniflashga harakat qildik, ya'ni ularni 3 guruhda 19 ga ajratdik:

A – audio, V – video, P – matn deb shartli nomlandi.

Yangi axborot texnologiyalari vositalari (YaATV) - bu o'qitishning texnik vositalarining analogidir.

## 1-jadval.

Masofaviy o'qitish tizimida yangi axborot texnologiyalari tizimlari va vositalari

YaATV turlari	Yangi axborot texnologiyalari vositalari	Qo'l-lash soha-lari	Tarqalganlik darajasi	O'qitish shakli
A-audio guruh	1. Radio	O'R	Kam	Ma'ruza
	2. Radiotranslyasiya Tarmog'i	O'R	Kam	Ma'ruza tash. mashg'.
	3. Telefon	O'MT	Ko'p	Maslahat
	4. Audioyozish	O'M	Ko'p	Mustaqil ish
	5. Audiokonferensiya	O'M	Epizodik	Seminar
	6. Ovozli pochta(aloqa)	O'M	Epizodik	Maslahat
V-video guruh	7. Ovozli, teskari aloqali televideeniye	O'R	Epizodik (har-har)	Ma'ruza, seminar
	8. Elektron pochta orqali televideeniye	O'MT, O'M	Kam	Ma'ruza, semin. mas.
	9. Sekin skanerlanuvchi televideeniye	O'M	Kam	Ma'ruza, seminar
	10. Televizion videokonferensiylar	O'M	Epizodik	Ma'ruza, seminar
	11. Videokonferensiylar	O'M	Kam	Ma'r.sem
	12. Videotelefon	O'M	Kam	Ma'r.imti.
	13. Magnitli tashuv-chilarda videoyozuv	O'R	Ko'p	Mustaqil ish
P - matnli grafik guruh	14. Elektron pochta(aloqa)	O'R	Ko'p	Masl.test
	15. Kompyuterli konferensiylar	O'R	Kam	Sem. masl.
	16. Faks	O'MT	Ko'p	Maslahat
	17. An'anaviy pochta	O'MT	Ko'p	Masl.test
	18. E'lolnarning elektron doskasi	O'MT	Kam	Sem.masl.
	19. TV-axborot	O'MT	Kam	Ma'r.masl.

(Qisqartma so'zlar ma'nosi: O'R-o'quv reklama, O'MT-o'quv ma'muriyati, O'M-o'quv maqsadlari)

Yangi axborot texnologiyalarining telekonferens aloqa va video telefon vositalari o'qituvchi va talabalar o'rtaida ikki tomonlama aloqani o'rnatish imkonini ta'minlaydi. Bunda bir vaqtning o'zida videotasvirlarning, ovoz va grafiklarning 2 tomonlama uzatilishi amalga oshiriladi. Bularning barchasini mijozning (o'qituvchi va talabalar) har bir monitori ekranida 3 ta oynada bir vaqtida kuzatish mumkin. Katta auditoriyada guruholi mashg'ulotlar davomida monitordagi tasvirni katta ekrannda suyuq kristalli yoki boshqa proyeksiya qurilmalari yordamida namoyish qilish mumkin.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinri, ta'limni axborotlashtirish - keng ma'noda ta'lim sohasini metodologiya, o'qitish maqsadlarining psixologik-pedagogik tatbig'iga yo'naltirilgan yangi axborot texnologiyalari vositalarini samarali foydalanish va yaratish (qayta ishslash) amaliyoti bilan ta'minlash sifatida qaraladi. Bundan tashqari, axborotlashtirish masofali o'qitish tizimining taraqqiyoti uchun baza bo'lib xizmat qiladi.

**Adabiyotlar:**

- Жўраев Р.Х., Тайлақов Н.И. Масофали таълимда ўқитувчининг ўрни // Халқ таъими. – Тошкент, 2004. - №4. – Б. 4 - 7.
- Karimov A.A. "Qurilishda axborot texnologiyalari" O'quv qo'llanma. Toshkent. TDPU nashriyoti. 2020 yil, 415 bet.

## Мундарижа – Оглавление

МЕМОРЧИЛИК, ШАХАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН  
АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

<b>Салимов О.М., Миршаходжаева Н.С.</b> Проблемы реконструкции центров исторических городов Узбекистана.....	3
<b>Исламова Д.Г.</b> Архитектура ёдгорликларининг маълумотларини яратиш усуллари .....	7
<b>Камалова Д.З., Исакова Д. Э.</b> Изучение зарубежного опыта формирования световой архитектуры .....	10
<b>Шоумарова О., Исамухамедова Д.У.</b> Джентрификация тушунчаси ва унинг шаклланиши тарихи.....	12
<b>Миршаходжаев С.С.</b> Ўзбекистон меморий ёдгорликларини сақлаш муаммолари .....	15
<b>Абдулжаббарова М.Т., Хайтов А.Ш.</b> «Зелёная» архитектура как концепция будущего .....	19
<b>Mamatqulov O‘O‘., Toshmatova X.S., Hamidova V.A.</b> Qishloq aholi punktlarining loyihalash tamoyillari..	21
<b>Аллаяров К.О., Хайтов А.Ш.</b> Основы деятельности оздоровительного туризма .....	24
<b>Ko‘chkarova M.J., Yunusov Sh.X.</b> SHelter turdag turar-joylarni loyihalashga bo‘lgan arxitekturaviy talablar .....	26
<b>Наркулов О.О.</b> Меморий обидаларни таъмирлаш ва қайта тиклашга доир умумий тушунчалар.....	29
<b>Уралов А.С., Султанов А.Н.</b> Масжидлар архитектурасини ривожлантириш ва такомиллаштиришнинг замонавий анъаналари.....	32
<b>Абдуллаев Ж.С.</b> Тошкент шаҳарсозлигининг Европа меморчилиги таъсиридаги эволюцион жараёнлари.....	35
<b>Яхяев А.А.</b> Кўшки дилкушонинг асл ҳолатига чизгилар (таъмир асослари) .....	39
<b>Мўминова Н.З.</b> Фарғона водийси тарихий шаҳарлари архитектураси.....	42
<b>Nazarova D.</b> Energy efficiency of buildings and their constructions for adaptation to climate and application in conditions of Uzbekistan .....	45
<b>Тухтаева М.С., Маликова Д.Р.</b> История развития зеленой архитектуры .....	48
<b>Israyilov E.X., Meliyeva Ch.A., Islamova D.G.</b> Yangi O‘zbekiston gидроэнергетика inshootlari arxitekturasining xususiyatlari.....	50
<b>Sodiqov M.M.</b> Milliy an'anaviy arxitekturaning vujudga kelish tarixi .....	52
<b>Adilov Z.H.</b> Barqaror rivojlanish: landshaft – shahar ekologiyasi ob’ekti sifatida .....	54
<b>Абдулжаббарова М.Т., Зуфаров О.У.</b> Тошкент шаҳридаги қариялар уйи биносининг архитектуравий ечининг таҳлили .....	57
<b>Юнусов Ш. Х., Мамасалиева Б. Х.</b> BIM технологияларининг ривожланиши тенденциялари.....	59
<b>Achilliyev R.M., Bosimov Sh.R.</b> Shaharlarda transport muammolarini hal qilish bo‘yicha takliflar .....	62
<b>Султанова Д.Н., Ҳасанова Ҳ.Б.</b> Тарихий музейлар интерьерида тасвирий ва бадиий воситаларнинг кўлланилиши.....	65
<b>Машарипова С.А.</b> Коракалпогистон турар жойлари тарихи .....	67
<b>Абдуллаева Ш.И.</b> Особенности планировочной организации главных улиц городских поселений Хорезма .....	70
<b>Джураева Н. Х.</b> Ўзбекистон шароитида дехқон бозорлари архитектураси ва уларнинг шаҳар структурасида жайлашиши олой бозори мисолида.....	73
<b>Djo‘rayeva G.N., Asrorov A.Z.</b> Xorijiy tajribalar asosida qishloq muhitida maktabgacha ta‘lim muassasalarini yuqori sifatli landshaft dizayn loyihasini rivojlantirish .....	75
<b>Xaydarov Sh.Z., Ishonkulov A., Karimova Z.</b> O‘zbekiston shaharlarida transportni rivojlantirish muammolari va istiqbollari (Samarqand shahri misolida) .....	77
<b>Худайбердиев А., Хайдаров Ш.З.</b> Самарқанд шаҳар кўчаларидағи муаммо ва ечимлар .....	80
<b>Талипов М.А., Исройлова Ш.У.</b> Тошкент шаҳрининг истироҳат боғлари.....	82
<b>Салохиддинова Д. З., Солиев Ф.Ф.</b> Самарқанд атроф-муҳити, архитектураси, тарихий меросни реконструкция қилиш тва сақлаш муаммолари .....	86
<b>Kulnazarov B. B., Kulnazarova Z. B.</b> O‘zbekiston arxitekturasi tarixida yog‘och o‘ymakorlik san’ati va mohir ustalar ijodidan lavhalar .....	89
<b>Султанова Д. Н., Сиддикова Г. Х.</b> Развитие домостроительных комбинатов в жилищной архитектуре узбекистана (краткий экскурс в недавнюю историю).....	93
<b>Toshqulov Sh.B.</b> Turar joy interyer dizaynda zamonaviy texnologiyalarining qo‘llanilishi .....	95
<b>Ярашев Ф.</b> Ўзбекистон қадимий ўрта катталиқдаги шаҳарларининг шаклланиши ва ривожланиши (Каттакўргон шаҳри, мисолида) .....	97
<b>Balgayev A.B. Toshqulov Sh.B.</b> Shahar rejalar batafsil chizmalar yoki “bosh rejalar” ko‘rinishida .....	99
<b>Назарова Д.</b> Вопросы преобразования жилых кварталов, жилых групп в условиях современного социально-экономического развития .....	100
<b>Хамирова М.Х.; Вохидов Ш.К., Мирзаев Ш.Р.</b> Природа-основатель архитектуры .....	103
<b>Абдулжаббарова М.Т., И smoилов Б.Р.</b> Актуальность появления и развития многофункциональных многоэтажных жилых комплексов .....	105
<b>Кариева Н.Ж.</b> Принципы организации жилой застройки городов жаркого климата (на примере Хорезма).....	107
<b>Karimov U.N.</b> Tom usti bog‘larini tashkil etishning konstruktiv muammolari va ularning yechimlari .....	111
<b>Салимов О.</b> Юқори малакали мутахассислар тайёрлаш (ЕНУ да таълим жараёнидаги ҳамкорлик ҳақида) .....	113

**ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШООТЛАР  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

<b>Курбанов Б.И.</b> Мавжуд йўллар орқали олиб ўтилаётган коммуникация тармокларини бажаришдаги хато-никлар .....	117
<b>Бахромов М. М., Хасанов Д. Д.</b> Тўкма грунтларда замин ва пойдеворлар курилиши .....	118
<b>Шукуров Ф.</b> Биноларда шовкинга қарши айrim мухандислик тадбирлар .....	121
<b>Исабеков К., Каршиева Ш.Х., Садуллаев Х.Ш.</b> Стерженли фазовий конструкцияларнинг конструктив мустаҳкамлиги .....	123
<b>Каюмов А.Д., Азимова Ш.Н.</b> Расчетные характеристики крупнообломочных грунтов земляного полотна автомобильных дорог .....	126
<b>Urokov A.X., Soataliyev R.R., Ravshanov A.S.</b> Avtomobil yo'llarining transport-ekspluatatsion ko'rsatkichlarini o'lchash natijalarini python dasturlash tili yordamida tahlil qilish .....	130
<b>O'roqov A. X., Xudayberganov S. K., Isayev J. A.</b> Avtomobil yo'llari qoplamasini mustahkamligini ekspluatatsion muddatlarga bog'liqligi .....	131
<b>Mahmudov M.M., Ne'matov B.Y.</b> Корасув массивидаги 14-қаватли монолит темир-бетондан курилган турар-жой биносида қўлланилган бетон намуналарини синаш натижаларининг таҳлили .....	133
<b>Набиева Н.</b> Методы определения деформационных свойств грунтов в скважинах.....	135
<b>Ibroimov X.I.</b> Yo'l qoplamlarida yoriqlar hosil bo'lishiga chidamliligin oshirish metodlari.....	138
<b>Раззаков С.Р., Раззаков Н.С.</b> Деформированное состояние предварительно напряженных двухпоясных вантовых покрытий при симметричных и односторонних загружениях .....	141
<b>Мирзабаева С.М.</b> Проверка характеристик прочности и устойчивости рекламной конструкции щита .....	143
<b>Юсупов Р.Р., Ходжаев Д.Х.</b> Влияние диаметра арматуры на прочность сцепления с бетоном .....	147
<b>Эргашов Ж.Д.</b> Кўп қаватли биноларнинг сейсмик мустаҳкамлигини ошириш усуллари ва уларнинг таҳлили .....	150
<b>Эргашев К.Х., Джумаев А. Г.</b> Оползневые процессы, причины развития и формы проявления на автомобильных дорогах.....	152
<b>Бахриев Н.Ф., Одилова Г.Ш., Бахриев М.Ф., Кушаков М.М.</b> Исследования микроструктуры контакт-ной зоны между кирпичом и кладочными смесями в сейсмических регионах .....	154
<b>Samiyeva Sh. Kh., Makhmudov S. M.</b> Seismic reaction of frame buildings with a combined seismic protection system.....	156
<b>Бердиев К.Р.</b> Определение оптимальной толщины тонкослойного огнестойкого покрытия для железобетонных конструкций .....	159
<b>Курбанбаев Ш.Э., Назарова Н.Н.</b> Базальт композит арматура асосида бетон плиталар олиш ва уларнинг асосий физик-механик ва оловбардошлилк хоссаларини тадқик қилиш .....	164
<b>Zafarov O.</b> Jizzax viloyati Paxtakor tumani sho'rlangan hududlarida muhandis-geologik qidiruv ishlarini olib borish, sho'rlangan gruntlarning namlanishi natijasida mustahkamlik ko'rsatkichlarining o'zgarishi .....	166

**ҚУРИЛИШДА ТАЪЛИМ**

<b>Israyilov E.X., Shaymardanova M.S.</b> Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti arxitektura fakultetida ijodiy fanlar kursini o'qitishda majoziy va hajmli-fazoviy tafakkurni rivojlantirishning ayrim jihatlari .....	170
<b>Abdimominov M.S.</b> Manzara janrida ijod qilgan evropa va osiyo rassomolarining usullari hamda tehnologiyalarini yoshlarga o'rgatishning o'ziga hos xususiyatlari .....	172
<b>Abdumuminova D.A.</b> Kompozitsiya fani yordamida talabalarni badiy ijodiy tafakkurini rivojlantirish.....	174
<b>Amanullaev A.</b> Amaliy san'at mashg'ulotlrida ustoz va shogirt odobi an'analaridan foydalanish .....	176
<b>Karimov A.A., Haydarov J.K.</b> Masofaviy o'qitish tizimida yangi axborot texnologiyalar vositalarini qo'llashning didaktik muammolari. ....	178

**ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ ДЛЯ ЖУРНАЛА**  
**«Проблемы архитектуры и строительства»**

1. Объём статьи не более 5 страниц машинописного текста. Текст статьи печатается через 1 интервал, размер шрифта 14 пт. Рисунки шириной не более 9 см. Формулы – в редакторе Microsoft Equation или MathType.

2. К статье прилагаются: аннотации и ключевые слова на узбекском, русском и английском языках (объём 5-10 строки), список литературы. Титульная страница должна содержать: УДК, название статьи, затем фамилию (или фамилии) и инициалы автора (ов).

Под списком литературы указать институт или организацию, представившую статью, а также указать сведения об авторах и их контактные телефоны.

3. Для каждой представляемой статьи должен быть представлен акт экспертизы той организации, где работает автор.

4. Текст статьи должен быть представлен в электронном варианте, а также в распечатанном виде - 2 экз.

5. Представленная статья проходит предварительную экспертизу. Независимо от результата экспертизы, статья автору не возвращается. Решение о публикации статьи в журнале принимается главным редактором совместно с членами редколлегии по специализации представленной статьи.

6. Автор(ы) должны гарантировать обеспечение финансирования публикации статьи.

**Редколлегия**

Мухаррир: Н.Х.Ибрагимов.

Корректорлар: В.Егорова; Ч.Асманова.

Компьютерда саҳифаловчи: Х.М.Ибрагимов.

Теришга 2022 йил 25 июня берилди. Босишга 2022 йил 30 июня рухсат этилди.

Қоғоз ўлчами 60x84/8. Нашриёт ҳисоб тобоби 4,9. Қоғози – офсет.

Буюртма № 21/3. Адади 100 нусха. Баҳоси келишилган нархда.

СамДАҚИ босмахонасида 2022 йил 5 июля чоп этилди.

Самарқанд шаҳар, Лолазор кўчаси, 70. Email [ilmiy-jurnal@mail.ru](mailto:ilmiy-jurnal@mail.ru)