



ME'MORCHILIK VA QURILISH MUAMMOLARI

ILMIY-TEXNIK JURNAL

ISSN 2901-5004

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
Научно-технический журнал



Проект Центра исламской цивилизации в городе Ташкенте

2
2019

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV 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)

2019, № 2

2000 yildan har 3 oyda bir marta chop etilmoqda

SAMARQAND



ME'MORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА PROBLEMS OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

(ilmiy-texnik jurnal)
(научно-технический журнал)
(Scientific and technical magazine)

2019, № 2
2000 yildan har 3 oyda
bir marta chop etilmoqda

Журнал ОАК Хайъатининг қарорига биноан техника (қурилиш, механика ва машинасозлик соҳалари) фанлари ҳамда меъморчилик 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 олинди 09-34 рақамли гувоҳнома берилган

Бош муҳаррир (editor-in-chief) - т.ф.н. доц. С.И. Аҳмедов
Масъул котиб (responsible secretary) – т.ф.н. доц. Т.Қ. Қосимов

Таҳририят хайъати (Editorial council): м.ф.д., проф. М.Қ. Аҳмедов; т.ф.д., проф. С.М. Бобоев; т.ф.д., проф., академик А. Дасибеков (Қозоғистон); т.ф.д., проф., А.М. Зулпиев (Қирғизистон); и.ф.д., проф. А.Н. Жабриев; т.ф.н., к.и.х. Э.Х. Исаков (бош муҳаррир ўринбосари); т.ф.д. К. Исмоилов; т.ф.н., доц. В.А. Кондратьев; т.ф.н., доц. А.Т. Кулдашев (ЎзР Қурилиш вазирлиги); м.ф.д. проф. Р.С. Муқимов (Тожикистон); т.ф.д. проф. С.Р. Раззоқов; УзР.ФА академиги, т.ф.д., проф. Т.Р. Рашидов; т.ф.д., проф. Х.Ш. Тўраев; м.ф.д., проф. А.С. Уралов; т.ф.н. доц. В.Ф. Усмонов; т.ф.д., проф. Р.И. Холмуродов; т.ф.д., проф. И.С. Шуқуров (Россия, МГСУ); т.ф.д., проф. А.А.Лapidус (Россия, МГСУ).

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

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

Обуна индекси 5549

© СамДАҚИ, 2019

МЕЪМОРЧИЛИК, ШАҲАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

УДК 725 727

ROL SVETA V ARHITEKTURNOM PROEKTIROVANII

Adjitarova G. -star.prepodavatel; **Zairov R.Z.**-star.prepodavatel; **Najmieva S.R.** -assistent SamGASI

Мақолада ранг концепцияси ва унинг меъморий макон қурилишдаги ўрни муҳокама қилинади. Рангни ишлатиш меъморчиликдаги мураккаб ва қўптармоқли муаммоларидан биридир. Ранг лойиҳа ижодкорлиги жараёнида муҳим вазифаларни бажаради. Мақолада парчаланиш, миқийси, маром, динамикаси ёки композициясининг статикасини яратишда полихромиянинг ўрни ўрганилмоқда.

Kalit so'zlar: rol, rang, arxitekturada rang berish, arxitekturada rang, spektrlarning ranglari.

The article discusses the concept of color and discusses its role in the construction of architectural space. The use of color is one of the most complex and multifaceted problems in architecture. Color performs important functions in the process of project creativity. The article examines the role of polychromy in the creation of proportionality, scale, rhythm, dynamics, or compositional statics.

Ключевые слова: роль, цвет, колорит архитектуры, цвет в архитектуре, цвета спектра.

В статье рассматриваются понятие и роль цвета в построении архитектурного пространства. Использование цвета является одной из сложных и многогранных проблем в архитектуре. Цвет выполняет важные функции в процессе проектного творчества. В статье изучается роль полихромии в создании пропорциональности, масштабности, ритма, динамики или статики композиции.

Keywords: role, colour, architecture coloring, color in architecture, spectrum color.

«Я считаю, что цветовое решение должно исходить от архитектора, ибо его нельзя отделить от самой концепции здания» так писал Ле Корбюзье о цвете в архитектуре зданий. Цвет выполняет важные функции в процессе проектного творчества: способствует возникновению зрительно-пространственных образов, может быть активно использован для создания символического, смыслового, метафорического содержания архитектурного проекта. Среди множества проблем архитектурного образования вопросы изучения цвета выделяются своей актуальностью и слабой разработанностью. В программах ВУЗов на живопись, натюрмортов и пленэрные этюды до сих пор отводится львиная доля учебного времени. Это служит хорошей основой для обретения первичных навыков общехудожественной подготовки и фундаментом цветовой культуры архитектора, но всё остаётся далёким от сути и специфики профессионального овладения цветом будущим зодчим. Условия перехода от восприятия и мышления художественно-изобразительного к архитектурно-проектировочному весьма затруднены, что изолирует художественную дисциплину цвета от учебного проектирования. Предполагается, что студент сам легко сможет применить живописные принципы композиции в учебном, а в дальнейшем использовать их и в реальном проектировании. Но, во первых не

все принципы изображения и живописные средства применимы в архитектуре, и во вторых для применения знаний и навыков живописца в архитектуре необходимы переходные упражнения, адаптирующие их к задачам иной творческой деятельности.

Архитектурная колористика предоставляет архитектору возможность оперировать одновременно и последовательными образами, цветовыми гармониями и сочетаниями, цветовыми пропорциями, градациями, динамикой и статикой колорит позволяющими предвидеть в проекте и программировать в натуре в реальном пространстве цветовые зрительные впечатления (рис.1). Проблема изучения цвета архитекторами уходит своими корнями в глубины архитектурного творчества: восприятия, представления, воспроизведения и главное создания - архитектурной композиции в тесной и неразторжимой взаимосвязи формы и цвета.

Колорит архитектуры - это не только сильное средство эмоционального воздействия. Полихромия обладает широкими композиционными возможностями, которые участвуют в создании выразительного образа сооружения, ансамбля, города.

Студенты имеют возможность проследивать зрительные изменения под воздействием цвета основных свойств архитектурной формы: геометрического вида, параметров, положения в

пространстве, массы, фактуры, светотени и другие. Изучается роль полихромии в создании пропорциональности, масштабности, ритма, динамики или статики композиции. Не существует формы без цвета, и каждый использованный материал также обладает собственным цветовым элементом (рис.2). Цветовой эффект в архитектуре зависит от множества факторов – собственно цвета, соседствующих цветов, фона, источника света, а также личности наблюдателя. Использование цвета является одной из сложных и многогранных проблем в архитектуре. Требуются совместные усилия архитекторов, ученых, художников, так как потребности современного человека в цвете велики, подобно движению и развитию.

За цветом признана способность выступать в качестве знака оценочного характера, который ориентирует человека в пространстве. Но это лишь одна из задач онтологического плана, обеспечивающая первый уровень организации архитектурного пространства, когда цвет способен выполнять роль биологически необходимых пространственных констант. На последующих уровнях цвет помогает выявить функциональную и семантическую значимость пространства. Создание цветовой среды, обладающей признаком цельности и законченности, требует комплексного подхода к определению целей использования цвета в архитектуре. Архитектор решает комплекс задач и с помощью цвета выявляет логику объемно-пространственной структуры, которая неотделима от создания психофизиологического комфорта человека. Цвет является важной составляющей архитектурной формы. При соответствующих сочетаниях цвет представляет собой средство выражения содержания архитектурного сооружения, его эстетических достоинств.

Визуальная архитектурная форма невозможна без композиционного единства пространства, объема и цвета. Связывая объем и пространство, полихромия выступает как материал и инструмент для формирования архитектурной композиции. Формообразующее действие цвета в архитектуре многообразно – это видоизменение геометрического вида и размеров сооружения, гармонизации цветового чередования его фрагментов, создание эмоционально-символического образа.

И сегодня специалисты разных стран изучают влияние цвета на архитектурную среду, образ здания (рис. 3). Трудно решается этот вопрос в жилищном строительстве, где четкий геометрический ритм типичных домов объединяет среду.



Рис. 1.



Рис.2.



Рис. 3.



Рис. 4.

Именно поэтому сегодня все чаще в новых районах Самарканда и других городов появляются яркие фасады многоэтажных жилых до-

мов, комплексов. На светлом фоне неба такие фасады отличаются насыщенностью суперграфического рисунка. В современных новостройках преобладают белые, терракотовые, желтые, розовые и голубые тона (рис.4).

Теоретические исследования в области цвета и развитие функционально-эстетических требований архитектуры открывают новые горизонты в использовании цвета в архитектуре.

УДК 712.01

ТОШКЕНТ ШАХРИ ЛАНДШАФТЛАРИ

Мамашарипов Ё.

Тошкент архитектура-қурилиш институти

Мақолада Тошкент шаҳри бош тарҳининг ривожланиш тарихи босқичма-босқичма кўриб чиқилган. Шунингдек, Тошкент шаҳрининг ландшафт ривожланиши таҳлил қилинган.

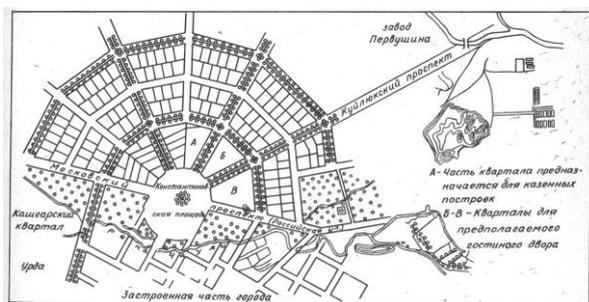
В статье поэтапно рассматривается история развития города Ташкента. Также проанализировано ландшафтное развитие города Ташкента.

This article discusses the history of development of the city of Tashkent in a step-by-step manner. In addition, analysis of the development of the landscape of the city of Tashkent.

Калит сўзлар: Шаҳарсозлик, боғ-парк санъати, ландшафт архитектураси, ривожлантириш лойиҳаси, экологик ва транспорт муаммолари, қайта режалаштириш ва кўкаламзорлаштириш лойиҳалари, хиёбонлар, истироҳат парки

1867 йилда Туркистон генерал-губернаторлиги ташкил топиши биланоқ унинг пойтахти Тошкент шаҳрининг бош тарҳи учун лойиҳа чизмалари тайёрлана бошланди. Бунга бошчи сифатида генерал-губернатор Фон Кауфманнинг имзоси билан 1870-йилда муҳандис-капитан Макаровга Тошкент шаҳрининг бош тарҳини қуриш топширилди.

Ушбу бош тарҳ кейинги асрларда ҳам ўз асосини йўқотмади. Архитектор Ноткиннинг асарларида айнан ўша бош тарҳ чизмасини учратиш мумкин



1-расм. XIX асрда Тошкент шаҳрининг бош режаси.

Ўзбекистоннинг XX аср бошлари ва ўрталарида шаҳарсозлик ва ландшафт архитектураси, боғ-парк санъатининг шаклланиши шуни кўрсатадики, асосан мунтазам боғ-парк санъати кенг ривож топган. Бу эса бевосита ўрта асрлар

Литература:

1. Гидион З. Пространство, время, архитектура. – Москва, 2004.
2. Иконников А., Степанов Г. Основы архитектурной композиции. –М., изд. Искусство. 1971.
3. Кудрашов К.В. Архитектурная графика. –М.: Стройиздат. 1990.

ландшафтларига боғлиқдир.

Ўрта Осиё республикалари, шу жумладан, Ўзбекистонда XX аср бошлари ва ўрталаридаги шаҳарсозлик ва ландшафт архитектураси, хусусан боғ-парк санъатининг қўлланилиши ва унинг ғоявий йўналишини белгилашда 1935-йилда қабул қилинган “Москва шаҳрини қайта қуришнинг бош режаси” ҳақидаги қарори муҳим аҳамият касб этган. Москва шаҳрини қайта қуриш ва ривожлантириш лойиҳасида кўрсатилган аксарият меъморий ва шаҳарсозлик тамойиллари Марказий Осиё республикаларининг пойтахтлари-Тошкент, Душанбе, Олма-ота, Ашхобод, Бишкек шаҳарларининг ҳам бош режаларини ишлаб чиқишда асос бўлиб хизмат қилди. Шунини таъкидлаш зарурки, ушбу шаҳарларнинг бош режаларини лойиҳалашда маҳаллий шаҳарсозлар билан бир қаторда Москва ва Сан-Петербургда меъморлари ҳам фаол қатнашдилар. Бу лойиҳаларда қўрилган масалалар нафақат режавий, техникавий, экологик ва транспорт муаммоларига, балки ландшафт архитектураси ва боғ-парк санъатига ҳам алоқадор эди. Жумладан, дастлаб 1924-1931-йилларда, сўнгра 1933-1937-йилларда ишлаб чиқилган Тошкент шаҳрини қайта режалаштириш ва кўкаламзорлаштириш лойиҳаларида “эски” шаҳар билан “янги” шаҳарни қўшиб, яхлит бир шаҳарсозлик организмни вужудга

келтириш, янги турар-жой худудлари ва марказини янгидан ташкил этиш, транспорт магистралларини ўтказиш, боғ-парклар, хиёбонлар барпо этиш, шаҳар худудидан ўтувчи мавжуд сув ҳавзаларидан фойдаланиб, уларнинг соҳилларида кўкаламзор истироҳат масканларини ташкил этиш кўзда тутилди.

Тошкент шаҳри учун маданият ва истироҳат паркиннг биринчи лойиҳасини Й.К.Гаазенкопф ишлаб чиқди. Гаазенкопфнинг асл мутахассислиги агроном бўлса-да, у айти пайтда ландшафт архитектори ҳам эди. У 1926-1932-йилларда Тошкент ва Ашхабод шаҳарлари учун 20дан зиёд турли хил ландшафт объектлари: хиёбонлар, боғлар, парклар, гулзорлар лойиҳаларини ишлаб чиқди ва амалга оширди.

Гаазенкопф ўша йиллари Тошкент шаҳрининг кўкаламзорлаштирилиши ва боғ-паркчилигининг ўзида акс эттирган учта ажойиб альбом яратди. Уларга ўзи ишлаган ва амалга оширган ишларини киритди.

Биринчи альбом - “Тошкент шаҳрини кўкаламзорлаштириш. Шаҳар қурилиши, 1926-1932-йиллар” деб номланиб, унда Тошкентнинг 1929-йилдаги режаси ва шаҳар худудида кўзда тутилган барча катта-кичик боғлар, парклар, хиёбонлар, скверлар ва уларнинг лойиҳалари кўрсатилган. Дам олиш боғи, Кафанов номидаги боғ, Обухов хиёбони, Тошкент шаҳар совети олдидаги гулзор, Қардошлар мазори ва Федерация парки, Хива сквери, Ўрда-Халқа яшил халқаси, Баланд масжид қошидаги боғ, Кичик госпитал қошидаги 1-Май номи парк, Университет олдидаги гулзор, 1-Май парки, Форобий парки, Головачев сквери, Жангоҳ (Пушкин) парки, шаҳар гулзор боғи шулар жумласидандир. Альбомда ушбу объектларнинг лойиҳагача ҳолати ва қайта ишланиб амалга оширилгандан кейинги ҳолати кўрсатилган.

Гаазенкопфнинг иккинчи альбоми (1931-йилда) Тошкент шаҳрининг маданият ва истироҳат боғ-паркларига бағишланган. Альбомда паркиннг икки хил худудда бажарилган лойиҳалари берилган. Тошкент кўчаларини мақсадли кўкаламзорлаштириш учун уларнинг 11та кўндаланг кесимлари, болалар ўйингоҳлари, жисмоний тарбия-спорт майдончалари, марказий оранжереядан тортиб гул дўконларигача мўжаз меъморий шакллар ишланиб, уларнинг аксарияти ўша йилларда амалга оширилган.

Учинчи альбомдан эса Туркманистон ботаника боғининг лойиҳаси ўрин олган (1929-йил).

1938-1939-йилларда архитектор А.Кузнесов раҳбарлигида Тошкент шаҳрининг янги бош режаси ишлаб чиқилди. Бу Тошкентнинг истиқболдаги 20-25 йилга мўлжалланиб тасдиқланган биринчи бош режаси эди. Унда шаҳар аҳо-

лисининг лойиҳавий сони 900 минг кишига, худуди эса 13,8 минг гектарга ҳисобланган эди. Москва шаҳри тажрибаларига асосланиб, Тошкентнинг асосий магистраллари радиал-доира режали кўчалар орқали олти та маъмурий туманни бирлаштиради. Ҳар бир туманда турар-жой массиви, жамоа бинолари, маданият ва истироҳат боғлари, хиёбонлар жойлашиш, сунъий сув ҳавзаларини ташкил этиш, кўкаламзорлаштириш ва сув таъминоти масалалари кўзда тутилган.

1939-йилда тошкентликлар майдони 29 гектарга тенг, дам олиш ва сув спорти билан шуғулланишга мўлжалланган чиройли парк-кўл (ҳозирги Ўзбекистон Миллий истироҳат боғи)га эга бўлдилар (2-расм). Паркда пляжлар, очиқ сув стадиони, яшил театр, қайиқ станциялари, болалар темирўли, аттракционлар, кўлнинг гир атрофи бўйлаб сайлгоҳ хиёбон ташкил қилинди.



2-расм. а) Комсомол кўли; б) ҳозирги Миллий боғ парки ва кўли.

Парк объектларини ўзаро боғловчи ушбу хиёбон гоҳида сув бўйига яқин келтирилиб соҳилга айлантирилган, гоҳида дарахтзорлар ичига киритилган. Хиёбон бўйлаб юрган кишининг кўз ўнгида янгидан-янги гўзал табиат пей-

зажлари -очик ва ёпиқ яшил майдонлар, соҳиллар ва сув ҳавзалари алмашилиб туради.

Тошкент шаҳри боғ-парк санъатининг шаклланишида сунъий сув ҳавзалари: кўллар, анҳорлар, фавворалар муҳим ўрин тутди. Ўзбекистон Миллий боғи парк-кўлининг қурилишидан сўнг кўп ўтмай катта табиий сув ҳавзасига эга бўлган “Ғалаба” паркиннинг қурилиши (1946-1947-йилларда) бошлаб юборилди. Ҳар иккала парк шаҳар микроклимини соғломлаштириш ва унинг чиройини оширишда муҳим аҳамият касб этди.

Бугунги кунда Ўзбекистон Миллий истироҳат боғи шимол томонга кенгайтирилган. Бу кенгайтирилган қисм Навоий ҳайкали билан бирга анъанавий чорбоғ услубида шакллантирилиб, бу боғ муҳити “Истиклол” санъат саройи худудига қўшилиб кетган. Боғда ҳар йили Шарқ халқларининг янги йили ва баҳор миллий байрами - “Наврўз” оммавий тарзда тантана қилинади. Бунинг учун унда бош ва ёнбош хиёбонлар, сайлгоҳ йўлаклар, театрлаштирилган томошалар учун махсус жойлар ташкил этилган. Боғ худуди чамандек яшнаб туради.

Тошкент шаҳрининг ҳозирги маркази асосан 1966-1974-йилларда қуриб битирилди. Марказ ўрнида илгари 1966-йилда ер силкинишидан вайрон бўлган турар-жой мавзеси мавжуд эди. Асосий масала пойтахт маркази бинолари учун янги замонавий микёс топиш, Ўзбекистоннинг бугуни ва келажагини ушбу марказ ҳамда ундаги марказий майдон ва биноларда акс этириш лозим эди. Архитектор Л.А.Адамов ва С.Адиловлар бошчилик қилган муаллифлар гуруҳи бу вазифани усталик билан адо этдилар. Умумий майдони 1,5 минг гектар, шарқдан ғарбга чўзилган ўқ бўйлаб узунлиги 5 километрга яқин бу янги марказ ҳукуматнинг маъмурий бинолари, маданий-маърифий бинолар, спорт иншоотлари ҳамда йирик савдо марказлари ва улкан кўкаламзорларни ўз ичига олади. Шаҳарнинг қоқ марказида ташкил этилган “янги воҳа” ва унинг кенг очик ҳамда ёпиқ яшил майдонлари, бу майдонлар узра жойлашган жамоат биноларидан тузилган ансамблларни, шаҳарнинг тарихий ташкил топган аввалги марказларини Навоий шоҳ-кўчаси орқали бирлаштирди. Бу янги марказ ўзининг ноёб композицияси, маҳобатли меъморий-шаҳарсозлик кўлами ва ландшафт ечими билан ажралиб туради.

Улкан ва кенг Мустақиллик майдонини

ташкил этган тик композицияли кўп қаватли бинолар ва уларга контраст тарзда чўзинчок жойлашган маъмурий муассасалар, майдонни бир неча поғонага бўлиб турувчи кенг ҳавзалари, улкан фавворалар шаршараси ўзига хос ва такрорланмас ишланган. Марказий майдоннинг шаклланишига ва унга эмоционал-бадий тус беришда Мустақиллик монументининг роли катта. Унинг меъморий композицияси, жойи ва майдонга нисбатан масштаби жуда оригинал топилган. Мустақиллик майдони Навоий шоҳ-кўчаси томонидан илган. Номалум аскар ёдгорлиги асосида “Хотира ва қадрият” хиёбони билан тугалланади. Ушбу хиёбон атрофи гўзал ва мафтункор манзарали “чорбоғ” режасида шаклланган. Бу майдонда жуда қулай жойлашган “чорбоғ” бугунги кунда шаҳар ландшафти композициясида етакчи ҳисобланади.

Марказий майдон майсазорлар, дарахтлар қатори, гулзорлар ва фавворалар билан тўлдирилган. Ушбу майдондаги очик ва ёпиқ яшил муҳитлар сатҳининг нисбати бир-бирига яқин. Шунинг учун ҳам улкан шаршарали отма фавворалар иссиқ ёз кунлари майдондаги ҳароратнинг ошиб, намликнинг эса пасайиб кетишига йўл қўймайди. Аксинча, ушбу фавворалар чегарасида ва бинолар соясида кишига ёқимли, енгил шабада эффекти вужудга келган. Мустақиллик майдонида ҳар йили Ўзбекистоннинг Мустақиллик миллий байрами оммавий тарзда тантана қилинади.

Хулоса. Ҳозирги Тошкент шаҳри кўчалари, айниқса шоҳкўчалар, жамоат бинолари атрофлари янада кенгайтирилиб, яшил тусга, боғлар файзига киритилган.

Шаҳар марказидаги яшил муҳитга Буржар каналининг гўзал ва мафтункор соҳиллари, Бўзсув ариғининг обод қирғоқлари келиб қўшилган. Буларнинг ҳаммаси “Пахтакор” стадиони мавзесидаги яшил массив ва хиёбонлар билан бирга Тошкент марказида ўзига хос “яшил оазис”ни вужудга келтирган.

Худди шундай истироҳат марказлари, боғ-хиёбонлар, майдонлар ва очик муҳитлар ландшафт архитектураси Ўзбекистоннинг бошқа шаҳарларида ҳам амалга оширилган.

Адабиётлар:

1. Раҳимов К.Д., Уралов А.С. Шарқ мамлакатларининг боғ-парк санъати. Т.:2013
2. Уралов А.С., Адилова Л.А. Ландшафт архитектураси. -Т.: 2014.

УДК:728.32

ИСЛОМ МАМЛАКАТЛАРИДА ЖАМОАТ ШИФОХОНАЛАРИНИНГ АЛОҲИДА БИНО ТАРЗИДА ВУЖУДГА КЕЛИШИ

Abatova Sh.
(СамДАКИ)

Мазкур мақола Ислом мамлакатларида жамоат шифохоналарининг алоҳида бино тарзида вужудга келиши ва ударнинг архитектурасини график қайта тиклаш орқали ушбу Ўзбекистон тарихи ва архитектурашунослик фани учун ўта ноёб бўлган, бироқ бизгача сақланмаган бинони кенг жамоатчиликка оммалаштириш в илмий муомалага киритиш маласига қаратилган.

Social Hospitals as special building in Islamic countries

This shown about Social Hospitals as special building in Islamic countries. The study consist of learn science and graphic architecture in Uzbekistan history. After this research we can help to Uzbekistan history and architecture subject.

Science news of this research are learned “Bemriston as a object memorable history and restauration its architectural projects (history, fasad, rooms) and give new ideas on how to using them.

Илмий мақоланинг долзарблиги. Истиқлолимиз шарофати, Республикамиз раҳбарияти раҳнамолиги ва ташаббуси билан мамлакатимизнинг турли вилоят ва тарихий шаҳарларида мавжуд бўлган меъморий обидаларни бусбутун ҳолда сақлаб қолиб, келгуси авлодларга етказиш учун уларни таъмирлаш, консервациялаш ҳамда улардан замонавий эҳтиёжлар учун самарали фойдаланиш, бу эҳтиёжларга уларни 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 Имом ал–Бухорий, Имом Мотрудий ва Шоҳизинда зиёратгоҳларини, Бухородаги Баҳовуддин Нақшбанд, Чорбақр ва Масжиди Калон меъморий мажмуалари, Фарғонадаги Ахмад Фарғоний ва Бурхониддин Марғилоний ёдгорликларини, Сурхондарёдаги Ҳаким ат–Термизий ва Имом ат–Термизий, Хивадаги Ичан қалъа ёдгорликлари, Шаҳрисабздаги Дор ут–тиловат, Кўк масжид, Қарши шаҳридаги Одина масжиди ва Кўк гумбаз обидалари, Тошкентдаги Ҳазрати Имом меъморий мажмулари ва улар сингари ўнлаб, ҳатто юзлаб қадамжоларни обод ва кўркем ҳолга келтириш бўйича бажарилган ишларни эслаш ўринлидир.

Мақсади. Ватанимиз ва хорижий мисоллар ва маҳсул адабиётлар асосида илмий таҳлил қилиш ва умумлаштириш, ўрта аср шифохоналари архитектурасини ўрганиш орқали Самарқанд шаҳрида қурилиб, бизгача сақланмаган жамоат шифохонасини график қайта тиклаш асосида Самарқанд шаҳридаги XI–XII асрлар тиббий маданий меросини кенг оммалаштириш ва илмий муомалага киритишдир.

Мазкур мақсадга эришиш учун тадқиқотда қуйидаги илмий вазифалар қўйилди:

- Ўрта Осиё ўрта асрлар жамоат шифохоналари ҳақидаги умумий маълумотларни тўплаш

ва имий ўрганиш;

- Ўрта Осиё тарихий шифохоналарининг шаҳар ҳудудида жойлашиши ва меъморий типологиясини таҳлил қилиш ва аниқлаш;

- хусусан бизгача сақланмаган ўрта аср Самарқанд шифохонаси – “Бемористон”ни комплекс ўрганиш;

- жамоат шифохоналарининг функциявий, меъморий–режавий ва композициявий жиҳатлари ва хусусиятларини таҳлил қилиш;

- Самарқанд шифохонаси – “Бемористон”нинг архитектураси, интерьерлари, конструктив ва муҳандислик жиҳатларини ўрганиш;

- ушбу шифохона биносининг архитектурасини график қайта тиклаш бўйича лойиҳавий тақлиф бериш ва уни асослаш, шу йўл билан мазкур шифохона илмий оммалаштириш.

Асосий қисм. Қадим замонлардан бошлаб Шарқ мамлакатлари халқлари табобатга оид турли хил тиббий муассасалар: дорихоналар, касалхоналар, гармобалар ва даволаниш шифохоналаридан фойдаланиб келганлар.

Тарихчи И. Тўхтиевнинг ёзишича, Шарқий Туркистон ва Ўрта Осиё халқларида ислом динигача (VII–VIII асрларга қадар) кенг тарқалган будда ибодатхоналарида роҳибларга илоҳий билимлар билан бирга табобат, грамматика, мусика, ер, шамоллар ва юлдузлар ҳаракатига доир билимлар ҳам ўқитилган [2]. Шуниси қизиқки, буддизм кенг тарқалган даврларда Шарқий Туркистонда катта ёшдаги эркакларнинг учдан бир қисми саводхон бўлган. Шарқда қўлланилаётган тиббий ёрдам ва хизмат турлари ҳали ўрта аср Европасига маълум эмас эди.

VIII асрдаёқ Сурия ва Мисрда йирик шифохоналар – “бемористон”лар ташкил қилиниб, уларда ётиб даволаниш имкони бўлган. Мазлум халқ учун шифохоналар қуриш, унинг саломатлиги ҳақида қайғуриш, табобат хизматини тўғри йўлга қўйиш–булар хайрли хизматлар турига кириб, ҳокимият томонидан қўллаб–

қувватланган. "...Беморлар ҳақида ғамхўрлик қилиш бу ислом ҳокимлари, салтанат эгалари ва мамлакатни идора этувчиларнинг бурчидир", –деб ёзган эди XIII асрнинг эътиборли кишиларидан бири Рашид ад-Дин [10].

"Рашид ад-Дин ўз даврининг йирик сиёсий арбоби ҳисобланиб, мўғуллар ҳукмронлиги даврида Ўрта ва Яқин Шарқ мамлакатларининг тарихи ва иқтисодини ёритувчи ажойиб асарлар ёзиб қолдирган [9;10]. У мамлакатда "Мадраса, хонақоҳ ва шифохоналар каби хайрли муассасаларнинг барқ уриши муҳим аҳамиятга эга, бу ишларда беғамлик ва пала-партишлик йўл қўйиб бўлмайдиган ҳолат", деб ҳисоблаган ва Эрон мамлакатининг Табриз ва Ҳамадон каби шаҳарларида бир нечта шифохоналар қурдирган.

Рашид ад-Дин Ҳиндистон, Миср, Чин, Шом ва бошқа музофотлардан таклиф қилинган 50 та табибга махсус турар жой ажратиб, улар яшайдиган кўчага "табиблар кўчаси" деб ном берган. Бу кўча шу ерда қурилган шифохона ва боғга яқин бўлган. Табиблар ҳар куни беморлар ҳолидан хабар олиб турганлар. Уларнинг ҳар бирига ўнтадан шогирд ва бештадан кул бириктирилиб, шогирдлар турли касалликлар бўйича жарроҳлик, шикастбандлик ихтисосликларига бўлинганлар.

Рашид ад-Диннинг ўзи шифохона ва табиблар фаолияти билан шуғулланиб, табобатда муттаҳамликка йўл қўймаслик чорасини кўриб турган. У шифохонага яхши мутахассисларни тўплаган, бош табибни тайинлаш ҳақида фармонлар чиқарган" [10].

Ҳазанхон подшолигидаги вақфга оид ҳужжатларда (XIII аср охири XIV аср бошлари) қайд этилишича, беморларга кўрпа-ёстик, кийим-бош, дори-дармонлар, шифобахш ичимликлар, доривор қоришмалар, хушбўй, моддалар, кулол идишлар, елпиғич, мато, гиламлар ва озиқ-овқат учун маблағ ажратилган, табиблар, шикастбандлар, омборчилар ва бошқа хизматчиларга мояна белгиланган [10].

Рашид ад-Дин ўзининг "Ёзишмалар" асарида Эрон табобати ҳақида қизиқарли маълумотлар келтириб, Широш шаҳрида илгаридан ҳам шифохона бўлгани ва унинг кўп йиллар давомида қаровсиз ҳолда қолгани ҳақида қайғуриб ёзади. Шифохона ишини қайта тиклаб, унга ўз даврининг (XIV аср) етук табиби мавлоно Махмуд ибн Илйасни раҳбар қилиб тайинлайди. Шунингдек, Эроннинг таниқли илмий марказларидан бўлмиш Рей, Исфаҳон шаҳарларида X–XI асрларда йирик шифохоналар бўлиб, уларда халқ этиборини қозонган табиблар фаолият кўрсатганлар [10].

Бағдод шаҳри ўрта асрларда Шарқ табобат

илмининг йирик марказларидан бири бўлган. У ерларда X асрда бешта шифохона ташкил этилган бўлиб, уларни ўз даврининг машҳур табиби Синан ибн Собат бошқарган. Шифохоналарнинг иккитаси Дажла дарёси бўйига манзарали ва хушхаво жойларга қурилган. Мазкур даволаш муассасаларида табиблардан ташқари санитарлар (муъалиджинлар), хизматчилар (хуззанлар), қоровуллар (баввабинлар), хўжалик ишларини бошқарувчилар (вукалалар), осойишталик ва тартиб сақловчилар (натуринлар) сингари штатлар ҳам белгиланган.

Бағдод шифохоналарини ташкил этганлар орасида шаҳар ҳокими Адуд ад-Даула ҳам бўлган. У ўзи қурдирган шифохонага 24 та етук табибларни йиғиб, уларга ҳомийлик қилган ва ўз даврининг машҳур табиби Абул-Ҳасано ибн Гилмизни касалхонага бош табиб этиб тайинлаган [10].

Табиблар, одатда, бир нечта тилларни билганлар. Бу уларга беморлар билан мулоқотда бўлишда, шогирдларга тиббиётдан дарс беришда кўл келган. Бағдод касалхоналарида кўз касалликларини даволаш ҳам яхши йўлга қўйилган бўлган. У ерда телбалар учун ҳам махсус шифохона ташкил этилиб, у шаҳардан бир оз четроқда жойлаштирилган.

Пойтахтдан узоқда жойлашган Широш, Исфаҳон, Восит каби шаҳарлар ҳам ўз шифохоналарига эга бўлган. У ерларда табиблик маҳорати эга бўлганлиги ҳақида шаҳодатномаси бор мутахассисларгина ишлаганлар [5].

Қадимги арабларнинг шифохоналар олдида машшоқларни тез-тез олиб келиб туриши одат бўлган. Мусиқа ҳам дардни олдини олишга, ҳам чарчокни йўқотишга ёрдам берган.

Жамоат шифохоналарини араб мамлакатларида қуриш бутун ўрта асрлар даврида давом этиб келган. Масалан, XIII аср ўрталарида Ҳалаб шаҳрида (Сурия) жамоат касалхонаси мавжуд бўлиб, XV асрда яна янгиси-Аргун ал-Камил мористони қурилган [4]. Касалхона бир нечта ҳовлиларни бириктирувчи катта бино кўринишида бўлиб, алоҳида ҳовлилар атрофида ётиб ва қатлаб даволанувчи беморлар учун махсус хоналар, ошхоналар ва бошқа ёрдамчи хоналар жойлашган бўлган. Касалхона биносини зийнатли сталактитлар, тўпбаргул тарзидаги безаклар, мрамор ва фаянсдан ишланган садаф нақшлар билан безатилган.

Қадимий Ҳиндистон шаҳри-Аджантада (милоддан олдинги II–I асрларда) топилган деворий расмда маликани даволаётган табиб, бир гуруҳ сарой канизақлари ва хизматкорлар тасвирланган. Канизақлардан бири маликанинг оёғини уқалаш билан овора. Маликанинг ёнида ўтирган йигит-бу табиб. Қизиқ, у бошида мах-

сус ускуна кийиб олган. Канизакларнинг бири соябон, бири ойна, яна бири дори–дармон, шарбат суви кўтариб турибди. Хизмат кўрсатётган йигитлар эҳтимол эвнуқлардир. Маликани даволаш очик ҳавода кечмоқда [6].

Шундай қилиб, ўтмишда қурилган Ислом Шарки мамлакаларидаги жамоат шифохоналари бир ёки кўп ҳовлили иморатлар тарзида, улар таркибида эса беморлар учун ётиб ва қатнаб даволанадиган махсус хоналар, дорихоналар, ҳаммомлар, ошхоналар ва бошқа хоналар бўлган. Бинолари бир ёки икки қаватли қилиб қурилиб, ташқи кўринишидан кўпинча мадраса биносига ўхшаш бўлган.

Хулоса. Ўрта Осиёда жамоат шифохоналарининг қурилиш ва шаклланишида ислом динининг роли ва ўрни каттадир. Ўтмишда бундай шифохоналарнинг вужудга келиши исломий шариат ва тасаввуф ақоибларининг ҳукмдорларга пиру–устоз бўлишлиги, уларга ана шундай биноларни кўриш орқали халқ оммасининг ҳурматига сазовор бўлишликка даъватчилик ҳаракатлари катта аҳамият касб этган. Бу эса ўша даврлар ижтимоий ҳаётида ва ислом ҳукмдорлари фаолиятида эл–юрт тинчлиги, унинг осойишталиги ва, энг муҳими, инсоний кадрларнинг мустаҳкамлигини билдирган.

Ўрта Осиёдаги илк шифохоналар алоҳида бинолар тарзида XI аср бошларидан бошлаб шаклланган. Буларга мисол қилиб Самарқанд шифохонасини кўрсатиш мумкин. Шифохона-

лар вазифасига кўра, асосан, икки хил: жамоат шифохоналари ва хусусий (сарой, арк ва чорбоғлар қошидаги) шифохоналарга бўлинган. Ақли заиф ва оғир ногиронлар учун эса алоҳида шифохоналар ташкил этилиб, улар шаҳарлардан ташқарисида шакллантирилган.

Адабиётлар:

1. Аҳмад Муҳаммад, Мубашшир Аҳмад. Ислом ҳазораси.–Тошкент: “Мовароуннаҳр” нашриёти, 2004.
2. Беруний. Избранные произведения. Т. Памятники минувших поколений. –Ташкент, 1982.
3. Ибн Хордадбех. Книга путей и стран / пер. с арабского. коммен., исс., указ. и карты Наили Валихановой/. Баку, 1986.
4. Рашид–ад–дин. Сборник летописей. т.3. /Пер. с персидского А.К. Андерса/.–М.–Л., 1946.
5. Рашид–ад–дин. переписка/Пер., введение и комен. А.И. Фалиной/.–М., 1971.
6. Аҳмедов Б. Хондамир.–Тошкент, 1965.
7. Уралов А.С., Кадыров А.А. Строительство больничных учреждений в странах средневекового Востока. Медицинский журнал Узбекистана, 1989, №11.
8. Уралов А.С. Больничные учреждения средневековой Средней Азии.–Маскан, 1992, №1.
9. Getter Dieter. Zur Architecture islamischer Krankenhauser.–SYDHOFFS AKCHIV. Fiir Geschichte der Medizin und der naturivissrnschaften. Ban. 45 (1961).
10. Sami Hamarneh. Development of Hospitals in Islam.–Jouenal of the History of Medicine and Allied Sciences. Vol XVII, 1962, №3.

УДК 721.011

ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЛИКА ГОРНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ЛАНДШАФТОМ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Зубайдуллаев У. З., старший преподаватель

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

O'zbekiston sharoitida tabiiy landshaftlarda joylashgan tog'li aholi punktlarining me'moriy ko'rinishining o'ziga xosligi

Maqolada milliy tog' arxitekturasi ahamiyati, an'analarni o'zaro ta'siri, davomiyligi va zamonaviy me'morchilik amaliyotida ularning ahamiyati sharoitida asl milliy me'morchilikning shakllanishi va rivojlanishining xususiyatlari ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: tog' landshaftlari, me'moriy ko'rinish, yashash muhiti, milliy arxitektura.

The peculiarity of the architectural appearance of mountainous settlements, located in natural landscapes in Uzbekistan

The article discusses the value of the national mountain architecture, shows the features of the formation and development of the original national architecture in the conditions of mutual influence and continuity of traditions and their significance in modern architectural practice.

Keywords: mountain landscape, architectural appearance, living environment, national architecture.

Опыт зодчества горных районов Узбекистана является коллективным творчеством многих

поколений, поэтому он может быть соотнесён с новыми требованиями жизни, новыми политическими и социальными идеалами. Сочетание современных тенденций формирования жилой среды с местными прогрессивными строительными традициями - основополагающий фактор дальнейшего развития инфраструктуры жилища в горных местностях. В этом плане формирование жилых образований в условиях горного Узбекистана является органическим продолжением и развитием местных традиций градостроения, сложившихся в результате длительного и сложного процесса развития, культурных контактов и взаимовлияний различных архитектурных школ и течений.

Древние зодчие чутко понимали единство своего творения и природы и в своей градостроительной деятельности интуитивно использовали принципы пластического взаимодействия архитектуры и природных форм, учитывали роль ландшафтных элементов. Современным архитекторам необходимо эти принципы из области народной интуиции, неосознанности превратить в сознательный художественный метод современного строительства в горных местностях.

Один из главных критериев в оценке современных поселений - наличие взаимосвязи с природным окружением. Традиционно в народном зодчестве это условие соблюдалось тактичным, органическим вторжением в окружающую среду. При этом природа, естественное окружение, ландшафт занимали ведущее место, а жилые здания, хозяйственно-бытовые и другие постройки - подчиненное.

Традиционные композиционные принципы взаимодействия застройки и природного окружения проявляются в следующем:

- максимальное сохранение естественного строения поверхности и растительности на склонах;
- масштабное соответствие форм рельефа и построек хозяйственного и жилого назначения;
- колористическое единство жилой застройки с окружающим ландшафтом;
- обеспечение визуальной связи жилой застройки с природным окружением.

Несмотря на огромное разнообразие объёмно-пространственных решений и индивидуальность архитектурного облика отдельных поселений, формирование их планировочных структур подчинялось определённым условиям и закономерностям, обусловленным строением рельефа местности. Образовавшиеся на этой основе композиционные структуры, включая линейную, компактную, лучевую и другие, могут быть предметом рассмотрения при форми-

ровании современных поселений в горной местности.

Вполне приемлемы в нынешних условиях традиционное зонирование территорий застройки на жилые и хозяйственные зоны, во многом продиктованные соображениями санитарной безопасности. В современной трактовке это может выражаться в разграничении зон селитебной и производственной, зон приложения труда и отдыха.

Изучение архитектурного наследия горных районов дало возможность выявить некоторые типологические закономерности формообразования народного жилища. В результате его исследования в различных ландшафтно-климатических зонах Узбекистана установлено, что воздействие природных условий подчинено единой закономерности - связи жилища, с окружающей средой.

В народе дом традиционном жилище горных районов Узбекистана всегда существовала главная проблема - нейтрализовать неблагоприятные погодные воздействия, создать оптимальные условия жизни в объёме жилого дома, в первую очередь, при помощи доступных средств архитектурной композиции, активного использования благоприятных природных особенностей для повышения комфортных качеств жилища.

Выработанные народными зодчими приёмы адаптации планировочных структур народного жилища к различным климатическим режимам эксплуатации требуют к себе более внимательного отношения со стороны проектировщиков при решении планировочных задач, оптимизации структуры жилища в различных ландшафтно-климатических зонах Республики Узбекистан.

Принимая во внимание слабую разработку вопросов градостроительства в горной местности, объёмно-пространственной организации жилого образования и дома в отдельности, возможно предложить для современной архитектурной практики ряд прогрессивных традиций, которые должны стимулировать новаторские поиски в направлении их творческого освоения:

- рациональное использование территорий, строительство поселений на непригодных для сельскохозяйственных нужд землях;
- гармоничная связь жилой застройки с естественным ландшафтом и элементам природной среды, сохранение естественного порядка природных образований;
- соподчиненность архитектурно-пространственной структуры горных поселений рельефным ситуациям, его формам и элементам;

- активное включение элементов природного ландшафта в общую объёмно-пространственную композицию;

- возведение двух и трехэтажных домов каскадно, с максимальным использованием прилегающего склона под застройку заглубленных в грунт жилых и хозяйственных построек;

- террасная организация застройки на склонах различной крутизны и экспозиции, использование принципа компактности;

- индивидуальность архитектурного облика каждого жилого образования, при принципиальной общности планировочного решения традиционного жилища, достигаемое разнообразием пропорций и вариантностью сочетания их объёмов;

- правдивое отражение структуры внутреннего пространства жилища в его внешнем облике, композиционное построение архитектурного объёма и фасадов в соответствии с характером и назначением помещений;

- планировочная цельность жилых образований с продуманными функциональными взаимосвязями между отдельными его частями и зонами, где жильё и хозяйственные постройки естественно составляют полноценный архитектурный организм;

- дифференциация летних помещений - композиционных и функциональных узлов горного жилища в зависимости от локальных особенностей климата;

- широкое использование богатых пластических свойств и фактуры местных строительных материалов (камня, глины, дерева и др.), художественно-декоративная обработка элементов жилища и конструкций (колонн, подбалок, ста-

вень и др.), повышающих эстетическую выразительность жилой среды.

Перед архитекторами, градостроителями, социологами, экономистами и другими специалистами стоят большие задачи по реализации национальной программы возрождения горных кишлаков и устойчивого развития всего горного региона. Горные районы Узбекистана имеют не только древнюю и самобытную архитектуру, но и до сих пор сохраняют специфику образа жизни и хозяйствования. Поэтому проектирование инфраструктуры жилища в этих районах требует от архитектора тщательного анализа и творческого осмысления многих не имеющих аналога вопросов.

Горы не любят неточности и не прощают даже малейшей оплошности. Здесь первостепенная задача - мягкое, гуманное отношение к природе и сомасштабность с окружающей средой. Горы осторожны и осмотрительны ко всему радикальному, и связь с историей является здесь традиционной. Поэтому современную архитектуру в горных районах надо развивать с позиций нового отношения к проблеме традиций и новаторства.

Литература:

1. Воронина В.Л. Народные традиции архитектуры Узбекистана. М., 1951.
2. Земельный кодекс республики Узбекистан.
3. Майкова В.Н. Художественная культура народного жилища Узбекистана. Ташкент. 1990.
4. Уринбаева М.Б. Традиции и преемственность интерьера жилых домов в Узбекистане. Ташкент. 1992.

УДК: 712.01

КРЕАТИВНЫЕ ЗАДАЧИ В ОБУЧЕНИИ ЛАНДШАФТНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

Зубайдуллаев У. З. - старший преподаватель

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

В статье рассматриваются проблемы развития инновационного подхода в постановке задач при проектировании открытых пространств. Отмечается важность поэтапного моделирования, которое помогает по новому увидеть и осмыслить проектируемое пространство, открывает возможности к широкой вариативности решений в ландшафтной архитектуре.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура; ландшафтный дизайн; учебное проектирование.

Maqolada ochiq joylarni loyihalashda vazifalarni shakllan-tirishda innovatsion yondashuvni ishlab chiqish muammolari muhimlik qilinadi. Asta-sekinlik bilan modellashning ahamiyati, bu loyiha maydonini yangi shaklda ko'rish va anglash imkonini beradi, peyzaj me'morchiligida turli xil echimlar uchun imkoniyatlar ochadi.

Kalit so'zlar Landshaftlar arxitekturasi, landshaft dizayni, o'quv jarayonidagi loyihalash.

The article deals with the problems of developing an innovative approach in the formulation of tasks in the design of open spaces. The importance of step-by-step modeling, which helps to see and comprehend the projected space in a new way, opens up possibilities for a wide variety of solutions in landscape architecture.

Keywords: landscape architecture; landscape design; designing of educational process.

В последнее время в Узбекистане происходит качественное изменение в отношении к ландшафтному проектированию и дизайну. Мы все чаще ощущаем не просто спрос на проектирование ландшафта, а потребность в грамотной организации пространства, востребованность и необходимость в выдержанном стилевом решении. В современном ландшафтном решении должны быть объединены творческое начало, оригинальность композиции и грамотное техническое исполнение. Такое объединение задач требует «комплексного» специалиста, который с равным успехом разбирался бы в вопросах дизайна, дендрологии, агротехники. К сожалению, таких специалистов наши ВУЗы пока не выпускают, поэтому лучшие профессиональные ландшафтные объекты рождаются в сотрудничестве дизайнеров с архитекторами, дендрологами и другими смежными специалистами. Однако образная или артистичная трактовка ландшафтного дизайна вполне по силам студентам. Студенческие проекты по ландшафтному дизайну, конечно, не отвечают всем профессиональным требованиям, но в них может проявиться главное качество дизайнера как такового – концептуальность, способность моделировать пространство, артистизм, индивидуальность и креативность.

В архитектурной школе Самаркандского Государственного архитектурно-строительного института (СамГАСИ) метод макетирования и моделирования широко применяется в учебном архитектурном проектировании практически на всех курсах. Он помогает по-новому увидеть и осмыслить проектируемое пространство «цель образования – открывать перед студентами новые способы мышления и давать возможность по-новому оценивать и создавать архитектуру».

Макетирование и моделирование будущего пространства производится как в виде поискового макета, так и в виде компьютерных разработок. Создание поисковых моделей в ландшафтном проектировании преследует цели формирования различных композиционных структур с дальнейшей разработкой вариативных форм и пространств на их основе.

Значение использования метода моделирования в образовании будущих архитекторов трудно переоценить. Он позволяет методически грамотно и интересно построить учебный процесс, обучая студентов решать при этом целый комплекс задач, которые необходимы в архитектурной практике, концептуальном проектировании и обучении. Среди задач, лежащих «на поверхности» архитектурного творчества, можно выделить следующие:

Абстрагирование. Очень сложно выразить

абстрактными формами представление о реальности. Композиция не является копией реального пространства, а представляет собой самостоятельное произведение, выявляющее характер элементов и их взаиморасположение в пространстве. Композиционная модель является импровизацией на тему не только абстрактных объемов, но и абстрактных процессов, связанных единым пространственным сценарием.

Концептуальность позволяет студенту объединить процесс творчества и процесс его исследования. Концепция помогает выявить основную мысль, сформировать понятие будущего ландшафтного произведения без субъективных эмоций и вкусов, исследовать условия его социальной значимости, функционирования и эстетического восприятия. В концепции моделируются не только пространство и объемы, но и особенности их восприятия, их пространственная адаптация в среде.

Сценарное моделирование – это вполне конкретное программирование заданной «окраски» восприятия ландшафта как сценарного пространства. Сценарное моделирование помогает созданию эмоционально окрашенных городских пространств с сохранением устойчивых признаков выбранного места. Тематический сценарий рождается с учетом целого комплекса факторов. Среди них: физические размеры ландшафтного объекта, его вместимость, ландшафтные характеристики, градостроительное окружение, существующие традиции, память места и т. д.

В студенческом проектировании сценарное моделирование может происходить в несколько этапов:

- составление легенды – концепции заданного пространства;
- формирование ассоциативного ряда в виде коллажа;
- выявление на его основе знаков и символов, характеризующих заданное пространство;
- построение поисковой модели-макета с учетом выявленных знаков и символов.

Все ландшафтные композиции строятся в пространстве и во времени и развиваются в движении. Движение, или система связей, является основой композиции. При моделировании различают несколько принципиально разных типов организации пространства:

-закрываая, самодостаточная классическая композиция, характеризующаяся закрытостью границ, отсутствием внутреннего движения и противоречия элементов, иерархичностью членения пространств, четкой направленностью движения внутри пространства;

-открытая гибкая композиция пространства,

развитие которого ориентировано во внешнюю среду. Композиция характеризуется открытостью границ, отсутствием пространственной иерархии и развивается на основе группирования однотипных элементов;

-открытая универсальная композиция пространства без иерархии, строящаяся по принципу универсального движения и повторения приема организации системы прямоугольных перетекающих пространств;

-супрематическая художественная композиция, построенная на свободном экспериментальном взаиморасположении простых геометрических пространств и объемов.

Стилизация. В работе над ландшафтным проектом студент часто сталкивается с задачами выбора определенного стиля проектируемого пространства. Стиль в ландшафтном проектировании – это трактовка основных правил и приемов планировки, оборудования, колористики пространства и его связи с архитектурными сооружениями. Понятие стиля складывается прежде всего из мировоззрения, а потом уже конкретного планировочного решения, использования определенных растительных форм и их сочетаний, типа декоративного мощения и формы садового оборудования. В учебном проектировании, да и в практике ландшафтных архитекторов, чаще применим термин «стилизация» или целенаправленное воспроизведение чужого стиля как определенной эстетической и идеологической позиции в новом художественном контексте.

В каждой стране и историческом периоде стилевые особенности могут приобретать национальные черты, поскольку сад связан с бытом и жизнью общества и, несмотря на узкий прикладной характер, отражает общее состояние культуры общества. Как существует понятие национальной культуры, так существуют и национальные сады. Ярким примером такого подхода является стилизация японского сада (рис.4).

Одной из важных задач обучения ландшафтному проектированию является учет современных тенденций ландшафтного проектирования. Ландшафтная архитектура приобрела в последнее время функциональное, стилевое и художественное многообразие. Многие идеи и тенденции современного искусства начали активно проявляться в сфере ландшафтного проектирования. Поэтому, говоря о различных подходах проектирования городского ландшафта, нельзя исключить художественный подход проектирования пространства. Основная цель такого подхода – создание средствами художественной выразительности новых воз-

можностей формирования эстетически комфортного пространства с включением так называемых «арт-объектов» в среду обитания современного человека. Одной из попыток художника украсить городскую среду своими творениями является скульптура в городском ландшафте. Человек хочет видеть соразмерную ему скульптуру не в музее, а рядом с домом, на улице, в саду.

Произведения ведущих ландшафтных архитекторов и дизайнеров, отражающие основные современные направления, созданы в разных географических зонах, отличающихся по климату, рельефу, почвам, растительности; в разных странах с определенными сложившимися традициями и под влиянием самых разных воздействий и факторов. Однако всех их объединяет стойкая тенденция создания оригинальных, остро- современных, порой причудливых и вызывающе смелых решений, концептуальность и артистизм. Художественный образ ландшафтного объекта можно рассматривать как часть культуры общества на определенном этапе его развития, ведь вся история развития садово-паркового искусства представляет собой совокупность культур разных стран.

Изучение творчества известных ландшафтных архитекторов часто вдохновляет студента на поиск новых идей формирования функциональных и эстетически привлекательных пространств. Примеры инновационного подхода к проектированию можно найти в практике ведущих ландшафтных архитекторов мира. Спецификой ландшафтного проектирования является широкое использование растительного материала для создания композиций – это предъясвляет к обучению ландшафтному проектированию дополнительные требования по дендрологии, без знания которых работа по созданию оригинальных растительных композиций может быть обречена на провал.

Эти методы открывают богатые перспективы по решению большого круга важных и интересных проблем, решать которые придется новому поколению архитекторов и дизайнеров. Затронутые в статье тенденции, касающиеся обучения ландшафтному проектированию, лишь частично отражают существующие проблемы и богатейший арсенал средств их решения.

В итоге можно сделать заключение о том, что современная ландшафтная архитектура развивается в различных направлениях. И, следовательно, обучение ей должно строиться на учете современных тенденций в проектировании ландшафта и на решении нестандартных креативных задач в нестандартной ситуации. В

одном процессе мы наблюдаем два результата: изучение объективных закономерностей восприятия человеком архитектурного пространства и развитие объемно-пространственного мышления будущих проектировщиков, которые имеют огромное значение в творческой деятельности архитекторов.

Литература:

1. Адылова Л.А. Ландшафтная архитектура учебное пособие, Ташкент – 2009г.

2. К. Ж. Рахимов Современные направления в проектировании садов и парков Ташкент – 2016.

3. Шишкина Г.С. Ландшафтный дизайн на рубеже тысячелетий / Г.С. Шишкина // Ландшафтный дизайн. – 2000. – №

4. Лекарева Н.А. Ландшафтная архитектура и дизайн. Традиции и современность / Н.А.Лекарева. – Самара, 2005. – 220с.

5. Advanced architectural design //Abstract: Columbia Architecture Planning Preservation, – 2003. – № 2. – P.76.

УДК 72.7.02.7.04

ҚАДИМГИ ПАНДЖАКЕНТ СУҒДИЙ СЮЖЕТЛАРИ ЗОРО АСТРИЗМИ ИБОДАТХОНАЛАРИНИ ТАДҚИҚОТ ОБЪЕКТЛАРИ СИФАТИДА ЎРГАНИШ

Камалова Д.З.-phd(arch), доцент; Холодоров Х., магистрант
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

The article summarizes the experience of the archaeological finds of the ancient Penjikent. In Sogd, a special type of buildings was developed, influenced by the architectural traditions of Bactria-Tokharistan, which, in turn, are closely linked to the cultural heritage of Greece and the ancient Near East. This allows us to consider the history of Sogdian temples an integral part of the history of world architecture.

Статья обобщает опыт археологических находок древнего Пенджикента. В Согде был выработан свой особый тип зданий, сложившихся под влиянием архитектурных традиций Бактрии – Тохаристана, которые, в свою очередь, тесно связаны с культурным наследием Греции и древнего Ближнего Востока. Это позволяет считать историю согдийских храмов составной частью истории всемирной архитектуры.

Ключевые слова: фрески, зороастризм, оссуарии, согдийские храмы.

Панджакент Суғдиёнанинг энг шарқий шаҳарларидан бўлиб, Самарқанд шаҳаридан икки кунлик қаров йулига тенг келадиган масофасига жойлашган. Уни баъзан “Шарқнинг қадимги” шаҳари деб аталади, лекин у энг катта шаҳар бўлмас ва ўзида қадимги рўзгор ва маданий ашёлари миқдори билан бутун Суғдиёнага нисбатан кўпроқ қазилмаларга эгадир, афросиёб шаҳарчаси эса унга умуман тенг кела олмайди. Панджакент қадимги қазилмаларини Ўзбекистон, Душанбе, Петербург музейларига олиб кетилган. Биз бу мақоламизда шу эски топилмалар жуда гўзал томонларини турли хил йўллардаги хусусиятларини кўриб чиқамиз. Панджакент аввалдан ҳам 6 аснинг энг катта бўлмаган бутун ён атроф ва қабристонлари билан бирга 13 гектар масофани эгаллаган бўлиб, бунда Афросиёб хатто бутун Самарқандни эгалламаган бўлса ҳам, Панджакент ундан 3 марта кичикдир. Панджакент шаҳри баланд тепаликда жойлашиб атрофлари жарқиклар билан қамраб олинган, унинг қирғоқида арк – қалъа жойлашган унг томондан жуда зич жойлашган аҳоли яшайдиган кварталлар бўлиб, кўп кўчалар усти ёпиқ бўлиб, бир икки дарахтлар эса 2 та ибодатхона ҳовлисида ўсар эди. Ислондан олдинги Суғдиёна ривожланиб, сомон ва хом ғиштдан қурилар эди. Ташқаридан кўримсиз, лекин ички жу-

да томони билан бежирим безатилган масжидлар қурилар эди[1].

Истарафшонда ислонгача бўлган даврларда барча ибодатхоналар, қасрлар ёки бой савдогарчилар уйлари бўладими, барчаси ташқаридан кўримсиз лойсувоқ саройлар қўрилишида бўлиб ичкараси жуда шоҳона безатилган ҳайкаллар ва фрескалардан тузилган эди. Панджакент Қадимги Тутанхамон мақбарасига ўхшаб, жаҳонга шунча археологик топилмаларни берганким, у фақат ўзининг ўлчами ва бойлиги қараб эмас, балким тасодифий сабаблар билан бошқа шаҳарларга қараганда кўпроқ сақланиб қолган. Археологик қазилмалар натижасида Панджакентда шаҳар худудида даврлари билан бир-бирига қараган. Зороастризм даври табиий офатларидан сақланиб қолган 2 та ибодатхона қолганлиги аниқлашган. Бу жуда маълум ҳодиса – чунки Суғдиёна давлати империя эмас, балким мустақкам бўлмаган хонликлардан ташкил топган бўлиб, Эрон зороастрийларининг мунтазам босимлари ва кучли таъсири остида қолиб келган эди. Лекин бу босим таъсири ижобий томони шундан иборатким, лашкарлар суғд аҳлини тинчлигини қўриқларди, улар эса савдо-сотик билан йулларда ўз бойликларини кўпайтирар эдилар. Бу ерда нисбий диний этикод озодлиги мавжуд эди. Зороастризм маҳаллий диний этикодни

йуқ қилмасдан, аста – секинлик билан сиқиб чиқарган ва Панджакентда то араблар босқинигача бўшлиқ ҳосил бўлган бойликларни толон торож қилиб, тупроқ уюмлари ва эскидан қолган фрагментларни қолдирдилар ва бу қолдиқлар ҳар хил давлатлардан келадиган археологларини кутмоқда эди. Панджакентдаги иккита ибодатхона ўзининг кўриниши билан Ўрта Осиё масжидларидан жуда ҳам кўп фарқ қилмас эди: майдонга безатилган айвон чиқар, унинг орқасидан иккита безак берилган ҳовли ва ғарб томонидан иккинчи ҳовлининг шарқда деворсиз ибодатхонаси жойлашган бўлиб, йиғилганлар олдида куёш нури билан ёритилган “сахна”да кохинлар сўзга чиқишар эди. Бу ерда икки тоифа одамлар – оқ суғдийлар ва буғдойранг турклар табиатнинг ўлик ва тирилиш ҳудодларга сиғинар эдилар. Саҳна орқасида кўримсизгина эшик, “авлиёлар авлиёси” бўлган илоҳий ҳайкалга йул очади ва у ер ҳамма вақт жуда қоронғи бўлар эди. Иккинчи ибодатхона эса то араблар истилосигача фаолият юритиб келган, чунки ундан кейин ҳеч нарса қолмаган эди. Ўша пайтларда Панджакент ҳуқумдори Деваштич бўлиб, баъзан араблар, баъзан кўчманчилар ёки хитойликлар билан бирлашиб, билимдонлик билан иш юритарди. Лекин шуниси ҳайратланарликим, Панджакент бир неча ўн йилликлар давомида зороастризм шаҳари бўлиб қолди, мисол учун 750 йилда бир бой савдогар ёки аристократнинг уйи қурилган бўлиб унинг жуда катта меҳмонхонаси Кўк кошона ёки Рустам кошонаси бўлган эди. Булар аввалдан ёниб кетган китобларнинг нусхаси эди. Унинг каттагина қисми Кўк фондда “Шоҳнома” асаридан олинган бўлиб, унинг қаҳрамони Рустамга бағишланган. Унинг остида, кўримсизгина эртақлар, ҳаётий кечинмалар, маданий кўриниш олган масалларидан тортиб, то Хўжа Насриддин ҳикоялари акс эттирилган. Одамлар акс эттирган киёфаларда тоби йуқлиги, қадимги Суғд, Ўрта Осиё мусурмонлигига кўра яқинроқ ва тушунарлироқдир. Суғдиёна жангарлар эмас, балки савдогарлар давлати эди ва ҳар хил топилмалар мавжуд эди. Зороастризм жуда ҳам яхши ва ёрқин эмаслиги, унинг ўликларни дафн маросимлари акс этган. Ўлик таналарни на оловга, на ерга бериш мумкин эмас эди. Шунинг учун ўлик таналарни Сукут сақлаш минорасига ҳайвонлар ва паррандалар учун қолдирилар эди. Кейин бу таналардан қолган суяклар ажратилиб олиниб, оксуарияларда жойлаштирилар эди ва суякларни биронтасини юқотиш ёмон хислат саналар эди. Шунинг учун бойроқ одамлар суякларни ажратиб олиш учун махсус

одамларни ёллашар эди. Бу жойларнинг мазорлари колумбарийлардан иборат бўлиб, бу суяклар билан Ўрта Осиё йирик музейлари тўлиб кетган. Оксуарий – бу шу ерлар қадимий фозовий бирликлари ҳисобланади [3]. Ўзининг ҳажми билан ёғочли барельефлар ва ҳайкаллар туради, булар урушлар ва вайроналар натижасида ўзгарган лекин ёниб қулга айланмаган чунки лой ва қумлар билан қўшилиб қолгандир. Буларнинг кўпчилиги бой одамларнинг уй ибодатхоналари ва катта залларида қолган. Суғдлар буюмларида Греция, Форслар, Ҳиндистон ва Хитойга таълуқли қисмлар мавжуддир, чунки тарихий чорраҳада жойлашган давлат учун хос бўлиб, савдо йуллари Белгиядан то Японияга тарқалган. Суғдийларда жуда бой Пантеон ва Бестиарий ва кўп афсонавий ҳайвонлар образлари бор эди. Одамлардан ва Адбоғ худоси ҳам шулар жумласидандир. Панджакент жанубий тепаликларда жойлашган Қайнар шаҳарчасида қазилма ишлари 1946 йилларда бошланган бўлиб, ҳозирги давргача давом этиб келмоқда. 770 йилларда Қайнар шаҳарчасида ҳаёт тухтаб қолганлиги тарихий манбалардан аниқланган, бу эса Зарафшон сувининг йуналиши ўзгарганлиги туфайли одамлар яқинда қурган янги уйлари ташлаб, пастликларга қараб йул олганлар. Қайнарғача етиб бориш унча ҳам қийин эмас, ҳар 10 – 20 дақиқада микроавтобуслар бозор томонидан қатнайди ва шаҳар марказидан пиёда ҳам 20 дақиқада етиб бориш мумкин. Қайнарға шаҳар марказидан баланд арк – қалъа шаҳар марказидан пастқамлик билан ажратиб туради. Тарихидан Панджакентда 3 та охириги ҳуқумдори маълум: Суғд – Чамукьян, Турк – Чечен Чор Бильге, у Бичутнинг ўғли ва бизга энди таниш бўлган Деваштич – Йодхештак ўғли бўлиб 708 – 22 йилларда ҳуқумронлик қилган. Арк – қалъа саройи фрескалари ҳаётий эпос ва қуймалардан иборатдир. Ўрта Осиё шаҳарчалари бизга маълум бўлганидек шаклсиз лой чалпак кўринишида бўлиб, қадимги шаҳар қолдиқлари эканлиги ҳамма ҳам ажрата олмайди. Шаҳар деворидан анча йироқда пастқамликдан иккита ибодатхона гумбазига олиб боровчи асосий кўча мавжуддир. Шаҳар кўриниши вайроналарга айланган. Бу ерларда юрган одамлар суяклари ҳам қолмаган. Одамлар оқ танли қора сочлари ва ажойиб номлари билан ҳамда “антик” гулли кўйлақларда юришар эди. Одalar туғилиб ўсар, ўлар, савдо билан шуғулланар, қарвон экспедицияларига ва урушларга борар эдилар. Худого сиғинар ва узоқ танишларига хатлар ёзишар эдилар. Кейинчалик юқолиб кетадилар. Туркистон тоғлари

этадиган Зарафшон дарёси жойланиб туради. Шаҳарчадан то Зарафшон қирғоқларигача маҳалла ва кварталлар жойлашган. Бир неча ўн йилликлар давомида, шаҳарчанинг фақат яримида жойланган 150 қурилмалар археологлар томонидан ўрганилиб чиқилган. Шунинг учун бу қолдиқлар Суғдиёнанинг ҳам кўп йуқолган сюжетларини тақдим этиш мумкин. Эслатиб ўтилган қурилмалар ва суғдий ибодатхоналари орасида хронологик узилиш бор, лекин баъзи ибодатхоналар жуда узоқ йиллар сақланиб қолган. Окса ибодатхонаси ўзгаришсиз бир неча юз йилликлар давомида архитектуравий кўринишда сақланган. Узоқроқда жойлашган ибодатхоналаридан одамлар ибодат қилиншар, бошқа мамалакатлардан келган қурувчилар ҳар хил давлатлар тажрибаларининг архитектура ва санъатида олдинги қадимий цивилизация анъаналари акс эттирилган [4]. Қадимги шарқ тажрибалари билан боғлиқ Суғдиёнанинг V-VI аср архитектура ёдгорликлари лойдан ва керамикадан ясалган ҳайкалида эллинизм таъсири бор эди. Панджакент ибодатхоналари архитектурасида маданий бино бўлиб, Ай – Ҳоним, Тати Сангина, Сурх Котале ва Дилбержин қабилар шулар жумласига киради. Бошқа суғдийлик ибодатхоналари – Еркурган ва Жар-

тепа шундан далолат берадики, Суғдиёнада ўзига хос шаклдаги бинолар, Бактрия – Тоҳаристон архитектуравий анъаналари таъсирида қурилган бўлиб, бу ўз навбатида Греция ва қадимги Яқин шарқ маданий бойликлари билан ҳамбарчас боғлиқдир. Бу эса суғдийлар ибодатхоналари бутун жаҳон архитектураси тарихининг асосий ташкилий қисми эканлигидан далолат беради.

Адабиётлар:

1. Рахматуллаев И. “Городище древнего Пенджикента первый археологический музей-заповедник Таджикистана”// «50 лет раскопок древнего Пенджикента»: (Тез.докл. научн. Конф.). - Пенджикент, 1997.
2. Распопова В.И. “Археологические данные о согдийской торговле”// КСИА.-М. 1973. Вып 138. - С. 79-86
3. Маршак Б.И., Распопова В.И. Отчет о раскопках городища древнего Пенджикента в 2002 году. СПб.,2003. - 57 с. 70 л. ил.-(Материалы Пенджикент. археол. экспедиции, Вып. 5.
4. Беленицкий А.М., Маршак Б.И., Распопова В.И. “Согдийский город в начале средних веков: (итоги и методы исследования древнего Пенджикента)” // СА. 1981. - №2. - С. 94-110.

УДК 725.573

ПРОБЛЕМЫ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЕТСКИХ САДОВ В ГОРОДЕ САМАРКАНДЕ (НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКОГО САДА №64 ПО УЛИЦЕ БЕРУНИЙ)

Юлдашева М.К. и.о. доцент; Садикова Ш.Н. архитектор

Самаркандский государственный архитектурно строительный институт (Узбекистан)

В статье рассматриваются вопросы реконструкции существующих детских садов, их перепланировка функционально-планировочного решения и обновление образа по современным, инновационным требованиям.

Samarkand shahridagi bolalar bog'chalarini rekonstruksiya qilish bilan bog'liq muammolar (Beruniy ko'chasidagi №64 bolalar bog'chasi мисолида)

Mavjud bo'lgan bog'chalarni rekonstruksiya qilish,ularning funktsional rejalashtirish echimini qayta ishlash va zamonaviy, innovatsion talablarga mos-ravishda tasvirni yangilash bilan bog'liq.

Problems with the reconstruction of kindergartens in the city of Samarkand (such as Beruniy children link number 64)

The Article deals with the reconstruction of existing kindergartens, their redevelopment of a functionally planning solution and updating the image according to modern, innovative requirements.

Во исполнение Указа Президента Республики Узбекистан «О мерах по совершенствованию управления системой дошкольного образования» от 30 сентября 2017 года № УП-5198 и в целях дальнейшего расширения сети государственных и негосударственных дошкольных образовательных учреждений.

Дошкольное образование имеет важнейшее

значение в формировании гармонично развитой личности, поскольку знания и ценности, заложенные ребенку в дошкольном возрасте, определяют всю его последующую жизнь.

С учетом этого за прошедший период в Республике Узбекистан принят ряд нормативно-правовых актов и реализованы комплексные меры, направленные на развитие и эффектив-

ное функционирование дошкольного образования.

Изучение данной темы показало, что действующая система управления дошкольным образованием не позволяет своевременно выявлять и устранять имеющиеся проблемы, а также разрабатывать и внедрять инновационные решения для дальнейшего развития данной сферы.

Нынешнее состояние инфраструктуры и материально-технической базы дошкольных образовательных учреждений не позволяет обеспечить полный охват детей дошкольным образованием. Низкий уровень материального состояния государственных детских садов не позволяет создать комфортные условия для физического и умственного развития молодого поколения. Также отмечаются серьезные недостатки в организации продовольственного и материального обеспечения, медицинского обслуживания в дошкольных образовательных учреждениях.

Утверждение Кабинетом Министров Республики Узбекистан 15 января 2017 года программы действий по обеспечению благополучия детей Узбекистана и ее реализация на всех уровнях государственного управления при активной поддержке негосударственных, некоммерческих организаций также является важным шагом в данном направлении, что и является актуальной темой для научного исследования.

Архитектура детских садов должна быть как своеобразный стимул в воспитании и научном развитии в детях личность, заинтересовать, привить желание жить и радоваться окружающему миру.

Сегодня с уверенностью можно говорить о том, что в стране создана крепкая и устойчивая система законодательства о защите прав ребенка, что также подтверждается многочисленными мнениями и позитивными оценками известных международных организаций и экспертов.

Реконструкцией зданий и сооружений детских садов проводятся строительные работы в целях изменения существующих технико-экономических показателей и повышения эффективности их использования, предусматривающих реорганизацию объекта, изменение

габаритов и технических показателей, капитальное строительство, пристройки, надстройки, разборка и усиление несущих конструкций, переоборудование чердачного помещения под мансарду, строительство и переоборудование инженерных систем и коммуникаций и другие.

При реконструкции зданий детских садов в соответствии с действующими нормами проектирования могут осуществляться:

- изменение планировки помещений, не влияющее на прочность здания, а при наличии необходимых обоснований и согласований, возведение встроенно-пристроенных помещений;
- повышение уровня инженерного обеспечения, включая наружные сети (кроме магистральных);
- улучшение архитектурной выразительности зданий детских садов, а также благоустройство прилегающих территорий;
- улучшение качества и количества услуг детских садов.

Анализируя материалы по дошкольным детским учреждениям, нами был выбран существующий детский сад №64 в городе Самарканде, где инфраструктура не соответствует современным требованиям. Нами проделана реконструкция и сделано предложение по усовершенствованию его архитектурно-планировочного решения.

В планировочном отношении было добавлены игровые комнаты отдельно от спальных комнат, на первом этаже в блоке - перехода разместили пище блок. для удобства раздачи пищи, на 2 этаже над кухонным блоком расширили актовый зал для проведения общественных мероприятий, при входе в актовый зал есть уголки флоры и фауны. Уменьшилось количество групп, но увеличилось качество и комфорт в группах, а также сделан план благоустройства территории участка. Предложены летние теневые навесы на игровых площадках, обновлен фасад здания, с применением новых элементов и яркой колористики здания детского сада.

Выявленная проблема по реконструкции детских садов требует дальнейшего научного изучения в архитектурном направлении.



Литература:

1. Мирзиеев Ш.М. «О мерах по совершенствованию управления системой дошкольного образования». 2017г.

2. Убайдуллаев Х.М. Типология общественных зданий. Ташкент, 2002.

3. Ковальский Л.Н. Архитектура учебно-воспитательных зданий. Киев: Будильник, 1988.

UDK 734.129

O'RTA OSIYO SHAHARSOZLIGINING RIVOJLANISHI

Xidirov M.M., dotsent; **Narziev A.**, magistrant
Samarqand davlat arxitektura qurilish institute (O'zbekiston)

Развитие градостроительства Средней Азии

Формирование и многовековая история урбанизации Центральной Азии были изучены в ходе археологических раскопок и исследований. История развития градостроительства в Центральной Азии включает в себя период от самых ранних моделей развития городов, состоящих из простейших поселений, постепенно улучшающихся на протяжении веков до современных городов.

Development of urban planning in Central Asia

Formation and development of centuries-old history of Central Asian urbanization have been studied during archaeological excavations and scientific research. The history of development of Central Asian urban development includes the period from the earliest to the modern urban development patterns, consisting of caves and basements, gradually improving over centuries.

O'rta Osiyo shaharsozligining rivojlanishi

O'rta Osiyo shaharsozligining shakllanishi va ko'p asrlik rivojlanish tarixi arxeologik qazilmalar va ilmiy izlanishlar davomida o'rganilgan. O'rta Osiyo shaharsozligining rivojlanish tarixi asrlar davomida bosqichma bosqich mukammallashib g'orlar va chaylalar asosida tashkil topgan ilk manzilgoxlardan boshlab hozirgi zamonaviy shaharsozligi namunalari gacha bo'lgan davrni o'z ichiga olgan.

Odamlarni hayot uchun zarur bo'lgan moddiy taminlashning zaifligi odamlarni jamoa bo'lib yashash, mehnat qilishga da'vat etdi. Ular kuch birlikda ekanligini sezidilar va bu kuch ularni tabiat

sirlarini o'rganishga boshladi. Ana shu holat ularni jamoa bo'lib yashashlari va manzilgoxlarni shakllanishi uchun poydevor bo'ldi.

Ibtidoiy davr shaharsozligi va me'morchiligi

tarixi odamzod ongi va hissiyotini anglashi va rivojlanishidan boshlab dunyoda birinchi davlatlarning paydo bo'lishigacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. Ibtidoiy jamoa davridan bizgacha yetib kelgan tarixiy dalillar - mehnat va ov qurollari, uy - anjom va bezak buyumlari, odamlar yashash manzil bo'laklari shaharsozligning moddiy va ma'naviy manbalari, ibtidoiy jamoaning shaharsozligi madaniyati haqida tasavvur hosil qilishga ko'maklashadi.

Ona zaminimiz bag'ridagi madaniy va moddiy yodgorliklar, odam va hayvonlar jasadining suyak qoldiqlari g'or va yerto'la devorlariga ishlangan rasm va bo'rtma tasvirlar ibtidoiy jamoa davri shaharsozligi va memorchiligi tarixini o'rganishning asosiy manbalaridan hisoblanadi. Shaharsozlig va me'morchilik ibtidoiy davr kishilari hayotida mehnat jarayonida paydo bo'ldi va shakllanib bordi.

Sayyoramizda birinchi shahar qayerda va qachon paydo bo'lgan degan savol haligacha javobsiz qolmoqda. Insonlar hayoti uchun zarur bo'gan turar - joylarni paydo bo'lishi va shakllanishi asrlar davomida hozirgi zamongacha davom etib kelmoqda va shu asosda shaharsozligi rivojlanmoqda.

Dastlabki shaharlar hunarning inson faoliyatining asosiy bo'lagi sifatida shakllana boshlagan davrda, jamiyatda mehnat taqsimoti vujudga kelishi natijasida rivojlanadi. Shaharni rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi tashqi omillardan himoyalash uchun harbiy istehkomlar (qal'a shaharlar) paydo bo'la boshladi. Mustahkam himoyaga ega bo'lgan shaharlarda savdo, hunarmandchilik, san'at, me'morchilik shakllana boshladi.

Shaharlar asrlar davomida rivojlanishi jamiyatning talab va extiyojlaridan kelib chiqib o'z ko'rinishini, sifatini, shaklini o'zgartirib borgan. Shakllangan shahar jamiyatning hayot tarzi va hayot kechirishi uchun qulay bo'lgan sharoitlarda rivojlanib brogan. Ijtimoiy va funktsional sharoitlar bilan bir qatorda geografik muhit va iqlim ham shahar shakllanishi va rivojlanishining muhim omiliga aylandi.

Geografik muhitning jamiyat taraqqiyoti va shu bilan birga shahar shakllanishi va rivojlanishiga ham tasiri katta. Chunki yashash uchun, dehqonchilik qilish uchun unumdor yer va suv albatta kerak. Shuning uchun shaharlar daryo va soylarning yaqinida serxosill yerlarda joylashgan. Geografik muhit, ya'ni tabiat sharoitlarining har xil xususiyatlari atrof-muhit shakllanishiga qattiq ta'sir qilishi mumkin, uning rivojlanishini tezlashtirishi yoki sekinlashtirishi mumkin. Qadimgi shahar - davlatlarning tashkil topishida

o'troq aholining dehqonchilik va hunarmandchilik xo'jaligi asosiy iqtisodiy omil bo'lib, ular dastlab atrof aholisi joylarining xo'jalik markazi, tuman, viloyat yoki ma'lum bir o'lkaning siyosiy, diniy va o'z-o'zini idora etuvchi tabaqalashgan jamoalarning ijtimoiy boshqaruv markazi, ya'ni ilk davlati bo'lgan. Shaharlarining tashkil topishida asosan jamiyat xo'jalik hayoti va u bilan bog'liq yana uch omil mavjudligi tarixan asos bo'ladi. Birinchisi — qulay tabiiy sharoit, ya'ni unumdor tuproq, suv va boshqa geografik omillar, ikkinchisi hosildor sug'orma dehqonchilik va uni ta'minlovchi agrotexnika. Bular shaharlarning paydo bo'lishidagi iqtisodiy omillar hisoblanadi. Uchinchisi, ana shu iqtisodiy omillar asosida vujudga kelgan tabaqalashgan jamiyatning diniy, harbiy va siyosiy jihatdan boshqaruv tizimi tug'ilishiga sharoit yaratilgan bo'lishi kerak, ya'ni iqtisodiy xayotda yuz bergan tub o'zgarishlar (dehqonchilikda sun'iy sug'orish sistemasining kashf etilishi, daryolardan katta kanallar orqali yangi yerlarga suv chiqarish, yerni ishlashda omoch va hayvon kuchidan foydalanash, hunarmandchilikning to'qimachilik sohasida yigiruv va to'quv dastgohining kashf etilishi, kulolchilikda charxning va murakkab xumdonning qashf etilishi, metall eritish va quyish usullarining kashf etilishi, uy hayvonlaridan transportda foydalanishga o'tish, qurilishda reja asosida uy-joy va monumental binolar qurishga o'tish, atrof-muhit haqida to'plangan bilimlar asosida astronomiya, astrologiya, quyosh soati, kalendar, murakkab hisoblash sistemasini ixtiro etish va boshqalar) tufayli ijtimoiy hayotda tabaqalanish yuz beradi. Ana shu tabaqalanish jarayoni ma'lum nuqtaga yetgach, jamiyatni boshqarish zaruriyati tug'iladi. Bu ijtimoiy omil edi. Qachonkim bu uch omil birgalikda mavjud bo'lishini keraklicha taminlaganligi va buning uchun tarixiy sharoit tug'ilgandagina qadimgi shaharlar va ular bazasida shahar-davlatlar paydo bo'ladi. O'rta Osiyo qadimgi shaharlari erta tashkil topishi va shakllanishi uchun yuqorida keltirilgan uchta omil yetarli bo'lgan.

Ilmiy manbalarga ko'ra, bir aholi yashash joyini shahar deb nomlanishi uchun jamiyat hayoti uchun muhim omillarning mavjudligi talab etiladi. Ya'ni shaharnig maydoni 5—6 ga aholi zich joylashgan bo'lishi, aholi yashash joylarining hamma tomondan mustahkam mudofaa devorlari bilan tashqi tasirlardan himoyalangan bo'lishi, shahar yuqori tabaqa va hokimlarining turar joylari oddiy aholi turar – joylaridan ajralib turishi, shahar hokimining baland poydevor (baland tepalik) ustiga qurilgan monumental qasri, shahar jamoa maydoni, ya'ni shahristonda shahar aholisining

barcha qatlamlari uchun xizmat qiluvchi muhaddas diniy markaz muhtasham mahobatli ibodatxona tashkil topgan bo'lishi, shahar iqtisodiy asosini ko'p tarmoqli hunarmandchilik va savdo-sotiq tashkil etgan bo'lishi, shahar ramzi va belgisi hisoblanmishmuhri, tug'rosi, mavjudligi va yana birqancha omillar ko'rsatilgan aholi yashash joylarini shahar deb nomlanishi ko'rastilgan.

O'rta Osiyo yerlari juda qadim zamonlardan boshlab asrlar davomida hayot manbai bo'lib kelmoqda. Yer kurrasining quruqliklarga ajralish jarayoni hamda nabotot va mavjudot olamining vujudga kelish jarayoni bu o'lkalarda ham o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'lgan. Jumladan 40—20 mln yillar avval dengizlar qurib, quruqliklarning paydo bo'lish davrida Farg'ona vodiysi, Orolbo'yi havzalari (Oligosen va Neogen davrlarida) o'simliklar va hayvonot dunyosiga boy ekanligi olimlar tomonidan aniqlangan.[2] Ko'pgina olimlar bir qancha katta bo'lmagan (50—300 kishi yashagan) qarorgohlar eramizdan oldingi V—IV minginchi yillarda 100—200 kishi yashagan Qoratepa, Ko'ksur kabi markazlar vujudga kelganligini qayd etadilar. Eramidan oldingi III minginchi yillarda Oltintepa va Namozgohtepa qarorgohlarida 500—10000 aholi yashagan, ohangarlik va sopolsozlik markazlari vujudga kelgan. Bu davrga kelib ikki qatorli xumdonlar va sopolsozlik charxi paydo bo'ladi. O'rta Osiyoda Qadimgi sharqning o'ziga xos ilk jamiyatlari tashkil topa boshlaydi. Bu esa davlat shakllanishidan dalolat beradi. Asta-sekin diniy dunyoqarash shakllana boshlaydi. Masalan Oltintepada balandligi 12m va uzunligi 28m bo'lgan to'rt bosqichli (oshyonalik) minora bir qarashda Mesopotamiya bosqichli minoralari — zikkuratlarini eslatadi. Umuman olib qaralganda Oltintepa madaniyati juda katta badiiy xususiyatga ega. Xuddi shu davrda hozirgi Afg'oniston yerlaridan O'rta Osiyoga qalay olib kelinadi va bronza (brinji-jez) qotishmasini hosil qilish yo'llari izlab topiladi hamda uning misdan ko'ra mustahkamroqligi aniqlaniladi. Bronzaning kashf etilishi, dehhonchilik va chorvachilikniyag vujudga kelishi bularning barchasi F. Engels ta'biri bilan aytganda ilk ijtimoiy mehnatning taqsimlanishiga olib keladi.[3] Bu esa o'z navbatida quldorlik munosabatlari shakllanishiga va sinfiy jamiyatning barpo bo'lishiga olib keladi. Miloddan oldingi 2 ming yillikning oxirlari va 1 ming yillikning boshlari O'rta Osiyo tarixida quldorlik munosabatlarining yuzaga kelishi bilan belgilanadi. Amudaryoning quyi etaklarida, Farg'ona vodiysi va Zarafshon vohasida chorvachilik bilan shug'ullangan qabilalarning qarorgohlari ma'lum. Shu vaqtga qadar tuyalar uy

hayvonlari sifatida ma'lum bo'lgan bo'lsa, endilikda otdan ham shu maqsadlarda foydalanila boshlaydi. Miloddan oldingi X—VII asrlarda bir qator ish qurollari temirdan yasilib, yirik sug'orish inshootlari barpo etilganligi izlanishlar asosida aniqlangan. Mana shu davrga kelib quldorlik munosabatlariga asoslangan ilk davlat kurtaklari paydo bo'la boshlaydi. Bir-birovi blan yer va mulk talashgan qabilalarning o'zaro urushlari natijasida va yengilgan tomon odamlarining qul qilib olinishi arzon ish kuchini keltirib chiqaradi. Natijada ma'lum xalq—banda va uning hokimi xudo yuzaga keladi Bu esa eziluvchi va ezuvchi sinf munosabatlarini keltirib chiqaradi. Bu davrga kelib sug'orma dehqonchilik olib borilgan yerlar shimolga qarab kengayadi va ilk davlatchilikning shakllanishidagi dastlabki birlashmalar yuzaga keladi. O'rta Osiyoni yag shimolida va Sharqiy Eron da olov muqaddas hisoblanganligi miloddan oldingi 1 ming yillikning boshlariga to'g'ri keladi va bir necha yuz yildan so'ng Midiya va Fors davlatining boshqa yerlariga tarqaladi. Otashparastlarning muqaddas kitobi "Avesto" ayni shu paytda (m.o.X—IV asrlar) yozila boshlangan degan fikrlar bor. Chunki unda miloddan oldingi VI asrning ikkinchi yarmida shakllangan markazlashgan Eron davlati haqida hych handay gap yuritilmaydi. Atrek, Go'rgon, Qunduz, Murg'ob, Amudaryo va Zarafshon daryolari havzalarida bir hancha yurtlar yuzaga keladi. Miloddan oldingi X—VI asrlarda qadimgi G'irhoniya (Kaspiy dengizini janubi sharqiy qirg'oqlarida), Parfiya (hozirgi Turkmaniston janubida), Bular o'ziga xos viloyatlarni tashkil etadilar. Bundan tashqari qadimgi farg'ona (yunon tarixchilari sharhida Parakan — Parkanus) va qadimgi Xorazm mamlakatlari haqida ham ma'lumotlar bor.[4] Jumladan Abu Rayhon Beruniyning xabariga ko'ra Qadimgi Xorazm markazlashgan davlat bo'lib, u o'z davlat tiliga, hamda yil hisobiga ega bo'lgan, Iskandar Zulqarnayn (yoki Maqduniy va yana Aleksandr Makedonskiy miloddan oldingi IV asr) boshchiligidagi grek—makedoniya askarlari bostirib kelishganda mahalliy taqvim hisobi bilan X asr bo'lgan[5].

Adabiyotlar:

1. S.A. Masharipova san'at, arxitektura va shahar-sozlik tarixi. Toshkent - 2013 y
2. T. G. Maotinson. V poiskax drevnix ozyor Azii. L.: "Nauka", 1989, s. 155
3. V. M. Masson. Srednyaya Aziya v III—I tmsyachiletiyax do n. e., Istoriya drevnego Vostoka. M.: "Vishaya shkola", 1988, s. 283, 290.
4. Istoriya Uzbekskey SSR (s drepneyshix vremen do nashix dnei). Tashkent: Fan. 1974, s. 19.

5. S. P. Tolstov. Drevniy Xorezm. M.: MGU, 1948, s. 59—66.

УДК 711,553

КАРВОНСАРОЙЛАР МЕЪМОРЧИЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Хасанов А.О.

Тошкент архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Карвонсаройлар меъморчилигининг айрим жиҳатлари хусусида

Мақолада Буюк ипак йўли бўйлаб шаклланган карвонсаройларнинг фаолияти ва ривожланиш босқичлари тадқиқ этилган. Уларни қайта тиклаш ва замонавий авлодларини яратиш. Миллий услубдаги карвонсаройларни шакллантириш бўйича лойихавий таклифлар берилган.

Некоторые особенности зодчества каравансараев.

В статье рассмотрена история формирования и развития каравансараев, и некоторые вопросы их современного использования. Даны проектные предложения по созданию новых стоянок в стиле традиционных каравансараев.

About several types of caravanserais architecture.

In this article is considered history of the shaping and developments of caravanserais and some questions of their modern use. Design offers on creation of new parking in type of traditional caravanserais are given.

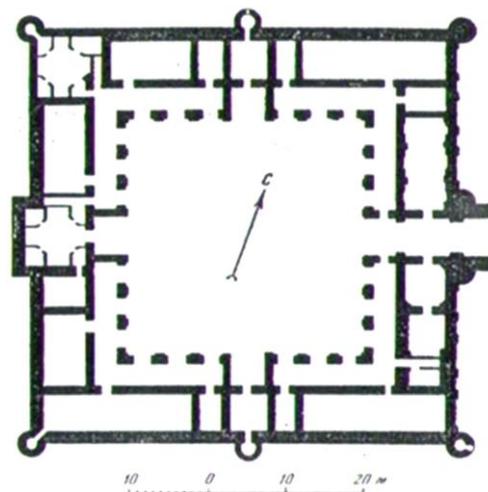
Ўзбекистон тарихий-жуғрофий жиҳатдан Буюк ипак йўлининг асосий йўналишлари ўтган ҳудудда, Евроосиё қитъаларининг муҳим транзит йўллари кесишган чорраҳада жойлашганлиги-унинг Шарқ ва Ғарб мамлакатлари билан ўзаро мулоқотга киришадиган маскан сифатидаги аҳамиятини оширувчи муҳим омиллардан ҳисобланади.

Дарвоқе, қайд қилиш лозимки, Буюк ипак йўли инсоният ривожланиши тарихида ўзининг бетакрор аҳамиятга эга бўлган феномен ҳисобланади. У турфа маданий қадриятларни ўзида сингдириб қатор мамлакатлар ва шаҳарларни бирлаштириб турган мамлакатлараро бозор вазифасини ўтаганлиги билан характерланади.

Мазкур ҳалқаро йўл бўйлаб шаклланган йўл бўйи хизмат кўрсатиш иншоотлари минтақадаги алоқа-коммуникация тизимининг муҳим таркибини ташкил этиб, уларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши ўзаро мос равишда бўлган. Нисбатан узоқ масофани пиёда босиб ўтишга мажбур бўлган қадимги қабилалар ҳудуддан-ҳудудга кўчишда, овчи гуруҳларининг кўп кунлик ов сафари даврида ва бошқа вазиятларда тўхташ жойларида ҳавфсизлик нуқтаи назаридан чайласимон иморатлар барпо этишган. Қисқа муддат фойдаланишга мўлжалланган бундай чайласимон иншоотларга йўл бўйи иншоотларининг илк кўриниши сифатида қараш мумкин. Ривожланган давлатларнинг вужудга келиши, жамият тараққиёти, қурилиш-меъморчилик соҳасида қўлга киритилган ютуқлар, савдо-сотикнинг раванқ топа бориши талаблари эса карвон йўллари бўйида махсус иншоотлар барпо этилишига ундовчи муҳим омиллар-

дан ҳисобланади. Демак, бундай иншоотлар дастлаб кудуқлар бўйида, тоғ доvonлари бошланадиган жойларда, дарё кечувлари яқинида муҳим, яъни зарурат туфайли ҳарбий-стратегик аҳамиятга эга йўллар йўналишида барпо этила бошланган. Мазкур йўл бўйи иншоотлари орасида барпо этилган карвонсаройлар ўзига хос аҳамиятга эга эканлиги билан ажралиб турган.

Таъбир жоиз бўлса, Ўзбекистон ҳудудининг тарихий шаҳарлари ва хусусан бу ўлка орқали ўтган Буюк ипак йўлини карвонсаройларсиз тасаввур қилиш қийин. “Карвонсарой” атамаси форсча бўлиб, унинг сўзма-сўз маъноси “карвон уйи”, яъни карвон йўллари ва шаҳарларда карвончилар ва савдогарларнинг тунаш ва савдо қилиш уйи тушунчаларини англатган.



1-расм. Туркманистондаги Доя хотин карвонсаройи тарҳи

Буюк ипак йўлининг шаклланиши ва ривожланиш даври мобайнида бу йўл бўйлаб карвонсаройлар, ҳазоралар, бозорлар, масжидлар, ҳонақоҳлар ҳаммомлар, сардобалар ва кўплаб бошқа иншоотлар барпо этилган. Ушбу йўл бўйи иншоотлари бир-биридан бир кунлик ҳамда бир ҳафталик карвон йўллари узоклигида, яъни марҳалаларда жойлашган¹.

Карвон йўллари ва умуман савдо-сотикнинг энг муҳим элементларидан бўлган карвонсаройлар тизими тузилишини ўрганиш, халқимизнинг бой меъморчилик тарихини ўрганишда муҳим аҳамиятга эгадир. Карвонсаройлар одатда савдо марказлари бўлган шаҳарларда, муҳим карвон йўллари бўйида барпо этилган бўлиб, улар тузилишига, ҳажмига ва айрим ҳолларда бажарадиган функцияларига кўра бир-биридан фарқ қилган. Шу боис ҳам карвонсаройлар турларига (типологияси) шарҳ берамиз.

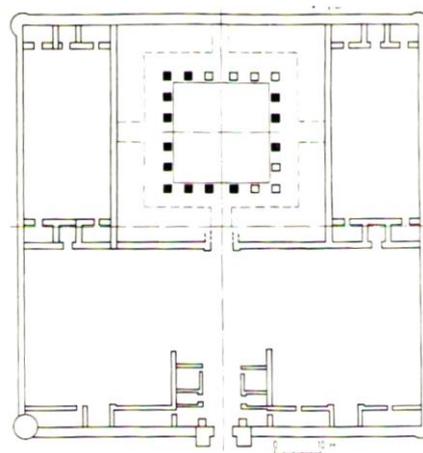
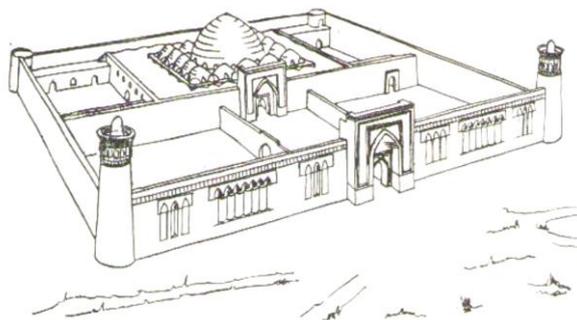
Транзит йўллар бўйлаб шаклланган карвонсаройлар одатда “работ” деб номланган ҳамда у ерда нафақат савдогарлар ва уларнинг уловлари, балки зиёратчилар, саёҳатчилар, давлат арбоблари ва элчилар ҳам тўхтаб ўтишган. Шунинг учун работлар таркибида хўжалик ҳовлилари ва хоналари, оғилхоналар, омборхоналар, яшаш ҳовлиси ва хоналари, дам олиш хоналари, масжид, ошхона, сардоба ва бошқа зарур хоналардан ташқари кўшин ҳамда қоровулбошилар учун махсус хоналар қурилган.

Аксарият карвонсаройлар ўзининг катта-кичиклигига қараб бир, икки, уч ва ҳатто ундан ортиқ ҳовлилар ҳамда бир нечта кудук ва сардобаларга эга бўлган. Икки ва ундан ортиқ ҳовлили карвонсаройларда биринчи ёки иккинчи ҳовли хўжалик ҳовлиси ҳисобланса, бошқалари яшашга мўлжалланган. Барча хоналар ҳовли атрофида ёнма-ён тарзда ёки ҳовли билан долон (галерея) орқали боғланган тарзда жойлашган. Яшаш хоналари хужраларга долондан кирилган. Карвон йўлларида қурилган карвонсаройлар муҳофазаланган истехком кўринишида, таркибида миноралар ва масжид бўлишлиги билан ажралиб турса, шаҳарлардаги карвонсаройларда бундай қисмларнинг қурилишига эҳтиёж бўлмаган. Уларда, асосан меҳмонлар учун яшаш хужралари, савдогарлар учун хоналар, хўжалик хоналари - оғиллар,

омборхоналар, дўконлар бунёд этилган. Айрим карвонсаройлар ҳовлилари тарҳининг марказий композицион ўқларида айвонлар жойлаштирилган.

XI асрда Туркменистон ҳудудида қурилган Доя хотин карвонсаройи ана шундай тарҳга эга. Марв воҳасида ал-Асқар шаҳарчаси ёнидаги карвонсаройда ҳам хоналар олдида ана шундай айвонлар мавжуд бўлган.

Кўп ҳовлилик карвонсаройга мисол қилиб, замондошларини ҳайратга солган йирик йўл бўйи иншоотлари ичида Бухоро – Самарқанд йўлида, Кармана яқинида қурилган Работи Малик карвонсаройини кўрсатиш мумкин. Шунингдек, бу гуруҳга Султон Санжарнинг Марвдаги ноиб Абу Тоҳир ибн Саъд томонидан Нишопур – Марв йўлида барпо этилган ва энг маҳобатли ҳисобланган Работи Шариф карвонсаройи ҳамда Абдуллахон II томонидан Қоровулбозорда қурилган йирик карвонсарой ва бошқаларни киритиш мумкин.



2-расм. Работи Малик карвонсаройи

Работи Малик карвонсаройининг пештоқи, пойдеворлари ва унинг яқинидаги сардоба ҳозирги кунгача сақланиб қолган. XII асрда тикланган пештоқмонохрон, яъни бир тусли декор билан безатилган (ғиштли ва ўйма рельефлар). Шу асрдан бошлаб, йирик қалъалар сифатидаги работлар ўзининг вазифасини йўқота бошлади. Улар йўл олди меҳмонхоналари

¹ Марҳала—бу карвонларнинг бир кунлик босиб ўтган йўллари ҳисобланади. Яъни (ҳанафий уломалар наздида карвон қишда кун бўйи ўртача 8-соат юрадиган масофа)=29,568 км (16 мил), (жумҳур уломалар наздида карвонлар ёзда кун бўйи 12 соат юрадиган масофа)=44,352 км (24 мил), ҳисобга олинган.

хамда карвонсаройлар сифатида хизмат қила бошлади. Работи Малик (подшо қароргоҳи) улкан бино, яъни, томонлари 86 м. квадрат шаклида ҳамда отлар учун қурилган равоқли айвон (галерея)ларга эга бўлган. Унинг ортида ҳашаматли ҳовли жойлашган бўлиб, бу ердан энсиз ўтиш жойи орқали бош хонага олиб борилган. У Ўрта Осиёда энг йирик, бешта турли ҳашаматли ҳовлига эга Работи Малик карвонсаройи таркибида биз юқорида санаб ўтган хоналардан ташқари, бетоб меҳмонларга тиббий хизмат кўрсатиш хонаси (дормонгоҳ) ва йўловчиларнинг ғусл қилиб олишлари учун махсус ҳаммом ҳамда жамоатхоналар ҳам бўлган. Карвонсарой қошида унинг сардобаси жойлашган бўлиб, у бугунги кунда тўлиқ таъмирланган.

Кўпчилик карвонсаройларнинг тарҳи квадрат, тўғри тўртбурчак шаклларда, деворлари пишиқ ғиштдан ишланган. Айрим карвонсаройлар хом ғиштдан қурилиб, олд томони пишиқ ғишт билан пардозланган. Асосий кириш қисми пештоқ билан бўрттирилиб, тарзнинг ён томонлари гулдасталар билан безатилган. Тарзи ғиштин нақшлар ёки кошинурушлик билан пардозланган карвонсаройлар қурилган.



Работи малик карвонсаройининг ҳозирги кўриниши

Карвонсаройлар баъзан икки ошёна қилиб қурилган. Икки ошёналик карвонсаройлар кўпроқ шаҳарларга хосдир. Уларнинг кўпчилигида биринчи ошёнада дўконлар ва омборлар мавжуд бўлиб, савдогарлар савдо қилишган, иккинчи ошёнада эса хужралар жойлашган. Шунинг учун аксарият шаҳар карвонсаройлари бозорлар кўринишини олган ҳамда уларда асосан улгуржи савдо олиб борилган. Шаҳарлардаги карвонсаройлар усти ёпиқ бозор-тимлар, тоқлар ва савдо кўчалари билан бирлашиб, яхлит савдо иншоотлари ва бозорлар тизимини ташкил қилган.

Умуман олганда, ўрта асрларда карвон йўллари ҳамда савдо марказлари жойлашган шаҳарларда бунёд этилган карвонсаройлар ту-

зилиши жиҳатидан ўхшаш бўлиб, улар тўртбурчак шаклдаги ички ҳовлига (баъзи карвонсаройлар иккита ҳовлига эга бўлган) ва унинг атрофида жойлашган яшаш хоналари билан безатилган. Карвонсаройлардаги ички ҳовли бўйлаб айвонлар қурилгани, яъни йирик карвонсаройларда савдогарларнинг маҳсулотлари сақланадиган махсус хоналар ва масжид барпо этилган.² Шу билан бирга, карвонсаройлар тузилиши жиҳатидан айрим ҳолларда бири-биридан фарқланиши ҳамда, шаҳарлардаги карвонсаройлар ҳажми, меъморий безаклари ва бошқа хусусиятлари билан карвон йўллари бўйида қурилган карвонсаройлар ва работлардан ажралиб турган. Агар савдо йўллари бўйида қурилган карвонсаройлар ва работлар ичида уловлар учун мўлжалланган махсус отхоналар қурилган бўлса, йирик шаҳарларда асосий улов воситалари карвонсаройдан ташқарида, айрим ҳолларда эса озодалиқни сақлаш мақсадида, шаҳар ташқарисида жойлаштирилган.

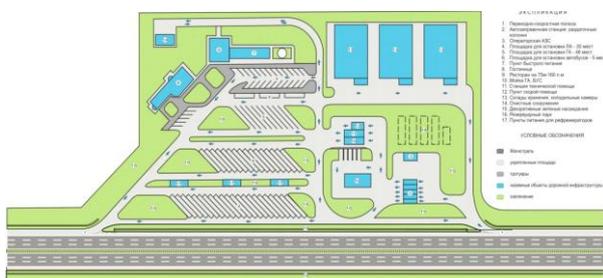
Савдо-сотик ҳамда иқтисодий алоқаларнинг ривожланишига кўра, карвонсаройлар сони ҳам ошиб борган. Буни худуддаги айрим шаҳарлар, масалан, Бухоро хонлигининг маркази Бухоро, Қарши, ҳамда Шаҳрисабз ва бошқа шаҳарлар мисолида кўриш мумкин. Агар XIX аср бошларида Бухорода 14 та карвонсарой мавжуд бўлиб, асрнинг 60-йилларида улар сони 36 тага етди. XIX асрнинг 40-йиллари бошида Қаршида 3 та, 1863 йилда 10 та карвонсарой фаолият кўрсатган. XIX асрнинг 60-йилларида Шаҳрисабзда 7 та, Китобда 3 та карвонсарой бўлган бўлса, XX аср бошида Шаҳрисабздаги карвонсаройлар сони 28 тага, Китобда эса 6 тага етган. XIX асрда Қўқонда 6 та йирик бозорлар ва карвонсарой мавжуд бўлиб, уларнинг 4 таси кўшни давлатлардан келган савдогарларга тегишли бўлган³. Бу маълумотлар карвонсаройлар сони савдо-сотик ривожига мос бўлгани ва карвонсаройларнинг савдо-сотик билан боғлиқ функциялари ҳақида хулосалар чиқаришга имкон беради.

Карвонсаройлардаги хужраларда кўп ҳолларда 10 тадан 15 тагача йўловчилар яшаган. Шу тариқа карвонсаройлар нафақат савдо йўллари бўйида, балки савдо марказлари ҳисобланган шаҳарларда, йирик кишлоқлар ва

²Немцова Н.Б. По караванным дорогам Бухарской степи // Великий шелковый путь. Культура и традиции. Прошлое и настоящее: Материалы международной научно-теоритический конференции – Ташкент, 2006. – С. 139.

³Ў.М.Мавлонов. Марказий Осиёнинг қадимги йўллари -Тошкент: академия нашриёти. 2008 й. 291-311-б.

кўрғонларда ҳам барпо этилган. Умуман олганда минтақамизда жойлашган ва бизнинг давримизгача сақланиб қолган йўл бўйи карвонсаройлари ва работлари асосан ўрта асрлар даврига оид бўлиб, улар одатда савдо карвонлари бир кунда босиб ўтадиган масофада, бири-бирдан 5-6 фарсах узокликда, яъни бир кунлик марҳалаларда қурилган. Фарсах – форсча фарсанг атамасининг арабча шакли. Тадқиқотчилар орасида 1 фарсах қанча масофани билдириши масаласида ягона фикр йўқ. Хусусан, фарсах карвонлар 1 соатда босиб ўтадиган масофа бўлиб, ўртача 5-7 км га тенг масофани ўз ичига олиши ҳақида фикрлар мавжуд.



Карвонсарой кўринишидаги катта ҳажмдаги дам олиш майдони лойиҳаси

Очиғини айтганда, бизнингча, ҳозирги давр талаблари асосида, яъни Ўзбекистон миллий автомагистрალი бўйлаб тарихий карвонсаройларимизни эслатувчи замонавий йўл инфратуз-

илмаси ҳамда сервиси мажмуаларини яратиш зарурати туғилмоқда. Шунинг учун ҳам, Ўзбекистон миллий автомагистралининг Навоий эркин индустриал иқтисодий зонаси, Жиззах ва Ангрен махсус индустриал зоналари атрофида карвонсаройлар типидagi йўл инфраструктура ва сервис мажмуаларини лойиҳалаш мақсадга мувофиқдир. Бундан ташқари, Буюк ипак йўли бўйлаб шаклланган ва ҳозирги кунга қадар сақланиб қолган сардоба, ҳовуз ва карвонсаройлар таъмирланиб ёки қайта тикланиб сервис объектлари билан мужассамлаштирилган, ҳамда жиҳозланган ҳолда фойдаланилса, ўйлаймизки катта иқтисодий самара ҳамда социал мукамалликка эришган бўлар эдик. Муҳими, карвонсаройлар меъморчилигининг кечаги ва бугунги бой тарихи билан транзит йўловчилар ҳамда туристларни тўлиқроқ таништириш имконияти яратилиб, мамлакатимизнинг ривожланган давлатлар сафига кириши омилларидан бирига айланмоқда.

Адабиётлар:

1. Каримов И.А. Биздан озод ва обод Ватан колсин. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1994. 60-б.
2. Аҳмедов М.Қ., Хасанов А.О. Буюк ипак йўлида Ўзбек миллий автомагистралининг шаклланиш тарихи /“Меъморчилик ва қурилиш муаммолари” САМДАКИ. 2013. №2 30-б.
3. Уралов А.С., Қодирова Т.Ф. Ўрта осие архитектура ёдгорликларининг типологик асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент 2011 й. 38-41-б.

УДК 72.025.4

МЕЪМОРИЙ ЁДГОРЛИКЛАРНИ ТАЪМИРЛАШНИНГ ТАРИХИЙ ШАКЛЛАНИШ АСОСЛАРИ

Абдураимов Ш.М., мустақил тадқиқотчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье рассмотрены исторические корни формирования принципов современной реставрации, возникновение интереса к памятникам архитектуры античности и средневековья, «стилистическая и археологическая реставрация», реставрационная теория конца XIX, XX и начала XXI вв.

Калит сўзлар: меъморий ёдгорликлар, ёдгорлик тушунчаси, меъморий ёдгорликларни таъмирлаш ва тиклаш тарихи, обидаларни таъмирлашнинг илмий-назарий асослари.

Меморий обидаларни таъмирлаш ва тиклаш, улардан замонавий мақсадларда фойдаланиш ҳозиргизамон архитектурашунослик илми ва амали-ётининг долзарб масалаларидан биридир. Бу борада меъморий ёдгорликларни таъмирлашнинг тарихий шаклланиш асосларини ўрганмасдан туриб, ушбу мураккаб ва республикамиз учун долзарб бўлган масалани ечишда самарага эришиш қийиндир.

Тарихий биноларга обида, яъни маданий мерос объекти сифатида қараш фикри Европанинг “Уйғониш даври”да юзага келади [1]. Бирок, бу даврда ҳали тарихий биноларни обида сифатида қадрлаш ва авайлаб-асраш қонуний кучга кирмаган эди. Оқибатда улар етарлича қадрланмади, баъзан ҳатто улардан қурилиш ашёси сифатида ҳам фойдаланилди.

Тарихий объектларга бўлган муносабат

XVII асрга келиб тубдан ўз-гаради, фандаги илмий тавсифлаш тамойиллари тарихий объектларга ҳам тадбиқ қилинади [2]. XVIII асрда Винкелман “Қадимиятнинг санъат тарихи” номли китобини ёзади. Бу даврга келиб шикастланган ёки бузилган меъморий обидаларни таъмирлаш алоҳида соҳа тарзида шаклланади. XIX асрда аввал Римдаги қисманбузилган Колизей иншооти, сўнгра Тит аркаси таъмирланади. Арканинг вайрон бўлган қисми жойига тикланиб, алоҳида ажратиб қўйилади. Бироқ, обидаларнинг асли қисмларига эҳтиёткорлик билан ёндошиш фақат антик обидаларгагина тегишли бўлган.

XIX аср ўртаси ва унинг иккинчи ярмида таъмирлаш ишлари ўрта аср обидаларини ҳам қамраб олади. Бироқ, Франциядаги инқилоб даврида обидаларга феодализм асорати сифатида қаралиб, кўп ҳолларда улар бузиб ташланади. Обидаларни бузишга қарши қонун Францияда расман 1793 йилда қабул қилинсада, баъзи ҳолларда уларнимустасно тарзда бузишга ҳам рухсат берилган [1].

Ўрта аср обидаларини таъмирлаш XIX аср бошидан амалга киради. Бу жараён турли мамлакатларда ўзгача бўлган. Англияда, масалан, таъмирланаётган обидалар асл ҳолига келтирилмай, фақат “яхшиланган” тузатилган. Францияда эса обида қисмлари эркин талқин қилинган ҳолда тикланган [3].

XIX аср ўртасига келиб таъмирлаш ишларида яна қатор муаммолар пайдо бўлади. Биринчиси, обиданинг қурилмай қолиб кетган ёки йўқ бўлиб кетган қисмларини қай даражада тиклаш масаласи бўлса, иккинчиси обидага кейинги даврларда қўшилган қисмларга меъморий муносабат эди. Бу муаммолар устида қизғин бахслар бўлади ва шу тарзда таъмирлаш назариясининг асослари шакллана боради. Инглиз адиби ва танқидчиси Жон Рёскин таъмирлашни ҳатто танқид қилиб чиқади. Унинг фикрича, “таъмирлаш ўрнига обидага мутасил қараб туриш, иложи бўлмаганда эса обида йўқ бўлаётганини кузатиш лозим” [1]. Француз археологи Адольф Дейрон эса “таъмирчининг ҳуқуқларини чеклаб туриш керак”, деб ҳисоблаган. У обидани кейинги қўшимчаларидан тозалаб “стилистик яхлитликка эришиш”ни ҳам қоралайди ва хатодан сақланишнинг биргина йўли ўрта аср обидаларини пухта ўрганиш, деб билади [2]. Аслиятга тақлид қилиш, ундан нусха олиш ҳам хатолар олдини олиш, деб тушунилади. Шу тариқа тарихий обидани унга “ўхшаш (аналоги) бўйича таъмирлаш” усули вужудга келади.

XIX аср ўртасида Европада “стилистик ёки

романтик таъмирлаш” усули кенг тарқалади [2]. Бироқ, аср охирига келиб, бу усулга норозилик пайдо бўлади, чунки бу усулда ёдгорлик ўрнига унга ташқи жиҳатдан ўхшаш бўлган янги бино вужудга келарди. Бу эса обиданинг тарихий қиммати ва аслигини йўқотиш билан баробар эди. Италиялик Камилло Бойто бунга муносабат билдириб, меъморий таъмирлашга қўйиладиган талабларни ўта қаттиқ қўяди: дастлабки ва кейинги қисмларни стилистик жиҳатдан фарқлаш, уларни турли ашёда ишлаш, янги киритилган қисмларда майда деталларни, чунончи нақшларни бермаслик, обиданинг таъмирланган қисмларини махсус белги ва ёзувлар билан ажратиб қўйиш, топилган қисмларни ёдгорлик олдида намойиш қилиш, ўтказилган таъмир тўғрисида махсус лавҳ ўрнатиб қўйиш, баённома тузиш, ўтказилган тадқиқий ва таъмир ишларини суратга олиб қўйиш, уларни чоп этиш ёки ёдгорликларнинг ўзида сақлаш, қабул қилинган ечимларни жамоатчиликка кенг овоза қилиш [3].

Австриялик Анолз Рнглининг фикрича, ёдгорликнинг фақатгина энг қадимги қисмлари эмас, балки ундан кейинги қисмлари ҳам қимматлидир. Бу эса таъмирчиликда “вақт чегараси” тушунчасининг англашилганлигини билдириб, ёдгорликлардаги кейинги ўзгаришларни ҳам сақлаб қолиш зарурлигини англатади. XX аср бошларида бу услуб “археологик” усул деб аталган. Археологик таъмирлашнинг асосий тамойилларини италиялик Густаво Жованони ишлаб чиқади [3] ва бу тамойиллар 1933 йилда Афинада ўтказилган халқаро архитекторлар конгрессида Ле Корбюзье ва Дьобинилар тайёрлаган “Таъмирлаш харитаси”нинг асосини ташкил қилган. Г. Жованони таъмирлашни беш турга ажратади: мустақамлаш (консервация), анастилоз, очиш, тўлдириш ва янгилаш [3]. Анастилоз деб обиданинг асл тош қурилмалари ва қисмларини ўз жойига ўрнатиб қўйиш назарда тутилган. Янгилаш деб таъмирлашнинг айнан ўзи эмас, балки уни утилитар мақсадларга “мослаштириш” тушунилан.

XX аср бошида Ўзбекистонда машҳур меъморий ёдгорликлар ва ман-зил гоҳлар халқ мулки деб эълон қилинган ва давлат назоратига олинган. 1920 йилда ёдгорликларни илмий ўрганиш ва таъмир этиш ишлари учун Туркистон осори-атика, санъат ва табиат ёдгорликларини муҳофаза қилиш қўмитаси-“Туркомстарис” ташкил этилган. Кейинроқ у “Средазкомстарис”, сўнгра “Узкомстарис” деб аталган. 1923 йил 8-мартда Туркистон Халқ Комиссарлари Советининг “Қадимият ва санъат ёдгорликларини ҳисобга олиш ва рўйхатдан ўтказиш

хақида”ги декрети эълон қилинган. Туркомстарис ва унда ишлаган мутахассис олимлар томонидан дастлаб меъморий ёдгорликларнинг муҳофаза рўйхатлари тузилган. Уларнинг баъзиларида биринчи навбатдаги тузатиш-таъмирлаш ишлари ўтказилган, улардан илгари ва улар билан баравар ўлчов чизмалари бажарилиб, археологик қазилма ишлари ва меъморий тадқиқотлар олиб борилган. Бу ишларда турли хил даврда В.Л.Вяткин, М.Ф.Мауэр, М. Е. Массон, Б. Н. Засыпкин, А. П. Удаленковнинг ўлчов ишлари, нақшинкор копланмалар ва ўймакор ишларни қайд этувчи рассомлар И. С. Казаков, А. В. Исупов, М. В. Столяровлар иштирок этганлар. Таъмир ишларини олиб боришга халқ усталари, меъмор-қурувчилар Абдуқодир Боқиев, Ширин Муродов, Юсуфали Мусаев, Болта Жураев, Жалол Жўраев, Қули Жалилов, меъморчилик, кошинкорлик ва таъмирлашда катта тажрибали усталар – Шамсиддин Ғофуров, Акрам Умаров, Ота Полвонов, Мирхамид Юнусов, Тошпўлат Арслонкулов ва бошқалар жалб қилинган.

Бу даврда Ўзбекистонда халқ усталарининг фаол иштироки билан маҳаллий таъмирлаш мактаби ташкил этилди ва шаклланди. Ёдгорликларни таъмирлаш, консервациялаш, муҳандислик жиҳатидан мустаҳкамлаш бўйича маълум анъаналар, қоидалар ва усуллар юзага келди.

Шундай қилиб, юқорида келтирилган маълумотлардан кўрдикки, тарихий биноларни маданий мерос объекти сифатида тан олиш, уларни таъмирлаш асосларининг шаклланиши ва бу соҳадаги илмий-назарий ва амалий ишлар узок тарихий йўлни босиб ўтиб, қизғин баҳс ва музокаралар асосида бизгача ривожланиб келган. Эндиги вазифа ана шу назария ва амалиётни, обидаларни таъмирлаш ва тиклашдаги анъанавий усуллар ва қоидаларни ўрганиш, уларни замонавий тажрибалар билан бойитиш, ривожлантириш ва такомиллаштиридан иборатдир.

Менинг архитектура бўйича фалсафа докторлигига ёзаётган диссертациям ҳам айнан ана

шу масалаларга, хусусан Самарқанд шаҳри миносида архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта тиклашнинг асосий тамойилларини тадқиқ қилиш, ўрганиш ва аниқлашга қаратилган. Ушбу тадқиқотимдан кутилаётган амалий натижалар қуйидагилардан иборатдир:

- Ўзбекистон архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта тиклашнинг замонавий тамойиллари аниқлаш;

- меъморий ёдгорликларни таъмирлашда, уларнинг конструктив мустаҳкамлигини сақлашнинг анъанавий усулларини аниқлаш;

- ушбу тамойиллар ва усулларни замонавий таъмирлаш амалиётида қўллаш бўйича илмий тавсиялар ишлаб чиқиш;

- архитектура ёдгорликларининг нақшлари ва ёзувларини таъмирлашнинг ўзига хос хусусиятларини аниқлаш;

- таъмирлаш ишларида қўлланиладиган қурилиш материаллари, ашёлари, таъмирлаш асбоб-ускуналарини ёритиб бериш;

- республикамизнинг архитектура ёдгорликларининг таъмирлаш ишла-рида йўл қўйилган камчиликларни аниқлаш ва уларни бартараф этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Ушбу натижаларга эришиш Ўзбекистон архитектура ёдгорликларидаги замонавий таъмиршунослик илми ва амалиётини янги босқичга олиб чиқади ва бу, юртимизда туризмни ривожлантиришга самарали ҳисса қўшади деган умиддаман.

Адабиётлар:

1. Подъяпольский С.С., Бессонов Г. Б., Беляев Л.А., Постникова Т.М. Реставрация памятников архитектуры. –М.: Стройиздат, 1988
2. История и теория реставрации памятников архитектуры.//Сб.науч. труда. Центр.НИИПИпо градостроительству. –М.,1986.
3. Пулатов Х., Уралов А. Архитектура ёдгорликларини таъмирлаш ва қайта қуриш. –Т.: ТАҚИ, 2002.
4. Засыпкин Б. Н. Вопросы изучения и реставрации ансамбля Шохи-Зинда.// В сб.: Зодчество Узбекистана. Материалы и исследования. Вып. II. –Т., 1970.

УДК 728

ЗНАЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ГОРОДЕ САМАРКАНД

Каюмов Х.И., кан.арх., доцент; Гулямова Ф.А., магистрант

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

В статье рассматривается вопрос о повышении туристического потенциала путём сохранения архитектурного наследия исторической, европейской части города Самарканда.

This article studies the issue of increasing the tourist potential by preserving the architectural heritage of the historical European part of Samarkand.

Введение. Культурное духовное наследие, это есть экономический и социальный капитал, который является невозместимой ценностью. Наравне с природными богатствами это главный критерий и основание для национального самоуважения и признания мировым сообществом. Сохранение культурного наследия приобретает уровень государственного значения.

На уровне государственного значения рассматривается вопрос, роль туризма как катализатор решения эффективности экономики страны, что отвечает Постановлению Президента Республики Узбекистан: «О первоочередных мерах по развитию сферы туризма на 2018 – 2019 годы от 16 августа 2017 года № ПП-3217» [1].

Даются конкретные указания по совершенствованию туристического потенциала страны, так же рассматриваются значения культурно значимых объектов архитектурного наследия города Самарканда, к которым относятся европейская часть города.

Постиндустриальная цивилизация осознала высочайший потенциал культурного наследия, необходимость его сбережения и эффективного использования как одного из важнейших ресурсов экономики Республики Узбекистан. Утраты культурных ценностей невозможны и необратимы. Любые потери наследия неизбежно отразятся на всех областях жизни нынешнего и будущих поколений, приведут к духовному оскудению, разрывам исторической памяти, обеднению общества в целом. Они не могут быть компенсированы ни развитием современной культуры, ни созданием новых значительных произведений. Накапливание и сохранение культурных ценностей — основа развития цивилизации.

Культурное наследие как фактор устойчивого развития Самарканда. Без культурного наследия немыслима современная жизнь Самарканда и перспективы его развития. Наследие во много формирует особый менталитет Самаркандцев, утверждает преемственность гуманистических ценностей, подчеркивает неофициальный статус культурной столицы Узбекистана, создает мировой имидж Самарканда и является фундаментом национальной общности и является основой развития туризма.

Для Самарканда наследие и туризм имеет такое же значение, как для других регионов градообразующая промышленность и природные ресурсы, месторождения нефти и алмазов. Наследие воздействует на многие социальные процессы и является источником духовного

обогащения. Архитектура исторических ансамблей способствует гармоничному равновесию в обществе, развитию широкого диапазона деятельности и является фундаментом национальной общности.

Мобилизация экономического ресурса культурного наследия - основа городской регенерации. В конечном счете, именно высокие эстетические качества и степень сохранности исторической среды, обеспечивают особую инвестиционную привлекательность Самарканда и его реальную коммерческую ценность, служат залогом благосостояния граждан. Это должно выражаться не только в немедленной экономической отдаче, в росте занятости населения в различных областях деятельности, но и в широком круге не прямых выгод, которые станут достоянием всего городского сообщества (доходы от управления наследием, реставрации, туризма и его инфраструктуры).

Необходимо осознать то, что градообразующей общностью, составляющей города Самарканда необходимо считать его историю, архитектурные памятники материальной культуры, а также историческую среду. Базовый принцип - это комплексное сохранение наследия, согласно которому такая деятельность эффективна только в рамках политики экономического и социального развития Самарканда, в составе проектов перспективного планирования градостроительства. Сохранение объектов культурного наследия должно стать ключевым элементом стратегии городского обновления.

Принцип комплексного сохранения в современном градостроительстве исторической среды включает иницирующую, контролирующую и координирующую функции органов государственного управления в развитии партнерских отношений с общественностью и негосударственным сектором. Следует стимулировать междисциплинарный, межведомственный подход к сохранению культурного наследия, используя все доступные ресурсы. Задача сохранения культурного наследия должна решаться не только органами охраны памятников, но также теми структурами, которые ведают вопросами градостроительства и архитектуры, экономики и промышленного развития, экологии, транспорта, благоустройства, имущественного комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, юридических служб и т.д.

Новая стратегия строится на основе сбалансированных и гармоничных отношений между требованиями общественности, экономической

деятельности и охраны исторической среды. Она должна привести к тому, чтобы населению было «Выгодно жить» в исторической зоне города, сберегая наше историческое наследие и признанию общей ответственности за сохранение наследия. И все перечисленное должно быть закреплено законодательно.

Выводы

В статье на основе анализа материально-культурного наследия и его потенциала определены экономический и социальный капитал, который является невозместимой ценностью и наравне с природными богатствами страны определяют критерий и основание для национального самоуважения, и их утрата становится невозполнимой потерей для нации, а сохранение культурного наследия, есть критерий уровня развития нации общества. И вместе с тем отношение к культурному наследию и сохранение его имеет значение для развития туризма в Республике Узбекистан.



УДК: 725.731(575.1)

ЎРТА ОСИЁ ХОНАҚОҲЛАРИДАГИ ҚОРИХОНАЛАР ВА УЛАРНИНГ АРХИТЕКТУРАСИ

Махматкулов И. Т. - мустақил изланувчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье рассматриваются, и анализируются вопросы формирования и архитектуры здания “Корихона” при “хонакох” Средней Азии.

The article is discussing and analyzing the formation questions of the buildings “Korikhona” at “Khankah” in Central Asia.

Калитсўзлар: хужра, бошпана, жамоатхона, қабр, мадраса, тураржой, чармгари, макбара, вақф, дарвеш.

“Қорихона” сўзи бирнеча маънода тушунлиб, унинг кенг тарқалгани Қуръон ўқиладиган хона, яъни кироатхонадир. Қорихона, шунингдек, кўзи ожиз қорилар учун бошпана ва қори тайёрлайдиган мактаб маъноларини ҳам англатган. Қорихоналар Ўрта Осиё шаҳарлари ва қишлоқларида қаровсиз ва бошпанасиз қолган кўрларга ёрдам бериш, уларни ибодат ва фой-



Рис. 1. Топографическая съмка территории

Рис. 2. Эскизный проект застройки одного из кварталов исторической, европейской зоны г. Самарканда на примере ул. Мироншош, с учетом рельефа местности

Литература:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан «О первоочерёдных мерах по развитию сферы туризма на 2018-2019 годы от 16 августа 2017 года № ПП - 3217».
2. Аскарлов Ш.Ж. Генезис архитектуры Узбекистана. -Т.: 2014.
3. Д.З.Салохиддинова Х.И.Каюмов «Узбекистон меъморчилигида ховли анъаналарининг шаклланиши ва ривожланиши» Монография.- Самарқанд 2018.

руҳига бағишлаб оятлар ҳам ўқишган.

Қорихоналар Ўрта Осиё меъморчилигида асосан икки хил: зиёратгоҳлар, масжидлар ёки хонақоҳлар қошидаги алоҳида бириккан хоналар кўринишида; ушбу бинолар қошида алоҳида қурилган иморатлар тарзида шаклланган. Фарғонанинг Риштон туманида XVIII асрнинг иккинчи ярмида ҳам ғиштан қурилган меъморий ёдгорлик - Қорихона хонақоси сақланиб қолган. Бу ерда илгари дарвешлар Қуръон ўқиб ва зикр тушиб туришган. Қорихона тўртбурчакли ҳовлитарзда бўлиб (20x24 м) ҳовлининг икки томонидан қатор хужралар қурилган. Ҳовли тўрида тарҳи квадрат шакли тухумсимон баланд гумбазли катта хона бўлиб, у жамоатхона ва тамадди хона вазифаларини бажарган. Қорихона хужралари ҳам квадрат шаклида (3x3 м) ва гумбазлар билан ёпилган. Хужралар ва жамоатхона тош ўчоқ билан иситилган. Ҳовлининг жанубий томонида шу ерлик эшоннинг қabri бўлиб, унинг устига равокли сағана қурилган. Қабрнинг ёнида икки метрча чуқурликда ғор бўлиб, училлахона вазифасини ўтаган [1, б. 40-41].

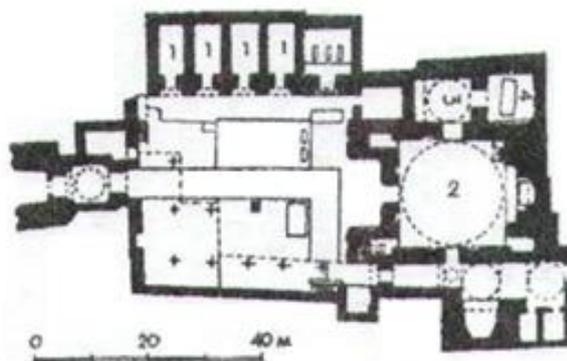
Қорихоналарни Ўрта Осиёда чангтўзонлар ва кумбўронлари кузатиладиган минтақаларда кўпроқ учратиш мумкин. Бу асосан Бухоро ва Хоразм вилоятларидир.

Хивадаги машҳур Пахловон Маҳмуд мақбараси қошидаги зиёратгоҳ мажмуа ҳовлисида дарвозадан чап томонда икки қаватли фронтал композицияли қорихона жойлашган. У XX аср бошида Туркменистон шаҳарларида кенг тарқалган жамоат биноларига хос ғиштин услубда қурилган. Қорихонанинг меъморий ечими Пахловон Маҳмуд мақбара зиёратгоҳ архитектурасидан кескин фарқ қилса-да, ҳар икала ушбу бинолар ягона ҳовли орқали бири-киб яхлит меъморий туркумни ташкил қилган (1-расм). Қорихона архитектураси ташқи кўринишидан турар жой ёки мўъжаз бирмадраса биносини эслатади, чунки унинг тарзида ҳар икки қават бўйлаб деразалар ишланган.

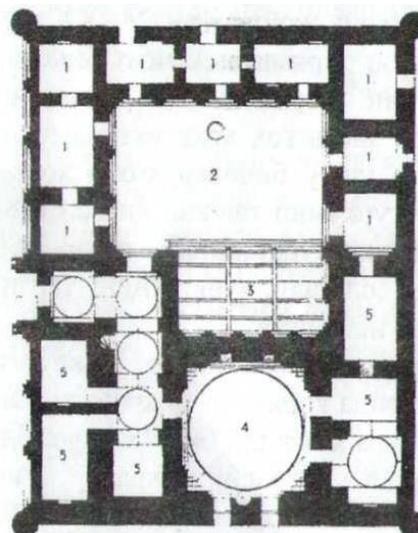
Қорихоналар Хоразмдаги бир қатор масжидлар таркибига ҳам кирган. Масалан, XIX аср охирида қорихона хужралари Хива туманида жойлашган Отажон-тўра масжиди биноси таркибида қурилган. Тарҳда П-шаклида ишланган ушбу хужралар масжид биносига бириктирилиб, умумий ички ҳовли атрофига жойлаштирилган (2-расм).

Қорихона хужраларининг катталиги турлича бўлиб, уларда қориларнинг битта, иккита ва гуруҳ тарзида жойлашиши кўзда тутилган кўринади. Хужралар ўзаро нафақат ҳовли, балки кетма-кет жойлашган ички эшиклар орқали

ҳам боғланган.



1-расм. Хива. Пахловон Маҳмуд мақбараси ва унинг қошидаги қорихона. XX аср боши. Тарҳи ва умумий кўриниши.





2-расм. Хива туманидаги Отажон-Тўра маҳалла масжиди қошидаги қорихона: 1-қорихонага тегишли хоналар, 2-ички ҳовли, 3-айвон, 4-қишги масжид, 5-масжид хоналари.

Хоразмнинг Хива туманида Остона қишлоғидаги XIII асрда қурилган Шайх Мухтор Вали мақбара-зиёратгоҳи таркибида ҳам қорихона мавжуд. Қорихона икки қисмдан: даҳлиз ва қуръон ўқувчи қорилар хонасидан тузилиб, ҳовлига қаратилган ва бир устунли ёзги масжид – айвон билан ёнбош қурилган.

XIX аср бошида Бухорода бўлган рус миссионери Е.К.Мейендроф шаҳар масжидларидан бирининг қошида кўрлар учун махсус ташкил этилган кичик хужраларда 50 га яқин ожизлар турганлигини ёзади [2, б.97]. Е.Мейендроф ушбу қорихонани кўрлар учун “қасалхона ёки монастир” бўлса керак, деб ўйлайди. Олима Л.Ю. Маньковскаянинг фикрича, ушбу қорихона шаҳарнинг шарқий қисмида жойлашган Фатхобод масжиди таркибида қурилган ва ҳовлили композицияга эга бўлган [3, б.93].

Тожикистоннинг Ўра-тепа шаҳридаги Ҳаз-

рати-Шо мақбарасининг меъморий мажмуасида ҳам 6 хужралик қорихона бунёд этилган [4,б.14]. Мажмуа таркибига қорихонадан ташқари мақбара, масжид, 20 та муллабаччага мўлжалланган мадраса ва қизболалар учун мактаб қирган. Ўра-Тепанинг Масжиди Сафед, Чармгари ва Олкорон гузарларидаги масжидлар қошида ҳам қорихона ва ўғил болалар учун мактаблар бўлган.

Шундай қилиб, қорихоналар шаҳар ва қишлоқларда асосан диний мажмуалар таркибига қирган алоҳида хоналар гуруҳи, баъзан эса жамоат бинолари билан туркум тарзида қурилган алоҳида бинолар кўринишида шаклланган. Қорихоналар архитектураси асосан улар таркибига қирган меъморий мажмуалар архитектурасига уйғунлаштирилиб, уларга бўйсундирилган ҳолда сода кўринишларда ечилган.

Ўрта Осиёда ўтмишда қурилган қорихоналарни ижтимоий нуқтаи назардан ҳозирги замонавий кўрлар жамияти уйлариининг кўринишлари тарзида ҳам қабул қилиш мумкин.

Адабиётлар:

1. Азимов И. Фарғона водийси архитектура ёдгорликлари. –Т., 1986.
2. Мейендроф Е.К. Путешествие из Оренбурга в Бухару (1826 г.). –М., 1975.
3. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии (IX-началоXX в.).-Т.,1980.
4. Мухтаров А. Гузары города Ура-Тюбе. -В кн.: Материалы по истории городов Туркистана. - Душанбе, 1975.
- 5.Уралов А., Юсупов Р. Ўрта Осиёнинг ўтмишдаги таълим-тарбия ва илм-фанмасканлари. – Самарқанд, 2005.

УДК 725.727

ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ И ИНТЕРПРИТАЦИЯ НОВОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРА ДОСУГА

Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х.

Самаркандский государственный архитектурно строительный институт (Узбекистан)

The article discusses the problems and solutions of the functional zones of the leisure center, which will meet the innovative and modern design requirements. The image of the building and the architectural-planning part of the leisure center require new ideas, which will be taken into account when developing the project.

Key words: Leisure center, assembly hall, lecture hall, circle rooms, sports hall

Maqolada innovatsion va zamonaviy dizayn talablariga javob beradigan o'yin markazining funktsional zonalarini muammolari va echimlari muhokama qilinadi. Bino doirasi va dam olish markazining arxitektura-rejalashtirish qismi loyihani ishlab chiqishda hisobga olinadigan yangi g'oyalarni talab qiladi.

Калит сўзлари: дам олиш маркази, анжуман зали, маъруза зали, тўгараклар хонаси, спорт зали.

Новое мышление, обращение в будущее и выдвинувшие идею создания "Центра досуга" для молодого поколения, поможет найти новые закономерности становления, развития и преобразования социальных, экономических, научно-технических и культурных проблем нашего общества.

Уже сегодня значительная доля выразительности инновационных зданий и комплексов заключена в их техническом совершенстве в противовес художественно-образному характеристикам. Но по законам инновационной технологии повсеместное распространение вновь найденных и открытых способов и приемов архитектура и строительства, новых материалов и форм неизбежно. Но рядом с этими мнениями существует и прочная уверенность во многих аспектах градостроительства и предложенные пути развития центра досуга.

В настоящее время в Узбекистане сложилось развитие молодого поколения, где центр услуг предоставляет разнообразный спектр услуг с учетом возрастных и индивидуальных особенностей развития молодого поколения, а также изменившихся потребностей общества. Перечислив типов дошкольных учреждений, обеспечивающих общедоступность молодого поколения для разных социальных слоев населения. Так, помимо системы детских садов различного вида появилась многофункциональная сеть учреждений, использующих инновационные формы работы с молодым поколением, осуществляющих воспитательно-педагогическую, медико-психологическую поддержку семей с детьми разного возраста.

В настоящее время времени непрерывно создаются и совершенствуются не только педагогические методики по воспитанию и образованию детей дошкольного возраста, но и типы зданий, в которых осуществляются эти процессы. Сегодня разрабатываются множество проектов дошкольных и школьных учреждений, различающихся между собой по наполняемости, архитектурной композиции, типам конструктивных решений, составу и качеству дополнительных услуг. Однако за последние годы типологические объекты претерпели ряд изменений, появились новые типы зданий.

Актуальной является проблема реагирования сложившейся архитектурной типологии зданий на социальные и демографические перемены. Назрела необходимость в новой типологии, которая обладала бы гибкостью и многовариантностью, что необходимо в условиях инновационных и динамических преобразований в современном обществе и окружающем

мире.

В целом здание дошкольного и внешкольного учреждения (центров досуга) в соответствии с протекающими там функциональными процессами можно рассматривать как систему специфических пространств: пространств жизнедеятельности детей, пространств жизнеобеспечения и соединяющих их коммуникативных пространств.

В основу членения положено представление объекта исследования (центра досуга) в качестве многофункционального комплекса, включающего три составные части: общественную, интеллектуальную, административно-хозяйственную (Иллюстрации 1, 2).

Если рассматривать все три части как самостоятельные объекты, то в каждую часть должен быть организован свой индивидуальный вход с прилегающей территории.

Выделенные три основные части представляют собой функциональные блоки помещений, обладающие определенными типологическими особенностями.



Иллюстрация 1. Функциональная схема центра досуга общего типа

Общественная часть предназначена для периодического кратковременного пребывания детей, используется детьми и подростками всех групп. Проектируется по принципу малого общественного здания досугового назначения, включающего в свой состав: вестибюль с гардеробом и туалетами, фойе, залы музыкальный и физкультурный (возможно, бассейн, актовый зал), помещения для занятий, подсобные и служебные помещения и т. п. (Иллюстрация 2).

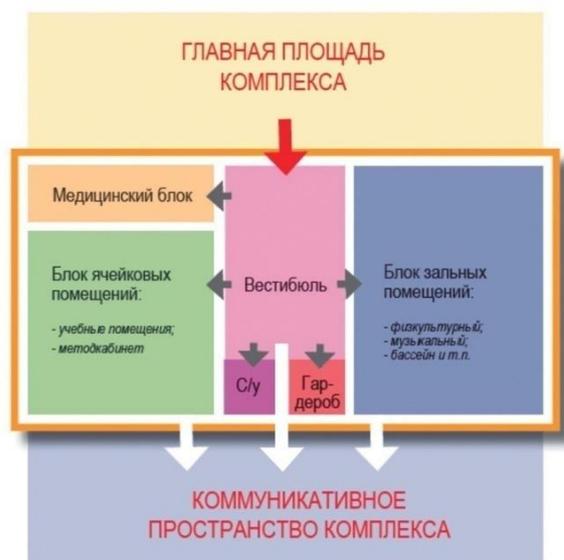


Иллюстрация 2. Схема общественной части центра досуга.

Для автономного существования необходим отдельный вход.

В целях более интенсивного использования площадей общественного блока, а также уплотнения графика работы педагогического состава возможно обслуживание детей, не посещающих центр.

1.2 Учебная часть

Учебная часть включает в себя групповые ячейки — в которых протекают основные процессы жизнедеятельности дошкольника и школьников: досуг, образование, интеллектуальных игр и питание. Блок групповых помещений предназначен для дневного прибывания постоянного состава детей и воспитывающих в этом центре.

Проектируется по принципу малоэтажного блока с индивидуальными входами, с индивидуальными участками.

Для создания в центре досуга благоприятного психологического климата необходимо, чтобы интерьеры, фасады, учебные классы, участки для игр по характеру напоминали привычную для детей жилую среду.

Административно-хозяйственная часть

Административно-хозяйственная часть в зависимости от количества групповых ячеек и принципа организации их обслуживания может включать в себя различный набор блоков: блок служебно-бытовых помещений; блок постирочной; пищеблок, работающий на сырье или полуфабрикатах, или буфет-раздаточную и т. п.

Обязательно имеет отдельный вход и холл для обслуживания посетителей (общий или отдельный для каждого функционального

блока).

Проектируется по принципу зданий сервисного обслуживания.

Перечисленные классификации позволяют разработать матрицу возможных вариантов формообразования объектов и дать им объемную многоаспектную характеристику. В рамках данной статьи представлены лишь некоторые примеры из разработанных типологических таблиц.

Заключение. Изменения в демографических процессах и социально-экономических отношениях приводят к пересмотру требований населения к досугу дошкольным и школьным учреждениям Узбекистана. Данный процесс непрерывен. Поэтому существующая система досуга дошкольных и школьных учреждений и отдельные здания вынуждены модернизироваться: то есть развиваться, инновационно обновляться. Изменениям подвержены как количественные, так и качественные характеристики дошкольных учреждений. Общество ограничено в ресурсах, которые могут быть использованы для достижения баланса между своими потребностями и возможностями. Кроме того, необходимо использовать для этих целей уже имеющиеся такие учреждения, которые даже если вовсе не отвечают современным требованиям, тем не менее, закрепляют данную функцию за территориями и имуществом поселений. Одним из способов повышения эффективности системы дошкольных и школьных учреждений досуга и отдельных зданий является их модернизация и управление в соответствии с типологической матрицей, которая позволяет зафиксировать существующую и сформировать оптимальную модель системы центра досуга.

Литература:

1. Мирзиеев Ш.М. "Буюк келажигимизни мард ва олийжаноб халкимиз билан бирга кураимиз" Тошкент, "Узбекистон" 2017.
2. Змеул С. Г., Махонько Б. А. Архитектурная типология зданий и сооружений. М., 2004. С. 90–91.
2. Архитектурная бионика. Под ред. Ю.С.Лебедева. –М.: 1990
3. Денисова Т. А. Особенности архитектурно-пространственной организации объектов в мобильных комплексах быстрого реагирования. URL: <http://www.science-education.ru/pdf/2012/5/8.pdf> (дата обращения: 08.12.2012).
4. Сычева Е. Б. Инфраструктура дошкольных учреждений. Испытание временем// Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2012. № 2. С. 58.

УДК: 728.1.012.185

ПРОБЛЕМЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СРЕДНЕЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В ГОРОДЕ САМАРКАНДЕ**Юлдашева М.К.,** и.о. доцент, **Саидмуродова И.М.,** магистрант

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Maqolada o'rta qavatli uy-joylarning muammolari va afzalliklari, Samarqand shahridagi o'rta qavatli binolarga me'moriy tushunchalar va yangi talqinlar beradigan zamonaviy tasvirlar va g'oyalar ishlab chiqilgan.

Keywords: Problems, design, middle floor, apartment building, apartments, area, city planner, population, insulation, Passive houses, Active house.

The article discusses the problems and advantages of medium-rise residential buildings, as well as the development of modern ideas and images, which give the architectural concept and new interpretation of the middle-rise houses of the city of Samarkand.

Kalit so'zlar: Muammolar, dizayin, o'rta qavat, kvartira, maydon, shahar rejalashtiruvchisi, aholi, islohot, passiv uylar, faol uy.

Ш.М. Мирзиёев подчеркнул, что Самарканд имеет сейсмически благоприятную зону, поэтому необходимо строить среднеэтажные жилые дома с учетом расположения участка строительства, а строить такого типа жилые дома можно в центрах Каттакурганского, Ургутского, Пахтачинского, Нарпайского, Кушрабатского районов [1].

В соответствии с постановлением главы нашего государства от 20 ноября 2014 года о строительстве среднеэтажных жилых домов возведено много пятиэтажных домов в городе Самарканде, состоящих из 160 квартир. Ведется строительство еще десяти аналогичных домов на 246 квартир, которые будут сданы в эксплуатацию до конца года.

Уделяется большое внимание созданию необходимых условий для людей. Можно видеть уже у подъезда дома (рис.1).



Рис. 1.

площадки для игр, зона отдыха, площадки для автомобильных стоянок. Это создает комфортные условия для проживающих людей в этих домах. Дома состоят из одно-, двух-, трех- и четырехкомнатных квартир, квартиры светлые и просторные. К примеру, общая площадь двухкомнатной квартиры составляет 70-80,

трехкомнатной – 90-100 квадратных метров.

Высота потолка - 3 метра, что обеспечивает хорошую проветриваемость и инсоляцию помещений.

В соответствии с рекомендациями главы нашего государства на первом этаже каждого дома размещены однокомнатные и 3-4-комнатные квартиры для одной семьи. Родители желают, чтобы их дети всегда были рядом. С этой точки зрения, всем пришлось по душе такая планировка квартир. Это дает возможность им жить, словно в одном дворе, сказал глава нашего государства. Также по рекомендации Президента нашей страны при строительстве этих среднеэтажных жилых домов учитывались ряд мероприятий которые необходимы для нормального проживания людей в этих домах (роза ветров), ориентация комнат по сторонам света. Дома размещены таким образом, чтобы солнечные лучи попадали в комнаты в течение 3-4 часов. Внешние стены зданий выполнены из материалов, сохраняющих тепло в квартирах, а в летнее время прохладу. В последнее время чаще всего обращается к солнечным батареям, что позволяет индивидуально управлять комнатной температурой, сократить вдвое энергорасходы, а также экономия ресурсов [2].

Не смотря на все улучшения и нововведения Самарканд сейчас все же столкнулся с деликатной проблемой – как безболезненно обеспечить людей жилыми квартирами и правильно построить среднеэтажный жилой дом в исторической части города, а также в современной части, не учитывая инфраструктуры города Самарканда.

Город постоянно расширяется, население растет, а инфраструктура – построена еще в 60-х годах, то есть ни канализация, ни электриче-

ство, ни другие коммуникации не удовлетворяют потребности населения. Ситуация становится только удручающей, так как районы, непосредственно расположенные в городе, не обеспечены коммуникационными средствами и необходимыми бытовыми условиями [3].

Жилой дом средней этажности по своей структуре уникален, также стоит и перечислить его недостатки при существующем строительстве, он обладает целым рядом преимуществ перед многоэтажным жилым домом. Эти преимущества проявляются не только в экономичности данного типа домов. Жилой дом средней этажности обладает достоинствами в психологическом плане, так как не отрывает человека далеко от земли и создает ощущение психофизического комфорта. Его маневренность, широкие возможности обеспечения квартир различной площади и степени комфорта и дороговизны, а также относительно невысокие стоимости строительства за счет экономии на дорогостоящей вертикальной коммуникации - лифте, делают жилой дом средней этажности исключительно актуальным в современных условиях.

Соединение новых инновационных технологий, это направление в архитектуре и в искусстве которое усовершенствует функцию и образ строящихся зданий с учетом нашей культуры и национальных традиций [4].

Здесь должна решаться проблема гаражей и их размещение на строящихся участках, что позволит создать хорошую парковку к дому. Свободное пространство для детской площадки должно быть максимально озеленено и иметь водные поверхности, непосредственно для того чтобы дети могли играть не отходя от дома под присмотром родителей.

Установка лифтов и пандусов облегчает жизнь людей с ограниченными возможностями, которые не имели возможности в существующих среднеэтажных домах, при строительстве новых жилых домов это необходимо учитывать и строить. Для микроклимата двора особенно в сухо-жарком климате необходимы водные поверхности и питьевые фонтаны, которые увлажняют воздух в летний периоды. Также должны быть спроектированы вентилируемые крыши для защиты жилого дома от перегрева и перепадов температуры.

Формирование гипотезы вытекает из исследования и изучения зарубежного опыта проектирования, а также изучение существующих среднеэтажных жилых домов в Узбекистане. При анализе опыта проектирования и строительства был сделан вывод о том, что суще-

ствующие жилые дома не соответствуют комфортным бытовым условиям и необходимо создать их в новых строящихся среднеэтажных жилых домах (рис. 2).



Рис. 2.

Учитывая зарубежный опыт проектирования и строительства стоит отметить, что впервые в истории на глобальном энергофоруме «РИО – 92» человечество признало необходимость перехода мира, стран и городов на путь устойчивого развития и усовершенствования в функционально-планировочной структуре. Специалисты: градостроители, архитекторы и строители пришли к решению о возможности устойчивого проектирования и строительства городов, которые поддерживали бы их инновационное решение и развитие. Все жилые здания за рубежом, можно разделить на 3 группы: пассивные, нулевые, активные.

Пассивные дома – дома использующие минимальное количество энергии, даже в отопительный период.

Дома с нулевым использованием энергии – количество вырабатываемой энергии полностью обеспечивает потребности жителей дома. Дом не требует подключения к источникам энергии.

Активный дом – дом, вырабатывающий энергии больше чем потребляет. Переизбыток энергии отдается в центральную сеть. Первое в мире здание, которое производит энергии больше, чем расходует – жилой дом «Гелиотроп», Фрайбург, Германия: 100-процентная регенеративность, отсутствие выбросов, нейтральный уровень эмиссии CO₂– и в итоге генерируется намного больше энергии, чем потребляется. Ключевой принцип: использование различных технологий в разных частях дома, в зависимости от их функциональности. Так, одна сторона цилиндрического здания имеет тройное остекление с пониженной теплопроводностью, а другая сторона — усиленную теплоизоляцию. Список экологических технологий,

задействованных в этом доме, не исчерпывается технологией солнечной тепловой энергии: дом использует геотермальные теплообменники, блочную мини-ТЭЦ, систему вентиляции с рекуперацией тепла, низкотемпературное лучистое отопление пола и потолка.

Предусмотрена система сбора дождевой воды, с ее повторным использованием.

Первые энергоэффективные жилые дома появились в Германии, Дармштадте в 1991 году. Впоследствии по этим проектам были построены поселки в Ганновере и Штутгарте. Всего было построено около 220 энергоэффективных домов в Швеции, Франции, Германии и Швейцарии.



Рис. 3

Автор первых проектов жилых домов рядовой застройки Вольфганг Файст. Исследуя зарубежный опыт проектирования строительства среднеэтажных жилых домов хочется отметить их достоинства и недостатки. Эти дома более

компактные и удобные, максимально решены все бытовые условия. Недостатками является их однообразность и монотонность в фасадах. [5] (рис. 3).

Заключение

Исследуя данную проблему можно выявить то, что жилой дом средней этажности уникален и он обладает целым рядом преимуществ перед многоэтажными домами и имеют целый ряд нерешенных проблем, поэтому данное исследование является актуальной проблемой в современном времени.

Его маневренность, широкие возможности обеспечения населения квартирами которые остро нуждаются население Узбекистана. Проблемы среднеэтажных жилых домов при научном исследовании были выявлены недостатки которые будут решены при дальнейшем изучении данной проблемы

Литература:

1. Журнал «Спутник», [Политика](#) 16:27 11.01.2019. Ташкент.
2. Узбекистан, Ташкент - АН Podrobno.uz., 26 Августа 2015
3. Новости Узбекистана 26-11-2018
4. «Жилой дом средней этажности», Е.М. Чернявская, А.П. Ельчанинов Воронеж 2011.
5. «Архитектура среднеэтажных жилых зданий с применением энергоэффективных систем и принципов зеленой архитектуры» Скаче дуб Анастасия Владимировна, Ростов-на-Дону – 2015.
6. Бархин Б. Г. Методика архитектурного проектирования. Спец. «Архитектура». – М. : Стройиздат, 1993. – 224 с.

УДК. 721.011.9

СТИЛИ ДИЗАЙНА ИНТЕРЬЕРА

Sultanov D.U.; Adilova D.S.; Abduvaitova M.J.
Samarqand davlat arxitektura qurilish institute (O'zbekiston)

В этой статье Вы узнаете о стилях интерьера, а возможно определитесь какой из стилей подходит наилучшим образом для Вас, а также учтены все нюансы и особенности того или иного стиля. Благодаря чему вы сможете выразить свою индивидуальность.

Interer dizayn uslublari

Ushbu maqolada siz interyer jihozlari haqida bilib olasiz, uslublarni o`ziga xos xususiyatlari va qaysi uslub siz uchun eng ma`qul ekanini aniqlaysiz.

Interior design styles

In this article you will learn about interior styles, and perhaps decide which style is best suited for you, all the nuances and peculiarities of this or that style are taken into account. thanks to which you can express your individuality.

Введение. Современные дома, квартиры как и современный мир, подразумевает собой сочетание самых различных деталей. В таком дизайне совмещено практически все: старое и

новое, светлое и темное, большое и маленькое, нужное или же просто красивое. И именно определенные, подходящие именно вашему дому стили дизайна помогают с успехом свя-

зывать все эти понятия между собой. Именно они заставляют удачно гармонировать тонкие, неуловимые полутона или же, напротив, играют на ярких контрастах противоречий. Это сложившаяся система принципов, закономерностей и правил определённого творческого метода, который необходим для создания необходимого человеку образа. Стиль может отразить внешний и внутренний мир хозяина квартиры или офиса. Каждый стиль дизайна будет подходить определенной личности, соответствуя, при этом, своему назначению. Подростку будет более характерен какой-либо современный стиль дизайна, к примеру, хай-тек, модерн или даже китч, известным напускной крикливостью неких своих элементов. В веках отточенная ясная геометрия форм, строгие линии, четкие объемы – все это исторический стиль и именно он, несомненно, подойдет более взрослым, желающим повсеместного постоянства, людям. Любителям путешествий, людям, которым импонируют некоторые особенности национальных дизайнов, обязательно подойдет этнический стиль. Использование колорита других стран в интерьерах жилища – это прекрасный способ окружить себя уютом и аурой полюбившихся традиций. Учитывать подобные мелочи в проектировании: начиная с особенностей личности и человеческого характера, заканчивая целевым назначением помещения – вот задача дизайнера.

Интерьерные стили дизайна. В целом, есть некоторые варианты декора, подчеркивающие абсолютно любые интерьерные стили. К ним относится никогда не выходящая из моды роспись стен. Согласитесь, подобрать рисунок можно в классической, современной, этнической и даже минималистичной стилистике. Кроме того, правильно подобранный рисунок будет способствовать привлечению положительной энергии, и вы сможете почувствовать, что такое гармонизация пространства, испытать на себе как художественный рисунок может вдохновлять.

Не менее интересным декором для любого стиля интерьера служат витражные стекла. Они добавляют колорита в пространство, сделают его более ярким, а если рисунок будет сделан по индивидуальному заказу, то еще и эксклюзивным. Не бойтесь экспериментировать, смешивать фактуры, миксовать, ведь под руководством специалиста это так просто!

Исторические стили: Ампир, Арт-деко, Барокко, Бидермер, Византийский стиль, Готика, Классицизм, Маньеризм, Неоклассика, Ренессанс. Рококо, Романский стиль.

Современные стили: Авангард, Биодом, Бохо, Винтаж, Гранж, Китч, Конструктивизм, Лофт, Минимализм, Модерн, Неоклассика, Стимпанк, Техно, Функционализм, Фьюжн, Хай-тек, Шебби-шик, Экспрессионизм, Эklekтика.

Этнические стили: Английский, Арабский, Африканский, Голландский Египетский, Индийский, Кантри, Китайский, Колониальный, Марокканский, Прованс, Скандинавский, Шале, Японский.

Стиль дизайна лофт. Лофт не ограничивает дизайнера в выборе оформления пола, подойдет как паркет, так и плитка, ковровое покрытие или гармоничный в общей цветовой гамме линолеум, выбор зависит лишь от назначения комнаты; однако, в декорировании потолка стоит придерживаться светлых цветов. Обычная белая штукатурка, при верном подборе освещения, будет смотреться наиболее выгодно.



Говоря об освещении, стоит отметить, что для комнаты лофта будет характерно соединение нескольких световых групп в одном помещении, ведь с помощью света так же можно добиться необходимого эффекта разделения большого пространства без видимых перегородок. Так же, помимо своего практичного, целевого назначения, эту функцию может выполнять мебель. При выборе мебели стоит помнить, что стиль дизайна лофт отличается так же сочетанием старого и нового в интерьере, поэтому, соединить антиквариатный столик из темного дерева и хромированный шкаф или полки будет весьма оригинальным выигрышным вариантом. Завершающим, но не последним по значительности штрихом интерьера будут нестандартные аксессуары, без которых стиль лофт потеряет саму свою суть и оригинальность. Декоративные колонны, балки, металлические опоры, вентиляционные механизмы... Все эти элементы будут негласными отсылками к прошлому помещения, именно они

выделяют лофт из других стилей, характеризуют его неповторимость и оригинальность. К примеру, в комнате интерьера на банальных трубах отопления можно сделать акцент, выделяя их цветом или расположением, в отличие от других стилей, в которых подобное принято скрывать.

Лофт — это первозданность грубой отделки и соединение новых и старых черт. Это выделение нестандартных акцентов, комбинирование нейтральных и броских цветов. Это настоящий городской, промышленно-урбанистический стиль, желающий воссоздать в интерьере квартиры.

Стиль модерн. Образованный от французского *moderne*, что означает «современный», стиль модерн в искусстве и архитектуре, в полной мере раскрылся на рубеже двадцатого века. Это течение имеет множество направлений, к примеру, неоромантизм и неоклассицизм, определенные как обращение к тем или иным мотивам искусства, частичное их возрождение; рационализм и иррационализм, заключающие в себе преобладание более простых форм (рационализм) или же полное противопоставление этому, с ярко выраженными отголосками ставшей признанной прошлым готики (иррационализм). Говоря о направлениях модерна не стоит забывать так же и о различиях этого стиля, обусловленных этническим разнообразием его распространения. Выделяют венское, берлинское, парижское, рижское, петербургское, московское, а также многие другие территориально обособленные направления модерна, каждое из которых имеет определенные черты и особенности, характерные лишь для него. Возможно, именно этим обусловлено то, что стиль модерн так и не стал интернациональным, вплоть до того, что и сейчас это течение имеет множество различных названий в разных уголках земного шара. Во Франции он известен, как «ар-нуво», в Соединенных Штатах он звучит, как «тиффани», в честь знаменитого художника и дизайнера Луиса Комфорта Тиффани, яркого представителя стиля модерн, «югенд-стиль» — в Германии, «стиль либерти» — в Италии, «модернизмо» — в Испании.



Модерн вспыхнул во всем своем прекрасии в относительно недолгий промежуток времени, который начинался в конце девятнадцатого века и завершался началом двадцатого. Этот стиль повсеместно заслужил признание художников, дизайнеров, архитекторов, скульпторов и ювелиров того времени, захватил в полной мере все стези искусства, свергнув уже, казалось бы, укрепивший свои позиции, собирательный стиль эклектики. Однако, интерес к нему был утерян так же стремительно, как и был развит. Лишь сейчас, в первых десятилетиях двадцать первого века, стиль интерьера модерн открыл второе дыхание, вновь заслужив признание современных архитекторов и дизайнеров.

Растущий интерес к направлению модерна в наши дни весьма обоснован. Это направление, с его темными, приглушенными тонами цветов, с плавными линиями, повторяющимися в аксессуарах, узорах, мебели, подходит как для просторных помещений, так и квартир средних размеров. Гармоничность, заключенная в сочетании изящных линий и естественных форм, в повторении из поверхности в поверхность одной идеи: идеи полного ухода от статичности к динамичности. Другими словами, интерьер стиля модерн — это постоянное движение, подчеркиваемое каждой деталью, это плавный переход из одной зоны к другой, это комната, в которой преобладание пластичных, текучих линий раскрывает помещение, как необычное, элегантное обращение к природным мотивам.

Хай-тек - стиль интерьера

Хай-тек зародившийся в конце 20ого века и достигший пика своей популярности в 1970 годы. Название, образованное от английского "high technology", что в переводе означает "высокие технологии", в полной мере отражает суть и идею этого направления. Помещения отличаются сдержанностью и кажущейся простотой, ведь стиль хай-тек предполагает минимум аксессуаров, деталей и вещей. Ощущение комфорта в интерьере, который на первый

взгляд способен показаться излишне-холодным, дизайнеры достигают, наполняя пространство функциональными и практичными предметами, упрощающими жизнь современного человека.

Хай-тек - стиль, который относят к ультра-современному, является одним из ярких представителей урбанистических направлений. Действительно, в полной мере этот стиль способен раскрыться именно в городской среде, в реалиях современного прогресса, где каждое достижение технологий тесно связано с ходом человеческой жизни.



Хай-тек можно смело сочетать как с другими стилями интерьера, так и с такой практикой организации пространства, как фэн-шуй, ведь небольшое количество предметов в свободном пространстве позволяет наилучшим для хозяина образом расставить необходимые вещи. Не стоит лишь перенасыщать интерьер лишними предметами.

В целом, каждый предмет должен подчеркнуть стиль дизайна хай-тек, обладая всевозможными опциями. Например, мебель направления хай-тек отличается своей функциональностью, эта ее характеристика, перенятая от конструктивизма, сопутствует развитию стиля на каждом из его этапов. Так, к примеру, для кухонного гарнитура весьма уместно использование сплошных поверхностей, механизмов "выталкивания" фасада, складных и вертикальных подъемников для настенной гарнитуры. Двери направления хай-тек чаще всего представляют собой однотонную матовую поверхность без лишних узоров или же заменяются арочным проемом. Окна, как правило, максимально большие, не прикрываются лишними предметами и используются в помещении, как главная составляющая децентрированного освещения. В материалах для изготовления мебели широко применение таких материалов, как стекло, металл и пластик.

Плазменный телевизор, акустическая си-

стема, системный блок Вашего компьютера - все это в направлении хай-тек способно предстать не посредственной необходимостью, а, напротив, акцентами помещения, именно поэтому стоит выбирать оснащение комнаты с особым вниманием.

Стиль классицизм. Классицизм – стиль интерьера и эстетическое направление в искусстве, которому характерно подражание античности, как норме, идеальному образцу. Это Устоявшаяся монументальность, строгие объемы геометрических форм и сдержанная изысканность, проявляющаяся в интерьере помещения – все это стиль Классицизм в чистом виде. Цветовая гамма, используемая для того, чтобы поддержать стиль дизайна Классицизм, не однозначна, однако, стоит избегать слишком ярких цветовых решений. Для него характерна целая палитра полутонов: от насыщенно-синего до небесно-голубого, от светло-розового до пурпурного.

Так же используется намеки на золотую отделку, ведь элемент золота, пожалуй, одна из наилучших возможностей подчеркнуть роскошь и богатство помещения.



Хорошая освещенность, пространственность - так же признаки классицизма. Комнатам этого стиля характерны высокие потолки, дорогие люстры из хрусталя, вертикально удлиненные окна.

Все эти детали способствуют созданию общего впечатления помещения. Стиль классицизма - это утвердившее свои позиции, сформировавшееся направление, как в архитектуре и литературе, так и в интерьере.

Его черты пронесены через века и давно избранными одними из основных классических направлений.

Этот стиль подходит для оформления как квартиры, то есть, комплекса помещений, так и какой-либо отдельной комнаты: библиотеки,

столовой, спальни или кабинета. Классицизм прекрасно подходит уверенным в себе, серьезным людям.

Вывод. В данной статье предусмотрено стили дизайна с прошлых времен и до наших дней по строительству жилых и общественных зданий и сооружений. Учтены строительные материалы, виды отделки, колористики цветов для создания таких стилей дизайна в современном Узбекистане.

УДК 734

ЎЗБЕКИСТОН ВИЛОЯТ МАРКАЗЛАРИДА САВДО-МАИШИЙ ХИЗМАТ КЎРСАТИШ МАЖМУАЛАРИНИНГ ЗАМОНАВИЙЛАШТИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС МУАММОЛАРИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

Хидиров М.М. доцент; **Эшатов И.Қ.** – мустақил тадқиқотчи;
Мустафоева М.З.; Норқобилова Д.Ш.
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Ўзбекистон вилоятларида савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуалари бугунги кунда инсон ҳаёти учун муҳим ўрин эгаллай бошлади. Шу сабабли бундай иншоотларга бўлган эҳтиёжнинг ортиши, унинг архитектураси ва шаҳарсозлигига бўлган эътиборни ҳам орттириб юбормоқда. Харидорларнинг ўз истак хоҳишларини қондиришлари учун етарли даражадаги шарт-шароитларнинг яратилиши, ёшлар ёки қариялар учун қўнғилочар ва дам олиш зоналарининг ташкил этилиши-бозорлар ва савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуаларининг фойдали иш коэффициентини ошириш, аҳоли яшаш жойларида хизмат кўрсатиш соҳасини ривожлантиришга қаратилмоқда. Бундай ёндошув, яъни ички муҳит ва ташқи муҳитни турлича ташкиллаштириш натижасида архитектуравий нуқтаи назардан номутаносибликлар ҳосил бўлади.

Сегодня торгово-развлекательные комплексы стали важной частью жизни человека. Именно поэтому потребность в таких объектах повышает внимание к его архитектуре. Создание адекватных условий для удовлетворения пожеланий клиентов, организация рекреационно-развлекательных зон для молодежи и пожилых людей - повышает соотношение выгод рынка и торгово-сервисных комплексов, а также развивает услуги в жилых районах. Такой подход, то есть разнообразие внутренней среды и окружающей среды, создает дисбаланс в перспективе архитектурного развития.

Today, shopping and entertainment complexes have become an important part of human life. That is why the need for such objects increases the attention to its architecture. Creating adequate conditions to satisfy customers, organizing recreational and entertainment areas for young people and the elderly - increases the ratio of market benefits and shopping and service complexes, as well as developing services in residential areas. This approach, that is, the diversity of the internal environment and the environment, creates an imbalance in the perspective of architectural development.

Юртимизда мавжуд бўлган қадимий бозорларни обод қилиш, уни турли ноз-неъматлар билан тўлдириш анъанаси истиқлол йилларида қадрият даражасига қўтарилди. Бугун бозорларимиз нафақат ўзимизда, балки дунёнинг исталган бурчагида етиштирилган, ишлаб чиқарилган маҳсулотлар билан тўла.

Бозорлар архитектуравий инфратузилмасини мукаммаллаштириш ва янгилаш бўйича катта ҳажмда реконструкция ишлари олиб борилляпти. Вилоят марказларида савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуалари муваффақиятли ишлаши ва бундай биноларни лойиҳалаш учун архитекторлар ва дизайнерлар, инженерлар ва технологлар, қурувчилар ва маркетинглар,

Литература:

1. Элейн Гриффин . «Design Rules: The Insider's Guide to Becoming Your Own Decorator»;
2. Эбигейл Ахерн. «Decorating with style»;
3. Дебора Нидлман Анна Стармер. «Цвет. Энциклопедия»;
4. Анна Муравина. «Рецепты счастливого интерьера»;
5. Литрис Айсмен. «Дао цвета».

жиҳозлар билан таъминловчилар ва савдо бўйича мутахассислар тўпланишиб, уларни биргаликда ишлашини ташкил этиш мақсадга мувофиқ бўлиб қолмоқда.

Савдо марказларининг ички архитектураси композицион, лойиҳавий ва функционал жиҳатдан мукаммал бўлишига қарамадан, унинг шаҳардаги бошқа бино ва мажмуалар билан уйғунлашувига етарлича эътибор қаратилмаган. Ташқи шаҳар муҳитига савдо марказлари асосан ёпиқ деворлар ёки тўлиқ витражлари билан қаратилиб, шунингдек шаҳар кўча ва майдонлари томон савдо марказларининг юк ортиш ва тушириш мосламалари чиқиб қолган.

Бундай ёндашув, яъни ички муҳит ва ташқи муҳитни турлича ташкиллаштириш натижасида архитектуравий нуқтаи назардан номутаносибликлар ҳосил бўлади. Юқори композицион ва лойиҳавий даражада ташкил қилинган ички муҳит ва етарлича эътибор берилмаган ташқи муҳит орасида кескин контраст ҳосил бўлади. Бунинг натижасида ташқи муҳитнинг жалб қилувчи жиҳатлари йўқолиб, харидорлар улардан узоқлашишга ҳаракат қилишади.

Аммо чет эл тажрибасида бундай номутаносибликга йўл қўйилмаган баъзи муваффақиятли намуналар ҳам мавжуд. Ушбу турдаги лойиҳаларда савдо марказлари ички муҳити ташқи муҳит билан визуал ва амалий боғланган бўлиб, савдо марказига ташриф буюрувчилар учун ички муҳит билан бир қаторда ташқи муҳитда ҳам қулай ва шинам шароитлар ташкилланган. Ушбу ёндашув асосида ташкил қилинган савдо марказлари харидорлар учун жозибали бўлиб, охир оқибатда савдо ва маиший хизмат унумдорлиги ва самарадорлиги юқори бўлади.

Савдо мажмуалари ва биноларини лойиҳалаш ва қуриш бўйича юртимизда кенг қўламли ишлар олиб бориляпти. Жумладан, кейинги йилларда республиканинг фаолият кўрсатаётган деҳқон бозорлари ва савдо мажмуалари ҳудудларида бир қатор қурилиш ва реконструкция қилиш ишлари амалга оширилиши туфайли сотувчи ва харидорлар учун қулай шароитлар яратилиб, санитария ҳолатини яхшилаш, жамоат тартибини сақлаш ва ёнғин хавфсизлигини таъминлаш борасида ижобий натижаларга эришилди.

Шу билан бирга, жорий вазиятнинг таҳлили олиб борилган ишларга қарамасдан, аксарият деҳқон бозорларида хавфсизлик чоралари, хусусан бино ва иншоотларда ёнғин хавфсизлиги талаблари, санитария қоидалари ва нормалари, гигиена нормативлари тўлиқ инobatга олинмаганлигини, шунингдек бозор ҳудудларига яқин масофаларда жойлашган автотранспорт воситаларини вақтинча сақлаш жойлари етишмаслиги каби ҳолатлар сотувчи ва харидорлар учун муайян ноқулайликлар туғдираётганлигини кўрсатди.

Деҳқон бозорларининг мамлакат иқтисодиётидаги, аҳолининг кундалиқ ҳаётидаги ўрни ва аҳамиятини инobatга олиб ҳамда харидорлар учун қулай шароитлар яратиш, савдони ташкил этиш соҳасида замонавий талабларга мувофиқ савдо хизмати кўрсатишнинг илғор тажрибаси ва юксак маданиятини кенг тарғиб қилиш ва изчил жорий этиш, мавжуд деҳқон бозорларини шарқона ва миллий меъморчилик анъанала-

рини ҳисобга олган ҳолда замонавий савдо мажмуалари тарзида мукамал реконструкция қилиш мақсадида **Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 27 мартда ПҚ-2853-сонли** “2017-2019 йиллар даврида деҳқон бозорларини реконструкция қилиш ва уларнинг ҳудудида замонавий савдо мажмуалари қуриш дастурини тасдиқлаш тўғрисида” ги қарори қабул қилинди.

Ушбу қарор билан Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси томонидан республика ҳудудлари бўйича аҳоли сонини, мавжуд деҳқон бозорларининг аҳоли пунктларига нисбатан жойлашув масофасини ҳисобга олган ҳолда тўрт типдаги гипермаркет, супермаркет ва минимаркетлар кўринишидаги, шунингдек уларга туташ майдонларда барпо этиладиган сэндвич-панеллардан кенг фойдаланилган енгил конструкцияли, вақтинчалик йиғма павильонлардан иборат замонавий савдо мажмуаларининг намунавий лойиҳалари ишлаб чиқилганлиги маълумот учун қабул қилиниб, қуйидаги:

Ҳозирда, Ўзбекистон вилоят марказларида савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуаларига қаршли биноларини лойиҳалаш жараёнида ҳудуднинг табиий иқлим шароити ва рельефи асосида энергияни тежаш, имкони бўлса, энергоактив қурилмалардан фойдаланиш, марказга ташриф буюрувчилар ва харидорлар, шу марказда ишловчи ходимлар учун қулай шароитлар (бино атрофида боғлар, бино ичкарасида микроиқлимни) яратиш билан марказ ва унга оид биноларнинг ўзига хос кўринишини таъминлаш муаммоси муҳимдир.

Экотизимни ташкил этувчи ва замонавий жамоат бинолари учун энг муҳим бўлган ва унинг структурасини ҳосил қилувчи табиий-иқлимий жиҳатлари қуйидагилардир:

- бинолар ориентацияси ва конфигурациясини аниқлаш мақсадида вилоят марказларида лойиҳаланадиган ҳудуднинг иқлимий шароитини таҳлили;
- хоналарни, шу ҳисобда, ҳар бир иш жойини табиий ёруғлик билан таъминлаш;
- хоналарнинг табиий вентиляциясини таъминлаш;
- энергияни тежаш, иқлимий шаротига боғлиқ равишда бинони иситиш ва совутиш нуқтаи назаридан самарали лойиҳалаш ишларини бажариш;
- бинодаги микроиқлимни ташкиллаштиришда ўсимлик ва гуллардан кенг фойдаланиш;
- динамик адаптация асосида қурилган энергоактив биноларни қуриш қиради.

Савдо-маиший марказларни лойиҳалашда,

яна бир асосий эътибор бериладиган жиҳат, бу табиий ёритилганликдир. Ёруғлик муҳитини лойиҳалашда ишчи хонанинг табиий ёритилганлиги учта ўзаро боғланган компонентларини яъни, ташқи тўсиқ конструкциялари орқали ишчи хона фазосига кирувчи ёруғлик оқимини хона ичи текисликлари ва юзаларидан қайтувчи ёруғлик ҳамда хонадаги ёруғлик даражасини ҳисобга олишни талаб этади.

Савдо-маиший марказлари асосан, атриумли схемада лойиҳаланади. Бунда, табиий ёритилганлик муаммоси ишчи хоналарнинг чуқурлиги билан тўғридан-тўғри боғлиқлиги айниқса, биноларда жиддий кўриниш олади.

Одатий режа асосида амалиётда лойиҳаланадиган хоналарни ёритилганлик бўйича ҳисоблаш усуллари атриумли бинолар учун яроқсиз бўлиб қолади.

Чунки, атриумли биноларда нурлар ишчи юзага тушгунга қадар бир неча марта қайтарилади.

Шунинг учун, бундай биноларда чуқур бўлмаган хоналар периметри бўйича дераза ўринлари орқали ёритиш мумкин. Бунда, қўшимча ёритиш воситалари талаб этилмайди. Аксинча, чуқур бўлган хоналарда қисман табиий ёритилганлик ва қисман сунъий ёруғлик манбаларидан фойдаланиш (интеграл ёритишни қўллаш) самарали ҳисобланади.

Бунда оптимал иқтисодий самара олиш учун табиий ва сунъий ёруғлик ўзаро махсус бошқариш системаси орқали боғланиши керак. Бино структурасини энергияни тежовчи жиҳати сифатида аниқловчи электротехник концепцияни атриумли бино мисолида кўриб чиқамиз. Атриумли биноларни лойиҳалашда икки ҳодиса: оранжерея эффекти ва аэродинамик тортувчи куч эффекти учрашиб, улар қулайлик даражасини яхшилаши ёки ёмонлаштириши мумкин. Оранжерея эффектида-ёруғлик нурини ташкил этувчи қисқа тўлқинлар шишадан ўтиб интерьерни иситиб юбориши мумкин.

Шундай қилиб куёш иссиқлиги интерьерда тутилиб қолиши қишда ижобий рол ўйнаса, ёзда салбий эффектни ҳосил қилади. Ҳавони тортувчи куч ҳодисаси турли хил баландликда ҳаво босимининг фарқи билан аниқланади. Иссиқ ҳаво ёпиқ ҳажмда пастдан юқорига қараб ҳаракатланади. Бу тортувчи кучдан вентиляция-

яни таъминлаш учун самарали ишлатиш мумкин.

Бу икки ҳодиса Марказий Осиё худудида айниқса, кескин континентал (ёзи-жазирама иссиқ, қиши-совуқ) бўлган Ўзбекистон худудида сезиларли таъсирга эга, шу сабабли уларни жиддий ўрганиш ва лойиҳалаш жараёнида тўғри қўллаш ҳамда лойиҳаланаётган мажмуа марказларни иқлимий шароити учун ҳароратни тартибга олиб муаммоси анча жиддий масала бўлиб қолади.

Вилоят марказларида қуриладиган савдо-маиший марказлари аввало аҳоли сонини ошириб бориш даражаси, четдан кириб келадиган одамлар оқими эътиборга олинган ҳолда инфратузилмаси яратилмоғи лозим. Бунда коммунал, техник, тиббий, банк ва бошқа хизматлар яратилиши.

Келажакда аҳоли учун қулай савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуалари уй-жой қурилиши, сув, электро-энергия ва газ билан таъминлашни яхшилаш, марказлаштирилган иситиш ва совутишни ташкил этиш, канализацияни ривожлантириш ишлари давом эттирилмоқда. Дунёнинг бир қанча ривожланган давлатларида барпо этилаётган савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуалари, меҳмонхоналар ва шу каби бино ва иншоотларнинг замонавий архитектураси ҳамда ҳар томонлама оммабоплиги билан ажралиб келмоқда. Бундай мажмуалар нафақат инсонларга хизмат кўрсатиши, ўзининг замонавий архитектураси билан шаҳарнинг кўркига кўрк қўшмоқда. Келгусида марказлаштирилган савдо-маиший марказларни лойиҳалаштиришда жаҳон архитектураси ютуқлари ва янгиликларидан унумли фойдаланмоқ ҳамда уларни ривожлантирмоқ принципиал қоидага айланмоғи лозим.

Адабиётлар:

1. Адамович В.В. и др., Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений М., Стройиздат, 1984.
2. Урбах А.И., Хорошилов В.Б. Перспективы развития торговых центров городского значения. Обзорная информация. ВНИИТАГ, 1989, вып. 13;
3. Малиборская Г.М., Иванов С.В. Торговые центры и их оценка / под общ. Ред Я.И. Маркуса. Киев, 2008.

УДК: 72.032(575)

ЎЗБЕКИСТОН ТАРИХИЙ ШАҲАРЛАРИНИНГ САРОЙЛАР АРХИТЕКТУРАСИ

Маликов У.Э. – мустақил тадқиқотчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В данной статье на основе исследования архитектуры дворцовых зданий античного, раннесредневекового и средневекового периодов Узбекистана выявлены общие закономерности развития архитектурно – композиционного решения этих сооружений.

In this article, on the basis of a study of the architecture of the palace buildings of the ancient, early medieval and medieval periods of Uzbekistan, the general patterns of the architectural and compositional solution of these buildings are revealed.

Саройлар архитектурасини шакллантиришда буюртмачилар ва меъморлар асосий эътиборни бинонинг маҳобати ва мунаққашлигига, сарой биносини атроф муҳитга уйғунлаштиришга, уни баландроқ табиий саҳнда ёки сунъий тепаликда жойлаштиришга ва ниҳоят, сарой биносининг мудофааланганлик даражасига қаратганлар. Сарой биноси архитектурасининг симметрик композицияда бўлишлиги, композициянинг яхлитлиги, меъморий шакллар пропорционалиги ҳам асосий талаблар қаторида бўлган.

Ўзбекистоннинг антик даври саройлари (мил.авв.IV – мил.IV аа.) архитектурасига хос хусусиятлар: атрофидаги иморатлардан ўзининг улканлиги ва маҳобати, ташқи муҳитдан берклиги, мудофааланганлиги, тарҳий симметриялилиги ва яхлитлиги, асосан ҳовлили – айвонли, айрим ҳолларда кўп заллили ва ҳовлили композициявий ечимларда шаклланганлиги, интерьерларидаги мунаққашлиги ва функциясидаги универсаллиги билан ажралиб турган. Бу давр саройларига хос режавий – композициявий элемент – бу турли хоналар ва каридорлар билан айлантирилган йирик зал ёки ҳовлидир (Бақтриядаги Айртгом форт – саройи ва Саксонохур сарой – эхроми, Согдианадаги Ерқўрғон саройи ва бош.) [1].

Илк ўрта асрлар саройлари архитектурасига хос хусусият шундаки, уларда асосий хоналар тўғри тўртбурчак тузилишда бўлган. Хона деворлари бўйлаб супа ўрнатилган. Хона шифтининг бир қисми антик даврагидек "чорхона" шаклида ёпилган [2]. Уларнинг асосий хоналари деворларида ҳар хил мавзудаги рангли тасвирлар ишланган. Шифтнинг марказий қатори ўртасидаги бўлинманинг "чорхона" услубида ёпилиши залга ёруғликнинг майин тарқалишига имкон берган. Ёруғлик тушадиган манба катта залнинг марказида жойлашиб, яхлит кўринишга эга бўлишига омил бўлган.

Амир Темур хукмронлиги даврида Шаҳрисабзда қурилган Оқсарой, Самарқанддаги Бўстонсарой, Кўксарой ҳамда Амир Темур боғларидаги кўплаб боғ-саройларининг меъморий тузилиши, архитектурасининг салобатлилиги ва мунаққашлиги, улардаги серҳашам безаклар ўзига хос нафислиги билан ажралиб турган.

М.Е.Массон ва Г.А.Пугаченкова ўрта аср

ёзма манбалари ва археологик тадқиқотлар маълумотларига асосланиб, 1950 йилда биринчи бўлиб Оқсарой қурилган ҳудуднинг бир – бири билан боғланган уч қисмдан иборат бўлгани, саройнинг ўзи эса икки қаватли бўлгани ҳақидаги фикрни билдиришган [3]. Сарой ҳовлиси безакларга бой галереялар билан айлантирилган, ҳовлида бир нечта ҳовузлар бўлган. Сарой хоналарининг поли турлича рангли, юзи сиркор нақшли плиткалар билан пардозланганки, улар яхлит бир кўп гулли рангдор гиламни эслатган. Х.Т.Султонов раҳбарлигидаги археологлар гуруҳи Оқсарой ҳудудидан 650 кв.м ана шундай сирланган рангдор плиткалар билан қопланган пол саҳнини топишган ва очишган [4].

Н.В.Гильманова саройнинг умумий энини 115 – 120 м, бўйлама ўқ бўйлаб узунлигини эса 240 – 250 м чамасида бўлган, деб ёзади [5]. Унинг фикрича, "саройнинг умумий ҳудуди учта ҳовлидан: маъмурий, истроҳат ва яшаш қисмларидан тузилган. Оқсаров тарҳи тўғри тўртбурчакли, сарой ичида жойлашган катта ва иккита кичик ҳовлилардан тузилган. Ҳовлилар марказида фавворалар ишлаб турган. Фаввораларни сув билан таъминлаш учун махсус қурилмалардан фойдаланилган. Сув аввал юқорига том устига ўрнатилган резервуарга ҳўкизлар ёрдамида ишга тушириладиган махсус механизмлар орқали чиқарилиб, сўнгра у ердан сопол қувурлар орқали фаввораларга ўз босими билан юборилган" [5]. Хуллас, Амир Темурнинг Шаҳрисабздаги Оқсаройи Ўрта Осиё тарихий саройлари ичида энг юксак мақом ва даражага эга бўлган.

Бухоро арки, Хивадаги Кўҳна арк, Қўқон ўрдаси ва бошқа хон саройларининг архитектурасида Самарқанд ва Фарғона меъморий мактаблари услублари ўз ифодасини топган. Уларда халқ усталарининг саройсозлик анъаналари, нақшинкорлик безаклари, миллий меъморий услублар намоён бўлган. Ситораи Мохи Хоса, Нуриллабой саройи, Романов саройида Европа ва миллий меъморлик анъаналари ўзаро уйғунлашган. XIX – аср охири – XX – аср бошларида кўҳна сарой биноларидан музей, кутубхона, дам олиш уйлари сифатида фойдаланилган.

Бухоро хонлиги боғ-саройлари Фарғона ва

Хоразм хонликлари боғ–саройларидан шаҳарлардан ташқарида, кенг ҳудудда, алоҳида боғ–ансамбл тарзида шаклланганлиги билан фарқ қилади. Бухоронинг охириги юз йиллик боғ–саройлари архитектурасида Европага хос қурилиш маданияти ўз аксини топган. Ширбудунда, Когонда ва Ситораи Моҳи – Хосадаги боғ–саройлар архитектурасида турли даврлар ва ўлкаларга хос боғ–паркчилик маданияти ўзаро қўшилиб кетган. Жумладан, уларда Ўрта Осиёга хос чорбоғ услуби, рус ва мавритания, готик ва маҳаллий бадиий унсурларни кузатиш мумкин.

Оддий бой хонадони, ҳоким ва катта ер эгаси бўлган феодал деҳқонларнинг кўшклари тузилиши жиҳатидан саройларга ўхшаб кетган. Улар фақат катта–кичиклиги, оддий ёки бой беага билан саройлардан фарқ қилади.

Бизнинг изланишларимизда Ўзбекистоннинг ўрта аср саройлари архитектураси Ўрта ва Яқин Шарқ ислом мамлакатлари саройлари билан таққосланган. Бунинг натижаси шуни кўрсатдики, Ўзбекистоннинг тарихий саройлари архитектурасининг шаклланишида ўтмишда Буюк Ипак йўли билан боғланган Шарқ мамлакатлари саройлари архитектурасининг тасири қай даражада бўлса, ўрта асрларда, айниқса Амир Темур ва Темурийлар даври саройсозлиги анъаналари ҳам Ўрта Шарқ мамлакатлари, хусусан Афғонистон, Шимолий Ҳиндистон саройлари архитектурасига ўшанчалик даражада тасир кўрсатган. Аградаги Тожи – Маҳал сарой макбара боғи, Шоҳжаҳонободдаги Шоҳжаҳон саройи, Эрондаги Исфохон “Шаҳарбоғ” меъморий ландшафт мажмуалари таркибидаги сарой боғлари бунинг исботидир.

Ўзбекистон тарихий шаҳарларидаги саройларни комплекс тарзда меъморий–типологик, ғоявий–мазмуний, функционал, ҳажм–фазовий, бадиий декоратив ва архитектоник ўрганиш асосида уларни меъморий шакл–лантиришда қуйидаги **қонуниятлар ва услублар, меъморий композициявий ечимлар** қўлланилганлиги аниқланди:

- Саройлар тархининг тўғри тўртбурчакли, бир ва кўп ҳовлили, айрим ҳолларда квадрат ихчам, бўйлама ўқ бўйлаб симметрик композицияларда қурилиши;

- Саройлар атрофининг, одатда, буржли му-

дофаа истехком деворлари билан ўралиши, сарой бош дарвозасининг маҳобатли пешток билан бўрттирилиши;

- Сарой биносининг баланд тагкурси устига қурилиши;

- Антик ва илк ўрта асрлар давридаги саройлар асосий залининг марказий қисми шифтининг “чорхона” услубда ёпилиши;

- Саройлар экстерьерларига хос салобатлик, мужассамлик ва композициявий яхлитлик;

- Интерьерларга хос тантанаворлик, ҳашаматлилик, маҳобатли дево-рий расмларнинг кўплилиги;

- Интерьерлар деворларининг безаклари бир неча қатор (одатда 2–3 ярус)ларга бўлиб ишланиши;

- Саройлар атрофи ва ҳовлисининг гўзал боғ, чорбоғ, чорчаманлар тарзида ободонлаштирилиши ва кўкаламзорлаштирилиши;

- Сарой бинолари ва уларнинг ҳовли ҳудудида сув ва соя композицияси, микроклим ландшафти, меъморий шакллар ва артоф муҳит уйғунлиги ва масштаблилигининг таъминланиши.

Саройлар архитектурасининг шаклланишида юқорида тилга олинганлардан ташқари энг муқим, меъморий анъаналар турғунлиги, маҳаллий табиий–иқлим шароитлари, диний, ижтимоий ва ахлоқий кадриятлар, урф–одатлар ҳам ўз аксини топган. Масалан, Ўрта Осиё саройлари архитектурасида иссиқ ва қуруқ иқлимли Ислон шарқи мамлакатлари меъморчилигига хос жаннатмакон ҳовлилик, ички ва ташқи ҳовлилар феномени ва айвонлар, шийпонлар, кўшк шакллари, ҳовузлар, фавворалар, боғлар, боғ–саройлар, сайргоҳлар, гулзорлар, чаманлар ўз аксини топган.

Адабиётлар:

1. Нурмухамедова Ш. Закономерности и стилевые особенности архитектуры Узбекистана античного периода. – Т., 2018.

2. Нозилов Д.А. Шўрта Осиё меъморчилигида интерьер. – Т., 2005.

3. Массон М.Е., Пугаченкова Г.А. Шаҳрисабз при Темуре и Улугбеке. //Труды СамГУ. – Т., 1953.

4. Султонов Х.Т. Шаҳрисабз. – Т., 1993.

5. Гилманова Н.В. Архитектура Темуридов и Бобуридов отраженная в миниатюре. – Т., 2019.

УДК: 72.032(575)

ЎРТА ОСИЁ ШАҲАРЛАРИ ТАРИХИЙ САРОЙЛАРИНИНГ ШАКЛЛАНИШ ЭВОЛЮЦИЯСИ

Маликов У.Э. – мустақил тадқиқотчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье на основе анализа античного, ранне средневекового и средневекового периодов, а также периода ханства в Средней Азии раскрыта эволюция формирования дворцовых зданий в исторических городах Узбекистана.

Based on the analysis of the ancient, earlier medieval and medieval period, as well as the khanate period in Central Asia, the article reveals the evolution of the formation of palace buildings in the historical cities of Uzbekistan.

Ўрта Осиё ва Ўзбекистон тарихий шаҳарлари архитектурасида ва, умуман, тезкор ривожланаётган Мустақиллик йилларининг замонавий архитектурасида ҳам саройлар меъморчилиги ва сарой бинолари мажмуа-ларининг роли ва ўрни каттадир. Айнан ана шундай бинолар ўз даврларининг муҳандислик қурилиш санъати, архитектураси, шаҳарсозлиги, халқ амалий ва безакчилик санъати соҳаларидаги энг муқим илғор анъаналар ва бадиий –эстетик дунёқарашларни ўзида намоён этган. Бирок, Ўрта Осиё олимлари томонидан мазкур мавзу бўйича бирон – бир жиддий тадқиқотлар олиб борилмаган. Биз мазкур мақолада ушбу муаммонинг бир қиррасига, яъни тарихий саройлар шаклланишининг ривожланиш жараёнларига тўхтаб ўтмоқчимиз.

Сарой деб дастлаб ҳукмдорларнинг қароргоҳлари ҳисобланган ҳашаматли ва маҳобатли улкан бино ёки қасрларга айтилган. Кейинчалик асрлар давомида ҳовлили турли серҳашам бинолар ҳам сарой номини олган.

Сарой атамасининг архетипик аҳамиятига эътибор берадиган бўлсак, унга кўра “сарой” сўзи аслда иккита иборадан: форсча “сар” –бош, яъни катта, “ой” –бу туркча “эв”, яъни уй сўзининг “сар”га қўшиб ўзгартириб айтилишидир. Демак, сарой деганда биз ҳар қандай уйни эмас, балки бош ёки катта уйни тушунишимиз тўғридир. Сарой сўзининг этимологиясида симбиоз мавжуд бўлиб, унинг таркибида турар жой (хусусийлик) ва бошқарув жамоавийлик функциялари ётади. Шунинг учун ҳам сарой бинолари кўп асрлик шаклланиш ва ривожланиш давомида ўзининг типологик архитектуравий анъаналарини асрлар оша йўқотмаган, балки такомиллаштирган. Сарой ўзининг этимологик негизини, яъни бош уйлик аҳамиятини турғун ҳолда сақлаб қолган ва турли шарқ халқларида арк, қалъа, қаср, ўрда (орда) сўзлари билан ҳам айтилиб келган.

Дастлабки сароймонанд иморатлар Ўрта Осиёда бронза даври шаҳарларида юзага келди [1]. Антик даврлар (мил.авв.IV а. – мил.IV а.) ларга келиб саройлар Хоразм худудида (Гаур – қалъа, Тупроқ – қалъа), шунингдек Бактрияда (Ай – Ханум, Саксонохур, Зартепа, Холчаён) ва Согдианада ҳам (Еркўрғон) шакллана бошлайди. Ўрта асрларга келиб сарой

иморатларининг сони “маъмурий бошқарув маркази” сифатини олиб орта боради, улар Пенжикент, Будикат, Кофир – қалъа, Варахша ва бошқа шаҳарларда ҳам қурилади [1].

Турли хил тарихий жараёнлар даврида саройлар функцияси ўзгариб турган. Антик даврларда, масалан, саройлар мураккаб режавий ечимларда ва турли мақсадлар учун қурилиб, ўзига тураржой ва маъмурий бошқарув функциясини (Ай - Ханум маъмурий - сарой биноси, Айртом форт – саройи) ҳамда ибодат (Саксонохур ва Елхарас сарой – ибодатхона комплекслари) функцияларини бирлаштирган [2]. Кейинроқ ўрта асрларда саройлар ҳукмдорларнинг маъмурий – бошқарув қароргоҳи ва истироҳатига айлана боради ва шунга мос равишда ҳукмдорнинг қишги (шаҳардаги саройи) ва ёзги (шаҳардан ташқаридаги) саройларига бўлинади. Ҳукмдорнинг шаҳар саройи, одатда, шаҳарнинг бошқа иморатларидан каттароқ, баландроқ, салобатлироқ ва кенг худудли қилиб қурилган. Саройлар учун асосан ташқаридан ёпик ҳовлили – айвонли кўп устунли залларга эга композиция қўлланилган(Кўзали қир, Қалъали қир ва Тупроқ – қалъа). Сарой ҳовлилари бир – икки, уч ҳовлили ва ташқи ҳовлиларга бўлинган.

Ўзбекистон худудидаги бизгача ўрганилган ва илму–фанга маълум илк ўта аср саройларига Бухородаги Варахша, Самарқанддаги Афросиёб, Сурхондарёдаги Холчаён саройлари кирди. Бу саройлар археологик ёдгорликлар ҳисобланиб, уларнинг харобалари бизгача сақланиб қолган.

Холчаён саройлар мажмуаси бир нечта тепаликлар устига қурилган бўлиб, улкан меъмурий–шаҳарсозлик мажмуаси кўринишидаги иморат-лардан тузилган. Қадимги саройларнинг марказий зали “чорхона” услубида ёпилган, залларининг ичига деворлар бўйлаб пол устига супалар ўрнатилган [3]. Саройларнинг мудофаа деворлари бўлиб, улар, одатда, пахсадан, ички заллар эса йирик хом ғиштлардан, айвонлар ёғоч устунлардан, тақкурсилар табиий тошлардан ишланган. Илк Ўрта аср саройларининг деворлари маҳобатли суръатлар, ҳайкаллар, гулли нақшлар, тоқчалар билан безатилган [3].

Варахша ҳукмдорининг саройи Шарқий ва

Ғарбий меҳмонхоналар ва Қизил хона (заллар)дан иборат бўлган. Сарой ғарб томондан 3 равоқли ганчкори устунлар ўрнатилган ҳашаматли пешайвон билан ўралган. Айвон равоқларининг устунлари ва тоқилари ганчкори қабартма тасвирлар ҳамда турли хил гирихлар билан безатилган. Саройнинг Қизил хона ва Шарқий меҳмонхоналари тўла кавлаб очилган. Хона деворлари майда сомонли лой сувоқ устидан юпқа ганч сувоқ қилиниб, деворий расмлар қизил, сарик, кулранг, қора, зангори, пушти ва жигарранг бўёқлар билан безатилган [3].

Саройларни қуриш учун атроф муҳити кенг, хушхаво, серсув, ландшафти манзарали нисбатан текис бўлган жойлар танланган. Бундай сифатларга эга жойлар етишмаганда, улар сунъий тарзда чаман ва сўлим боғлар кўринишида яратилган. Амир Темур ва Темурийлар қурдирган, сўнгра Ўрта Осиёда хонликлар даврида яратилган боғ – саройлар бунинг исботидир.

Амир Темурнинг Шаҳрисабзда қурган оксаройи ҳақидаги маълумотлар етарлича, бироқ унинг Самарқанддаги Арк – қалъаси ҳудудида қурилган Кўксарой ва Бўстонсаройлар ҳақида маълумотлар жуда кам. Кўксаройнинг гумбази феруза рангда бўлганидан у Кўксарой номини олгани. Аслида унинг ҳукуматнинг расмий ишларига мўлжаллангани, тўрт қаватли бўлгани, таркибида қабул зали, расмий фармойишларни эълон қилиш зали ва улкан ҳовлиси, масжид, кутубхона, шифоҳона, хазина ва бошқа хоналар бўлгани манбалардан маълум. Бўстонсарой эса Амир Темурнинг оиласи яшайдиган саройи ва ҳарамни ҳисобланган. Бўстонсарой сўзининг арабчада боғзор маъносини билдиришини ҳисобга олсак, ушбу сарой атрофи ва ичидаги ҳовлиларда боғ бўлганлигини фаҳмлаш мумкин. Ушбу икки сарой орасида уларни боғловчи хиёбон, чаманлар ва ҳовуз бўлганлиги эҳтимолдан холи эмас.

Хоразм ҳукумдорларининг ҳамда Бухородаги Убайдуллахон ва Абдуллахонларнинг саройлари шаҳар ташқарисида боғ ичида жойлашгани учун уларни “чорбоғ” ҳам дейишган [4]. Ушбу боғларнинг мунтазам режаси ва саройларининг шакллари Темур боғларининг композицияси аънаналарига асосланган.

Саройлар ва сарой мажмуалари ўтмишда ҳатто шаҳарларни ташкил этувчи зарур тарихий атрибутлар қаторига кириб, шаҳарларнинг энг ишончли меъзонларидан бири ҳисобланган [5]. Шаҳарлар ҳали икки қисм: арк – қалъа ва шаҳристондан иборат бўлган пайтларда ҳам

арк – қалъанинг асосий ҳудудини сарой иморатлари эгаллаган.

Ўрта Осиё тарихий шаҳарларидаги саройларнинг хронологик шаклланишини ўрганиш натижасида улар архитектурасининг қадимги даврлар (мил. авв. IV аср - мил. IV асрлар)дан бошлаб илк ўрта ва Ислом даври, ўрта асрлар (Қорахонийлар, Темурийлар), хонликлар ва Чор Россияси колониал даври узра ўтиб, собиқ Иттифоқ давригача шаклланиб тараққий этганлиги аниқланди, тарихий тизимга солинди ва асослаб берилди. Ҳар бир даврнинг сарой бинолари ва мажмуаларига хос архитектуравий ҳажм-фазовий ва меъморий-режавий хусусиятлари аниқланди.

Сарой мажмуалари ва улар архитектураси ва умуман саройларнинг мавжудлиги тарихий шаҳарлар структуравий тузилмасининг муҳим атрибутлари қаторига кирган. Бундан ташқари сарой мажмуалари, арк ва қалъалар меъморий сифатларининг энг муҳим белгиларидан бири, уни ўраб турган ташки девор ва мудофаанинг мавжудлигидир. Таъкидлаш жоизки, арк ёки қалъа бу саройнинг ўзи эмас, сарой арк ва қалъа таркибининг энг муҳим иморатидир.

Тарихий **саройларнинг шаклланиши, ривожланиш эволюцияси** ва архитектурасини тадқиқ қилиш асосида шу нарса аниқландики, сарой бинолари ва мажмуаларининг архитектураси инсоният тамаддунида ўзининг етакчи ўринни эгаллаши билан бирга кенг жамоатчиликни ўзига бўйсиндирувчи бошқарув объекти сифатида макон ва замонда санъат, меъморчилик, қурилиш ва халқ амалий санъатига хос юксак чўққиларни ўзида акс эттира олган. Шунинг учун ҳам саройлар архитектурасини улар яратилган даврлардаги ҳокимият бойлиги ва халқ маданиятининг кўзгуси деб тушуниш мумкин. Айнан шу сабабли саройлар архитектурасида ўзига хос маҳобатлилик, ҳашаматлилик, куч-қудрат, бойлик ва адолатлилик рамзлари шаклланган.

Адабиётлар:

1. Нурмухаммедова Ш. Закономерности и стилевые особенности архитектуры Узбекистана античного периода. – Т., 2018.
2. Сулейманов Р.Х. Древний Нахшаб. Проблемы цивилизации Узбекистана VII в. до н.э. – VII в. н.э. – Самарқанд – Ташкент, 2000.
3. Нозилов Д.А. Марказий Осиё меъморчилигида интерьер. – Т., 2005.
4. Аскарлов Ш.Д. Генезис архитектуры Узбекистана. – Т., 2000.
5. Маматмусаев Т.Ш. Ўзбекистон тарихий шаҳарларининг типологик ривожланиши. – Т., 2019.

УДК712.3(09)

АМИР ТЕМУР ВА ТЕМУРИЙЛАР САРОЙЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Маликов У.Э. – мустақил тадқиқотчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье реч об архитектурных особенностях дворцовых зданий периода Амира Темура и Темуридова примере дворцов Аксарай в Шахрисабзе, куқсарой и Бустансарой в Самарканде.

In the article about the architectural features of palace buildings from the period of Amir Temur and Temuridov, the example of the Aksaray palaces in Shakhrisabz, the kuksara and Bustarsaray in Samarkand.

Калит сўзлар: Саройлар архитектураси, Амир Темур ва Темурийлар даври саройлари, уларнинг ўзига хос хусусиятлари, Оксарой, Кўқсарой, Бўстонсарой.

Амир Темур ва Темурийлар саройларининг архитектураси ҳақида айрим тадқиқотчилар ёзган бўлсаларда, улар бу масалага ўз фикри ва таҳлили билан ёндошган. Биз ҳам мазкур мавзуга доир тадқиқотларни ўрганиб, уларни умумлаштириш ва чуқурлаштиришга ҳаракат қилиб кўрдик.

Амир Темур ва Темурийлар ҳукмронлиги даврида Шахрисабзда қурилган Оксарой, Самарқанддаги Бўстонсарой, Кўқсарой ҳамда Амир Темур, Ҳиротдаги Шохрух Мирзо ва бошқа Темурийлар боғларидаги кўплаб боғ саройларининг меъморий тузилиши, архитектура-сининг салобатлилиги ва мунаққашлиги, улардаги серҳашам безаклар ўзига хос нафислиги билан ажралиб турган.

Амир Темур 1378 йили Шахрисабз қўрғонини қуриш ҳақида фармон беради. Шаҳар қўрғонининг гир атрофи чуқур ҳандақ билан айлантрилиб, дарвозалари осма кўприк билан таъминланган эди. Қўрғон пойдевори қурилиши билан Темур Оксаройдек маҳобатли қаср қурилишини ҳам (1380 й.) бошлаб юбормоққа буйруқ беради. Бу муҳташам бино кўрки не-не алломаларни ўзига жалб этмаган. Иморат шу қадар улуғвор ва фавқуллода жозибали эдики, “..ҳатто кекса муҳандис бўлмиш гардун шунча йиллар жаҳон атрофида айланган бўлишига қарамай бундай гўзал бинони кўрмаган эди”, -деб ёзади машҳур тарихчи Шарафиддин Али Яздий [1]. Оксаройнинг қурилиши ҳақида Абдураззоқ Самарқандий: “Темур ишга яроқли бўлганларнинг ҳаммасини Хоразмдан Мовароуннаҳрга кўчиришга буйруқ берди.. хоразмлик усталар баланд ва салобатли сарой қуришди”, деб ёзса [2], можор олими Вамбери Оксаройни “Эрон меъморларининг ҳолис ишидир”, деб таъкидлайди [3].

Маълумки, Оксарой меъморий тузилиши жиҳатидан анча мураккаб, фавқуллода улуғвор ва муҳташам бино бўлганлиги сабабли қарийб 24 йил вақт ичида (1380-1404) қурилади. Қурилишни чўзилиб юборилишига Темурнинг Самарқандга кўчиб ўтиши ва у ердаги қурилишлар кўлами, ҳарбий юрпшлари сабаб бўлган кўринади. Оксарой қурилиши вақти-вақти билан тўхтаб турган ва яна давом эттирилган бўлиши ҳам мумкин. Хуллас, Оксарой қурилишининг асосий қисмини Хоразмлик усталар битирган бўлса-да, эронлик меъморлар қурилишни ниҳоясига етказган. Оксарой қурилишида Озарбойжонлик усталар ҳам қатнашганки, бу сарой пештоқига ёзиб қолдирилган китобадан ҳам сезилиб туради. Унда табризлик меъмор ва наққош Муҳаммад Юсуфининг исми ёзилган.

Испан элчиси Клавихо Самарқандга Темур ҳузурига келатуриб (1403 й.) Шахрисабзда тўхтади ва Оксаройни томоша қилади. Ўшанда Оксаройдаги қурилиш ишлари асосан тугалланган бўлсада, лекин жиҳоз ишлари тамомила битмаган эди. Клавихонинг ёзишича, Оксарой Темур ва унинг оиласига мўлжалланган шоҳона истиқомат саройи бўлган. Унда Темурнинг зебу зийнатга бой қабул заллари, ўзи ва оиласи учун яшаш хоналар, дам олиш ва оройиш хоналари, эни 300 кадам, гир атрофи тоқдор раҳрав (галерея) дан иборат улкан ички ҳовли, сатҳи ок мармардан фаршланган катта ҳовузи, салобатли пештоқ ва равоқлар, боғ ва ундаги мевали ҳамда манзарали дарахтлар бор эди. Оксарой безакларидан ҳайратга тушган Клавихо: “Ҳатто моҳир усталарга сероб Парижда ҳам бу тариқа ишлар гоят кўркам ҳисобланар эди”, - деб завқланган эди [4]. Саройнинг ўзига хос хусусиятларидан яна бири шу эдики, иморат томи устига антиқа ҳовуз ишланган бўлиб, унга Ургут тоғлари бағридаги “Тахти қорача” дово-нидан қаҳрабон сув кўрғошин қувурлар орқали

35 километр масофадан оқиб келар, сўнгра шаршара ҳосил қилиб пастга тушар эди [5].

Ўз даврида Оқсаройдек улкан, маҳобатли ва ўта мунаққаш иншоот Турону Эронда ягона эди. Оқсаройнинг бош пештоқи Шарқ меъморчилигидаги энг йирик пештоқлардан ҳисобланиб, умумий кенглиги 40 метрлар чамасида, руй-рост баландлиги эса 50 метрдан ошиқроқ бўлган деб тахмин қилинади. Оқсаройдек улкан обидадан ҳозирда ушбу пештоқнинг биридан ажралган икки асосигина сақланиб қолган. Ана шу асос миноралар оралиғидаги равокнинг кенглиги 22,5 метрдир. Агар бу ҳозирда сақланиб қолган Темур даврига оид обидалар пештоқи билан таққосланса, унинг нақадар кенглигига ишонч ҳосил қилиш мумкин. Масалан, Туркистондаги Хожа Аҳмад Ясавий ва Самарқанддаги Темурнинг жоме масжиди энг катта пештоқларининг кенглиги 18,5 метрдан ошмайди.

Оқсарой безаклари Самарқанд обидаларидаги нақшлардан фарқ қилади. Ташқи безаклардаги тилла суви югуртирилган нақшлар бош пештоқ ҳуснига хусн қўшади. Нақшлардаги қора ранглар Маккадаги тошга, кўк ранглар эса беғубор осмонга қиёсланган. Оқсаройга хусн баҳшида этиб турган арабий ёзувлар ичида Амир Темурнинг “қудрагимизга шубҳанг бўлса биз қурдирган иморатларга боқ” деган сўзи бор. Оқсарой пештоқида соҳибқирон салтанатининг рамзий белгиси ҳам бўлган. Бу белги уч халқадан иборат бўлиб, улар уч ҳудудий иқлимда-шимол, жануб, ғарб минтақаларида барпо этилган салтанатга ишорадир. Халқадан ташқари куёш ва шер тасвири ҳамда “Куч адолатда” деган арабча ёзув ҳам бўлган [7].

М.Е.Массон ва Г.А.Пугаченкова ўрта аср ёзма манбалари ва археологик тадқиқотлар маълумотларига асосланиб, 1950 йилда биринчи бўлиб Оқсарой қурилган ҳудуднинг бир – бири билан боғланган уч қисмдан иборат бўлгани, саройнинг ўзи эса икки қаватли қилиб қурилгани ҳақидаги фикрни билдиришган [6]. Сарой ҳовлиси безакларга бой галереялар билан айлантирилган, ҳовлида бир нечта ҳовузлар бўлган. Сарой хоналарининг поли турлича рангли, юзи сиркор нақшли плиткалар билан пардозланганки, улар яхлит бир кўп гулли рангдор гиламни эслатган. Х.Т.Султонов раҳбарлигидаги археологлар гуруҳи Оқсарой ҳудудидан 650 кв.м. ана шундай сирланган рангдор плиткалар билан қопланган пол саҳнини топишган ва очишган [7].

Н.В.Гильманова саройнинг умумий энини 115 – 120 м, бўйлама ўқ бўйлаб узунлигини эса

240 – 250 м чамасида бўлган, деб ёзади. Унинг фикрича, “саройнинг умумий ҳудуди учта ҳовлидан: маъмурий, истроҳат ва яшаш қисмларидан тузилган. Оқсаров тарҳи тўғри тўртбурчакли, сарой ичида жойлашган катта ва иккита кичик ҳовлилардан тузилган. Ҳовлилар марказида фавворалар ишлаб турган. Фаввораларни сув билан таъминлаш учун махсус қурилмалардан фойдаланилган. Сув аввал юқорига том устига ўрнатилган резервуарга ҳўкизлар ёрдамида ишга тушириладиган махсус механизмлар орқали чиқарилиб, сўнгра у ердан сопол қувурлар орқали фаввораларга ўз босими билан юборилган” [8].

Хуллас, Амир Темурнинг Шаҳрисабздаги Оқсаройи Ўрта Осиё тарихий саройлари ичида ўзининг физик ўлчамлари, режавий параметрлари, маҳобатлилиги, мунаққашлиги, функциявий жозибадорлиги, ташқи ва ички меъморий – бадий безакларининг ўзига хослиги ва хилма – хиллиги, сарой ҳовлиларидаги боғларнинг гўзаллиги ва ландшафт дизайни, сарой хоналари ва залларининг халқ амалий санъатининг нафис наъмуналари билан жиҳозланганлигига ва ниҳоят, саройни қуришда кўп миллатли қатор усталар маҳоратининг синтезлашганлигига асосланиб айтишимиз мумкинки, ўз даврининг энг юксак даражали ва олий мақомли саройи бўлган.

Г.А.Пугаченкова Темурийлар даври саройларини 2 хил типга бўлади: биринчиси – ҳуқумдор аркида ёки мудофааланган “ҳисор” да жойлашган сарой бўлиб, у давлат ишларини бошқариш, расмий тантаналарни ўтказиш, элчиларни қабул қилиш, ҳуқумдор оиласининг яшashi учун қароргоҳдир; иккинчиси – ҳуқумдорнинг шаҳардан ташқарида жойлашган боғ – саройи, яъни ёзги қароргоҳи [9].

Г.А.Пугаченкова биринчи типдаги саройларга мисол тарзида Амир Темурнинг Самарқанд аркидаги Кўк саройи. Ҳиротдаги Боғи – Шаҳр саройи, Шаҳрисабздаги Оқсаройни келтирган. Боғи – Шаҳр саройи Темурнинг ўғли Шохрух учун Ҳиротда 1400-йилда шаҳар боғи ичида қурилган энг гузал сарой ҳисобланган. Афсуски, унинг меъморий тузилиши ҳақидаги маълумотлар бизгача сақланмаган.

Амир Темур ўз ҳаёти даврида бир нечта саройлар қурдирган. Уларнинг энг аълоси Темур Шаҳрисабзда қурдирган Оқсарой ҳисобланса, кейингилари Самарқандда ўз салтанатининг кўргони сифатида қурдирган арк-қалъа ва ундаги мухташам саройлар: Кўксарой ва Бўстон саройлардир.

Арк-қалъа Самарқанд шаҳри ташқи мудофаа деворининг ғарбий қисмига туташ қурил-

ган маҳобатли ички кўрғон ҳисобланган. Шаҳар ташқи мудофаа деворининг узунлиги, Бобур ибораси билан айгганда, "ўн минг олти юз қадам", яъни тахминан 10 километрга яқин ва олти мунаққаш дарвозалари бўлган. Арқ-қалъа ичида халқ тилида "Кўксарой" ва "Бўстонсарой" деб аталган улуғвор бинолар қурилган бўлиб, улар бу ерда ҳозирги вақтда "Афросиёб" деб аталган меҳмонхонанинг шимолий қисмида жойлашган. Ушбу маҳобатли саройлардан ташқари арқда масжид, кутубхона, шоҳона уй-жойлар, Амир Темурнинг хазинаси ва тахтгоҳи, пул зарбланадиган бўлим, қатор аслаҳасозлик устахоналари, ҳаммомлар ҳамда зиндон ҳам бўлиб, атрофи баланд ва қалин девор билан ўралган эди. Кўксаройнинг тўрт қаватли муҳташам бино бўлганлиги, унинг юксак маҳобат билан безатилганлиги ҳақида кўп адабиётларда ёзилган. Олдида чорбоғи бўлган Бўстонсарой эса Кўксарой ёнида, унинг шимолий қисмида жойлашган эди. Шаҳар арқи даҳлзлигини ғарб томондан Хисорнинг мудофаа деворлари, шарқ ва шимол томондан эса унинг 8 метрлар чамаси баланд деворини ўраб олган сувга тўла чуқур зовур таъминлаб турган. Арқ дарвозаларидан бири ўша даврда шаҳар савдо маркази ҳисобланган ҳозирги Регистон майдони билан кенг кўприк ва кўча орқали боғланган.

Ўз вақтида 34 гектар ҳудудни эгаллаган Амир Темурнинг Самарқанд арқи ва ундаги машҳур Кўксарой ва Бўстонсаройлар бугунги кунда йўқ. Улардан "Тепакўрғон" деган ном қолган ҳалос. Бироқ, улар Кауфман кўшинлари томонидан тўшларга тутилган ва батамон вайрон қилиниб, текислаб юборилгунча Самарқанд шаҳрини безаб садафдаги марварид каби унга ярашиб турган шаҳар ичидаги гўзал шаҳарча бўлган. Агар арқ ва ундаги саройлар бугун бўлганда эди, Самарқанд шаҳри ҳам Республикамизнинг бошқа тарихий шаҳарлари-Бухоро ва Хивага ўхшаб тарихан тўла қонли, тақибан яхлит ва мазмунан янада бой тарихий шаҳар бўлар эди. Арқ ва саройларнинг вайрон этилганлиги Самарқанддек тарихий шаҳарнинг таркибий яхлитлигига катта путур

этқизган. Ана шу масалани қисман бўлса-да юмшатиш мақсадида бугунги кунда Самарқанд арқининг тўртта дарвозасидан лоақал биттасини, яъни уни Регистон майдони билан боғловчи бош дарвозани ва унга туташ мудофаа деворларининг бир қисмини ўз ўрнига асл тарихий кўринишда тиклаш мумкин. Бунинг учун зарур имкониятлар бор. Бахтга қарангки, арқнинг ўша тарихий деворлари, буржларининг жойи ва пойдеворларининг ўрни сақланиб қолган, уларнинг ўрни археолог олимлар томонидан қовланиб топилган. Профессор А.С. Уралов раҳбарлигида ана шу бош дарвоза ва унга туташ деворларнинг бир қисмини қайта тиклаш бўйича лойиҳавий таклифлар ишлаб чиқилган. Бу масалада иккита битирув малакавий иши ва битта магистрлик диссертацияси ҳимоя қилинган. Бордию таклиф этилаётган ушбу ғоя амалга оширилса, бу Самарқанддек тарихий шаҳар учун фойдали иш бўлар эди. Самарқанд арқида қурилган гўзал саройлар-Кўксарой ва Бўстонсаройларни қуриш энди бизга насиб этмасда, қайта тикланган Амир Темур арқ-қалъасининг бош дарвозаси ва мудофаа деворларининг бир қисмини кўриб томоша қилиш бизга ва шаҳримиз меҳмонларига насиб этарди.

Адабиётлар:

1. Шарафиддин Али Яздий. Зафарнома. – Т., 1972.
2. Абдураззоқ Самарқандий. Матлаи саъдайн ва мажмаи баҳрайн. – Т., 1969.
3. Вамбери Ҳерман. Бухоро ёхуд Моварауннаҳр тарихи. – Т., 1991.
4. Руи Гансалес де Клавихо. Дневник путешествия в Самарқанд ко двору Тимура (1405-1406). – М., 1990.
5. Уралов А., Хожихонов М. Темурийлар маънавияти ва маданият. – Самарқанд, 1996.
6. Массон М.Е., Пугаченкова Г.А. Шаҳрисабз при Темуре и Улугбеке. //Труды САГУ. – Т., 1953.
7. Султонов Х.Т. Шаҳрисабз. Монография. –Т., 1993.
8. Гильманова Н.В. Архитектура Тимуридов и Бобуридов отраженная в миниатюре. – Т., 2019.
9. Пугаченкова Г.А. Зодчество Центральной Азии. XVв. – Т., 1976.

УДК 347.787

ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИНИНГ ТАРИХИЙ САРОЙЛАР АРХИТЕКТУРАСИ ВА ИНТЕРЬЕРЛАРИНИ ГРАФИК ҚАЙТА ТИКЛАШ ТАЖРИБАЛАРИ

Маликов У.Э. – мустақил тадқиқотчи

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье речь идёт об архитектуре и интерьерах исторических дворцов Узбекистана, которые изучены на примере опыта графической реконструкции узбекских ученых в разные периоды.

The article discusses the architecture and interiors of the historic palaces of Uzbekistan, which are studied on the example of the experience of graphic reconstruction of Uzbek scientists in different periods.

Калит сўзлар: Ўзбекистон, тарихий саройлар, уларнинг архитектураси, интерьерлари, график қайта тиклаш тажрибалари.

Мазкур мавзунини қўйиш ва уни ўрганишдан мақсад Ўзбекистон тарихий саройлари архитектурасининг илмий ва кенг жамоатчиликка оммалаштириш, туризмни ривожлантиришда мазкур объектлар аҳамиятини оширишдир. Гап шундаки, Ўзбекистон архитектурашунослик фанида тарихий саройлар архитектураси, уларнинг интерьерларига хос хусусиятлар ҳанузгача етарли даражада очиқ берилмаган. Шу мунособат билан биз Ўзбекистон олимларининг тарихий саройлар архитектураси ва интерьерларининг график тиклаш тажрибаларини ўрганишни ўз олдимишга вазифа қилиб қўйдик.

Тарихий саройларнинг шаклланиши, ривожланиш эволюцияси ва архитектурасининг тадқиқ қилиш асосида шу нарса аниқландики, сарой бинолари ва мажмуаларининг архитектураси инсоният тамаддунида ўзининг етакчи ўринни эгаллаши билан бирга кенг жамоатчиликни ўзига бўйсиндирувчи бошқарув объекти сифатида макон ва замонда санъат, меъморчилик, қурилиш ва халқ амалий санъатига хос юксак чўққиларни ўзида акс эттира олган. Шунинг учун ҳам саройлар архитектураси улар яратилган даврлардаги ҳокимият бойлиги ва халқ маданиятининг кўзгусидир. Айнан шу сабабли саройлар архитектурасида ўзига хос маҳобатлилик, ҳашаматлилик, куч-қудрат, бойлик ва адолатлилик рамзлари шаклланди.

Сарой мажмуалари ва улар архитектураси ва умуман саройларнинг мавжудлиги тарихий шахарлар структуравий тузилмасининг муҳим атрибутлари қаторига кирган. Бундан ташқари сарой мажмуалари, арк ва қалъалар меъморий сифатларининг энг муҳим сифатларидан бири, уни ўраб турган ташқи девор ва мудофаанинг мавжудлигидир. Таъкидлаш жоизки, арк ёки қалъа бу саройнинг ўзи эмас, сарой арк ва қалъа таркибининг энг муҳим иморатидир.

Саройлар архитектурасининг шаклланишида юқорида тилга олинганлардан ташқари энг муҳим, меъморий анъаналар турғунлиги, маҳаллий табиий-иқлим шароитлари, диний, ижтимоий ва ахлоқий қадриятлар, урф-одатлар ҳам ўз аксини топган. Масалан, Ўрта Осиё саройлари архитектурасида иссиқ ва қуруқ иқлимда Ислом шарқи мамлакатлари меъморчилигига хос жаннатмакон ҳовлилик, ички ва ташқи ҳовлилар феномени ва айвонлар, шийпонлар, кўшк шакллари, ҳовузлар, фавворалар, боғлар, боғ-саройлар, сайргоҳлар, гулзорлар,

чаманлар ўз аксини топган.

Саройлар монументал архитектурасида сарой бинос конструкцияси бадиий санъат асарлари билан уйғунлашганлиги сабабли сарой интерьерига ўзига хос тантанаворлик, баҳаволик, бадиийлик бағишлаган.

Антик даври саройлари экстерьерларига безаклар ишланмаган бўлсада, асосий эътибор интерьерларга қаратилган бўлиб, уларни безашда тасвирий санъат, рангтаъсир ва ҳайкалтарошлик санъати намуналаридан фойдаланилган. Бу санъат турлари сарой биносининг архитекtonикаси ва ўлчамларига мутаносиб тарзда яратилган ва ички яхлитликни намоён этган. Ушбу бадиий воситалардан ташқари антик даври саройлари интерьерлари ва айвонларида устунлар, плястрлар, равоқлар, капителларнинг метрик ритмга асосланган симметрик услублардан фойдаланилганлигини кўриш мумкин [1].

X–XII асрларда сарой интерьерлари безагида гишт билан ганч ўймакорлиги кенг қўлланилган. Интерьерларда тоқчаларнинг икки ёни гиштли декоратив устунчалар билан безатилган. XI–XII асрларда саройларнинг ички ва ташқи безагида, интерьер қисмларида "куфи" ва "наسخи" эпиграфик дастхатларини қўллаш жорий қилинган [2].

Саройлар интерьерининг тузилиши, асосан уларнинг тарҳи ва функциясидан келиб чиққан, илк ўрта асрларда тўғри тўртбурчак хона, атрофи супа билан ўралган тарҳ, тўғри тўртбурчак марказий ўқи бўйлаб бир қатор устунлар ўрнатилган тарҳ, тўрт устунли, устунсиз, тўғри тўртбурчак атрофи супа билан айлантилган тарҳ ва бошқа режавий ечимлар кенг қўлланилган. Ўрта асрларда томонлари тенг тўғри тўртбурчак, икки қатор устунларга эга тўртбурчак тузилишидаги тарҳ, томи гумбаз билан ёпилган салобатли хоналардан ташкил топган тарҳ, XIX–XX аср бошларида эса бир хонадан иккинчисига ўтиладиган, деворлари ранг-баранг безакли тарҳ, хоналар оралигида сербезак, баланд айвонлар билан алмашииб келган тарҳ ва бошқалар қўлланилган.

Ўрта Осиёда саройлар интерьерларида ҳам тарҳ, ҳам бадиий безак орқали монументал композицияга эришишга ҳаракат қилинган. Антик ва илк ўрта асрларда Хоразм саройларида тўғри тўртбурчак тузилишидаги зал, унинг маркази бўйлаб ўрнатилган бир қатор устунлар ёрдамида икки қисмга бўлинган. Хуросонда

(Парфия) томонлари тенг тузилишдаги баланд зал икки ярусга бўлинган (Нисо саройи). Бактрия ва Суғд саройлари тархда томонлари тенг ёки тўғри тўртбурчак тузилишидаги катта залларга эга бўлган. Улар икки қатор устунлар ёрдамида уч қисмга бўлинган. Бактрия, Хуросон, Хоразм саройлари интерьерлари маҳобатли рангтасвир ва ҳажмли бадиий санъат асарлари, ҳайкаллар кенг қўлланилган [1].

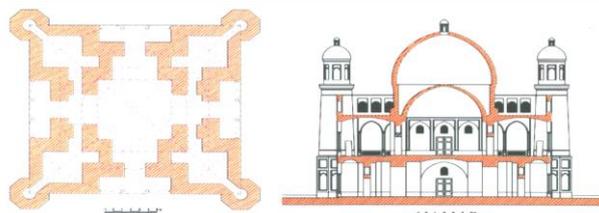
Ўрта Осиёда ислом дини ўрнатилгандан сўнг тирик мавжудотни тасвирлашнинг ман қилиниши саройлар безагида маҳобатли (монументал) паннонинг йўқолишига олиб келади, лекин интерьернинг монументаллигига путур етказилмайди. Унинг ўрнига ўсимликсимон ва геометрик нақшлардан ҳар хил услубда (техникада), яъни девор юзига рангда нақш чизиш, ганчли юзага нақш ўйиш, кўш қаватли ганчнинг устки қатламига ўймакорлик қилиш, турли ранглик кошнлар териб нақш чиқариш, ғиштни турли йўналишда териб, безак ишлаш йўллари билан тузилган паннолар кенг қўлланилган.

Умуман, саройларнинг қайси даврда қурилганлигидан катъий назар, улар интерьерлари композициясида монументаллик, мунаққашлик, тантанаворлик, улуғворлик ва архитектуроник яхлитликка эришилган.

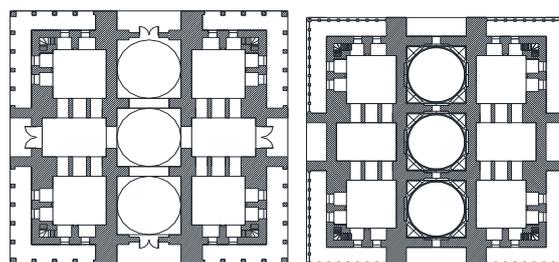
Ўзбекистон олимлари бизгача сақланмаган тарихий **саройлар архитектураси ва интерьерларини график қайта тиклаш** тажрибасига эга. Профессор Д.А.Нозилов Самарқанддаги Афросиёб саройи интерьерининг архитектуроникаси ва деворий безакларини, Амир Темурнинг Боғи Дилкушосидаги боғ – саройининг интерьерини [2], Н.В.Гильманова Амир Темурнинг Шаҳрисабздаги Оксарой мажмуаси архитектурасини, Самарқанд шаҳри атрофидаги Боғи Дилкушо ва Боғи Давлатобод боғ – саройларининг умумий кўринишини [3], Т.Ш. Маматмусаев эса Мирзо Улуғбекнинг Боғи Майдондаги “Чилсутун” боғининг саройи (1-расм) ҳамда Боғи Давлатобод боғ – саройлари архитектурасини график қайта тиклашга (2-расм) муваффақ бўлганлар [4] ва бу ишлар орқали улар Ўзбекистон архитектурашунослик фанига ўз хиссаларини кўшган ва тарихий саройлар архитектураси ҳамда интерьерлари ҳақидаги тушунчаларимизни бойитган.

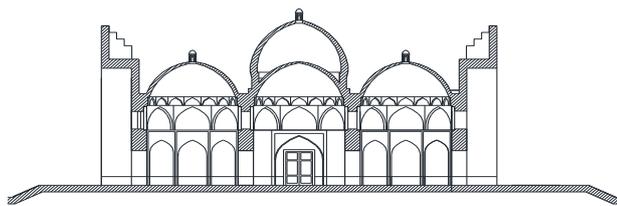
Ўзбекистон тарихий шаҳарларидаги саройлар, шу жумладан маҳобатли монументал архитектура санъати собиқ Иттифоқ даврига келиб республика пойтахтида қуришга мўлжалланган айрим ҳукумат ва маданият саройлари биноларининг меъморий образлари учун наъмуна бўлиб хизмат қилди. Хусусан, 1930

йилларда Тошкент шаҳри марказий майдонини шакллантирувчи ҳукумат биноларини лойиҳалашда Ўзбекистон монументал сарой архитектураси шакллари: пештоқ, гумбаз, тоқ ва равоқлар композициялари, боғ – саройлар меъморий образи шаклларида фойдаланилди [5].



1-расм. Мирзо Улуғбекнинг Боғи майдондаги “Чилсутун” саройи архитектураси (Т.Ш. Маматмусаев бўйича).





2-расм. Боғи Давлатобод боғ саройининг архитектураси (Т.Ш. Маматмусаев бўйича).

Масалан, Тошкент шаҳридаги маданият ва меҳнат саройи архитектурасини яратишда Ш.Д. Асқаровнинг китоби, 85 – расм, Самарқанддаги Советлар уйи (1927 – 1928 йй.) (ўша китоб, 69 – расм) лойиҳаларини ишлашда республикамиз тарихий саройлари архитектураси анъаналари кенг қўлланилди ва, ниҳоят, республикада Мустақиллик йилларида қурилган айрим мемориал музейлар, масжидлар ҳам монументал сарой бинолари архитектурасидан наъмуна олиб лойиҳаланди (ўша китоб, 287 – расм). Тошкентдаги Алишер Навоий номидаги опера ва балет театри, Ўзбекистон миллий академик театри, Ислон университети биноси, Форумлар саройи, Оқ уй (Оқ сарой), Тошкент шаҳар ҳокимлиги биноси, Темурийлар музейи,

УДК 711.4.011.

ҚИШЛОҚ АҲОЛИ ПУНКТЛАРИНИНГ ЖАМОАТ МАРКАЗЛАРИ ҲУДУДЛАРИНИ ОБОДОНЛАШТИРИШ ВА КЎКАЛАМЗОРЛАШТИРИШ

Худоярова М.Б. доцент; Маматқулов Ў.Ў. катта ўқитувчи; Тохиров А.И., ўқитувчи Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Мақолада қишлоқ аҳоли пунктларини ободонлаштириш муаммолари кўриб чиқилган. Ободонлаштиришнинг ташқи воситаларига, ободонлаштиришда қўлланиладиган йўналишлар, архитектуравий элементлар, материаллар ва табиий ва сунъий ландшафт элементларидан кенг фойдаланиш батафсил ёритиб берилган.

В статье рассмотрены вопросы благоустройства сельских населенных мест. Широко освещены направление и способы использования внешнего благоустройства, материалов и элементов искусственного и естественного природного ландшафта, малых архитектурных форм.

The article considers issues of improvement of rural settlements. Expansion of external tools of beautification, directions used for beautification, architectural elements, materials, and natural and artificial landscape elements are detailed.

Кейинги йилларда республика шаҳарлари ва аҳоли пунктларининг замонавий қиёфасини шакллантиришга, кўчалар, скверлар, хиёбонлар, ёдгорлик мажмуалари ва умумий фойдаланиладиган бошқа кўкаламзор зоналарни кўкаламзорлаштириш, дов-дарахтларни парвариш қилиш бўйича агротехника тадбирларини ўтказиш, йўл-транспорт ва муҳандислик-коммуникация инфратузилмасини замонавий шаҳарсозлик меъёрлари ва талабларига мувофиқлаштириш борасида кўламли чора-тадбирлар

Андижондаги Бобур боғи музейи биноси ва бошқалар бунга мисол бўла олади.

Саройлар архитектурасини яратган меъморлар ва халқ усталари гўзаллик ва уйғунлик шакллари, ранглар, инсон, объект ва атроф муҳит мутаносиблиги асосларини ташкил этувчи меъморий – бадиий ва табиий қонуниятларга, объектив тамойилларга қатъий риоя қилганлар. Мазкур ишда ушбу тамойилларнинг туб моҳиятини тўғри англаш, улар заминда ётган меъморий қонуниятларни жиддий ўрганиш ва уларни замонавий ижод жараёнига тадбиқ қилиш тақлиф этилган.

Адабиётлар:

1. Нурмухаммедова Ш. Закономерности и стилевые особенности архитектуры Узбекистана античного периода. – Т., 2018,
2. Нозилов Д.А. Марказий Осиё меъморчилигида интерьер. – Т., 2006.
3. Гилманова Н.В. Архитектура Темуридов и Бобуридов отраженная в миниатюре. – Т., 2019.
4. Маматмусаев Т.Ш. Мирзо Улугбек даври архитектураси. – Т., 2014.
5. Асқаров Ш.Д. Архитектура Узбекистана и стран СНГ. – Т., 2012.

кўрилмоқда.

Халқимиз саранжом-саришталикни, ободликни доим қадрлаган. Шаҳару қишлоқларимизда янги уйлар, равон йўллар барпо этилаётгани юртдошларимизнинг кайфиятида, уларнинг эзгу мақсадлар сари интилишлари кучайиб бораётганида ҳам намоён бўлмоқда. Ободонлаштириш ишларига эътибор кучайгани аҳолига қулай экологик муҳит яратилишига сабаб бўлаётгани ҳам қувонарли.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг

2018 йил 29 мартдаги “Обод қишлоқ” дастури тўғрисида”ги ПФ-5386-сон Фармонида белгиланган вазифалар ижросини самарали ташкил этиш, 2019 йилда “Обод қишлоқ” дастурини бажариш қишлоқларни ободонлаштириш ишларини амалга оширишда катта аҳамият касб этади.

Қишлоқ аҳоли пунктларини ободонлаштиришда қишлоқ ансамблларининг бирлиги, архитектуравий кўринишнинг яхлитлиги, композициявий тугалланишига эришишидаги ютуқлари кўп жиҳатдан архитектуравий ифодаликни берувчи турли воситаларга тегишли бўлади. Жамоат марказларини архитектуравий фазовий шакллантиришда монументал – декоратив санъат, кичик архитектуравий элементлар қатори ташқи ободонлаштириш ҳам муҳим рол ўйнайди.

Ободонлаштиришнинг ташқи элементлари ва кичик архитектура шакллари, соф хизмат вазифасини бажариш билан бирга архитектура ва табиат орасидаги боғловчи бўғин бўлиб ҳисобланади. Ташқаридан худудни ободонлаштириш ёпилма, майдонларга тош ётқизиш, кўчаларга, пиёдалар юрадиган йўлакларга, қияликларга, пандуслар, зинапоялар, тирговучли деворчалар, бордюлар ва парпетли тўсиқлар, кўкаламзорлар ва сунъий сув ҳовзалари архитектура воситалари ёрдамида амалга оширилади.



Самарқанд вилоятининг Ургут тумани Қоратепа қишлоғи дам олиш масканида умумий овқатланишни миллий элементлардан фойдаланиб ташкил этиш ўзига хос, ўзбекона. бетакрор архитектуравий муҳитни яратиш имконини берган. Диплом иши лойиҳаси СамДАҚИ, талаба Турсунов С. раҳбари катта ўқитувчи Султонов И.З.

Худудларни ободонлаштириш даражасидан аҳоли турар жойлари архитектураси кўриниши тўғрисида тасаввур пайдо бўлади. Маҳобатли бинолар ҳам ободонлаштирилмаган худуд билан ўралган бўлса майдон қурилиши тугалланмаган ҳисобланади. Ундан ташқари ташқи ободонлаштиришнинг даражаси ва сифати қурилиш маданияти ва қишлоқ ансамблининг архи-

тектуравий кўринишини боҳолашнинг аниқловчи меъзони ҳисобланади.

Ташқи ободонлаштиришнинг архитектуравий воситалари қишлоқ аҳоли турар жойлари худудининг функционал вазифасига қараб қабул қилинади. Жамоат марказини ташқи ободонлаштиришда қўлланиладиган йўналишлари ва материаллари турар жой ва ишлаб – чиқариш зоналаридан принципиал ажралиб туради.



Самарқанд вилоятининг Ургут тумани Қоратепа қишлоғи дам олиш масканида ободонлаштиришни миллий элементлардан фойдаланиб ташкил этиш ўзига хос, ўзбекона. бетакрор архитектуравий муҳитни яратиш имконини берган. Диплом иши лойиҳаси СамДАҚИ, талаба Турсунов С. раҳбари катта ўқитувчи Султонов И.З.

Битта катта майдондан ёки бир неча бир – бирига бўйсунган майдонлардан ташкил топган йирик қишлоқнинг жамоат маркази, ободонлаштириш воситалари билан режавий ва кўз билан кузатиш ёрдамида функциясига қараб бошқалардан ажратилади.

Бу турли йўллар билан амалга оширилади. Мисол учун битта майдон участкаси аҳамиятсиз даражада бошқасига нисбатан иккита, учта зинапояга, пастга силжийди. Баъзи участкалар бардюор тошлари билан, кўкаламзорлаштирилган ёки ободонлаштирилган майдонлар билан, турли ўлчамлари ва плитканинг шакли ва тош ётқизиши билан ажралиб туради. Кўпинча табиий рельефнинг қияликларидан фойдаланилганда майдон террасали қилинади. Шундай йўл билан машина юрадиган йўллар, вақтинча машина сақланадиган жойлар ажратилади ёки ажралиб чиқади, байрам тадбирлари, дам олиш жойлари, ишлар бўйича учрашувлар ўтказиладиган жойлар аниқланади.

Шундай қилиб, ташқи ободонлаштириш элементлари на фақат худудларни ободонлаштириш имкониятини беради, балки худуднинг функционал зоналарга бўлинишига ҳам ёрдам беради.

Маълум жой билан чегараланган баландлик ёки кичик жойларнинг пастлиги ва худди тош ётқизиш характери каби эътиборни бош биного

қаратишга, одамлар оқимини ва транспорт харакатини ташкил қилишга имконият беради.

Ташқи ободонлаштириш лойиҳасини амалга ошириш учун материал ва ишланадиган нарсаларни танлаш жуда муҳим масала ҳисобланади.



Маданият уйи олдидаги майдонни ободонлаштириш лойиҳаси.



Майдонларнинг алоҳида жойларининг ва кўчаларнинг ёпилмаларига кўпроқ рангли бетонлардан қилинган декоратив плиталарни, рангланган асфалтларни, жойлардаги қурилиш ва пардозлаш материалларини, табиий тошларни кенг қўламда киритиш керак. Плиталарнинг шакли ва уларнинг усти юзасини нақшлари турли хил бўлиши мумкин.

Сунъий ташкил қилинган сув ҳавзалари кишлоқ ҳудудларини ташқи ободонлаштириш-

нинг кўринишларидан бири ҳисобланади. Сув ҳавзаларини вазифаси, ўлчамлари ва архитектуравий ечимига қараб таснифлаш мумкин Баъзи ҳолларда улар кишлоқнинг архитектуравий режавий асосини ташкил этади. Бошқа ҳолда жамоат марказининг бош майдонини фазовий ташкил этувчи элементлардан бирига айланади.

Кишлоқ ҳудудида мавжуд бўлган ариқ ёки булоқларнинг борлиги дамба ёки плотина ёрдамида кўллارни яратишга имкон беради. Сув ҳавзаларининг алоҳида участкалари, дам олиш майдончалари, террасалари бетон, тош ва ёғочлар билан шакллантирилиши мумкин. Жамоат марказининг бош майдонидаги унча катта бўлмаган сув ҳавзаларининг четлари, одатда, декоратив бетон плиталар, клинкер қилинган ғиштлар, мрамар, гранит, пластмассадан қилинган жиҳозлар билан пардоз қилинади. Баъзи жойларда бассейнларнинг тубини рангли керамика ва бетон плиткалари, мозаика, мрамар билан терилади. Баъзида сув ҳавзалари юзасидан фойдаланиб, шаршара ташкил қилиш учун баландликдаги фарқни даражаларга бўлиб чиқилади.

Адабиётлар:

1. Убайдуллаев Х. М., Инагомova М.М. «Турар жой ва жамоат бинолари типологик асослари. -Т., 2009.
3. Мирзаев Ш.Р. Меъморчилик. Тошкент. 2010 й.
5. ШНҚ 2.07.01-03*. Шаҳарсозлик. Шаҳар ва кишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларини ривожлантириш ва қурилишни режалаштириш. -Т.: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш кўмитаси. 2009.
6. ШНҚ 2.07.04-06. Кишлоқ хўжалиги корхоналари ҳудудларини меъморий режалаштириш ва ташкил қилиш. – Т., 2006. Ўзбекистон Республикаси «Давархитектқурилиш» кўмитаси.

УДК 69.03.

ПОЛВОН ОТА (АХМАД ЗАМЧИЙ) ЗИЁРАТГОҲИ ТАРИХИ, УНИНГ ҲАЖМИЙ-ТАРХИЙ ВА КОНСТРУКТИВ ЕЧИМЛАРИ ҲАҚИДА

Mamasoliev I.; Pkhomova S.; Berdiev O.
Jizzax politexnika instituti (O'zbekiston)

Мақолада “Икки дарё оралиғи” давлатлари, хусусан ҳозирги Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ислом динини ёйишишларига жуда ҳам катта хисса қўшган шахслардан бири бўлган улуғ зот Аҳмад Замчий тарихига, ул зотнинг шарафига бунёд этилган мақбара тарихи, мақбаранинг мустақиллик даврида қайта таъмирланиб бунёд этилган биноси, унинг ҳажмий-тархий ва конструктив ечимига доир маълумотлар келтирилган.

История полоника Полвон ота (Ахмад замчий), о его объемно-планировочное и конструктивное решение.

В статье приведены исторические сведения о Ахмад Замчи внесший большой вклад в распространении ислама в оазисе “Междуречья”, которая в настоящеем приходится на территории Республики Узбекистан, а

также макбаре построенный за его честь в годах независимости, строительные и конструктивные системы, объемно-планировочные решения здания.

Калит сўзлар: кўрғон, макбара, кудук, жомье масжид, объемно-планировочные решения, конструктивные системы.

The history of the pilgrim Polvon ota (Ahmad Zamchi), about its volumetric-planning and design decision.

Annotation. The article describes the historical information about Ahmad Zamchi who made a great contribution to the spread of Islam in the oasis of "Interfluve", which currently represents the territory of the Republic of Uzbekistan, as well as the mausoleum built for his honor in the years of independence, - planning solutions of the building.

Калитсўзлар: кўрғон, макбара, кудук, жомьемасжид, қурилиштизими, конструктивтизим.

Кириш. Самарқанд вилоятининг Иштихон тумани Митан кўрғонида Полвон ота макбараси бор. Макбара эскидан бор бўлиб, юртимиз Мустақилликка эришгач, миллий қадриятларимизнинг тикланиши муносабати билан Полвон ота макбараси 2000 йилда қайта қурилиб таъмирланган. Митан кўрғонида Полвон ота макбараси яқинида Полвон ота жомье масжиди ҳам бор [1].

Азалдан ушбу жой маҳаллий халқ томонидан қадрланиб зиёратгоҳга айланган. Полвон отанинг асли исми Ахмад Замчий (Замжий) бўлиб қачон туғилганлиги ва қаерда вафот этганлиги маълум эмас. Ривоятларда келтирилишича Ахмад Замчий афсонавий Абу Муслим Қутайба билан замондош деб айтилади, агар буни эътиборга оладиган бўлсак улуғ зотни 9-10 асрларда яшаб ўтган деб тахмин қилиш мумкин. Ахмад Замчий ҳазрат Али (к.в) нинг ўғли Муҳаммад ханифанинг набираси бўлган ва бу орқали Муҳаммад (с.а.в) нинг авлодларидан деб ҳисобланади.

Митан кўрғонидаги Полвон ота макбараси ёнидаги масжидда Ахмад Замчий иштирок этган юришлар ва жангномалар тавсифланган эски ўзбек алифбосида ёзилган "Паҳлавон Ахмад Замчий дафтари соний" номли китоб сақланади. Ахмад Замчий "икки дарё оралигида" ислом динини ёйиш ишларига жуда ҳам катта ҳисса қўшган шахслардандир. Кўп сонли ривоятларга қараганда бу улуғ зот Самарқанддаги "Шохи Зинда" кудуғига тушганлардан бири ҳамда Бухоро яқинидаги "Лой жанги" да иштирок этганлардан бўлиб ҳисобланади.

Ривоятларга қараганда Ахмад Замчийнинг Хивада ҳам қабри бор. Хивада ул зот Ахмад Абжал деб улуғланади. Ахмад Замчий вафот этганларидан сўнг у кишини ўз юртида дафн этиш учун бир неча юрт ҳукмдорлари ўртасида келишмовчиликлар бўлиб ўтади, ушбу келишмовчиликлар бўлишини олдиндан сезган улуғ зот ўзи учун еттига тобут тайёрлашни буюрганлар ва ҳар бир тобутни очиб кўришганда бу тобутда у кишининг жасадлари бўлиб тобутлар етти йўналиш бўйича жўнатилган [2].

Ишнинг мақсад ва вазифалари.

Ҳозирги кунда Митан кўрғонида Полвон ота макбараси қайта таъмирдан чиқарилиб замонавий қурилиш материалларидан фойдаланиб қурилиши амалга оширилган (1-расм).



1-расм. Макбаранинг олддан ва умумий кўриши.

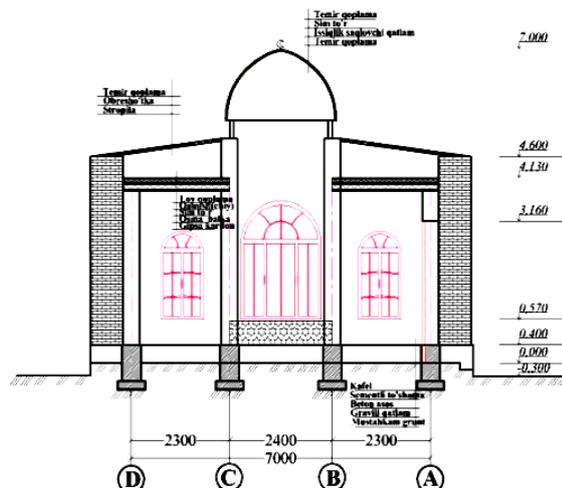
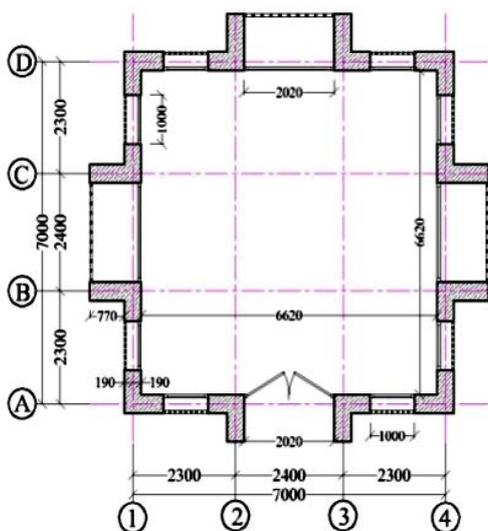
Макбара квадрат шаклида қурилган бўлиб, бир хонадан иборат ва хонанинг марказида Полвон ота сағанаси жойлашган. Бинонинг ғарбий томонидан кириш эшиги ва уч томонидан деразалар жойлашган. Бино томонларининг ўлчамлари бўйлама (А-Д) ва кўндаланг (1-4) ўқлар бўйича 7000 мм дан қабул қилинган. Хо-

нанинг баландлиги 3820 мм (0,00 сатҳдан), (2-расм).

Кириш эшиги ва деразалар (юқори қисмлари аркасимон эгилишга эга) бинонинг асосий юк кўтарув деворларининг бўйлама ва кўндаланг ўқлари бўйича жойлаштирилиб деворларнинг ички сирти билан бир сатҳда ўрнатилган.

Асосий юк кўтарув деворларининг ташқи юзасидан 770 мм, эшик ва деразалар жойлашган ички юзалардан 1150 (770+380) мм ташқарига қараб равоқлар чиқарилган. Равоқларнинг ташқи сиртларидан ҳисоблаганда бинонинг ҳар биртомонинингузунлиги 8920 мм ни ташкил қилади. Равоқларнинг баландлиги ташқи томонданасосий юк кўтарув деворларидан 470 мм га баланд қилиб ишланган.

Киришэшиги билан асосий деразаларнинг кенглиги 2020 мм, дераза ости тахтасигача бўлган масофа пол сатҳи (0,00 дан) 570 мм га тенг, деразанинг юқorigи қисмихонанинг баландлиги билан бир хил қабул қилинган, яъни 3820 мм.



2-расм. Мақбара тархи вакўндаланг қирқими.

Бинониёритиш ва шамоллатиш учун юқоридагилар билан биргаликда бўйлама ва кўндаланг деворларга икки дондан эни 1000 мм баландлиги 1700 мм бўлган юқори қисми аркасимон эгилишга эга бўлган деразалар ўрнатилган. Равоқларнинг ташқи томонидан деразаларга тенг майдонларигипсдан ишланган безакли панжаралар билан қопланган.

Бинонинг қурилиш тизими ғишт-тош махсулотлардан, конструктив схемаси аралаш юк кўтарувчи тарзда қабул қилинган. Пойдевор конструкциялари учун яхлит темирбетондан, юк кўтарув деворлари учун оддий куйдириб тайёрланган ва бир томони силлиқланган ғишт конструкцияларидан фойдаланилган.

Бинонинг ораёпмаси учун металл конструкциялардан ишланган параллел тоқали фермалардан фойдаланилган. Бинонинг ораёпма конструкцияси параллел тоқали ферма устига тортилган сим тўрлар, сим тўрлар устида чий (қамиш) ва чий устига қопланган сомонли лойдан ташкил топган. Ораёпма конструкциясига пастки томондан гипскартон махсулотларидан ишланган шифт конструкцияси осиб қўйилган.

Бинонинг марказий қисмида диаметри 2400 мм бўлган, асосий юк кўтарув конструкцияси ҳамда ташқи ва ички қоплама қисмлари металл элементлардан лойиҳаланган гумбаз конструкцияси лойиҳаланган. Гумбаз конструкцияси ички ва ташқи металл қопламаларининг оралиғи иссиқлик сақловчи материаллар билан тўлдирилган.

Бинонинг том конструкцияси икки даражадаги баланликда лойиҳаланган бўлиб, бинонинг бўйлама ва кўндаланг деворларининг марказий қисмида жойлаштирилган равоқлар қисмининг баландлиги бурчак қисмларига нис-

батан 470 мм баландликда жойлашган. Томда асосий юк кўтарув конструкцияси сифатида ёғоч тиргаклар ва стропила оёқларидан, том қопламаси сифатида профилланган металл қоплама элементларидан фойдаланилган. Томдан сувни оқизиш уюштирилган тарзда амалга оширилиб бинонинг тўрт бурчагидан сув оқизиш тарновлари ўрнатилган.

Бинонинг цокол қисми пастки томондан 0,00 сатҳдан 300 мм пастга ва 400 мм баландга кўтарилган тарзда лойиҳаланиб мрамар плиталар билан қопланган.

Хонанинг поли мрамар плиталар билан қопланган. Хона деворлари ички томондан охаккумли қоришма билан сувоқланиб, сувли эмульсия бўёғи билан бўёқланган. Ташқи безаклаш ишлари ташқи юзаси силлиқланган ғиштларни безакли териш орқали амалга оши-

рилган.

Хулоса. Тадқиқотни ўтказиш орқали Моварауннахр, хусусан ҳозирги кунда Ўзбекистон ҳудудида ислом динини ёйиш, уни тарғиб қилиш ишларига катта ҳисса қўшганулуғ зот Ахмад Замчий тарихига бир назар ташлаш, Полвон ота (Ахмад замчий) шарафига бунёд этилган мақбара тарихи, унга ҳозирги кунда Республика томонидан ҳурмат кўрсатиб мақбаранинг мустақиллик даврида қайта таъмирланиб бунёд этилган биноси, унинг ҳажмий-тархий ва конструктив ечимига доир маълумотлар билан оммани таништириш.

Адабиётлар:

1. "Полвон ота" зиёратгоҳи. Буклет.
2. Интернет маълумотлари. 2016 йил декабр. Номаълум автор.

УДК. 72.025.4(075.8)

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ В РЕКОНСТРУКЦИИ ТРАДИЦИОННОГО ЖИЛОГО КВАРТАЛА В ИСТОРИЧЕСКИХ ЗОНАХ ГОРОДА САМАРКАНДА.

Туйчиев Р.Т., старший преподаватель; Камилова М.Э., магистрант
Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Samarqand shahrining tarixiy hududlarida an'anaviy turar-joy uchastkasini rekonstruksiya qilishda zamonaviy echimlar.

Maqolada Oqsaroy maqbarasi atrofidagi mavjud turar joy binolarini rekonstruksiya qilish muammolari ko'rib chiqilgan. Yashash hududini yangilash, zamonaviy qurilishlarni qo'llash va asosiy jabha echimlarini topish muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: loyiha, maqbara, rekonstruksiya qilish, mavjud, tarixiy, hududiy, hudud, o'lchov, issiqlik muhofazasi, qurilish, texnologiya.

Modern solutions in the reconstruction of the traditional residential quarter in the historical zones of the city of Samarkand.

Annotation: In the article is discussed the problem of the reconstruction residential houses around mausoleum Aksaray in the frame of existing construction. The territory of residential area, using construction and main facades were renewed.

Key words: Project, mausoleum, reconstruction, existing, historical, mahalla, area, size, thermal protection, construction, technology.

Характерной особенностью последних лет является широкомасштабная исследовательская работа по реконструкции исторической части города, развернувшаяся по инициативе Президента Республики Ш.М. Мирзиёев. Стратегия обновления предусматривает бережное отношение к архитектурному и историческому наследию нашего народа, чтобы прошлое удачно сочеталось с настоящим [1].

Масштабы и темпы градостроительства непрерывно возрастают. Строительство производится в соответствии с генеральными планами развития городов, составленными с учетом современных представлений о комфортабельности проживания населения.

В настоящее время города являются слож-

ными планировочными образованиями. Поэтому развитие существующего города и связанная с этим необходимость реконструкции не могут охватывать только незастроенную, пустующую на данный момент территорию в административных границах города. В процессе реконструкции города возникает необходимость значительных работ в исторических районах города. Но преобразование городской среды в старых районах города необходимо проводить с сохранением ее архитектурно-художественного облика, что невозможно без четкой градостроительной документации, без проекта детальной планировки.

Историческая часть города - это его лицо, визитная карточка. Не случайно стараются со-

хранить историческую застройку. Но здания, простоявшие более ста лет, естественно, со временем разрушаются, теряют свой первоначальный облик. За время своей жизни они неоднократно подвергались переделкам и перестройкам, но всё равно сохранили дух исторических времён. Поэтому в настоящее время остро стоит вопрос о реконструкции исторических зданий. (Рис.1)

Следует также учитывать, что здания, подлежащие реконструкции в настоящее время, будут служить в XXI веке, когда уровень комфорта станет еще выше. Поэтому перед проектировщиками и строителями в исторической застройке стоят труднейшие задачи - создать надежные конструкции и при этом сохранить облик здания.

Модернизация технологических процессов, установка нового оборудования, расширение производства, обновление физически устаревших или вышедших из строя строительных конструкций, изменение гидрологических условий грунтов и многое другое требуют реконструкции зданий, а также принятия мер для придания строительным конструкциям свойств, удовлетворяющих требованиям в новых условиях эксплуатации. [2]

Реконструкция зданий и сооружений в зависимости от поставленных задач требует обычно увеличения полезных площадей, повышения несущей способности и жесткости несущих конструкций, замены фасадных материалов.

В зависимости от назначения здания в его проекте соответственно нормам предусматривают необходимые размеры, прочность, герметичность, теплозащитные и другие эксплуатационные качества, которые потом материализуют в ходе строительства и поддерживают в процессе эксплуатации.

В настоящее время при работе с историческими зданиями, которые решено сохранить в современной застройке, применяются, как правило, два основных метода:

-полный снос здания, строительство на его месте нового, соответствующего современным потребностям, с последующей реконструкцией старого фасада.

-сохранение наружных исторических стен здания с полной заменой строительных конструкций внутри [3].

Для проведения работ такой сложности используются все достижения современной строительной индустрии. Архитектурную выразительность фасадов подчеркивают новые материалы, а обновление старинных элементов ведется с помощью высокопрочных и долговеч-

ных отделок.

Выполнение комплекса работ по реконструкции старого здания хотелось бы показать на примере здания по ул. Аксарай.



Рис. 1. Фасады по ул. Аксарай.

Жилые дома по улице Аксарай находится в исторической части города в непосредственной близости мавзолея Гур Эмир, поэтому одним из условий реконструкции было сохранение исторических фасадов по улице Аксарай. Данные жилые дома является объектом культурного наследия (памятником истории и культуры) регионального значения. Поэтому проблемы реконструкции и реставрации и приспособления для современного использования дома по ул. Аксарай была весьма актуальной. Было учтено на строительство дополнительного пристроя со стороны двора мавзолея Аксарай и выполнение проекта махаллинской чайханы.

При реконструкции старого здания в первую очередь было произведено обследование существующих конструкций. Данная работа всегда производится для определения состояния несущих конструкций с целью установить возможность дальнейшего их использования.

Реконструкция дома по улице Аксарай - лишь один из примеров применения современных технологий и материалов в современном строительстве. На самом деле арсенал приёмов реконструкции необычайно широк. Каждое историческое здание по-своему уникально, по-

этому и применяемые для продолжения их жизни решения чрезвычайно разнообразны. Проектировщики и строители используют в данной работе весь накопленный опыт и новейшие достижения современной науки.

Литература:

1. Мирзиеев Ш.М "Эркин ва фаровон, демократик Узбекистон давлатини биргалликда барпо этамиз" Тошкент "Узбекистон» 2017 г. Ташкент.
2. Прибыткова А.М. Роль строительной техники

УДК 721.021

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ КЛИМОЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ Г. САМАРКАНДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ

Салиева Н. М., старший преподаватель

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Рассматривается комплексный подход к выбору климатозащитных мероприятий для природно-климатических условий г. Самарканда с использованием архитектурно-планировочных средств. Для группы жилых зданий показана возможность достижения комфортных ветровых условий.

Samarqand shahrining iqlim sharoiti uchun himoya qilish choralarni tanlashda me'moriy rejalashtirish vositalaridan foydalanish kompleks yondashuvi yordamida.

Maqolada Samarqand shahrining iqlim sharoiti uchun himoya qilish choralarni tanlashda me'moriy rejalashtirish vositalaridan foydalanishi kompleks yondashuvi yordamida. Turar-joy binolar guruhi uchun qulay shamol sharoitlariga erishish imkoniyati ko'rsatilgan.

The comprehensive approach to the choice of climate protective actions for natural and climatic conditions in Samarkand with use of architectural and planning means is considered.

The comprehensive approach to the choice of climate protective actions for natural and climatic conditions in Samarkand with use of architectural and planning means is considered. The author shows the possibility to achieve comfortable wind conditions for the group of residential buildings.

Одним из важнейших моментов организации селитебной застройки в условиях резко континентального климата, характеризующегося сухой жаркой погодой летом и ветреной погодой в зимнее время, является всесторонний учет природно-климатических факторов, во многом предопределяющих индивидуализацию объемно-пространственной композиции градостроительных и архитектурно-планировочных решений.

В связи с этим был проведен архитектурно-климатический анализ фоновых значений метеоэлементов рассматриваемой территории, предложены оптимальные объемно-планировочные решения для новой и реконструируемой застройки.

На первом этапе исследования был выполнен архитектурно-климатический анализ, являющийся неотъемлемой частью

в сложении архитектуры Средней Азии XI-XII вв. – В кн.: Архитектура и строительная техника. Москва, 1960, с.223-254.

3. Зияев А.А., Зияев Н.О. «Методика реконструкции и модернизации исторически сложившегося жилого фонда старо городской части города Ташкента. Материалы Всесоюзного Научно-технического совещания «проблемы комплексной реконструкции районов исторической застройки». (ЦНИИП реконструкции городов) выпуск 6. М. 1990.

проектного процесса любой стадии проектирования [2].

Исходя из фоновых климатических характеристик, Самарканд можно охарактеризовать как город, в котором ярко выражена сухое жаркое лето и относительно холодная ветреная малоснежная зима, что влечет за собой целый ряд неблагоприятных и опасных природно-климатических факторов, требующих учета при организации городской территории и архитектурном проектировании.

Летний период характеризуется большой устойчивостью ясного состояния неба. Осадки

— явление очень редкое, их среднее месячное количество в июле— августе составляет 1 мм.

Засухи в Самарканде наблюдаются в период мая по октябрь, наибольшая их повторяемость приходится на июль. Обычно они характеризуются небольшой интенсивностью, вероятность которой составляет 82% .

Ветровой режим в летний период в Самарканде характеризуется преобладанием восточных и юго-восточных ветров, средняя скорость которых составляет 1,9 м/с. Сочетание рассматриваемых характеристик в Самарканде может быть самым разнообразным. Значения температуры колеблются от 24 до 40°C при скоростях ветра от штиля до 20 м/с и более. В среднем за год чаще всего отмечаются температуры воздуха от 0 до 20°C в сочетании со скоростями ветра 0-1 м/с. Различные градации температуры воздуха в сочетании со скоростями ветра

более 10 м/с отмечаются редко, менее чем в 0,05% случаев. Анализ сочетаний температуры воздуха и ветра по месяцам показывает, что в январе наиболее часто отмечаются температуры от 2 до 2°C при скоростях ветра 0 - 1 м/с (10%). Температура воздуха ниже — 15°C отмечается в Самарканде преимущественно при затишьи и слабых скоростях ветра.

Такое сочетание температуры воздуха и скорости ветра можно считать благоприятным, так как слабые ветры при отрицательных температурах воздуха не вызывают значительных потерь тепла зданий, жилых помещений, а также теплопотерь организма человека.

Повышенные скорости ветра (7 м/с и более) в январе имеют небольшую повторяемость, как при отрицательных, так и при положительных значениях температуры. В весенние месяцы (апрель) чаще всего отмечаются температуры 10-14°C при тех же скоростях ветра, что и в январе (7-8%). Летом (июль), так же как и в предыдущие сезоны, преобладают слабые ветры, но в сочетании с более высокими температурами 24-30 °C (7-8%).

В летний период следует отметить заметное увеличение скоростей ветра 2-3 м/с при температурах 22-34°C (2-4%). Усиление скоростей ветра в летний период следует рассматривать как благоприятный климатический фактор, облегчающий деятельность терморегуляции. Осенью (октябрь) в Самарканде преобладают сочетания температуры воздуха от 8 до 12°C при скоростях ветра 0-1 м/с (9%). [1]

Рассмотренные сочетания показателей температуры воздуха и ветра дают возможность выполнить оценки суровых погодных условий

в холодном полугодии и комфортности в теплый период.

Таким образом, на первом месте среди климатозащитных мероприятий для г. Самарканда стоит ветрозащита городской территории в течение всего года, особенно в зимние месяцы, и защита от перегрева летом в маловетреную погоду.

В связи с этим на основе исследования обосновываются и рекомендуются иные принципы формирования жилой ячейки, которые заложены в предложенные решения типов малоэтажных домов.

Предложены следующие рациональные объемно-планировочные структуры малоэтажных жилых домов: Г-образные, П-образные, Р-образные и сложной формы плана с квартирами, в которых все помещения ориентированы во двор, с разделением двора на двух, иногда трехдворное пространство, с расположением квартир в одном или двух-трех уровнях в органическом сочетании с различными типами блок-квартир и жилых структур, с наиболее благоприятными условиями расселения различных семей, оптимальными микроклиматическими условиями и богатой разнообразной объемно-пространственной композицией как отдельного жилого дома, так и жилой застройки в целом. (рис.1, 2)



Рис.1. Жилые дома Г-образной формы



Рис.2. Г-образной формы

Литература:

УДК: 9.91.93

НАУЧНОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЛЕГЕНДЫ ОБ АМИРЕ ТЕМУРЕ

Valiyev S. R.

Самаркандский государственный архитектурно строительный институт (Узбекистан)

Приведен анализ географических высот городов Узбекистана, научно подтверждающих существующую легенду о выборе Амиром Темуrom столицей своей империи города Самарканд.

Ключевые слова: Амир Темур, Самарканд, легенда, высота над уровнем моря

AMIR TEMUR AFSONAGA ILMIY DALIL

Samarqand shahrining imperiyasi poytaxtini tanlagan Amir Temurning afsonalarini tasdiqlovchi ilmiy jihatdan O'zbekistonning shaharlarining geografik jihatdan yuksalishiga oid tahlillar berilgan.

Kalit so'zlar: Amir Temur, Samarqand, afsonaviy, dengiz sathidan balandlik

SCIENTIFIC PROOF OF LEGENDS ABOUT AMIR TEMUR

An analysis of the geographical heights of the cities of Uzbekistan, scientifically confirming the existing legend of Amir Temur choosing the capital of his empire the city of Samarkand, is given.

Keywords: Amir Temur, Samarkand, legend, height above sea level

Введение. В разговорной лексике часто описывается легенда каким образом Амир Темур решил избрать Самарканд столицей своей империи. При этом всегда возникает вопрос, а было ли это на самом деле? И если этому объяснение с точки зрения имеющихся научных знаний?

Цель данной статьи - дать научное обоснование существующей легенде о том, как Амир Темур выбрал столицей своего государства город Самарканд.

Актуальность - Впервые даётся научное обоснование существующей легенде связанного с именем Амира Темура и городом Самаркандом в увязке с географическими высотами городов.

Основная часть - Если заглянуть в интер-

1. Редакция док. геогр.н. Б.А. Айзенштата, док.геогр.н. Ц.А. Швер, канд. геогр.н. Г.Н. Леухиной «Климат Самарканда» Среднеазиатский региональный научно-исследовательский институт им. В. А. Бугаева. 1983г. Ленинград. Гидрометеоздат. – стр. 31.

2. Рекомендации по учету природно-климатических факторов в планировке, застройке и благоустройстве городов и групповых систем населенных мест. М.: ЦНИИП градостроительства, 1980. стр. 150.

3. Вавилова З.А., Нильсен И.В. «Типы жилищ в различных природно-климатических условиях пустынь и в районах пыльных бурь». – М.: ЦНТИ, 1981. стр. 34.

нет и спросить, что такое легенда, выйдет ответ: Легенда это приблизительный синоним понятия миф. События в легенде нередко преувеличиваются, добавляется много вымысла. Поэтому учёные не считают легенды полностью достоверными историческими свидетельствами.

Всем известна легенда о том, что, когда Амир Темур решил выбрать столицу своего государства, он использовал очень простой способ - приказал своим подданным повесить на воротах каждого города по туше барана. Через месяц он сделал обход. Везде туши пришли в негодность. И лишь на воротах Самарканда туша сохранилась и была подвешена. Увидев это, он сказал: «Здесь чистый воздух и здоровая земля. Столица будет здесь!». «В этом, ко-

нечно, есть доля иронии, но, тем не менее, эта легенда имеет право на существование», - отмечает У.Акрамова [1].

Самарканд - один из самых древних городов мира, основанный в VIII век до н. э. Более 2000 лет город являлся ключевым пунктом на Великом шёлковом пути между Китаем и Европой, а также одним из главных центров науки средневекового Востока. Это второй по величине и численности населения город Узбекистана. В 2001 году город и его исторические архитектурные и археологические памятники были внесены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО под названием «Самарканд — перекрёсток культур» (рис. 1).

Как видно из приведенного литературного источника, в данной легенде, как отмечает У.Акрамова, имеется «доля иронии», но мы не можем согласиться с этой ремаркой, ибо Амир Темура был мудрым правителем и его мысли далеко опережали время и континенты.



Рис.1. Амир Темура и столица его Империи – Самарканд

Предыстория вопроса: Ученые занимающиеся наукой знают, что малые и большие открытия, гипотезы, изобретения или просто мысли, появляются не случайно. Предпосылкой к ним являются слова, фразы, сравнения, наблюдения и др. Так, например, в нашем случае, таксист по имени Мусульманов Холмурод из поселка Койташ Джизакской области сказал, - Когда едешь из Джизака в Самарканд машина всегда идет на подъем, а из Самарканда в Джизак машина всегда идет на спуск.

Это послужило отправной точкой для проведения анализа географических высот размещения городов Узбекистана в увязке с существующей легендой.

Уже в нашем современном мире появилось такое понятие, как «высота над уровнем моря», того или иного объекта, в том числе и высоты, где расположены города.

Надо отметить, что уровни разных морей не совпадают в точности. Средний уровень Средиземного моря, например, на 15 см ниже, чем уровень океана. Каждая страна выбирает удобную ей точку отсчета. В Великобритании отсчет ведут от среднего уровня моря у города Ньюлин в проливе Ла-Манш, зафиксированного между 1915 и 1921 гг. Во Франции и в некоторых других странах Европы и Африки за основу были взяты показания Марсельского мареографа в 1885–1897 гг. Правда, с тех пор уровень воды у берегов Марселя вырос на 16 см, но он продолжает использоваться [5].

В настоящее время в Российской Федерации и в ряде других стран СНГ используется Балтийская система высот 1977 года. Эта система также используется в Болгарии, Эстонии, Латвии, Литве, Польше, Сербии, Словакии, Чехии и Венгрии [2, 4].

Данная система высот используется и в Республике Узбекистан. Рассмотрим отметки высот над уровнем моря среди городов Узбекистана, которые представлены в табл. 1.

Методика определения высот: Использовали интернет сервис Google Earth в котором имеется функция определения высоты расположения любой точки относительно уровня моря [3], а также интернет - ресурс Wikipedia.

Для определения высоты посредством Google Earth курсор устанавливали по центру расположения города. При проведении своих изыскательских работ, обнаружили, что показатели высот по городам Узбекистана приведенные на различных страницах интернета могут быть различными (табл. 1).

Таблица 1

Высота расположения городов над уровнем моря (у.м.)

№	Областные центры (города)	Высота над у.м. в интернете	Установленная по сервису Google Earth	Ошибка в измерениях, метр
1	Ташкент	455	444	-11
2	Самарканд	720	720	0
3	Нукус	80	76	-4
4	Хива	100	96	-4
5	Бухара	225	225	0
6	Гулистан	273	274	+1
7	Термез	306	303	-3
8	Навои	365	374	+9
9	Фергана	580	593	+13
10	Андижан	500	500	0

11	Наманган	477	498	+21
12	Карши	386	382	-4
13	Джизак	378	356	-22

Как видно из табл. 1, высоты взятые, согласно интернет - ресурса Wikipedia и установленные нами экспериментально по сервису Google Earth имеют различия. Но все они находятся в пределах ошибки исследования, т.е. не значительны, что вызвано неравномерным рельефом поверхности земли в пределах городской черты. В то же время, имеются и несколько значительные колебания высот, например, разница высот по городу Джизак составила -22 метра, а по городу Наманган +21 метра.

Теперь для наглядности представим высоты расположения над уровнем моря всех областных центров – городов в графике 1.



График 1

Из графика 1, видно, что город Самарканд находится на самой высокой точке над уровнем моря – 720 метров, в то время как другие горо-

УДК-725 727

АРТ-ГАЛЕРЕЯ-МУЗЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ УЗБЕКИСТАНА

Юлдашева М.К. и.о.доц. Абдурахманова Ф.И., магистрант

Самаркандский государственный архитектурно строительный институт (Узбекистан)

Art-galleries-museums in the modern culture of Uzbekistan

The article considers general views on the role and development of art galleries and museums, their influence on society and culture, the number of main factors affecting the appearance of art galleries.

O'zbekiston zamonaviy madaniyatida Art-galereya-muzey

Maqolada art-galereyalari va muzeylarning roli va rivojlanishi, ularning jamiyat va madaniyatga ta'siri, ularning paydo bo'lishiga ta'sir qiluvchi omillar soni haqida umumiy fikr yuritiladi

Ключевые слова: Арт-галерея, малый музей, арт-рынок, галерея-салон

В годы независимости в нашей стране вопросам современных зданий и сооружений, на основе передового международного опыта, укрепления их материально-технической базы, всесторонней поддержки со стороны государ-

ства уделяется приоритетное внимание [1]. Представленная работа является одной из первых попыток рассмотреть художественные галереи Самарканда в контексте современной культуры. Проведенное исследование позволи-

да размещаются на высоте от 76 метров над у.м (Нукус), до 593 метра над у.м. (Фергана). Известно, что чем выше горы, тем там более холодный климат и сильные ветра, поэтому мы можем наблюдать шапки льда и снега на горах вокруг долин.

Выводы: Возвращаясь к легенде, можно сделать следующий вывод, что в свое время Амир Темура интуитивно нашел простой и эффективный способ установить самое комфортное и прохладное место, которым явился климат Самарканда. Несмотря на расцвет науки, в те далекие времена еще не существовало понятия «высота над уровнем моря» и только в настоящее время его далекий скромный потомок попробовал легенду превратить в научное доказательство мудрости Великого Сахибкирана.

Литература:

1. Акрамова У. Легенды Самарканда: Исторические места, красивые виды, городская среда. Интернет/р: <http://iknow.travel/article/ig8lxq6xx0/story>
2. Горобец В.П. и др. Современное состояние и направления развития геодезического обеспечения РФ. // Высотное и гравиметрическое обеспечение. Ж-л Геопрофи, № 1, 2014, с. 5 – 11
3. Самый подробный глобус. Инт/ресурс: <https://www.google.com/earth/>
4. Смирнов Б.Г. От какого моря считают высоты географических объектов? Ж-л Вокруг Света. – И/р <http://www.vokrugsveta.ru/quiz/249303/>
5. Andreas Pfeufer. Fehlerquelle Höhengsystem // DEGA Galabau: Journal, February, 2010, - 34 p.

ло сделать вывод о том, что АРТ-галереи современного искусства являются неотъемлемой и важной частью культурной и общественной жизни нашего общества.

Для выяснения места и роли художественных галерей в культурном пространстве нашего времени часть работы была посвящена изучению факторов, способствовавших появлению художественных галерей современного искусства отечественного и зарубежного опыта, и истории развития галерейного дела данного периода в Узбекистане.

В Самарканде были основаны: первый государственный музей истории и культуры, музей истории основания Самарканда – Афросиаб.

Художественно-исторические дома музеев – места, где представлена частная коллекция, не имеющая ничего общего с самим домом, его историей или жившими в нем людьми. Примером служит краеведческий музей, у которого отличительной чертой является коллекция государственного фонда [3].



Краеведческий музей. Самарканд

Музейные предметы и музейные коллекции, включенные в состав Национального музейного фонда, являются неотъемлемой частью культурного наследия народа Узбекистана [2].

Вместе с тем необходимо отметить, что в управлении сферой культуры и искусства сохраняются устаревшие методы руководства и наблюдается недостаточно комплексный подход к решению имеющихся проблем, в том числе в организации деятельности учреждений культуры, оказании соответствующих услуг населению. Материально-техническая база учреждений сферы в отдельных районах не отвечает инновационным требованиям сегодняшнего дня. Эффективной реализации единой государственной политики в области культуры, выполнению в полном объеме поставленных задач препятствует и то, что при подготовке кадров не учитываются реальные по-

требности сферы, отсутствует четкая система их переподготовки и повышения квалификации. [1]

К числу главных факторов появления арт-галерей следует отнести возникновение индивидуальных и авторских тенденций, усложнение коммуникативных связей между явлениями и людьми. В галерейном деле это нашло свое отражение в появлении разнообразных направлений и течений в искусстве для удовлетворения частных интересов отдельного посетителя.

В настоящее время восстанавливаются и реставрируются памятники архитектуры, организуются новые театры, расширяются экспозиционные площади музеев, государство выделяет деньги на приобретение культурных ценностей Узбекистана за рубежом. В Узбекистане успешно работают около 60 художественных галерей и выставочных залов, на площадях которых ежегодно проводятся большое количество выставок современного искусства, а также организуются выставки из фондов и собраний музеев. В Самарканде открыты экспозиции 15 музеев, работают зарубежные культурные центры, такие как немецкий, русский, индийский, корейские культурные центры т.д. Отвечая потребностям общества, с одной стороны, и интересам художников - с другой, продолжает бурно развиваться галерейное дело, непосредственно связанное с арт-рынком в целом.

Художественные галереи стали неотъемлемой частью культурного и социального поля. Несмотря на то что институт арт-галереи уже занял свою нишу в культурной жизни узбекского социума, функционирование галерей современного искусства непосредственно связано с рыночными механизмами: будучи основным институтом рынка современного искусства. Арт-галерея выполняет в художественном пространстве основные его функции: экспозиция, выставки, аукционы и т.д. Вместе с другими институтами культуры и при активном участии галерей создается история современного искусства.

В работе значительное внимание было уделено исследованию деятельности художественных галерей и их роли в современной культуре. Были рассмотрены возможные направления их культурные и различные стили, течения, школы, жанры и их представители. Проведена сравнительная характеристика данных институций с западными галереями, с выделением основных особенностей самаркандских галерей. Так, во-первых, было показано, что в Узбекистане галерея - это не только ком-

мерческая основа, но и организация, занимающаяся просветительской деятельностью и участвующая в различных социальных, некоммерческих проектах. Во-вторых, сфера деятельности узбекских галерей значительно расширена географически, они постоянно работают на арт-рынок, участвуют в международных художественных ярмарках и форумах. В-третьих, место узбекской галереи в культурном пространстве позиционируется непосредственно через социальное положение галериста, тогда как за рубежом галерея занимает свое место в обществе в зависимости от искусства, которое представляет статус, который достигает за короткое время [5].

На основе анализа существующих художественных галерей современного искусства в работе были выделены их семь типов: галерея, ориентирующаяся на художественные течения; галерея, специализирующаяся по видам искусства; галерея «персональной ориентации»; галерея одного художника; галерея одной картины; галерея-салон; виртуальная галерея, объединенных в группы по принципам работы: галереи, ориентирующиеся на художественные течения и виды искусства; галереи, ориентирующиеся на творческую индивидуальность; виртуальные галереи.



Арт-галерея «Чорсу». Самарканд

Рассмотрены особенности формирования данных типов, специфические задачи и основные направления их деятельности. В ходе анализа удалось выявить работу галерей каждого типа.

К первой группе были отнесены: галерея, ориентирующаяся на художественные течения; галерея специализирующиеся по видам искусства.

Галереи, ориентирующиеся на художественные течения, призваны представлять искусство определенной группы художников. Специфика этих галерей заключается в том, что они являются неким промежуточным звеном между художником и покупателем. К ним относятся галереи «Чорсу» и «Айсель».



Арт-галерея «Айсель». Самарканд

Ко второй группе были отнесены галерея «персональной ориентации», галерея одного художника, галерея одной картины и галерея-салон. К примеру галерея Азиза Ахмедова в городе Шахрисабзе.

Приоритетное направление деятельности галереи «персональной ориентации» - создание у посетителей общего представления об актуальном искусстве во всем его многообразии, а также - работа с определенной группой художников. В настоящем исследовании галереи данного типа были разделены: галереи одного художника - редкое явление, не типичное для современной ситуации, однако перед данного типа галереями открывается перспектива в будущем перерасти в «малый музей», тем самым у них появляется возможность приобрести совершенно иной статус, даже государственный. Специфика **галереи одной работы** выражается в определенной форме построения экспозиционного пространства, где перед зрителем предстает только одна работа. Однако, к сожалению, данный способ экспонирования, прекрасно подходящий для музея, не годится для художественной галереи современного искусства, поскольку галерея - коммерческая организация. И, скорее всего, подобные галереи так и останутся единичным явлением, связанным с организацией какой-либо конкретной выставки.



Арт-галерея «Счастливая птица». Самарканд

Галереи-салон играют определенную роль в формировании культурного пространства Самарканда, поскольку дают возможность определенному слою населения, не располагающему материальными возможностями для приобретения профессиональных, модных и дорогих работ музейного уровня, получить качественное художественное произведение, доступное по цене. По сути, данные галереи приобщают население к миру искусства, таким образом, готовят потенциальных покупателей и коллекционеров, поскольку даже известные коллекционеры не сразу начинали с дорогих художественных произведений. К таким галереям относятся галереи «Счастливая птица», «Галерея Романенко», «Лавка художников».

К третьей группе был отнесен только один тип художественных галерей - **виртуальная галерея** - продвигающий новые формы и способы бытования искусства. Виртуальные галереи играют определенную роль в процессе развития галерейного дела, и данный тип галерей очень перспективен. Их специфика заключается в отсутствии у них выставочных площадей: вся работа строится на общении, посредством возможностей и ресурсов Интернета. Основной акцент делается на дизайн и удобство в пользовании непосредственно сайтом или информационным порталом, а также на формирование социального статуса, имиджа и репутации организатора. Вся работа построена на доверии и профессионализме. Это галереи «Artarea», «Art Revue», «GALLERY-A» и др. [5].

По сравнению с музеями галереи имеют одно важное преимущество: возможность быстро адаптироваться к условиям эпохи постмодерна, когда заданные внешние факторы развития меняются довольно часто и носят полифункциональный, полисодержательный характер. Однако следует отметить, что для музея, главной задачей которого являются хранение произведений искусства и культурно-просветительная деятельность, характерна значительная инертность вследствие громоздкости структуры (большие фонды, обширный штат сотрудников и т.д.) и конкретности выполняемых функций (это сохранность работ, постоянство экспозиций и т.д.).

Недостатком организации выставочной деятельности является ее слабая структурная организация, частая смена руководства, кураторов выставок, разноплановость ее функций (как коммерческой, так и некоммерческой), отсутствие концептуального единства, частая

смена экспонатов, ситуационный характер самих выставок, отсутствие целенаправленной рекламной кампании и т.д. С этих позиций преимуществом организации галерейного дела является возможность разрабатывать стратегию развития в расчете на оптимальное соотношение интересов всех субъектов организации деятельности (зрителя, покупателя, организаторов, кураторов и т.д.). Кроме того, нельзя забывать о возможности вести гибкую политику в области изменения структуры, функциональной и содержательной направленности деятельности галереи - в зависимости от веяний времени и в соответствии с изменениями культурного пространства [4].

Заключение. На основании проведенного в исследовании анализа был сделан вывод о том, что оптимально организованными роль в развитии культуры и искусства) можно считать галереи «нового типа», которые характеризуются относительно простой и гибкой структурой, сложностью и гибкостью содержания (направления деятельности) и выполняемых функций. Только такие структуры смогут сохраниться в современном культурном пространстве, остальные же постепенно сойдут с художественной сцены или перейдут к подобной форме организации.

В итоге, по результату настоящего исследования, галерея это как явление, возникшее в последней четверти XX века, оказалось ярко выраженным и целостным в своей направленности, несмотря на наметившееся многообразие типов художественных галерей современного искусства по направлению деятельности. Вместе с тем, этот период представляет собой лишь начальный этап их формирования, галереи современного искусства органично вошли в современную культурную жизнь Узбекистана. Таким образом, появление художественных и инновационных галерей современного искусства процесс закономерный.

Литература:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан Ш.М.Мирзиёева 31.05.2017г. N ПП-3022 «О мерах по дальнейшему развитию и совершенствованию сферы культуры и искусства»
2. Закон Республики Узбекистан 12.09.2008 г. N ЗРУ-177 «О Музеях»
3. «Museum» международный журнал ООН, ЮНЕСКО №210(4) 2001 Москва
4. С. Файбисович «Актуальные проблемы актуального искусства» Москва, 1999;
5. www.advantour.com

УДК 711.096. (075.8): 625

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ФОНТАНОВ**Beknazarov M.B.**, katta o'qituvchi; **Xaitmetova F.I.**, stajyor o'qituvchi
Samarqand davlat arxitektura qurilish instituti (Uzbekistan)

Фонтаны – важный элемент инженерного благоустройства городских территорий. Они имеют большое санитарно – гигиеническое и архитектурное значение. Существует две схемы водоснабжения фонтанов: прямоточная и обратная. Прямоточное водоснабжение используют для сравнительно небольших фонтанов с расходом воды до 3...5 л/с. Обратное водоснабжение применяют для фонтанов с большим водопотреблением.

Ключевая слова: Фонтан, благоустройства, водоснабжение, трубопроводы, плавающих насосов, каскады.

Water supply fountains

Fountains - an important element of engineering improvement of urban areas. They are of great sanitary - hygienic and architectural significance. There are two water supply schemes for the fountains: direct flow and reverse. Direct-flow water supply is used for relatively small fountains with water consumption up to 3...5 l/s. Circulating water supply is used for fountains with high water consumption.

Фаввораларни сув билан таъминлаш

Favvoralar - shahar hududlarini muhandislik-texnik yaxshilashning muhim elementi. Ular sanitariya-gigiyena va me'moriy ahamiyatga ega. Favvoralar uchun ikki xil suv ta'minoti sxemasi mavjud: to'g'ridan-to'g'ri oqim va teskari usullar. To'g'ridan-to'g'ri suv ta'minoti 3...5 l/s gacha bo'lgan suv oqimi bilan nisbatan kichik favvoralar uchun ishlatiladi. aylanma suv ta'minoti katta suv iste'moli bilan favvoralar uchun ishlatiladi.

Фонтаны – важный элемент инженерного благоустройства городских территорий. Они имеют большое санитарно – гигиеническое и архитектурное значение. Существует две схемы водоснабжения фонтанов: прямоточная и обратная.

Прямоточное водоснабжение используют для сравнительно небольших фонтанов с расходом воды до 3...5 л/с. Обратное водоснабжение применяют для фонтанов с большим водопотреблением. Это замкнутая сеть. Фонтанные струи воды получают требуемый напор от насосов, который устанавливают в специальном помещении – машинном зале.

Система водоснабжения фонтанов включает в себя распределительную сеть трубопроводов, фонтанные насадки, запорную и регулируемую арматуру, подающий и циркулирующий трубопроводы, выпуск, насосную установку, приемный резервуар. Распределительную сеть рассчитывают на максимальный расход воды. Фонтанные насадки влияют на высоту, форму и траекторию полета струи. Необходимый напор перед фонтанной насадкой определяют расчетом.

Фонтан невозможно выполнить на должном уровне без проекта. В нем должны быть отражены и проработаны любые идеи по стилю, конструктивным особенностям, цветовой гамме, материалам облицовки, скульптурной композиции и т.п. Итог проектирования – художественные эскизы или электронная 3D - модель будущего фонтана, представляемые для даль-

нейшего утверждения, согласования и технологического проектирования (рис. 1).

Фонтаны в виде декоративных оформленных родников а падающей в чашу струей (рис 1, а) строят на площадях и улицах, в местах массового отдыха населения.

Фонтаны в виде одной или нескольких мощных струей, бьющих вертикально и падающих на поверхность водоема, сооружают при относительно больших размерах его водного зеркала. При большой глубине водоема возможна установка плавающих насосов с электропитанием через подводный кабель. Если акватория вытянута и имеет правильные формы (типа канала), можно построить ряд фонтанов с одиночными струями равной высоты, удаленными друг от друга на одинаковой расстоянии (рис. 1, б).

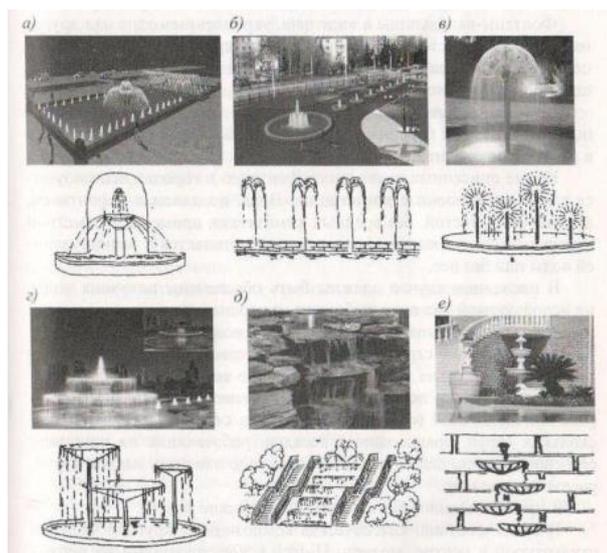


Рис. 1. Типы фонтанов

Фонтаны со сложной композицией из многочисленных тонких струй, бьющих из насадок в различных направленных и формирующих прозрачные объемы грушевидной, шаровой или колоколообразной формы (рис. 1, в), обычно устанавливают на площадях в центре города перед крупными общественными зданиями или в пешеходных зонах.

Фонтаны в виде одной или нескольких чаш, принимающих падающую вниз сплошной пеленой либо в виде отдельных струек воду (рис. 1, г), можно размещать в парках, скверах, садах или на городских площадях.

Каскады, представляющие собой многоступенчатые переливы воды из расположенных в разных уровнях бассейнов или чаш (рис. 1, д), могут быть установленный на площадях

Каскады, представляющие собой многоступенчатые переливы воды из расположенных в разных уровнях бассейнов или чаш (рис. 1, д) могут быть установлены на площадях, устроенных в виде террас (в промежутках между параллельно расположенными лестничными сходами), а также в парках со сложным рельефом.

Фонтаны-капельницы в виде чаш, укрепленных одна над другой на вертикальной стене и наполненных до краев водой (рис. 1, е), целесообразно устанавливать в зонах тихого отдыха, не допускающих большого скопления людей.

Падение капель воды в верхние чаши таких фонтанов создает последовательный перелив и падение капель воды в расположенные в разных уровнях нижние чаши.

Кроме описанных выше типов фонтанов в городах используются также их различные композиции. Вода, подаваемая к фонтаном,

должна быть чистой, без вредных химических примесей и заметной окраски. Водоснабжение фонтанов осуществляется с рециркуляцией воды или без нее.

В последнем случае должны быть обеспечены источник воды, не используемой для водоснабжения, и перепад отметок, создающий напор для образования струй или падения воды по каскаду.

Формирование струй в фонтанах достигается применением специальных насадок из латуни или бронзы с тщательно отшлифованными внутренними поверхностями. Различают насадки для формирования одиночной (сплошной и полый в сечении) струи или нескольких струй, вращающиеся насадки, работающие по принципу сегнера колеса, шарнирные, позволяющие изменять наклон струй, распыляющие и др.

В проекте должны быть решены следующие задачи:

1) стиль фонтана: классическая композиция с круглой чашей и скульптурой в центре, модерн, Hi-tech с конструкциями из нержавеющей стали и др. Главной условие - фонтан должен вписываться в окружающий экстерьер, не выпадать из него;

2) общая концепция фонтана: камерный уголок в саду или насыщенный водными композициями танцующий фонтан для шоу-программ;

3) геометрия фонтана: размеры чаши, высоты водных элементов, скульптуры и т.п.;

4) планировочные решения: привязка фонтана к существующему или проектируемому интерьеру экстерьеру, ландшафту;

5) цвет и фактура материала облицовки: подбор образцов облицовки. Общее цветовое решение фонтана;

6) количество, вид, расположение и высоты водных композиций фонтана;

7) насыщенность, цветовая гамма, мощность подводного освещения;

8) необходимость и стиль декоративных элементов фонтана: скульптур, вазонов, украшений борта и т.п.

На основании собранных сведений, технического задания и проекта выполняется проект фонтана. Он состоит из следующих частей:

1. Архитектурная часть:

а) посадка фонтана и технического помещения на план местности или здания;

б) определение трассы прокладки трубопроводов фонтана;

с) чаша фонтана с облицовкой;

d) чертежи деталей облицовки и декоративных элементов.

2.Строительная часть:

a) анализ состояния грунтов в зоне строительства, силы ветра, климатических условий;

b) выбор материалов для строительства и гидроизоляции;

c) расчет нагрузок на основание и узлы чаши фонтана;

d) разработка строительных чертежей по армированию, бетонированию гидроизоляции фонтана.

3.Техническая часть:

a) выбор способа прокладки и материалов трубопроводов фонтана;

b) выбор способов и узлов подключения к сетям водопровода, водостока, канализации, электроснабжения;

c) расчет гидравлических параметров фонтана, диаметров трубопроводов, подбор насосов и другого оборудования;

d) необходимость и тип системы фильтрации, водоподготовки, наполнения и опорожнения фонтана, автоматического поддержания уровня воды в чаше фонтана и др.;

e) составлена гидравлической схемы фонтана.

4.Электрическая часть и автоматика:

a) задание по управлению фонтаном, динамикой струй и подводной подсветкой;

b) определение типа, количества, размещения элементов подводной подсветки фонтана;

c) расчет сетей электроснабжения потребителей фонтана;

d) определение автоматики фонтана, расчет слаботочных сетей;

e) составление электрической схема щита управления фонтаном;

f) составление программы управления струйной и световой динамикой.

Literatura

1. SP 31.13330 Vodosnabjenie Narujnye seti i soorujeniya.

2. SP 58.13330 «Gidrotexnicheskie soorujeniya».

4. SHukurov I.S. Lunyakov M.A. Xalilov I.R. Organizatsiya injenerno-texnicheskogo obustroystva gorodskix territoriy (Uchebnoe posobie), M.: Izdatelstvo ASV , 2015.

ЌУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШОТЛАР СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАКАЗЧИКА – ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Лapidус А.А., профессор, д.т.н.; Топчий Д.В., доцент, к.т.н.

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет

Рассмотрены концептуальные функции технического заказчика, компании аналогом которых за пределами Российской Федерации являются инжиниринговые компании. Представлены две наиболее распространенные схемы участия технического заказчика при строительстве объекта, обеспечивающие успешную реализацию проекта.

The conceptual functions of a technical customer are considered, the companies analogous to which outside the Russian Federation are engineering companies. The two most common schemes of technical customer participation in the construction of the facility are presented, ensuring the successful implementation of the project.

В современных условиях интенсификации и цифровизации процессов строительства возникает необходимость в создании центра принятия решений, позволяющего не только осуществлять оперативное руководство, но и создавать стратегическую перспективу развития проекта. Как принято сейчас говорить – центра инжиниринга.

Понятие инжиниринга за последние годы стало достаточно обиходным и обозначает технические консультационные услуги, связанные с разработкой и подготовкой производственного процесса и обеспечением нормального хода процесса производства и реализации продукции [4]. На рынке Российской Федерации более распространенным является термин технический заказчик, выполняющий практически те же функции и имеющий законодательное обоснование [1].

Застройщик (заказчик), как правило выполняющий функции инвестора, является наиболее заинтересованным участником строительства в достижении конечных показателей проекта. Обычно, застройщик (заказчик) является специалистом в области, далекой от строительства, но имеющий желание создать объект, дающий в будущем возможность получать от его эксплуатации материальный или духовный интерес. Это может быть объект промышленного, гражданского назначения, объект линейного строительства или оборонного характера. Застройщик (заказчик), безусловно, мог бы быть центром принятия решений, но его профессиональная неподготовленность требует присутствия рядом квалифицированной команды специалистов в области изысканий, проектирова-

ния и строительства, способной управлять и координировать действия всех участников проекта. В любом случае, застройщик (заказчик) целью которого является создание законченного объекта, не обладает достаточным уровнем профессиональной компетентности для реализации следующих этапов собственными силами :

- выполнения инженерных изысканий;
- подготовки проектной документации для строительства, реконструкции, капитального ремонта;
- строительства;
- реконструкции;
- капитального ремонта;
- сноса объектов капитального строительства;

Представленная декомпозиция строительного проекта может быть еще больше детализирована [3], таким образом контроль за этими работами требует еще большего уровня подготовленности сотрудников.

Именно поэтому, в российском законодательстве предусмотрена возможность привлечения профессионального участника проекта, принимающего на себя основные функции координатора и управляющей проектом компании – технического заказчика [1].

По мнению авторов, технический заказчик должен являться «мозговым центром» любого проекта. Его стараниями должны быть реализованы взаимодействия между следующими участниками проекта:

- застройщик (заказчик);
- изыскатели;
- проектировщики;

- эксперты проектной документации;
- специалисты научно-технического сопровождения;
- специалисты строительного контроля;
- строители;
- государственный надзор;
- эксплуатирующие организации;
- государственные исполнительные органы.

Для этого технический заказчик должен иметь в своем штате не только квалифицированный персонал, но и новейшие средства цифровых и информационных технологий [2]. Сегодня на рынке существует довольно большой выбор программных продуктов, применяемых техническим заказчиком при решении поставленных задач. К наиболее распространенным можно отнести: Microsoft Project, Primavera, GanttProject.

Функции каждого из перечисленных участников могут быть рассмотрены более подробно, но в данном исследовании основной акцент сделан на рассмотрении общих тенденций работы технического заказчика при реализации строительного проекта и его взаимодействия с другими участниками.

Сложившаяся практика предполагает два варианта реализации строительного проекта.

В первом случае застройщик (заказчик), заключая договор с техническим заказчиком, поручает последнему подготавливать договора со всеми участниками проекта, а заключает их застройщик (заказчик) сам (рис. 1). Такой подход позволяет избежать рисков финансовой несостоятельности технического заказчика, которая может возникнуть в процессе реализации работ, в том числе и по причинам от него не зависящим. Однако, реализуя эту схему застройщик (заказчик) будет вынужден контролировать выполнение избыточных юридических и технических формальностей по всем договорам. Что приведет к потребности создания собственных подразделений, обладающих достаточными знаниями и компетенциями в области строительства.

Рассмотрим, в качестве примера, строительство клиники, осуществляемое государственной бюджетной организацией здравоохранения. Уровень подготовленности к реализации такого проекта в рассматриваемой организации минимальный и даже создание собственного специализированного подразделения представляет серьезную проблему, как с точки зрения возможности проверки квалификации работников, так и оценки текущих результатов и последствий. Наличие технического заказчика, в данном случае, позволяет иметь подготовлен-

ного консультанта, но весь поток информационного сопровождения – проверка качества и текущие акты выполненных работ, исполнительная документация и многое другое остается в поле деятельности непосредственно застройщика (заказчика). Также, как и юридические риски, возникающие в случае не надлежащего исполнения условий контрактов с подрядчиками.

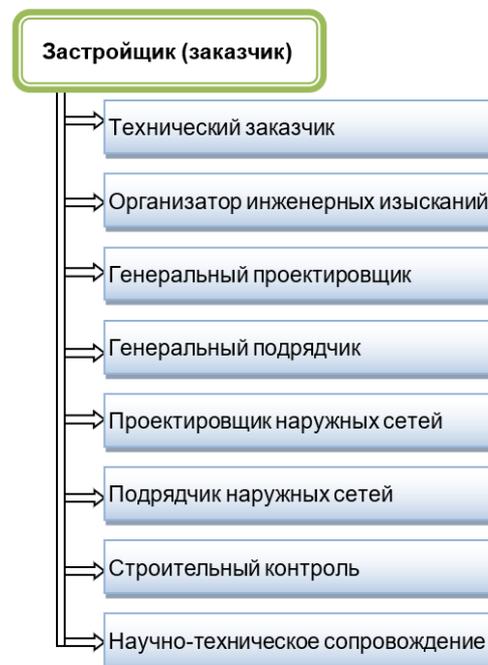


Рисунок 1. Схема взаимодействия при реализации строительного проекта с заключением контрактов с участниками непосредственно застройщиком (заказчиком).

Для освобождения застройщика (заказчика) от функций ему не присущих, используется вторая схема (рис.2). В этом случае застройщик (заказчик) заключает договор только с техническим заказчиком и поручает ему заключать от своего имени договора со всеми участниками строительного проекта. Технический заказчик должен иметь в своей структуре специалистов, профессионально подготовленных для осуществления контроля за работами на всех этапах реализации строительного проекта: изысканиях, проектировании, строительстве и сдачи объекта в эксплуатацию. Застройщик (заказчик) получает информацию о динамике строительства и требуемые суммы для финансирования проекта на ежемесячной основе, выплачивает средства техническому заказчику, а тот в свою очередь распределяет их между участниками проекта в соответствии с объемом выполненных ими работ.

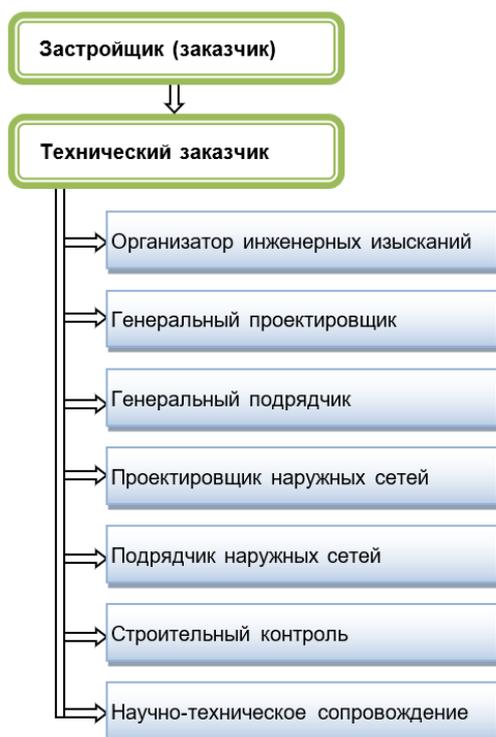


Рис.2. Схема взаимодействия при реализации строительного проекта с заключением контрактов с участниками техническим заказчиком.

Как отмечалось выше, основной риск реализации проекта по этой схеме заключается в возможности финансовой несостоятельности технического заказчика. Такая ситуация может произойти, когда технический заказчик принимает участие в реализации нескольких строительных проектов одновременно. Отрицательный результат в одном из них, может повлечь за собой экономический дисбаланс в показателях технического заказчика, который, пытаясь спасти собственное положение, будет стабилизировать из средств, получаемых с других проектов. Подобное положение встречается довольно часто и для того, чтобы его избежать может использоваться схема, при которой договора заключает технический заказчик, а плательщиком является застройщик (заказчик).

Технический заказчик за свою работу получает оговоренную оплату, как правило, в пределах 1,5-5% от стоимости проекта. Чем выше стоимость проекта, тем меньше гонорар технического заказчика. Выплата гонорара осуществляется ежемесячно в процентном отношении от общего объема выполненных за текущий месяц работ или фиксированной, оговоренной в контракте суммой. Такая практика размеров оплаты сложилась в Российской Федерации на основании традиционного подхода, возникшего из существовавших ранее правил строительства в условиях не рыночной, плано-

вой экономики. Вместе с тем, учитывая значимость технического заказчика, играющего ведущую роль практически на всех этапах реализации проекта (рис.3), оплата его работ должна быть значительно выше.

Например, оплата работ инженеринговой компании, работающей на строительных рынках передовых стран и выполняющей практически все те же работы, что и технический заказчик, в среднем составляет около 10% от стоимости проекта, а в некоторых случаях достигает 25 % [5]. И это не случайная цифра, ведь инженеринговая компания, как и технический заказчик, являясь мозговым центром строительного проекта, в условиях внедрения технологий информационного моделирования строительства (BIM – технологии), фактически обладает высшим уровнем знаний и компетенций для принятия оперативных и стратегических решений. Для чего в составе технического заказчика должны быть использованы специалисты высочайшей квалификации, обладающие обширными знаниями в области строительства, работающие со всеми имеющимися в арсенале участников проекта программными продуктами, нацеленные на реализацию проекта с применением технологий информационного моделирования строительства.

	Концепция	Изыскания	Проектирование	Строительство
Застройщик (Заказчик)/Владелец				
Технический заказчик				
Изыскатель				
Проектировщик				
Эксперт				
Научно техническое сопровождение				
Строительство				
Строительный контроль				
Государственный надзор				
Государственные исполнительные органы				

Рис.3. Основные участники реализации строительного проекта.

В настоящее время происходят серьезные трансформации не только в уровне подготовки специалистов, но и в организационных формах работы технического заказчика. Все чаще элементом работы структуры, реализующей несколько крупных проектов в качестве технического заказчика наряду с традиционными, присутствуют виртуальные подразделения.

Настоящее исследование посвящено общим тенденциям работы технического заказчика, а в дальнейшем нами будут рассмотрены узкие проблемы, представленные здесь лишь концептуально.

Литература:

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2018). 29 декабря 2004 года N 190-ФЗ.
2. Теличенко В.И., Лapidус А.А., Морозенко А.А., Король Е.А., Сборщиков С.Б., Дмитриев А.Н. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве. Москва, 2008.
3. Лapidус А.А., Абрамов И.Л. Системно-

комплексный метод реализации строительных проектов. Наука и бизнес: пути развития. 2017. № 10 (76). С. 39-42.

4. Стровский Л.Е. и др. Инжиниринг// Международные экономические отношения/ Под редакцией профессора Л.Е. Стровского. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. — С. 102—104. — 461 с. — ISBN 5-238-00495-8.

5. Стровский Л.Е., С.К. Казанцев, Е.А. Паршина и др. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: Учебник для вузов/ Под ред. проф. Л.Е. Стровского. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ, 1999. — 823 с.

ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ НОРМ РАСЧЕТА СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.

Клеблеев А.Э. - старший научный сотрудник, **Клеблеев Э.К.** – к.т.н., доцент Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Приводятся основные расчетные формулы по определению горизонтальной составляющей сейсмического воздействия по отечественным и зарубежным нормам при строительстве в сейсмических районах.

Мақолада сеймик юқнинг горизонтал таъсир этувчисини аниқлашнинг асосий формулалари Ўзбекистон Республикаси ва чет эл меъерий хужжатлар билан таққосланган ҳолда келтирилган.

В настоящее время около 30 наиболее развитых стран мира (в том числе и Республика Узбекистан) располагают национальными нормами, рекомендующими основные правила строительство в сейсмически опасных районах.

Источником сейсмических нагрузок являются землетрясения. Накопленные в процессе деформирования сжатых массивов пород, потенциальная энергия в местах, где внутренние силы превышают силы трения, переходит в кинетическую силу, что и приводит к землетрясению.

Землетрясения являются давней опасностью для населения и народного хозяйства Республики Узбекистан. Около 52 % территории Республики могут подвергаться землетрясению интенсивностью 7 баллов и выше (37,8% - 7 баллов, 12,4% - 8 баллов и 2% - 9 баллов). В этой зоне расположено более 330 населенных пункта, в том числе 120 городов [3]. В определенной степени сейсмоопасным можно считать и территорию с сейсмичностью 6 баллов (14,7% территории Республики), учитывая вероятностную суть разграничения между 6-ти и 7-ми балльными районами, а так же возможное наличие плохих грунтовых условий (грунты III-категории) на отдельных участках и слабую сейсмостойкость отдельных видов конструктивных решений зданий [1,6]. Из наиболее сильных (и при этом изученных) прошедших

землетрясений на территории Узбекистана можно выделить Андижанское землетрясение (1902 г., интенсивностью 8 баллов по шкале MSK-64), Ташкентское (1966 г., интенсивностью 8 баллов) и Газлийские (1976 г., интенсивностью 9 баллов). На основании исследования их последствий был собран значительный объем материала, касающегося сейсмостойкости зданий.

Основываясь на результатах большого количества теоретических и экспериментальных исследований, подавляющее большинство норм расчета зданий на сейсмическую нагрузку ведут на эквивалентную статическую нагрузку на основе динамического метода расчета.

Движение земли при землетрясениях носят характер упругих волн. Скорость распространения волн и ожидаемый характер сейсмического толчка зависит от свойств грунта, например таких как прочность пород и степень их целостности до толчка.

Основным силовым воздействием на здания и сооружения во время землетрясения является действие инерционных сил, которые, учитывая хаотичность колебаний грунта, могут иметь любое направление. Для упрощения рассмотрения таких сил их раскладывают на горизонтальные и вертикальные составляющие [1,5 и 6].

Вертикальная составляющая сейсмической нагрузки (учитывая то, что ускорения движения грунта, как правило, не превышают 0,4g) чаще всего имеет относительно незначительное влияние на строительные конструкции. Ее учитывают в отдельных случаях, например: при расчете горизонтальных и наклонных консольных конструкций; рам; арок; ферм и пространственных покрытий зданий и сооружений при больших пролетах. Прочности несущих стен из каменной кладки, сооружений и фундаментов на устойчивость, опрокидывание и скольжение (в т.ч. при наличии просадочных грунтов в основании зданий) и других случаях, определенных нормами [1,5 и 6].

Горизонтальная составляющая сейсмического воздействия является основным, нагружающим на строительные конструкции фактором при землетрясении. В дальнейшем для сравнения рассмотрены формулы определения расчетного сейсмического воздействия (эквивалентной статической нагрузки для основного спектрального метода) в соответствии с нормами Республики Узбекистан (КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах» [6]), России (СП 14.13330.2011 – актуализированная редакция СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» [5]), Украины (ДБН В.1.1-12:2006 «Строительство в сейсмических районах Украины» [1]) и стран дальнего зарубежья [2,4,7-10].

В соответствии с КМК 2.01.03-96 [6] расчетная сейсмическая нагрузка в выбранном направлении, приложенная в точке К и соответствующая i -му тону собственных колебаний здания (сооружения), определяется по формулам:

$$S_{ik} = K_0 K_n K_{эт} K_p S_{oik}; \quad (1)$$

$$S_{oik} = \alpha Q_k W_i K_\delta \eta_{ik}, \quad (2)$$

где S_{oik} – инерционная сила, определяемая в предположении упругого деформирования конструкций;

α – коэффициент, определяемый в зависимости от сейсмичности площадки строительства;

Q_k – вес здания (сооружения), отнесенный к точке К расчетной схемы, определяемый с учетом расчетных нагрузок на конструкции;

W_i – спектральный коэффициент;

K_δ – коэффициент диссипации;

K_p – коэффициент регулярности;

K_0 – коэффициент ответственности;

$K_{эт}$ – коэффициент, зависящий от этажности здания (сооружения);

η_{ik} – коэффициент, зависящий от формы собственных колебаний здания (сооружения)

по i -му тону и места расположения нагрузки на расчетной схеме;

K_n – коэффициент учета повторяемости землетрясений.

В соответствии с нормами России [5] расчетная сейсмическая нагрузка (силовая или моментная) S_{ik}^j по направлению обобщенной координаты с номером j , приложенная к узловой точке k расчетной динамической модели и соответствующая i -й форме собственных колебаний зданий или сооружений (кроме гидротехнических сооружений), определяется по формуле:

$$S_{ik}^j = K_0 K_1 S_{oik}^j \quad (3)$$

где K_0 – коэффициент, учитывающий назначение сооружения и его ответственность;

K_1 – коэффициент, учитывающий допускаемые повреждения зданий и сооружений;

S_{oik}^j – значение сейсмической нагрузки для i -й формы собственных колебаний здания или сооружения, определяемое в предположении упругого деформирования конструкций по формуле:

$$S_{oik}^j = m_k^j A \beta_i K_\psi \eta_{ik}^j, \quad (4)$$

где m_k^j – масса здания или момент инерции соответствующей массы здания, отнесенные к точке k по обобщенной координате j ;

A – значение ускорения в уровне основания принимаемая 1,0; 2,0; 4,0 м/с², для расчетной сейсмичности 7, 8, 9 баллов соответственно;

β_i – коэффициент динамичности, соответствующий i -й форме собственных колебаний зданий или сооружений;

K_ψ – коэффициент, учитывающий способность зданий и сооружений к рассеиванию энергии;

η_{ik}^j – коэффициент, зависящий от формы деформации здания или сооружения при его собственных колебаниях по i -й форме, от узловой точки приложения рассчитываемой нагрузки и направления сейсмического воздействия.

Соответственно с нормами Украины [1] расчетное горизонтальное сейсмическое воздействие S_{ik} в выбранном направлении, приложенное к точке k , соответствующее i -му тону собственных колебаний зданий и сооружений, определяют по формуле

$$S_{ik} = k_1 k_2 k_3 S_{oik}, \quad (5)$$

где k_1 – коэффициент, учитывающий неупругие деформации и локальные повреждения элементов здания;

k_2 – коэффициент ответственности сооружения;

k_3 – коэффициент, учитывающий этажность здания выше 5 этажей;

S_{0ik} – горизонтальная сейсмическая нагрузка по i -й форме собственных колебаний сооружения, определяемая с допущением упругого деформирования конструкций по формуле:

$$S_{0ki} = Q_k a_0 k_{гр} \beta_i \eta_{ki} \quad (6)$$

где Q_k – нагрузка, соответствующая массе, принятой как сосредоточенная в точке k ;

a_0 – относительное ускорение грунта, принимаемое равным 0,05, 0,1, 0,2 и 0,4, соответственно, для районов сейсмичностью 6, 7, 8 и 9 баллов, при использовании набора карт «А» и «В» в зависимости от расчетной интенсивности;

$k_{гр}$ – коэффициент, учитывающий нелинейное деформирование грунтов, вводится, если определение сейсмичности площадки выполнено на основании материалов инженерно-геологических изысканий;

β_i – спектральный коэффициент динамичности, соответствующий i -ой форме собственных колебаний здания или сооружения;

η_{ik} – коэффициент, зависящий от формы собственных колебаний здания или сооружения и от места расположения нагрузки [1].

Анализ формул (1) - (6) показывает в целом аналогичность подходов, заложенных в нормах Узбекистана, России и Украины, что неудивительно, учитывая общность истоков в советской сейсмологической школе. Например, в том или ином виде присутствуют схожие коэффициенты (или проверки), учитывающие ответственность здания или сооружения, диссипацию энергии и допустимые повреждения в конструкциях, спектр периодов колебаний грунта основания (возможность возникновения резонансов в сооружении).

Среди основных отличий можно выделить методики определения суммарных сейсмических нагрузок в особых их сочетаниях. По нормам Республики Узбекистан [6] расчетные усилия в элементах конструктивной системы от особого сочетания нагрузок с учетом сейсмических сил вычисляются по формуле с использованием коэффициента редукции, учитывающего неупругие деформации конструкции:

$$F_\alpha = L_0 \pm r \sqrt{\sum_{i=1}^m N_i^2 + 0,6 \sum_{i=1}^{m-1} \sum_{j>i}^m N_i N_j} \quad (7)$$

где L_0 – усилия в элементе от основного сочетания нагрузок с соответствующими коэффициентами сочетаний;

r – коэффициент редукции;

N_i, N_j , – усилия от сейсмических нагрузок,

соответствующих i, j -ой формам собственных колебаний;

m – число учитываемых в расчете форм колебаний.

В соответствии с нормами России [5] расчетные значения поперечных и продольных усилий, изгибающих и крутящего моментов, нормальных и касательных напряжений в конструкциях от сейсмической нагрузки, при условии статического действия ее на сооружение, а также расчетные значения перемещений следует определять по формуле:

$$N_p = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n N_i^2}, \quad (8)$$

где N_i – значения усилия (момента, напряжения, перемещения), вызываемого сейсмическими нагрузками, соответствующими i -ой форме колебаний;

n – число учитываемых в расчете форм колебаний.

Знаки в формуле (8) для вычисляемых факторов следует назначать по знакам значений соответствующих факторов для форм с максимальными модальными массами. Если периоды i -ой и $(i+1)$ -ой форм собственных колебаний сооружения отличаются менее чем на 10%, то расчетные значения соответствующих факторов необходимо вычислять с учетом их взаимной корреляции. Для этого допускается применять формулу:

$$N_p = \pm \sqrt{\sum_{i=1}^n N_i^2 + \sum_{i=1}^{n-1} \rho_i |N_i N_{i+1}|}, \quad (9)$$

где $\rho_i = 2$, если $T_{i+1}/T_i \geq 0,9$ и $\rho_i = 0$, если $T_{i+1}/T_i < 0,9$ ($T_i > T_{i+1}$).

По нормам Украины [1] учет высших форм колебаний осуществляется в целом аналогично российским СП [5] по формуле:

$$N_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n N_i^2}, \quad (10)$$

где N_p – усилия, напряжения или другие силовые факторы в элементах конструкций от сейсмической нагрузки;

N_i – значения соответствующего фактора в рассматриваемом сечении, вызываемые сейсмическими нагрузками по i -ой форме колебаний;

n – число учитываемых форм колебаний.

При этом, если значения периодов i -го и $(i+1)$ -го тонов собственных колебаний здания (сооружения) отличаются менее чем на 10 %, то вместо формулы (10) необходимо применять формулу (11), позволяющую учитывать взаимную корреляцию обобщенных координат:

$$N_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n N_i^2 + 2 \sum_{i=1}^n \rho_i |N_i N_{i+1}|}, \quad (11)$$

где значения коэффициента ρ_i , определяются в зависимости от соотношения периодов собственных колебаний сооружения по i -ой и $(i+1)$ -ой формам T_{i+1}/T_i .

В условиях несовпадения центров масс и жесткости здания или сооружения при землетрясении возникают крутильные колебания и соответствующие моменты, которые перераспределяют горизонтальные сейсмические усилия, существенно увеличивая некоторые из них [1,4 и 5].

В основу норм США по расчету и проектированию строительства в сейсмических районах принятых по Единому строительному коду США введенных в 1977 году [7,8], также заложено неупругое деформирование основных несущих железобетонных конструкций.

Полная горизонтальная сейсмическая нагрузка в основании здания определяется по формуле:

$$S_{\max} = QC_s, \quad (12)$$

где Q – нагрузка на уровне обреза фундамента;

C_s – коэффициент сейсмической нагрузки в основании сооружения, определяется по расчетному спектру в зависимости от периода основного тона колебаний по формуле:

$$C_s = 1,2G \cdot A/R \cdot T^{2/3}, \quad (13)$$

где $G = 1 \dots 1,5$ – коэффициент, учитывающий тип грунтовых условий;

A – приведенное максимальное ускорение основания, определяемое по картам сейсмического районирования;

R – понижающий коэффициент, зависящий от конструктивной схемы здания;

T – период основного тона собственных колебаний.

При расчете сейсмической нагрузки по международным нормам ЕВРОКОД-8 МОДЕЛЬ-КОД ЕКБ [2] проверка прочности элементов конструкций производится исходя из условий, что во всех критических областях конструкций усилия сопротивления должны быть больше внешних усилий. Усилия сопротивления определяется с учетом циклического деформирования, вызванного расчетным сейсмическим воздействием. В случае, если специальные данные отсутствуют, расчетные значения усилий сопротивления могут рассматриваться как при монотонном нагружении. Железобетонные конструкции по неупругой деформативности разделяется на три класса: низкий,

средний и высокий.

Расчетная сейсмическая нагрузка определяется по формуле:

$$S = \alpha \beta \eta G/k, \quad (14)$$

где α , β , η – коэффициенты, учитывающий нормированный уровень максимальных ускорений движения основания, увеличение ускорений движения конструкций и увеличение ускорений движения системы с несколькими степенями свободы;

G – собственный вес здания;

$k = 1,5 \dots 4$ – коэффициент, учитывающий особенности работы конструктивной системы здания и принимаемый в зависимости от класса неупругой деформативности железобетонных элементов и класса регулярности системы.

По Японским нормам [9] сейсмический расчет конструкций должен обеспечивать их безопасность во время землетрясений и эксплуатационную пригодность после землетрясений.

Расчетное сейсмическое воздействие должно определяться в соответствии с типом конструкции и характеристиками района строительства и отвечает наибольшему землетрясению, которая может иметь место в рассматриваемом районе в течении всего срока эксплуатации конструкций. Причем рассматривается только горизонтальная составляющая сейсмического воздействия.

Сейсмическое воздействие определяется по формуле:

$$S_{ik} = S_{0ik} k, \quad (15)$$

где S_{0ik} – расчетная сейсмическая нагрузка соответствующая i -ой форме собственных колебаний зданий, приложенная к массам m_k ;

k – расчетный сейсмический коэффициент, определяется исходя из жесткости элементов по полному поперечному сечению по формуле:

$$k = v_1 v_2 v_3 v_4 v_5 k_0, \quad (16)$$

где $v_1 = 0,7 \dots 1$ – коэффициент, учитывающий влияние сейсмической зоны;

$v_2 = 0,9 \dots 1,2$ – коэффициент, учитывающий условия основания;

$v_3 = 0,5 \dots 2$ – коэффициент, учитывающий период собственных колебаний здания;

$v_4 = 0,4 \dots 1$ – коэффициент, учитывающий уровень повреждаемости конструкций (образования и раскрытия трещин, пластических деформаций), при этом $v_3 v_4 \leq 0,5$;

$v_5 = 0,7 \dots 1$ – коэффициент, учитывающий влияние отдельных элементов на прочность конструкции или конструктивной системы;

$k_0 = 0,2$ – коэффициент для базовой гори-

зонтальной сейсмической силы.

Проверка несущей способности элементов конструкций производится по предельным усилиям, воспринимаемым элементами в поперечном сечении:

$$N_p \leq N_{ult} . \quad (17)$$

Расчет зданий и сооружений на сейсмические воздействия в Новой Зеландии производится в соответствии с положениями норм NZS4203[4,10], введенных в 1976 году.

Сейсмический расчет конструкций основан на принципах резонансно – колебательной концепции, учитывающей податливость систем и образование пластических шарниров в несущих элементах конструкций, с введением целого ряда обобщающих коэффициентов. Расчет разрешается вести тремя методами: на эквивалентную сейсмическую нагрузку, на основе спектрального расчета и численным интегрированием уравнений движения системы.

Полная горизонтальная сейсмическая нагрузка в основании здания определяется по формуле:

$$S_{max} = G \cdot I \cdot S \cdot M \cdot R \cdot W_t , \quad (18)$$

где $G = 1 \dots 1,65$ – коэффициент сейсмичности, зависящий от площадки строительства и типа грунтовых условий;

$I = 1 \dots 1,6$ – коэффициент ответственности зданий;

$S = 1 \dots 3$ – коэффициент конструктивного решения здания, зависящий от типа несущих конструкций;

$R = 1 \dots 1,1$ – коэффициент меры риска;

M – коэффициент, зависящий от материала несущих конструкций;

W_t – масса здания.

Расчет зданий на сейсмическую нагрузку в Португалии ведется в соответствии с нормами [4], введенными в 1976 году.

В качестве расчетной схемы для каркасных зданий принята система с одной или несколькими степенями свободы (в зависимости от этажности здания).

Горизонтальная сейсмическая нагрузка, действующая в уровне сосредоточенных масс, определяется с помощью введения обобщающих коэффициентов по формуле:

$$S_{max} = \alpha C_0 \beta Q / \mu , \quad (19)$$

где $\alpha = 0,5 \dots 1$ – коэффициент сейсмичности, зависящий от площадки строительства;

$\mu = 1 \dots 4$ – коэффициент податливости, зависящий от конструктивного решения здания;

C_0 – коэффициент, зависящий от грунтовых условий и частоты основного тона колебаний;

β – коэффициент, учитывающий влияние

высших форм колебаний;

Q – собственный вес зданий.

Следует отметить, что как в отечественных, так и в международных нормативных документах по сейсмическому устройству используется статистический метод расчета на условные сейсмические нагрузки, основанный на общих принципиальных позициях. В их основу заложено упругое деформирование конструкций с введением некоторых обобщенных корректив, учитывающих податливость систем, образование пластических шарниров и особенности сейсмического воздействия. Неупругая деформативность системы учитывается с помощью обобщающего коэффициента. Связь между величиной этого коэффициента и конструктивными параметрами, характеризующими класс конструктивной системы по неупругому деформированию, остается достаточно условной, принятая на основе некоторых общих соображений об особенностях работы и надежности системы и на основе экспериментальных данных.

В отечественных и зарубежных нормах проектирования отсутствуют конкретные указания по динамическому расчету сейсмостойкости зданий и сооружений, позволяющий учитывать реальный характер разрушений и реальную работу конструкций в зависимости от конструктивной схемы зданий.

На основе вышеизложенного, представляется целесообразным разработать новый динамический метод расчета сейсмостойкости здания, учитывающий реальный характер разрушения и реальные условия работы несущих элементов при совместном действии изгибающих моментов и продольных сил в условиях сейсмических нагружений.

Литература:

1. Будівництво у сейсмічних районах України: ДБН В.1.1-12:2006. – Офіц. вид. – [На заміну СНиП II-7-81*; Чинні від 2007-01-02]. – К.: Укрархбудінформ: Мінбуд України, 2006. – 82 с.
2. Кодекс – образец ЕКБ – ФИП для норм железобетонных конструкций. М., 1984. – 284 с.
3. Рашидов Т.Р., Кондратьев В.А., Кузьмина Е.Н. Обеспечение сейсмической безопасности в Узбекистане. – Ташкент: Фан, 2010. – 592 с.
4. Сейсмостойкие здания и развитие теории сейсмостойкости. По материалам шестой международной конференции по сейсмостойкому строительству. – М.: Стройиздат, 1984. -255 с.
5. Строительство в сейсмических районах: СП 14. 13330. 2018 – актуализированная редакция СНиП II – 7 – 81*. – М.: Минрегион России, 2018. – 115 с.
6. Строительные нормы и правила КМК 2.01.03

– 96. Строительство в сейсмических районах. – Ташкент: Госкомитет по архитектуре и строительству Республики Узбекистан, 1996. – 127 с.

7. ACI Standart Building Code Requirements for Reinforced Concrete, (ACI 318-71) and (ACI 318-77), American Concrete Institute, Detroit, Michigan.

8. ACI Committee Report. «Commentary on Building Code Requirements for Reinforced Concrete»

1977.

9. ACI Standart for Structural Calculation Reinforced Concrete Structures.1971.

10. NZS 4203:1976, New Zealand Standard Code of Practica for General Structural Design and Design Loadings for Buildings, Standart Association of New Zealand, 80 pp.

УДК 624.012

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ РАСЧЕТ СТАЛЬНОЙ БАЛКИ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ

Фридман Г.С., доцент, к.т.н.; Ботиров Ш. Ш. магистрант
(СамГАСИ)

В статье рассмотрено сравнение результатов ручного оптимального расчета составной стальной балки переменного сечения с поверочным расчетом полученных сечений в ПК ЛИРА САПР. Показано, что результаты ручного расчета удовлетворяют всем проверкам компьютерного расчета.

Йиғма металл тўсиннинг қиёсий ҳисоби

Мақолада кесими ўзгариб борувчи йиғма металл тўсиннинг қўлда ҳисоблаб топилган оптимал кесими ЛираСАПР дастурида ҳисоблаб топилган натижалари билан солиштирилган. Қўлда ва компьютер дастурида ҳисобланган қийматлар бир хил натижани берганлиги кўрсатилган.

Comparative calculation of the steel beam of composite section

In article comparison of results of manual optimum calculation of a compound steel beam of variable section with testing calculation of the received sections in the personal computer LIRA SAPR is considered. It is shown, that results of manual calculation satisfy to all checks of computer calculation.

При расчете балок с сечением в виде составного двутавра в программном комплексе ЛИРА САПР необходимо задавать размеры стенки из толстолистовой стали и поясов из универсальной листовой стали. Для проверки заданного сечения этих параметров достаточно, но при необходимости подбора сечения желательно задать оптимальную высоту стенки и установить ограничения на размеры стенки. Вызвано это тем, что оптимизационные расчеты в этой программе не производятся.

Для иллюстрации такого подхода рассмотрим числовой пример. Рассчитаем балку переменного по длине сечения пролетом $L = 18$ м при шаге 6 м и распределенной нормативной нагрузке $g = 32$ кН/м². Примем сталь класса С255 с расчетными сопротивлениями $R_y = 230$ МПа и $R_s = 0,58R_y$. Допускаемый прогиб балки $[f] = L/400$, коэффициент надежности по нагрузке $\gamma_f = 1,2$. Сечение балки показано на рис. 1.



Рис. 1. Сечение составной балки

Подбор основного сечения. Собственный вес составной балки учтем приближенно умножением общей нагрузки на коэффициент 1,02. Тогда нормативная и расчетная погонные нагрузки на балку будут равны:

$$q_n = 1,02 \cdot g \cdot 6,0 = 195,8 \text{ кН/м};$$

$$q = 1,02 \cdot 1,2 \cdot g \cdot 6 = 235,0 \text{ кН/м}.$$

Максимальные изгибающий момент и поперечная сила равны:

$$M_{\max} = \frac{ql^2}{8} = \frac{235 \cdot 18^2}{8} = 9517,5 \text{ кН} \cdot \text{м},$$

$$Q_{\max} = \frac{ql}{2} = \frac{235 \cdot 18}{2} = 2115,0 \text{ кН}.$$

Главную балку рассчитываем по упругой стадии работы. Требуемый момент сопротив-

ления сечения равен:

$$W_{\text{тр}} = \frac{M_{\text{max}}}{c_1 R\gamma} = \frac{9517,5 \cdot 1000}{1 \cdot 230 \cdot 1} = 41380 \text{ см}^3.$$

Далее для определения размеров сечения и выполнения необходимых проверок используем формулы и рекомендации [2]. Зададим гибкость стенки:

$$\lambda_w = 5,5 \cdot \sqrt{\frac{2,06 \cdot 10^5}{230}} = 164,6.$$

Оптимальная высота будет равна:

$$h_{\text{opt}} = \sqrt[3]{41380 \cdot 164,6} = 189,5 \text{ см}.$$

Далее найдем минимальную высоту балки; при заданном допуске прогибе она составит $h_{\text{min}} = 134$ см. Так как $h_{\text{opt}} > h_{\text{min}}$, примем высоту балки $h = 180$ см.

Далее найдем толщину стенки и размеры поясов; окончательно получим стенку из листа 1736x14 мм и пояса из листов 650x32 мм.

Далее проверим прочность балки. Момент инерции и момент сопротивления сечения равны:

$$h_w = h - 2t_f = 180 - 2 \cdot 3,2 = 173,6 \text{ см},$$

$$h_0 = h - t_f = 180 - 3,2 = 176,8 \text{ см},$$

$$I_x = \frac{t_w h_w^3}{12} + 2b_f t_f \left(\frac{h_0}{2}\right)^2 =$$

$$\frac{1,4 \cdot 173,6^3}{12} + 2 \cdot 65 \cdot 3,2 \cdot \left(\frac{176,8}{2}\right)^2 = 3861230 \text{ см}^4,$$

$$W_x = \frac{2I_x}{h} = \frac{2 \cdot 3861230}{180} = 42902 \text{ см}^3.$$

Проверяем максимальные нормальные напряжения в балке:

$$\sigma = \frac{M_{\text{max}}}{c_1 W_x} \leq R\gamma,$$

$$\sigma = \frac{9517,5 \cdot 1000}{1 \cdot 42902} = 221,8 \text{ МПа} < 230 \cdot 1.$$

Проверка выполняется с недонапряжением 3,5%.

Изменение сечения балки. Расстояние от опоры до места изменения сечения примем равным:

$$x = \frac{l}{6} = \frac{18}{6} = 3,0 \text{ м}.$$

Далее найдем усилия в этом сечении, требуемый момент сопротивления уменьшенного сечения и ширину пояса $b_{\text{п}} = 38$ см; таким образом, уменьшенные пояса выполняются из листов 380x32 мм. Затем определяем геометрические характеристики уменьшенного сечения и выполняем необходимые проверки прочности по нормальным, касательным и приведенным напряжениям. Все проверки выполняются,

а сечения балки – основное и уменьшенное – имеют минимальные запасы прочности.

Обеспечение местной устойчивости стенки.

Стенку укрепляем парными поперечными ребрами жесткости с шагом 3 м, при этом $a < 2h_w$. Далее проверяем местную устойчивость стенки в первом от опоры отсеке, так как здесь находится место изменения сечения балки и действуют максимальные касательные напряжения. Определяем фактические и критические нормальные и касательные напряжения, а затем проверяем устойчивость стенки по формуле:

$$\sqrt{\left(\frac{\sigma}{\sigma_{\text{cr}}}\right)^2 + \left(\frac{\tau}{\tau_{\text{cr}}}\right)^2} \leq 1,$$

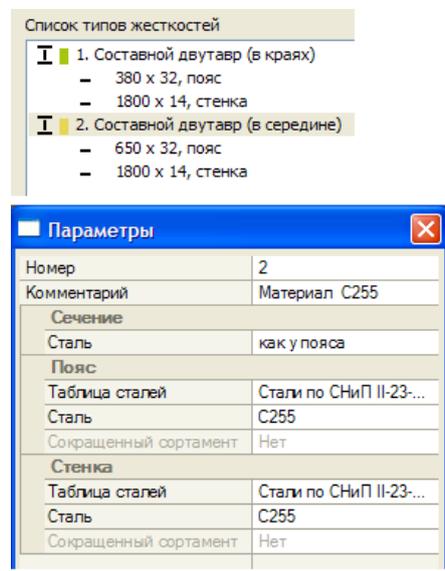
$$\sqrt{\left(\frac{182,7}{256,2}\right)^2 + \left(\frac{58}{100,5}\right)^2} = 0,91 < 1.$$

Проверка выполняется.

Расчет в ЛИРА САПР. После ввода исходных данных получим расчетную схему балки, представленную на рис. 2.



Рис. 2. Расчетная схема балки (показана левая половина).



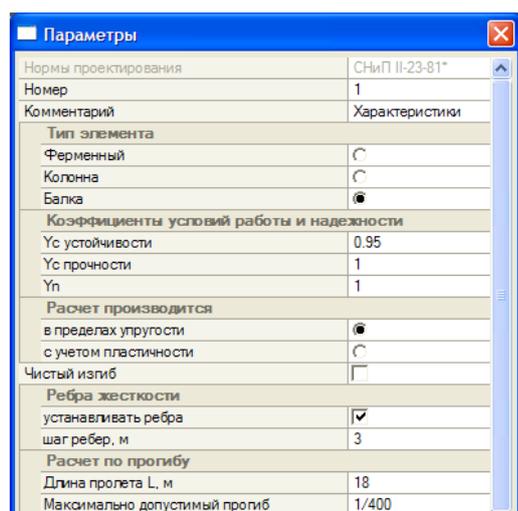


Рис. 3. Формы заполнения данных о типах жесткостей

Жесткости (типы 1 и 2) введем как составные двутавры, состоящие из листов стенки и поясов; размеры листов примем по результатам ручного расчета. На рис. 3 показаны формы заполнения параметров сечений, материала и самой балки.

После выполнения статического расчета проверим прогиб среднего узла балки от нормативной нагрузки:

$$f = u_z \frac{q_n}{q} = 3,84 \frac{195,8}{235} = 3,2 < \frac{L}{400} = \frac{1800}{400} = 4,5 \text{ см.}$$

Здесь u_z – вертикальное перемещение узла 3.

Далее выполним конструктивный расчет по проверке принятых сечений балки. Результаты представлены ниже в таблице 1.

Таблица 1. Результаты подбора сечений балки в ЛИРА САПР

Элемент	НС	Шаг ребер	Ф _б min	Проценты исчерпания несущей способности балки, %										Длина элемента
				нор	тау	с1	УБ	Прг	УС	УП	1 ПС	2 ПС	М.У	
Сечение: 1.2.1.1 Составной двутавр														
Сечение: 380x32, пояс; стыковка														
Профиль: 380x 2; ГОСТ 19903-74*														
Сталь: С255;														
Сортамент: Прокат листовой горячекатаный														
Сечение: 1800x 4, стенка														
Профиль: 1800x14; ГОСТ 19903-74*														
Сталь: С255;														
Сортамент: Прокат листовой горячекатаный толщиной 2.5...25 мм														
1	1	3.0	1.0	0	70	40	0	37	93	0	70	37	93	3.0

1	2	3.0	1.0	23	64	42	0	37	86	31	64	37	86	3.0
1	3	3.0	1.0	43	58	50	0	37	81	31	58	37	81	3.0
1	4	3.0	1.0	62	52	60	0	37	77	31	62	37	77	3.0
1	5	3.0	1.0	79	47	71	0	37	75	34	79	37	75	3.0
4	1	3.0	1.0	79	47	71	0	37	75	34	79	37	75	3.0
4	2	3.0	1.0	62	52	60	0	37	77	31	62	37	77	3.0
4	3	3.0	1.0	43	58	50	0	37	81	31	58	37	81	3.0
4	4	3.0	1.0	23	64	42	0	37	86	31	64	37	86	3.0
4	5	3.00	1.0	0	70	40	0	37	93	0	70	37	93	3.0
Сечение: 2.2.1.1 Составной двутавр														
Сечение: 650x32, пояс; стыковка														
Профиль: 650x32; ГОСТ 19903- 74*														
Сталь: С255;														
Сортамент: Прокат листовой горячекатаный														
Сечение: 1800x 4, стенка														
Профиль: 1800x14; ГОСТ 19903-74*														
Сталь: С255;														
Сортамент: Прокат листовой горячекатаный														
2	1	3.0	1.0	51	45	53	0	71	68	53	53	71	68	6.0
2	2	3.0	1.0	69	34	62	0	71	60	55	69	71	60	6.0
2	3	3.0	1.0	82	22	71	0	71	54	60	82	71	60	6.0
2	4	3.0	1.0	90	11	76	0	71	51	63	90	71	63	6.0
2	5	3.00	1.0	92	0	78	0	71	50	64	92	71	64	6.0
3	1	3.0	1.0	92	0	78	0	71	50	64	92	71	64	6.0
3	2	3.0	1.0	90	11	76	0	71	51	63	90	71	63	6.0
3	3	3.0	1.0	82	22	71	0	71	54	60	82	71	60	6.0
3	4	3.00	1.0	69	34	62	0	71	60	55	69	71	60	6.0

Из таблицы видно, что подобранные вручную сечения проходят все проверки в ЛИРА САПР, при этом несущая способность используется на 92% по нормальным напряжениям и на 93% по местной устойчивости стенки.

Если же задавать подбор сечений в ЛИРЕ, то изменяется высота балки, причем для элементов в середине и по краям балки высота получается разной. В этом случае необходимо задавать ограничения размеров сечений. В целом следует отметить, что вопросы оптимизации при подборе составных сечений в ЛИРЕ пока не решены.

Литература:

1. «Металлические конструкции». Учебник для ВУЗов под ред. Ю.И. Кудишина. / Москва, 2011. – 685 с.
2. Фридман Г.С. Методические указания к выполнению курсового проекта «Балочная клетка рабочей площадки». / Для бакалавров специальности «ПГС». – Самарканд, СамГАСИ, 2016. – 36 с.
3. КМК 2-03 05-97. Стальные конструкции. Нормы проектирования. / ГоскомАрхитектСтрой РУз, 1997. – 118 с.

УДК 624.012

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ СТАЛЬНОЙ ФЕРМЫ С ПОДВЕСНЫМИ КРАНАМИ

Туракулова Ш.М., преподаватель; Фридман Г.С., доцент, к.т.н.
Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

В статье рассмотрен пример расчета стальной стропильной фермы пролетом 30 м с использованием программного комплекса ЛИРА 9.6. Показана последовательность действий по вводу исходных данных, расчету фермы и анализу результатов расчета.

Осма кранли металл ферма хисобини автоматлаштириш

Мақолада равоғи 30 метрли металл стропила фермаси Лира 9.6 дастурида хисоблашга мисол келтирилган. Фермани хисоблаш учун бошланғич маълумотларни киритиш, фермани хисоблаш ва хисоблаш натижаларини таҳлил қилиш кетма-кетлиги келтирилган.

Automated calculation of steel truss with overhead cranes

The article discusses an example of calculating a steel construction farm with a span of 30 m using the LIRA 9.6 software package. The sequence of actions for entering the initial data, calculating the farm and analyzing the results of the calculation is displayed.

Исходные данные для расчета в ПК ЛИРА.

Требуется рассчитать стропильную ферму производственного здания пролетом 30 м; шаг ферм – 6 м, высота – 3,15 м. Ферма с параллельными поясами, незначительный уклон поясов в расчетах не учитываем. Пояса фермы примем из тавров типа Ш, а стержни решетки – из спаренных уголков; материал всех стержней – сталь класса 18пс.

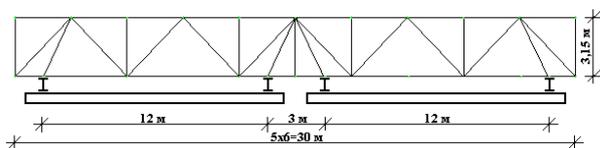


Рис. 1. Схема фермы пролетом 30 м и подвесных кранов

На ферму опираются подвесные краны грузоподъемностью 3,2 тс и пролетом 15 м. Балки подвесных путей выполнены из двутавра № 36 и подвешены к нижним поясам на расстоянии 1,5 м от оси. Таким образом, база крана равна 12 м, а полная ширина – 13,8 м (рис. 1). В поперечном направлении ширина крана равна 2,765 м, а база (расстояние между колесами) – 2,4 м. Общий вес крана 3050 кг, вес тележки (тали) – 470 кг, максимальное давление на каретку – 26,25 кН.

Определение нагрузок на ферму.

Постоянная нагрузка. Расчетную нагрузку от веса покрытия (включая вес ферм со связями) примем равной $q_n = 1,5 \text{ кН/м}^2$ при среднем коэффициенте надежности 1,1. Узловые нагрузки на средние и крайние узлы верхнего пояса равны:

$$P_{n1} = q_n \cdot B \cdot d = 1,5 \cdot 6 \cdot 3 = 27 \text{ кН}; P_{n2} = P_{n1}/2 = 13,5 \text{ кН}.$$

Здесь B – шаг ферм, d – длина панели верхнего пояса.

Снеговая нагрузка. Нормативная нагрузка для г. Самарканда равна $0,5 \text{ кН/м}^2$, расчетная

нагрузка $0,5 \cdot 1,4 = 0,7 \text{ кН/м}^2$. Узловые нагрузки на средние и крайние узлы верхнего пояса равны:

$$P_{сн1} = 0,7 \cdot 6 \cdot 3 = 12,6 \text{ кН}; P_{сн2} = P_{сн1}/2 = 6,3 \text{ кН}.$$

Нагрузки от подвесных кранов. Эти краны перемещаются по подвешенным к ферме крановым путям – в данном случае их четыре, по два на левый и правый пролеты. В каждом пролете могут работать несколько кранов, но в соответствии с [1] нагрузку принимаем от двух сближенных кранов. Всего на ферму могут передаваться воздействия от 4-х кранов – двух в левом пролете, и двух в правом пролете.

Воздействия от кранов могут быть вертикальными и горизонтальными, причем те и другие передаются через каретки на подвесные пути. Вертикальная крановая нагрузка определяется весом крана и его грузоподъемностью. Горизонтальная нагрузка является инерционной и возникает при торможении тележки (тали) с грузом (рис. 2).

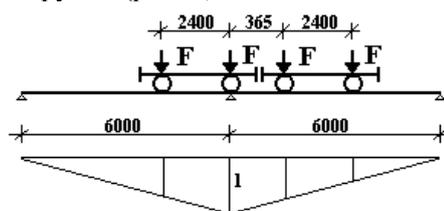


Рис. 2. Схемы для определения крановых нагрузок

При крайнем положении крюка на один подвесной путь действует максимальная вертикальная нагрузка, а на другой – минимальная. В нашем случае максимальная нагрузка на одну каретку равна $F_{max} = 26,25 \text{ кН}$, а минимальная

$$F_{min} = (G_k + Q)/2 - F_{max} = (30,5 + 32)/2 - 26,25 = 5 \text{ кН}.$$

Суммарное давление на подвесной путь от четырех кареток двух кранов можно найти по линии влияния. В нашем случае $B = 6 \text{ м}$, $A = 2,4 \text{ м}$, $B' = 2,765 \text{ м}$. Наибольшее давление на опору подвесных путей будет равно:

$$D_{\max} = \psi \cdot \gamma_f \cdot F_{\max} \cdot \Sigma y_i,$$

где ψ - коэффициент сочетаний, который для 4-х кранов равен 0,7; $\gamma_f = 1,1$ - коэффициент надежности по нагрузке; Σy_i - сумма ординат линии влияния.

$$\text{Найдем } y_2 = 1 - 0,365/6 = 0,939; \quad y_3 = 1 - 2,765/6 = 0,539; \quad y_4 = 1 - 2,4/6 = 0,6;$$

$$\Sigma y_i = 1 + 0,939 + 0,539 + 0,6 = 3,078.$$

$$\text{Тогда } D_{\max} = 0,7 \cdot 1,1 \cdot 26,25 \cdot 3,078 = 62,21 \text{ кН.}$$

$$\text{Соответственно } D_{\min} = D_{\max} \cdot F_{\min}/F_{\max} = 62,21 \cdot 5/26,25 = 11,85 \text{ кН.}$$

Горизонтальная нагрузка на одну каретку крана равна:

$$F_k = 0,05 \cdot (Q + G_r)/2 = 0,05 \cdot (32 + 4,7) = 0,918 \text{ кН.}$$

Горизонтальная сила на опору подвесных путей будет равна:

$$T = \psi \cdot \gamma_f \cdot F_k \cdot \Sigma y_i = 0,7 \cdot 1,1 \cdot 0,918 \cdot 3,078 = 2,176 \text{ кН.}$$

Загружения фермы. Для нашей задачи будут иметь место следующие загрузки:

1. Постоянная нагрузка от веса покрытия и веса крановых путей;
2. Снеговая нагрузка;
3. Крановая нагрузка: левый пролет, D_{\max} слева, D_{\min} справа;
4. Крановая нагрузка: левый пролет, D_{\min} слева, D_{\max} справа;
5. Крановая нагрузка: левый пролет, торможение Т слева;
6. Крановая нагрузка: левый пролет, торможение Т справа;
7. Крановая нагрузка: правый пролет, D_{\max} слева, D_{\min} справа;
8. Крановая нагрузка: правый пролет, D_{\min} слева, D_{\max} справа;
9. Крановая нагрузка: правый пролет, торможение Т слева;
10. Крановая нагрузка: правый пролет, торможение Т справа.

При этом пары загрузок 3-4, 5-6, 7-8, 9-10 являются взаимоисключающими. Для загрузок 3 и 4 загрузки 5 и 6 являются сопутствующими; аналогично 9 и 10 для 7 и 8. Отметим также, что тормозные нагрузки являются знакопеременными.

Расчет фермы в приложении ЛИР-ВИЗОР.

Создание схемы фермы. Создадим 6-метровый фрагмент фермы и скопируем его 4 раза с приращением $X = 6$ м. Далее в окне «Добавить элементы» используем деление стержня на равные части и вставку узла на расстоянии 1,5 м для создания узлов подвески крановых путей и стержней-подвесок.

После этого определим тип конечных эле-

ментов КЭ-1 для всех стержней, выполним упаковку и перенумерацию схемы. Полученная схема с нумерацией узлов и стержней показана на рис. 3.

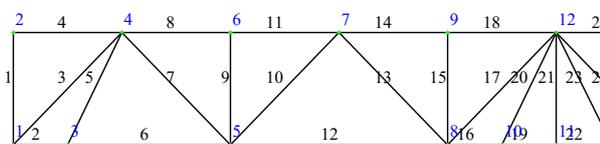


Рис. 3. Нумерация узлов и стержней

Далее введем связи для узла 1 (по осям X, Z) и для узла 21 (по оси Z).

Ввод типов жесткости.

Определим следующие типы жесткости для унифицированных групп стержней:

1. Крайние панели верхнего пояса (стержни 4,39);
2. Средние панели верхнего пояса (стержни 8,11,14,18,23,29,32,35);
3. Крайние панели нижнего пояса (стержни 2,40);
4. Средние панели нижнего пояса (стержни 6,36);
5. Средние панели нижнего пояса (стержни 12,30);
6. Средние панели нижнего пояса (стержни 16,19,22,26);
7. Опорные раскосы (стержни 3,38);
8. Промежуточные раскосы (стержни 7,10,13,17,24,28,31,34);
9. Вертикальные стойки (стержни 1,9,15,21,27,33,41);
10. Подвески для крановых путей (стержни 5,17,20,23,24,37).

На рис. 4 показаны окно «Жесткости элементов» и схема фермы с нумерацией типов жесткости (для левой половины).

Рис. 4. Окно ввода типов жесткости и схема фермы с типами жесткости.

Далее необходимо выполнить ввод узловых нагрузок для всех загрузок. Н

Формирование РСУ. В окне генерации таблицы РСУ введем данные о всех загрузках. Далее создадим интерактивную таблицу «Параметры РСУ»; после преобразований она имеет следующий вид:

Таблица 1. Параметры РСУ

№ загр.	Вид загр.	Знако-перем.	Сопут. загр.		Коэф. надежн.	Доля длит.	Коэф. сочетаний	
			#1	#2			Осн. 1	Осн. 2
1	Пост.	+			1.1	1	1	1
2	Крат.	+			1.4	0.35	1	0.9
3	Кран	+	5	6	1.1	0.6	1	0.9
4	Кран	+	5	6	1.1	0.6	1	0.9
5	Тормоз	+/-			1.1	0	1	0.9
6	Тормоз	+/-			1.1	0	1	0.9
7	Кран	+	9	10	1.1	0.6	1	0.9
8	Кран	+	9	10	1.1	0.6	1	0.9
9	Тормоз	+/-			1.1	0	1	0.9
10	Тормоз	+/-			1.1	0	1	0.9

Расчет системы. После ввода всех данных переходим в режим «Выполнить расчет», а после его завершения – в режим «Результаты расчета». В качестве иллюстрации результатов расчета ниже приведен фрагмент таблицы РСУ. Отметим, что крановые нагрузки вошли в большинство РСУ.

Таблица 2. РСУ для выбранных стержней (фрагмент)

№ элем.	№ сечения	Группа РСУ	Критерий	N (кН)	№№ загружений
18	1	A	2	-465.69	1 2
18	1	B	2	-669.65	1 2 4 7
18	1	B	18	-669.65	1 2 4 5 7
18	2	A	2	-465.69	1 2
18	2	B	2	-669.65	1 2 4 7
18	2	B	18	-669.65	1 2 4 5 7
19	1	A	1	486.00	1 2
19	1	B	1	717.99	1 2 4 7 9
19	2	A	1	486.00	1 2
19	2	B	1	717.99	1 2 4 7 9

Подбор сечений в приложении ЛИР-СТК.

По аналогии с примером 1 загрузим приложение «ЛИР-СТК» и зададим дополнительные

УДК 624.012.45.044

РАЗВИТИЕ ДИАГРАММНЫХ МЕТОДОВ В РАСЧЁТАХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

сведения о типах жесткости. Затем зададим унифицированные группы стержней в соответствии с типами жесткости.

После ввода данных выполним расчет (предварительно выделив левую половину фермы), а затем создадим таблицу результатов и преобразуем ее. Ниже приведен фрагмент этой таблицы.

Таблица 3. Результаты подбора сечений стержней (фрагмент)

Элемент	Н С	Группа	Шаг планок, м	Примеча-ние	Проценты исчерпания несущей способности фермы по сечениям, %										Длина элемента, м
					но	уу	уз	гу	гз	у	у	1п	2п	м.	
Сечение: 1. Тавр 10ШТ1															
Профиль: 10ШТ1; ТУ 14-2-24-72															
Сталь: 18пс; ГОСТ 23570-79															
Сортамент: Тавр с параллельными гранями полки типа Ш															
			УФ12	Подобрано:1. Тавр 10ШТ*											
				Профиль: 10ШТ*; ТУ 14-2-24-72											
				Сталь: 18пс; ГОСТ 23570-79											
4	1	УФ12	0.00		0	0	0	0	0	16	0	0	0	16	3.00
4	2	УФ12	0.00		0	0	0	0	0	16	0	0	0	16	3.00
Сечение: 2. Тавр 15ШТ1															
Профиль: 15ШТ1; ТУ 14-2-24-72															
Сталь: 18пс; ГОСТ 23570-79															
Сортамент: Тавр с параллельными гранями полки типа Ш															
			УФ22	Подобрано:2. Тавр 15ШТ3											
				Профиль: 15ШТ3; ТУ 14-2-24-72											
				Сталь: 18пс; ГОСТ 23570-79											
8	1	УФ22	0.00		40	57	51	53	43	56	23	57	53	56	3.00
8	2	УФ22	0.00		40	57	51	53	43	56	23	57	53	56	3.00
11	1	УФ22	0.00		40	57	51	53	43	56	23	57	53	56	3.00
11	2	УФ22	0.00		40	57	51	53	43	56	23	57	53	56	3.00
14	1	УФ22	0.00		66	93	83	62	50	67	28	93	62	67	3.00
14	2	УФ22	0.00		66	93	83	62	50	67	28	93	62	67	3.00
18	1	УФ22	0.00		66	93	83	62	50	67	28	93	62	67	3.00
18	2	УФ22	0.00		66	93	83	62	50	67	28	93	62	67	3.00

В заключение составляется сводная таблица сечений по типам жесткости. Таким образом, задача расчета фермы с подвесными кранами в ПК ЛИРА с подбором сечений стержней выполнена.

Литература:

1. КМК 2.01.07-96 «Нагрузки и воздействия». / Госкомархитектстрой РУз.
2. ПК ЛИРА, версия 9. «Программный комплекс для расчета и проектирования конструкций». Справочно-теоретическое пособие под ред. А.С. Городецкого. / Киев-Москва: 2003. – 464 с.
3. Барабаш М.С., Гензерский Ю.В., Марченко Д.В., Титок В.П. «ЛИРА 9.2. Примеры расчета и проектирования». Учебное пособие. / Киев, 2005. – 140 с.

Сагатов Б. У. - старший преподаватель, Тиллаев М. А. – ассистент
ДжизПИ

В статье дан краткий анализ практики использования диаграмм деформирования бетона и арматуры в расчётах конструкций. Даны основные принципы получения диаграмм при простом равновесном, режимном и динамическом нагружении и сформулированы условия, которым они должны отвечать.

Ключевые слова: железобетон, напряжение, сопротивление, нелинейной, трещинообразования.

Development of diagram methods in calculations of reinforced concrete structures

The paper gives short analysis of the practical use of strain diagrams in design of reinforced concrete structures. Basic principles to obtain experimental diagrams under simple static, regime and dynamic loading are given along with the conditions they have to meet. Further developments of the diagram methods of design are noted.

Keywords: reinforced concrete, stress, resistance, nonlinear, cracking.

Янги бетон конструкцияларни ҳисоблашда диаграмма усулларини ишлаб чиқиш

Мақола таркибий ҳисоб-китобларда бетон ва мустаҳкамловчи деформация диаграммаларидан фойдаланиш амалиётини қисқача таҳлил қилади. Деярли оддий мувозанат, режим ва динамик юк остида диаграммалар олишнинг асосий принциплари берилган ва уларга жавоб бериш шартлари шакллантирилган.

Калит сўзлар: темирбетон, кучланиш, қаршилик, нотекис, ёриқлар пайдо бўлиши.

Одним из кардинальных вопросов разработки и совершенствования методов расчета конструкций зданий и сооружений является учет нелинейных свойств применяемых материалов, характер разрушения которых, как известно, не следует классическим теориям прочности. Силовое сопротивление железобетона определяется свойствами бетона и арматуры, а также спецификой их совместной работы, включающей сцепление и допустимость трещинообразования. Естественно, что в связи с этим напряженно деформированное состояние и силовое сопротивление железобетонных конструкций могут быть расчетно оценены только в нелинейной и в режимно неравновесной постановке, с учетом анизотропии и внутренней статической неопределенности железобетона [2,4]. Более четкое понимание отдельных аспектов деформирования и разрушения, применение вычислительной техники и методов моделирования дают реальную возможность перейти к более полному учету физической нелинейности и построению нелинейной механики железобетона с учетом реальных свойств его составляющих материалов. Основу этой механики, наряду с уравнениями равновесия и совместности, составляют определяющие физические соотношения - связи между напряжениями и деформациями и критерии прочности для материалов железобетона. Построение таких соотношений невозможно без информации о поведении бетона и арматуры при некоторых эталонных (простейших) режимах одноосного нагружения с выявлением полных диаграмм сжатия и растяжения, включающих ниспадающий участок. Эти диаграммы имеют и самостоятельное значение, поскольку непосред-

ственно используются в расчетах различных железобетонных конструкций (балок, рам и ферм), либо служат в качестве вспомогательного аппарата для уточнения существующих методик расчета в формате метода предельных состояний [3,4,5]. В связи с этим широко исследуются и анализируются более общие модели деформирования материалов как при статике, так и при динамике (включая сейсмику). В ряде работ ставится задача некоторого изменения подходов к расчету на основе модифицированных предпосылок сопротивления материалов в увязке с методом конечных элементов [4]. Физические диаграммы « σ - ϵ » для бетона и арматуры, обобщенные диаграммы деформирования железобетонных элементов типа «момент-кривизна», «сила-перемещение», а также диаграммы податливости узлов и сопряжений, составляют исходную базу для современных, так называемых диаграммных методов расчета железобетонных конструкций [2,4,5].

Все существующие экспериментальные методы получения диаграмм деформирования « σ - ϵ » проводятся по равновесной или неравновесной схеме нагружения. Полностью равновесные испытания бетона исключают спонтанное разрушение под влиянием потенциальной энергии, накапливаемой в системе "испытательная машина - опытный образец", придавая процессу деформирования обратимый характер. Практически, при экспериментальных исследованиях полная равновесность выражается возможностью останавливать нагружение на любом его этапе. Получение полностью равновесных диаграмм деформирования бетона достигается применением специальных прессов высокой жесткости, либо испытательных ма-

шин (типа "Инстрон") с быстродействующим исполнительным механизмом и электронным устройством, следящим за деформацией, которые имитируют бесконечно большую жесткость агрегатов. Они обеспечивают постоянное соблюдение равенства потенциальных энергий деформирования силовой рамы пресса и образца.

Наиболее перспективный способ получения равновесных диаграмм деформирования на обычных прессах заключается во введении в систему "пресс образец" дополнительного устройства (например, стального кольца), воспринимающего избыток упругой энергии, высвобождающейся при разрушении образца и обеспечивающего стабильный, равновесный характер деформирования в следствии увеличения жесткости испытательной системы. При этом равновесное деформирование осуществляется автоматически. Система "пресс-образец" превращается в статически неопределимую относительно создаваемой машиной нагрузки, которая распределяется между упруго деформируемым жестким устройством и податливо деформируемым образцом обратно пропорционально их жесткостям. Таким образом, при каждом приращении деформации в образце происходит понижение жесткости в исследуемом сечении с перераспределением нагружающей силы между упругим устройством и бетонным образцом.

Современное лабораторное оборудование позволяет получать диаграммы с постоянной скоростью изменения как напряжений так и деформаций. Как правило, лишь во втором случае выявляется нисходящая ветвь диаграммы. Исследования показывают, что в случае переменных напряжений по высоте сечения стержневых конструкций (например, балок при изгибе), большее соответствие с данными экспериментов дает использование в расчетах диаграмм с нисходящей ветвью. Однако правомерность распространения полных диаграмм, полученных при одноосном простом нагружении на случаи неравномерно напряженных сечений элементов (как это имеет место в изгибаемых и внецентренно нагруженных элементах) еще не доказана.

Отдельные исследования говорят о влиянии градиентов на значения напряжений и деформаций в вершинах диаграмм, и указывают на влияние масштабного эффекта на прочность и деформации бетона. Наиболее существенным это влияние оказывается в зонах растяжения, поэтому необходимо учитывать эти факторы в расчетных моделях, хотя статистических дан-

ных для серьезных оценок еще недостаточно. В ряде случаев масштабный фактор и градиенты напряжений сказываются совместно, и их влияние трудно разделить, как, например, в исследованиях влияния высоты балок на момент трещинообразования. На форму полных диаграмм бетона также сильно влияют структурно-технологические факторы, а также характер армирования элементов. Таким образом, исходные диаграммы требуют определенной корректировки при их использовании в расчетах реальных конструкций.

В настоящее время имеются обширные экспериментальные данные по диаграммам деформирования бетона и их применению в расчетах. Рассматриваются новые и совершенствуются ранее предложенные феноменологические зависимости для их описания в виде полиномов, степенных, дробных и других функций [2]; многие из них дают довольно точное описание экспериментальных диаграмм. В связи с этим имеется ряд условий, которым они должны отвечать. Во первых, эти зависимости должны иметь простую форму записи, легко приводиться к секущим и касательным модулям, иметь нисходящую ветвь и горизонтальность касательной в вершине диаграммы; при учете различных факторов должна предусматриваться возможность их несложной трансформации. Во вторых, форма диаграмм и их математическое описание должны по возможности наиболее полно отражать основные параметры процессов разрушения в микро и макроструктуре бетона при его деформировании. Наконец, разрабатываемые модели и зависимости для описания диаграмм должны соответствовать современным численным методам решения физически нелинейных задач (подразумевается, например, что касательные и секущие модули диаграммы должны одинаково просто и однозначно выражаться как через напряжения, так и деформации).

Однако указанных исходных полных диаграмм простого сжатия и растяжения в принципе еще не достаточно для расчета конструкций на различные воздействия, поэтому нормируются еще два типа диаграмм. Один тип получают при переменных и знакопеременных нагрузках типа «нагрузка-разгрузка». Они записываются с учетом факторов деструкции и упрочнения, проявляющихся вследствие накопления и «самозалечивания» внутренних микротрещин в структуре бетона. Однако экспериментальных данных по диаграммам при режимных нагружениях все ещё явно недостаточно. Кроме того, не совсем ясны механизмы

накопления остаточных деформаций и проявлении эффекта самоу-прочнения в бетоне.

Другой тип диаграмм - это семейство диаграмм - изохрон, вводимых для учета деформаций ползучести. Изохрона представляет собой диаграмму деформирования бетона к фиксированному отрезку времени при определенном, наиболее характерном режиме нагружения [4]. Сложным и не решенным в изохронном подходе остается вопрос учёта режимов нагружения.

Следует указать еще на диаграммы при высоких скоростях изменения напряжений, которые используются в расчетах конструкций на динамические воздействия (в т.ч. ударные, взрывные и сейсмические). Возникающие при этом нагрузки отличаются малой продолжительностью - от нескольких миллисекунд до секунд, а также внезапностью возникновения. Высокая интенсивность, редкость и экстремальность ситуации обуславливают особенности подходов к расчету конструкций при таких нагрузках. Так, при действии аварийной динамической нагрузки к конструкциям предъявляется только одно требование: они должны выдержать нагрузку не разрушаясь. Поэтому в большинстве случаев конструкции рассчитываются только по первой группе предельных состояний. Графическая интерпретация предельных состояний в координатах «момент-кривизна» имеет линейный участок возрастания, затем горизонтальный отрезок и нисходящий участок. Для отдельных конструкций допускается деформирование в стадии разрушения, когда вследствие постепенного разрушения сжатого бетона снижается несущая способность конструкции. Поэтому основной особенностью методов расчета на действие кратковременных динамических нагрузок является изучение поведения конструкций в пластической стадии. Эти методы можно разделить на три группы: упрощенные, приближенные и точные. В первых двух методах высоко скоростное нагружение изменяет диаграммы деформаций бетона, повышая величины модуля упругости, уровни микротрещинообразования, пределы прочности. В упрощенном методе пластические деформации сосредотачиваются в пластических шарнирах, превращая конструкцию в механизм. Такой подход основан на определенной идеализации свойств железобетонных конструкций, что затрудняет, а иногда и делает невозможным решение ряда задач. Поэтому требуется разработка более точных методов расчета, основанных на использовании реальных нелинейных диаграмм деформирования материалов и численных методов с приме-

нением ЭВМ. Такой подход дает возможность адекватно отобразить процессы деформирования конструкции во всем диапазоне изменения ее механических свойств, что позволяет полностью удовлетворить потребности практики проектирования. Для развития точных методов динамического расчета конструкций требуется более широкая информация, а именно: а) законы динамического деформирования бетонов; б) данные о влиянии армирования на деформации бетонов; в) оценка напряженно-деформированного состояния сечений железобетонных конструкций при пластическом деформировании; г) законы сцепления арматуры с бетоном.

Создаются и совершенствуются аналитические зависимости и для диаграмм деформирования арматурных сталей. Различные диаграммы для арматуры легко реализовать, если известны относительные деформации в некоторых характерных точках (σ_e , σ_y , $\sigma_{0,2}$), на ветви упрочнения и в точке разрыва. Наряду с диаграммами так называемой свободной (вне бетона) арматуры для расчета железобетонных элементов с трещинами вводятся специ-альные диаграммы, в которых учитывается сдерживающее влияние бетона между трещинами на ее деформации. Дальнейшее совершенствование диаграмм деформирования арматуры связано с повышением прочности арматурных сталей, совершенствованием профилей арматуры и наметившимся переходом в массовом строительстве от горячекатанной стали классов А-300 (А-II) и А-400 (А-III) к более экономичной термически упрочненной и холодно деформированной стали классов А-500 и А-600, сильно отличающихся по диаграмме растяжения и пластическим свойствам. Дополнительных исследований требует переход на новые серповидные и винтовые профили, однако уже сейчас ясно, что они улучшают многие показатели арматуры и открывает совершенно новые сферы применения как обычного, так и пред-напряженного железобетона.

Представленный краткий анализ показывает, что несмотря на определенные успехи в разработке диаграммных методов расчета железобетонных конструкций они требуют дальнейшего уточнения и развития. В первую очередь это касается нормирования (с 95%-ной обеспеченностью) основных параметров исходных полных диаграмм простого сжатия и растяжения для основных видов конструктивных бетонов на базе статистически достаточно представительных экспериментальных данных. Физическая адекватность таких диаграмм зависит от полноты учета основных

структурных и технологических факторов, определяющих эти параметры. Огромное количество и сложный характер используемых при этом эмпирических данных не позволяют использовать для их обработки классические статистические методы. На наш взгляд, наиболее эффективными методами обработки и использования такой информации являются факторный анализ, основанный на принципах планирования эксперимента и структурно-имитационное моделирование процессов деформирования и трещинообразования бетона, основанное на подходах механики разрушения.

Литература:

1. Ашрабов А. А. Моделирование свойств и процессов разрушения бетона и железобетона. Ташкент: Фан, 1988, 148 с.
2. Гольшев А. Б., Бачинский В. Я. К разработке прикладной теории расчета железобетонных конструкций. «Бетон и железобетон», №6, 1986, 16-18 с.
3. Карпенко Н. И. Общие модели механики железобетона. М.: Стройиздат, 1996, 416 с.
4. Кодекс - образец ЕКБ-ФИП по железобетонным конструкциям. М.:1984. - 284 с.
5. Методические рекомендации по определению параметров диаграммы "σ-ε" бетона при кратковременном сжатии. - К.: НИИСК Госстроя СССР, 1985, 16 с.

ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ АҲОЛИ ПУНКТЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШГА ТАБИЙ ШАРТ-ШАРОИТЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Хайруллаев Д.С. - таянч докторант

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

В статье рассматриваются региональные природно – климатические условия Узбекистана, в частности сейсмические, которые влияют на планирования сельских населённых пунктов Республики Узбекистан.

Калит сўзлар: Ўзбекистон, қишлоқ аҳоли пунктларини режалаш-тириш, табиий – иқлим шароитлари, сейсмик шароитлар ва уларни ҳисобга олиш.

The article discusses the regional natural and climatic conditions of Uzbekistan, in particular, seismic conditions that affect the planning of villages in the Republic of Uzbekistan.

Маълумки, Ўзбекистон Республикаси Ўрта Осиё минтақасининг марказий қисмида жойлашган бўлиб, табиий-иқлимий шароитлари кўпроқ иссиқ, қуруқ, шамолли ҳудудлар таркибига киради. Табиий-иқлимий шароитларга табиий ландшафт ва қуёш радиацияси, шамол ҳаракати (бўрон, гармсел, қуюнлар), қор ёмғирлар ёғингарчилиги миқдори, кўл-дарё, тоғликларнинг мавжудлиги, чўл-саҳро, қумликлар, ҳаво ҳарорати, ер-туپроқ тузилиши ва қатламлари таркиби, уларнинг хусусиятлари, техноген ҳолатлари, зилзила ва силкинишлар ҳолатлари ҳам жиддий таъсир этишини яхши биламиз.

Бу табиий-иқлимий шароитлар қишлоқ аҳоли пунктларини режалаштиришда, уларнинг меъморий-режавий ечимлари ва ривожланиш жараёнига ҳам таъсир этувчи омиллардан ҳисобланади. Мана шу омиллардан бири ҳисобланган зилзилалар ҳамда ер силкинишлари тўғрисида кенгроқ тўхталиб ўтишни лозим деб топдик. Маълумки, кейинги ярим аср мобайнида Ўрта Осиё минтақаси ҳудудларида ўнлаб юқори кучга эга бўлган ер силкинишлари қайд этилган. Жумладан, Тошкент шаҳрида (1966 йил), Газлида (1976, 1984 йил), Наманганда (1983-1984 йиллар), Исфарада (1977 йил), Ере-

ванда (1989 йил) да бўлган ер силкинишлари бунга яққол мисол бўла олади.

Инсоният тарихидан маълумки, бундан олдин ҳам катта кучга эга бўлган ер силкинишлар ер шарининг кўплаб жойларида содир этилган ва аксарият ҳолларда бу ҳудудларда бинолар бузилиши ёки тамоман вайрон бўлиш ҳолатлари учраб туради. Шундай ер силкинишларига 1620 йилда қўҳна Аҳси шаҳрида (Наманган яқинида), 1902 йил Андижон шаҳрида 8-9 балли ер силкинишлари қайд этилган. Ўтган даврлар мобайнида Ўзбекистон ҳудудидаги биноларнинг аксарияти паҳса, синчли хом гувала, пишган ғишт ва хом ғишт сингари хом ашёлардан тикланган бўлиб, улар қишлоқ ва шаҳарлар қурилишининг асосини ташкил қилиб келган. Кўп йиллик кузатувлар натижасида пишиқ ғишдан тикланган бинолар паҳса, хом ғишт, синчли, гувала ва тош деворли биноларга нисбатан зилзилабардошлиги юқорироқ эканлиги исботланган. Албатта, темир-бетон каркасли бинолар бундан мустаснодир. 1966 йил Тошкент шаҳрида рўй берган ер силкинишлар шунини кўрсатдики, бузилган кам қаватли тураржой биноларининг эллиқ фоизидан ортигини аҳоли иморатлари ташкил этган бўлиб, кўп қаватли бинолар ҳам зилзилага бардошли

тадбирлар кўрилган бўлишига қарамасдан зарар кўрганлиги маълум.

Кейинги давр мобайнида қурилиш ишлаб чиқариш индустриясининг тараққий этиши билан бир қаторда, турли хил қурилиш материаллари ва конструкциялари (металл прокатлар, темир-бетон конструкциялар, йиғма блоклар ва ҳоказо) жиҳозлари кенг кўламда қўлланила бошланиши, сейсмикага қарши чора-тадбирлар амалга оширилиши натижасида биноларнинг зилзилабардошлиги ҳам ошиб боришига хизмат қилмоқда. Шу билан бир қаторда биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлаш тадбирлари, бино тарҳининг содда кўриниши, зилзилага қарши чоклар ва камарларнинг қўлланилиши ва бошқа тадбирлар ер силкиниши натижасида кўрилган зарарни бирмунча камайтиришга имкон яратилди. Бу ўринда юк кўтармайдиган қўшимча конструкциялар кўпроқ зиён кўриши мумкиндир. Зилзилабардош тадбирлар қўлланилмаган ҳолларда бинонинг зарарланиш даражасига юк кўтарувчи конструкциялар турлари катта таъсир кўрсатиши маълум. Кўпгина ер силкинишлар натижаси ўрганилганда, масалан, Карабек қишлоғи (Қирғизистон, январь 1977 йил, 8 балл), Офтобру посёлкаси (Тожикистон, январь 1977 йил, 8 балл), Ғазалкент (Ўзбекистон, декабрь 1977 йил, 7 балл), Жаланаш посёлкаси (Қозоғистон, март 1978 йил, 8 балл) ва бошқалар, шундай ҳулосага келиндикки, бир қаватли биноларда аввало пишган ғиштдан тикланган бинолар кўп зарар кўрганлиги аниқланган бўлса, йиғма ёғоч уйлар нисбатан камроқ, йирик панелли уйлар эса кам зарар кўрганлиги аниқланди. Каркасли ёғоч уйларнинг зилзилабардошлиги юқоридаги келтирилган биноларга нисбатан анча мустаҳкам эканлиги ва уларнинг асосий камчилиги эса бино курсиси билан кесилган ёғоч девор туташган қисми эканлиги маълум бўлди. Шунини таъкидлаш лозимки, аждодларимиз томонидан турар-жой бинолари аксарият ҳолатларда бир ва икки қаватли ёғоч синч (якка ва қўш синч) деворлардан тикланган ва замонлароша бу тадбирлар устунлиги исботланган. Шунингдек, йирик ҳажмли монументал бино ва иншоотлар қурилишида ёғочлардан боғловчи, бинони мустаҳкамловчи элемент сифатида фойдаланилган. Мисол учун, Бухоро шаҳридаги Арк қўғони деворларида ёғоч каркаслардан қисман фойдаланилгани кўриниб турибди.

Маълумки, ер қурраси кўпгина қатламлардан ташкил топган бўлиб, унинг энг юқори қатлами “қобик” деб юритилади ва унинг ўзи ҳам бир қанча алоҳида қатламлардан иборат-

дир. Кўп йиллик изланишлар ер қатламининг доимий, аммо жуда секин ҳаракатда эканлиги аниқланган. Ер қобигининг баъзи жойлари пасаяди, айрим жойлари эса горизонтал йўналишда силжийди. Натижада, қурилиш конструкцияларини бузишга олиб келувчи тектоник ҳаракат вужудга келади. Ер бир йил давомида миллионлаб сейсмик силкинишларни ўзида акс эттиради. Ер силкинишлар активлиги ер физикаси институти шкаласи бўйича белгиланиб, 12 баллга бўлинган. Шунга биноан, етти ва ундан юқори балл ер силкинишлар бино ва иншоотлар учун хафли ҳисобланади. Шунинг учун ҳам, 7, 8 ва 9 балли сейсмик районлардаги бино ва иншоотларни зилзилага бардош берадиган махсус тадбирларни қўллаб лойиҳа қилиниши ва қурилиши лозим бўлади. Республикамиз ҳудудидаги 7, 8 ва 9 балли энг хафли сейсмик зоналарга Фарғона водийсидаги вилоятлар, Сирдарё вилоятидаги Тожикистонга туташ зоналари ҳамда Қашқадарё, Қуйи Зарафшон ва Қизилқум чўлларининг айрим ҳудудлари кириши кўрсатиб ўтилган.

Юқоридаги фикр ва мулоҳазалар, олимларимиз А.Уралов, Д.Нозилов, А.Фармонов, С.Матъязовларнинг 1994 йилда нашр қилинган “Қишлоқ уйларини режалаштириш ва қуриш асослари” номли ўқув қўлланмасида ҳам тўхталиб ўтилган. Ушбу қўлланмада қишлоқ аҳоли пунктларида уй-жой қурилиши асослари бўйича ҳар томонлама тушунча бериб ўтилган. Қишлоқ уйлари ва уларни режалаштиришга таъсир этувчи омиллар, уларни режалаштириш ва қуриш ҳамда ободонлаштириш масалалари табиий-иқлимий таъсирлар билан бирга зилзилабардошлигини оширувчи тадбирлардан оқилона фойдаланиш, ҳар хил конструкцияли уй-жойлар қурилишида уларни ер силкинишлардан кам зарар кўриши учун қўлланиладиган тадбирлар ўқувчига тушунарли баён этилган.

Ушбу мақоладан кўзланган мақсад, шундан иборатки, олимларимиз томонидан мазкур масалага оид кўпгина илмий ишлар ишланиб, янгиликлар очилган бўлсада, бу кенг оммага асосан амалиёт билан шуғулланувчи меъмор, муҳандис - қурувчиларга етарли даражада етиб бормаганлиги долзарб масаладир. Бу ўринда асосий урғу бериладиган ҳолат бу, оддий қишлоқ фуқаролари томонидан 20-30 йил фойдаланиш имконини берадиган бир қаватли пахса, хом ғишт ва пишган ғиштлардан қурилаётган турар-жой ва хўжалик иморатлари тўғрисида кетмоқда. Чунки, ҳозирги глобаллашув даврида, қишлоққа саноатнинг кириб бориши тезлашаётган, инновацион ғоялар ва ишланма-

лар қишлоқ ҳаётига тадбиқ қилиниши жадал ривожланиш йўлига тушган бир даврда, қишлоқ аҳолисининг дунёқараши ва уй-жойга бўлган талаби, унинг сифати, яшаш учун қулайлиги, ташқи ва ички меъморий безатилиши, кўринишига бўлган талаб кундан-кунга ошиб бориши кузатилмоқда. Бундан 20-30 йиллар олдин қурилган турар-жой бинолари ҳозирги кунда ҳамма жиҳатдан талабга жавоб бермайди. Ҳозирги кунда қурилиш соҳасидаги янги материаллар ва жиҳозлар, 1-2-3 қаватли турар-жойлар, бино ва иншоотларнинг кейинги давр талабига жавоб бермаслиги равшан бўлмоқда.

Ҳозирги кунда биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлаш борасида антисейсмик тадбирлар Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси томонидан тасдиқланган “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” номли ҚМҚ 2.01.03-96 сонли қурилиш меъёрлари ва қоидалари амалда фойдаланиб келинмоқда. Ушбу қўлланмада зилзила эҳтимоли бор районларда унга қарши лойиҳа ва қурилиш ишларини олиб боришда қўлланиладиган тадбирлардан қуйидагиларга эътибор қаратилган, яъни:

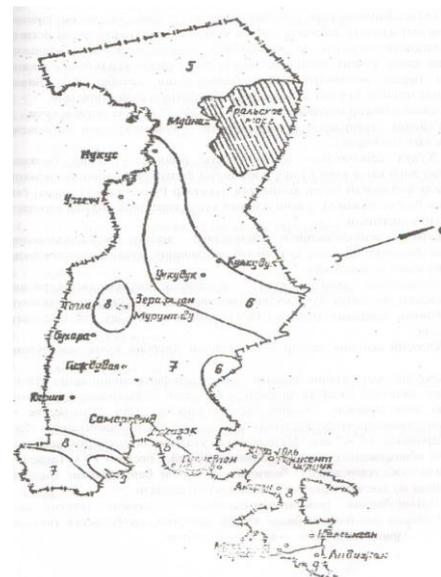
- Бош режа (генплан) ечимига оид тадбирлар;
- Бинонинг ҳажм-тарҳи ечимига оид тадбирлар;
- Бинонинг конструктив ечимига оид тадбирлар.

Бинонинг конструктив ечимига оид тадбирларга паҳса деворли, хом ғиштли синчли (каркас), майда ўлчамли элементлардан қуриладиган ҳамда индустриал услубда қурилган биноларнинг зилзилабардошлигини ошириш бўйича тавсиялар берилган. Ушбу қўлланмага биноан, ҳудуд сейсмиклиги яъни Ўзбекистон Республикаси ҳудудини сейсмик ҳудудлаштиришнинг умумий харитасига назар ташлайдиган бўлсак, Қорақалпоғистон Республикаси 5 балли, Навоий вилоятининг Учқудуқ тумани 6 балли, Навоий шаҳри 7 балли, Бухоро, Қашқадарё ҳамда Самарқанд вилоятлари ҳам 7 балли, Бухоро вилоятининг Газли тумани, Тошкент шаҳри ва вилояти эса 8 балли сейсмик ҳудудларга киради (1-расм).

УДК 697.7

ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА БИНОЛАРНИ ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ ТАЖРИБАСИ

Мингяшаров А.Х., Рахмонов Н.Э., Испандиярова У.Э., Мамасолиев И.
Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)



1-расм. Ўзбекистон Республикаси ҳудудини сейсмик туманлаштиришнинг умумий харитаси.

Мазкур қўлланма, собиқ совет тузumi даврида ишлаб чиқилган СНиП II-7-81 “Строительство в сейсмических районах” номли қурилиш меъёрлари ва қоидаларидан андоза олиниб тайёрланган бўлиб, ундаги маълумотларга чорак аср бўлганлиги, ҳамда кўп вақт ўтганлигини, юқорида қайд этилган ҳолатларни ҳисобга олиб, уни қайта кўриб чиқиш ва тўлдириш тавсия этилади.

Адабиётлар:

1. ШНҚ 2.07.01-03 “Шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктларининг ривожланиши ва қурилишини режалаштириш”, Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. – Тошкент, 2006.
2. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”, Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - Тошкент, 2006.
3. А.Уралов, Д.Нозилов, А.Фармонов, С.Матъязов. Қишлоқ уйлари режалаштириш ва қуриш асослари. – Самарқанд, 1994.
4. Пўлатов Х. Архитектуравий лойиҳалаш асослари. – Тошкент, 2010.
5. Қаюмов Х.И. К вопросу о типологическом развитии жилища народов Средней Азии с древнейших времен до наших дней. – Самарқанд, 1976.

Бугунги кунда курилайтган кенг кўламда куришга тавсия этилган замонавий турар–жой биноларида оптимал энергия самарадорлик тадбирлари ва техник ечимлари танлангани бўйича асосланган.

Современные индивидуальные жилищные единицы широкий ассортимент современного жилья в строительстве предлагаемых зданий на основе выбора оптимальных мер по повышению энергоэффективности и технических решений.

Modern individual housing a wide range of modern housing in the construction industry based on the selection of optimal measures to improve energy efficiency and technical solutions.

Янги турдаги энергия самарадор турар–жой биноларини шакллантириш муаммоси таркибига меъморий–техник ҳамда энергия ресурсларини истеъмоли даражасига сезиларли таъсир ўтказувчи ижтимоий–иқтисодий жиҳатлар ҳам киради. Ҳозирги кунда турар–жойнинг қулайлиги ва сифат даражаси айрим оилалар эҳтиёжларига қараб эмас, балки уларнинг таъминланганлик даражасига кўра аниқланади. Замонавий якка тартибда куриладиган турар–жойларни 2та асосий турга бўлиш мумкин: аҳоли кам таъминланган ва моддий жиҳатдан таъминланган шахслар томонидан курилган турар–жойлар.

Турар–жой бинолари энергия самарадорлигини ошириш бўйича кўриладиган меъморий техник чора тадбирлар мажмуаси таркибига ноанъанавий иссиқлик манбааларидан фойдаланиш, уйларни рационал ҳажмий–тархий ечимларини, ташқи тўсиқ конструкцияларни, назорат ўлчов ва созлаш ускуналарини зичлаб чиқишни кўзда тутди. Турар–жой биноларининг ҳажмий–тархий ечими уларнинг энергия самарадорлигига сезиларли таъсирини ўтказди.

Республикамизда бинолар энергия самарадорлигини оширишга йўналтирилган 10 та Курилиш нормалари ва қоидалари қайта ишлаб чиқилиб 2011-2012 йилларда амалга киритилди. Биноларда энергия истеъмолини бошқариш самарали тизими яратилди.

ШНК 1.03.01-08 қайта ишланиб бинолар лойиҳа-смета ҳужжатлар таркибида қўшимча равишда “Энергиятежамкорлик” деб номланган алоҳида бўлим жорий этилди ва 2012 йил 1 сентябрдан амалга киритилди.

Бундан кейин бинолар лойиҳа смета ҳужжатлари тайёрланганда энергиясамарадорлик деб номланган махсус бўлим ишлаб чиқилади. Ушбу бўлимда қуйидагилар акс эттирилади:

Лойиҳа ечимларини қабул қилиш барча босқичларида энергия тежамкорлик тадбирлари ишлаб чиқилади: курилиш майдони танланганда, бинони белгиланган жойда жойлаштиришда, бинонинг ҳажмий режавий ечимлари аниқланганда, бино шаклининг компактлиги ҳисобланганда, бино ташқи конструкциялари-

нинг иссиқлик физик параметрлари белгиланганда, дераза юзалари ҳисобланганда, қуёшдан ҳимоя курилмалар ишлатилганда, қуёш энергиясидан фойдаланиш имкониятларини ҳисоблашда ва ҳ.к. ларда. Ушбу бўлим доирасида бино энергия истеъмолининг қиёсий миқдорлари акс эттириладиган энергетик паспорт ҳам расмийлаштирилади. Бўлимнинг график қисмида энергия тежамкорлик техник ечимларнинг тегишли чизмалари келтирилади.

Янги қабул қилинган норматив талабларни амалиётда синаб кўриш мақсадида 8 та пилот объектларида энергия тежамкорлик техник ечимлар қўлланилиб, 2 та янги умумтаълим мактаб биноси курилди ва 6 та объектлар реконструкция қилиниб энергия самарадорлиги оширилди. Бу объектларда олдинги ва кейинги ҳолатларни таққослаш учун энергия аудит ишлари ҳам амалга оширилди ва ўртача энергия тежамкорлик бу объектларда 40 -50 фоизга камайгани аниқланди.

Республикамизда намунавий лойиҳа асосида курилайтган уйлардан биттаси ташқи қобик конструкциялари иссиқлик ҳимоя қатлами билан қопланиб, қуёш иситиш ва электр токи билан таъминлаш жиҳозлари ўрнатилган ҳолда ва шу билан бир қаторда ҳар бир ҳонасига рекуператор ўрнатилиб 2016 йилда фойдаланишга топширилди. Лекин ушбу бинодаги рекуператор самарадорлигини аниқлаш бўйича тадқиқот ўтказилмади.

Турар–жой биноларини энергия самарадорлигини ошириш бўйича меъморий–техник чора–тадбирлар мажмуаси таркибига уйларни ҳажмий –тархий ечимлари, ташқи тўсиқлар, иссиқлик самарали конструкциялар, муҳандислик системарари, назарий– ўлчов мосламаларини ишлаб чиқиш ҳамда ноанъанавий иссиқлик манбааларидан фойдаланиш киради.



Қурилишни шаҳарсозлик ечимида, кам қаватли биноларга тушадиган шамол чокини инobatга олиб, кам қаватли шамолдан ҳимоя турар-жой биноларини ўрнатиш кўзда тутилади, бунинг натижасида турар-жой биноларини иссиқлик ҳимояси таъминланади. Иссиқлик сақлашнинг яна бир усули шамол марказий кўча, шовқиндан ҳимоялаш мақсадида “ёпиқ” ховлилар усулини қўллашдир. Бино ҳажмига нисбатан ташқи тўсиқларнинг юзаси катта бўлганлиги сабабли, кам қаватли бинолар ҳам энергия самарадор бино ҳисобланмайди. Шу муносабат билан замонавий меъёрий ҳужжатларда ихчамлилик коэффициентини деган кўрсаткич киритилган, унинг қиймати ташқи тўсиқ юзаси бинонинг иситиладиган нисбатига тэнг бундан ташқари, меъёрларда бинодаги қаватлар сонига кўра турар-жой биносини иситишга сарфланадиган рухсат этилган дифференциалланган энергия сарфи кўзда тутилган. Кенг корпусли турар-жой бинолар оқилона ихчамлиги билан тавсифланади. Бундай уйлarda иссиқлик йўқотилишини камайтириш имкони бор. Улардаги микроклим нисбатан турғун, хонадондаги хоналар шамол таъсирига камроқ учрайди. Шу сабабли имкон бўлган вазиyтда, лойиҳаланаётган бино корпусини кенгрок қилиб лойиҳолашга ҳаракат қилиш лозим, бу ҳолат ихчамлик коэффициентини яхшилаш ҳисобига иссиқлик йўқолишини камайтириш имконини беради.

Улардаги микроклим нисбатан

турғун, хонадондаги хоналар шамол таъсирига камроқ учрайди. Шу сабабли имкон бўлган вазиyтда, лойиҳаланаётган бино корпусини кенгрок қилиб лойиҳолашга ҳаракат қилиш лозим, бу ҳолат ихчамлик коэффициентини яхшилаш ҳисобига иссиқлик йўқолишини камайтириш имконини беради. Индивидуал лойиҳаларни ишлаб чиқишда турар-жой биноларини иссиқлик самарадорлигини таъминловчи меъморий-тархий ечимларни таклиф этиш мумкин. Хусусан хоналарни нур кўринишида жойлаштиришга асосланган турар-жой биноларини тархий ечимлари мавжуд. Бундай тархий усул хонадан ташқаридаги коммуникацияларни узайтирмасдан бир қаватда иложи борича кўпрок (8тадан 12тагача) хонадонларни жойлаштириш имконини беради. Бу ечимлар уйнинг умумий майдонига нисбатан ташқи деворлар периметрини қисқартириши, ташқи ва ички муҳандислик коммуникациялари узунлигини камайтириш, лифтларга қўйиладиган юкларни ошириш имконини беради, бу эса энергетик ресурсларни тежаб сарфлашга олиб келади. Хонанинг узунлиги ва энининг оптимал нисбати хонадаги иссиқликни сақлаш ва яшаш қулайлигини яхшилаш имконини беради.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йилнинг 21 октябридаги ПҚ-2639 сон “2017-2021 йилларда кишлоқ жойларда янгиланган намунавий лойиҳалар бўйича арзон уй-жойлар қуриш дастури тўғрисида”ги Қарори.
2. Маракаев Р. Ю., Норов Н.Н. “Ўзбекистон шароитида энергия-самарали биноларни лойиҳалаш”. Ўқув-услубий қўлланма. Т.:2009й.
3. Зоҳидов М.М., Норов Н.Н. “Энергия тежамкор турар-жой бинолари”. Ўқув қўлланма. ТАҚИ. 2009.
4. ҚМҚ 2.01.01-97* “Қурилишда иссиқлик техникаси”. -Т.: ЎзР Давархитектқурилиш қўмитаси, 2011.
5. ШНК 2.08.01 – 05 “Турар жой бинолари”. -Т.: ЎзР Давархитектқурилиш қўмитаси, 2006.
6. <http://litebeton.ru/penobeton/dostoinstva-inedostatki-penobetona>.

УДК 624.041.6

ПРОЧНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ БАЛОК, УСИЛЕННЫХ ВЫСОКОПРОЧНЫМИ ПОЛИМЕРАМИ

Асатов Н. А. – к.т.н., доцент; Джураев У.У. - старший преподаватель;
Сагаатов Б. У. - старший преподаватель
Джиззакский политехнический институт (Ўзбекистан)

В статье отражена методология, результаты и особенности проведенных исследований по оценке прочности железобетонных балок прямоугольного сечения при поперечном изгибе. Показана методика использования высокопрочных полимерных композитов для усиления железобетонных изгибаемых элементов. Приведена характеристика испытанных образцов, методика испытаний, показано влияние основных факто-

ров, влияющих на прочность балок.

Ключевые слова: железобетон, напряжение, сопротивление, нелинейной, трещинообразования.

The article reflects the methodology, results and features of the studies conducted to assess the strength of rectangular reinforced concrete beams in transverse bending. The technique of using high-strength polymer composites to reinforce reinforced concrete elements is shown. The characteristics of the tested samples, testing methods, the effect of the main factors affecting the strength of the beams.

Keywords: reinforced concrete, stress, resistance, nonlinear, cracking.

Вопросы оценки технического состояния и усиления железобетонных мостов и сооружений являются основными при их эксплуатации, так как во многих из них при обследовании обнаруживаются серьёзные повреждения от совместного действия эксплуатационных нагрузок и окружающей среды. Эти повреждения, накапливаясь и развиваясь со временем, снижают их несущую способность и могут привести к катастрофическим последствиям. Наиболее опасными дефектами являются сокращения площади сечения арматуры в результате её коррозии и трещины, развивающиеся в при опорных наклонных сечениях балочных пролетных строений мостов. Известны многие традиционные методы усиления в т. ч. распространённый метод усиления стенки балок стальными листами или усиление растянутой зоны с использованием стальных накладок и тяжёлых. Вместе с тем в последние годы наиболее эффективным методом усиления бетонных конструкций является использование углепластиковых волокнистых материалов (УПВМ), которые, отличаясь высокими прочностными и технологическими характеристиками, используются для внешнего усиления поврежденной зоны конструкций.

Целью наших исследований являлось изучение прочности и видов разрушения при срезе железобетонных прямоугольных балок, усиленных углепластиковыми полимерными волокнистыми материалами (УПВМ). Изучалась зависимость прочности от продольного армирования, отношения пролета среза к рабочей высоте, интервала и количества стальных хомутов, интервала полос УПВМ, количества и ориентации полос УПВМ.

Было изготовлено 18 балок длиной 2980 мм без внутренних хомутов, а также испытаны образцы подгруппы ВТ1, BS1 при двухточечном нагружении и сосредоточенной нагрузкой в центре до разрушения (балки подгруппы ВТ2, BS2). Главная серия В была сгруппирована в две группы ВТ и BS. Серия ВТ была подразделена на две подгруппы ВТ1 и ВТ2 с отношением пролета среза к рабочей высоте соответственно 2.5 и 4.0. Также была подразделена серия BS на две подгруппы BS1 и BS2. Серии

ВТ и BS были армированы жесткой высокопрочной арматурой диаметром стержня соответственно 20 мм и 16 мм и процентом продольного армирования соответственно $\rho = 1.689\%$ и $\rho = 1.081\%$. В балках не было предусмотрено поперечное армирование. Средняя деформация стержня диаметром 16 мм при пределе текучести 311,22 МПа и диаметра 20 мм – 554,17 МПа.

В исследовании была использована двунаправленная ткань УПВМ (Sika 160С, 0/90 градус) в виде внешнего усиления системы, а также эпоксидная смола Sikadur-330. Листы волокна были приклеены эпоксидной смолой к поверхности бетона. Связующая прочность эпоксидной смолы 4 МПа, предел прочности 30 МПа, модуль упругости 3,80 МПа. УПВМ использовались в форме сухого двунаправленного рулонного листа толщиной 0,09 мм, шириной 600 мм и длиной 5 м с ориентацией волокон под углом 0/90 градуса. Значения предела прочности листа УПВМ 3,80 МПа, модуля упругости 230,0 МПа были определены испытанием образцов при растяжении (спецификации Sika). Углеродистые ткани волокна были приклеены на поверхность бетона вручную. Поверхность образцов отшлифована механически, острые грани или углы конструкции были округлены с радиусом не менее 10 мм. Поверхность бетона была очищена продуванием и высушена. Все трещины, шириной раскрытия больше 0.25 мм и большие поры были заделаны эпоксидной смолой.

Оценка сопротивления балок при срезе проводилась в зависимости от процента продольного рабочего армирования – μ , отношения пролета среза к рабочей высоте сечения – a_v/h_o , интервала, количества и ориентации полос УПВМ (табл.1). Все образцы снабжались 120 мм полосой УПВМ наклеенной по нижней поверхности балки. На поверхности бетона наклеивались 10 тензодатчиков для измерения деформаций в арматуре и полосах УПВМ.

Таблица 1. Ведомость испытанных прямоугольных балок $f_c=44,55$ МПа

Описание	a_v/d	Растя-	Полоса усиления УПВМ
----------	---------	--------	----------------------

образцов		нутая арматура (мм)	Ширина-интервал (мм)	Ориентация (градус)
¹ BS1a	2.5	Ø16	---	---
¹ BS1aa	2.5	Ø16	---	---
² BS1-1	2.5	Ø16	У-полоса 80–150	0/90
² BS1-2	2.5	Ø16	У-полоса 80–200	0/90
¹ BT1a	2.5	Ø20	---	---
¹ BT1aa	2.5	Ø20	---	---
² BT1-1	2.5	Ø20	У-полоса 80–150	0/90
³ BT1-1I	2.5	Ø20	У-полоса 80–150	0/90
³ BT1-2I	2.5	Ø20	У-полоса 80-200	0/90
¹ BS2a	4.0	Ø16	---	---
² BS2-1	4.0	Ø16	У-полоса 80–200	0/90
² BS2-2	4.0	Ø16	Наклонная полоса 80–150	45/135
³ BS2-2I	4.0	Ø16	Наклонная полоса 80–150	45/135
³ BS2-1I	4.0	Ø16	У-полоса 80–150	0/90
¹ BT2a	4.0	20 Ø	---	---
² BT2-1	4.0	Ø20	У-полоса 80–150	0/90
² BT2-2	4.0	Ø20	Наклонная полоса 80–150	45/135
² BT2-2I	4.0	Ø20	Наклонная полоса 80–150	45/135

¹ – контрольные образцы; ² – предразрушенные/восстановленные образцы (усиленные образцы с повреждениями); ³ – первоначально усиленные образцы (усиленные образцы без повреждений).

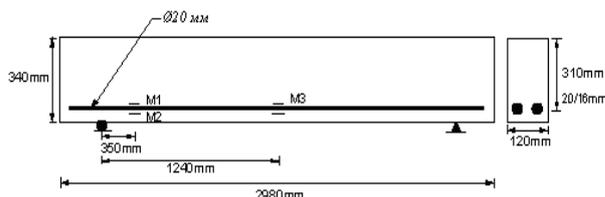


Рис. 1. Схема расположения внутренних датчиков на продольной арматуре.

Из них четыре датчика напряжения были использованы для измерения деформаций продольной арматуры, а остальные шесть датчиков были приклеены на поверхности бетона и на полосу УПВП. Кроме того, были также измерены деформации на поверхности бетона в пределах середины пролета прямоугольных балок с помощью шестью реперов. Реперные точки L1, L2, L3, L4, L5 и L6 расположены на расстоянии соответственно 10 мм, 40 мм, 73 мм, 135 мм, 220 мм и 310 мм от верхней поверхности балки.

Тензодатчики были приклеены на поверхности бетона и полос УПВП для измерения деформаций на поверхности, рис. 1. Подгруппы балок BT1, BS1 были подвергнуты четырехточечному изгибу с отношением пролета среза к рабочей высоте 2.5. Образцы были помещены

должным образом на опорах с расчетным пролетом 2480 мм между точками опор. Образцы группы BT2, BS2 были загружены сосредоточенной нагрузкой в середине пролета с отношением пролета к рабочей высоте 4.0. Сосредоточенная нагрузка была приложена на расстоянии 1240 мм от левого и правого краев образцов.

Контрольная балка (BT1a) сначала загружали для развития предварительных трещин с разгрузкой до нуля, а затем загружали до разрушения. Однако, восстановленные или усиленные образцы (например BT1-1, BT2-1) были подвергнуты загрузке для развития предварительных трещин и перезагружали для расширения этих трещин. Перезагрузка была подвергнуто до тому же самому уровню как первая загрузка. Далее образец был усилен или восстановлен с полосой УПВП. После применения полосы УПВ, образцы были загружены обычным нагружением до разрушения. Первоначально усиленные образцы (например, BT1-1I), были усилены без предварительного нагружения и раскалывания. Эти образцы были загружены после усиления полосами УПВП до разрушения. Во время нагружения, поведение балки наблюдалось относительно первой трещины, образования критической трещины, нарушения сцепления или отделения тканей листов от поверхности бетона или разрыва волокна. Были измерены изменения деформаций в полосах УПВП и внутренних арматурных стержнях. Распространение трещин четко прослеживались для каждого приращения нагрузки в течение всего испытания, рис. 2.



Рис. 2. Испытание экспериментальной прямоугольной балки при двухточечном изгибе

Результаты испытаний были представлены в виде зависимостей «нагрузка прогиб» в середине пролета, «нагрузка-деформация» растянутых арматурных стержнях, стальных хомутах, в полосах УПВП и на поверхности бетона. Результаты эксперимента показывают, что тех-

нология использования двунаправленной полосы УПВМ может использоваться для значительного увеличения прочности. Несущая способность балок подгрупп ВТ1, BS1, ВТ2 и BS2 различалась соответственно в пределах 40 % – 81%, 36% – 62%, 87% – 139% и 11% – 76% . В целом, прочность балок была больше на 11% – 139% по сравнению с контрольными.

Литература:

1. А. А. Ашрабов, А. А. Ишанходжаев, Ч. С. Раупов. О передаче напряжений в трещинах железобетонных элементов, усиленных полимерными

волокнистыми материалами. Проблемы механики. – №4, 2006.

2. Раупов Ч.С. Исследование сдвиговой прочности и жесткости железобетонных балок, усиленных волокнистым полимерным материалом. Материалы Респ. научно-техн. конф. Ташкент. ТашИИТ. (12–13 мая 2006 г.). с.114–119.

3. J. Jayaprakash, Abdul Aziz A. A., Abang, A A., Ashrabort, A. A. (2004a) External Shear Strengthening Strategies of RC Beams with Bi-Directional Carbon Fibre Reinforced Polymer Sheet. Proceedings of International Conference on Bridge and Hydraulic structures, pp 219–224.

УДК 624.191.6-8

МАВЖУД КАМ ҚАВАТЛИ БИНО ТОМ КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИНГ БИНО ЭНЕРГИЯ САМАРАДОРЛИГИГА ТАЪСИРИ

Мингяшаров А.Х. Номозова Н.Ш.

Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

The article analyzes the current state of the problems encountered in the design of roofs maloetazhyh buildings. To this end, various engineered discussed concept upon which the design of roofs formed. As one of the elements of the mechanism of implementation of these plans are specific examples of the construction of energy-efficient roof.

В статье анализируется современное состояние проблем, возникающих при проектировании крыш малоэтажных зданий. С этой целью рассмотрены различные проектированные концепции, на основе которых формировались конструкции крыш. В качестве одного из элементов механизма осуществления этих планов приведены конкретные примеры конструкции энергосберегающих крыш.

Йилдан йилга энергияни тежаш долзарб масалалардан бирига айланиб бормоқда. Энергетик ресурсларнинг чекланганлиги, энергия нархининг юқорилиги, уни ишлаб чиқариш жараёнининг атроф-мухитга кўрсатадиган салбий таъсири, буларнинг барчаси чекланган ресурслар шароитида энергияни тежаш ва масаланинг ечимини топишни тақозо этади. Шу йўналишда дунёда энергия сарфини камайтириш, янги, муқобил энергия манбаларидан самарали фойдаланиш бўйича илмий ва амалий ишлар олиб борилмоқда.

2016 йил 4 ноябрдан бутунжаҳон иқлим ўзгариши Париж келишуви кучга киради, бу эса Ер сайёраси ўртача ҳароратини 2°C дан ортмаслигини таъминлаш, углеродсиз шахарлар босқичига ўтиш, CO₂ эмиссиясини камайтиришни мақсад қилиб қўйган.

БМТ маълумотларига кўра 1950 йилда шахарларда аҳолининг 30%и истиқомат қилган бўлса, 2015 йилда бу кўрсаткич 54%га ортган. Прогнозлар шуни кўрсатадики, 2050 йилга келиб шахарларда аҳолининг 66-70%и яшайди.

Ҳозирги вақтда Ўзбекистон аҳолисининг қарийб 15,964 миллиони (51%) шахарларда, қолган 15,612 миллиони (49%) эса қишлоқлар-

да яшайди. Маълумотларга кўра, Ўзбекистондаги йирик шахарлар ичида аҳоли сони бўйича етакчи шахар Тошкент ҳисобланиб, унда 2 млн. 353 минг киши яшамоқда.

Ўзбекистонда бир йилда истеъмол қилинадиган барча энергиянинг 49% ёки 17 млн. тонна нефт эквиваленти бинолар ҳиссасига тўғри келади.

Бинолар лойиҳасини тузиш ва қуришда энергияни тежаш масалалари эътибордан четда қолмоқда, бу эса энергиянинг ҳаддан зиёд ортиқ сарфланишига олиб келмоқда.

Маълумки, аҳолимизнинг аксарият қисми, яъни 76,8%и кам қаватли уйларда истиқомат қилмоқда. Бу деярли 24,6 млн. киши дега. Кўп қаватли уйлардан фарқли ўларок, кам қаватли шахсий турар жой биноларига етказиладиган иссиқлик энергия тизими марказлашмаган ва лойиҳавий ечимларнинг турлича экани улардаги энергия истеъмолига таъсир этувчи факторларни ошишига олиб келади.

Жадаллик билан ўсиб бораётган урбанизация жараёнлари, шахарларда аҳоли сонининг кескин ортиб бораётгани қурилиш ер майдони тақчиллигини келтириб чиқаради.

Шу сабабдан бугунги кунда кўпгина давлат ва нодавлат лойиҳалаш ташкилотлари кам

қаватли турар жой биноларини лойиҳалаш босқичида шинам ва қулай мансард қаватини лойиҳалашни таклиф этмоқда. Бу албатта, архитектуравий-бадий жиҳатдан мақбул ечим. Аммо куруқ иссиқ ва кескин континентал қиш шароитли республикамиз ҳудудида чордоқ қисмини яшаш ҳонасига айлантириш энергия истеъмоли сарфини бир неча баробар ошириш евазига эришилмоқда.

Кам қаватли биноларнинг том конструкцияларининг энергия самарадорлигини ошириш, айнан чордоқ қисмининг энергия сарфини камайтириш ва бу йўналишда Ўзбекистон шароитида қўлланиладиган иссиқлик-физик ечимлар, бу борада куёш панелларидан фойдаланиш, уларнинг иқтисодий самарадорлиги атрофлича ўрганилмаган.

Анъанавий энергия манбаларининг чекланганлиги ва нархининг йилдан йилга қимматлашуви сабабли куруқ иссиқ иқлим шароитида замонавий кам қаватли турар жой биноларини лойиҳалашда, айниқса, эксплуатация даврида харажатларнинг ортиб бориши, чордоқли том конструкциясининг энергия самарадорлик масалалари, бунда куёш энергиясидан фойдаланиш ечимларининг иқтисодий самарадорлик кўрсаткичини атрофлича ўрганишни тақозо қилмоқда.

Кам қаватли бино том конструкциясининг энергия самарадорлигини ошириш ҳисобига бинонинг умумий энергия самарадорлигини ошириш ва шу йўл билан энергия истеъмолини тежашга имкон туғилади.

Юқоридаги мақсадга эришиш учун куйидаги вазифаларни амалга оширишни иақозо этади:

- энергия тежамкор биноларни лойиҳалаш, қуриш улардан фойдаланиш бўйича жаҳон тажрибасини ўрганиш, уни таҳлил этиш;

- чордоқли том конструкцияларининг бино энергия самарадорлигига кўрсатадиган таъсирини ўрганиш ва лойиҳавий-конструктив ечимларини танлаш, танланган материалларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини ўрганиш ва асослаш;

- кам қаватли турар-жой биносини дастлаб қурилган ҳолатда бинодан иссиқлик йўқотилишини математик моделини ишлаб чиқиш ва турли шароитлар учун иссиқлик йўқотилишини ҳисоблаш ва таҳлил қилиш;

- том конструкциясидан кетадиган энергия сарфини бинодан кетадиган умумий энергия миқдори билан солиштириш ва мувофиқ ечимларни танлаш, уларнинг энергия самарадорлик кўрсаткичларини баҳолаш, математик ҳисоб натижаларини таҳлил қилиш;

- том конструкцияси энергия самарадорлигини ошириш бўйича таклиф этилаётган муқобил ечимни танлаш ва шу бўйича бинонинг йиллик энергия сарфини ҳисоблаш, шунингдек, аввалги йиллик кўрсаткичлар билан солиштириш, унинг иқтисодий самарадорлигини асослаш ва ҳ.к.

Мазкур йўналишда амалга оширилган қатор тадқиқотлардан [1] маълум бўлдики, том энергия самарадорлигида асосий жиҳат иссиқлик изоляция материалининг жойлашувидир. Том конструкцияси қатламларининг ўзаро жойлашувининг нотўғри танланиши иссиқлик йўқотилишнинг камаймаслигига бевосита таъсир кўрсатиб, ҳарорат-намлик режимини муқобиллаштириш ечимларини тақозо этади.

1983 йилда Тошкентда Собик иттифокда биринчи бўлиб томда жойлаштириладиган куёш сув иситгичлари ёрдамида иситиш тизимига эга бўлган экспериментал тажрибалар натижасида энергия сарфланишининг йилига 40-50% га қисқаришига эришилган [2].

“Ўзбекистон шароитида энергия самарали биноларни лойиҳалаш” [3] ижтимоий соҳа бинолари ва аҳоли уйларни лойиҳалашда энергия тежамкорлик масалаларини кенг ёритилган. Анъанавий ва ноанъанавий энергия манбаалари, уларнинг Ўзбекистон шароитида қўллаш, гелиобиноларни энергия самарадорлигини ошириш йўллари, уларни вариантларини танлашнинг техник-иқтисодий асосларини келтириб, биноларни энергия тежамкорлиги ва энергосамарадорлиги масалаларида алоҳида текширилган

“Биноларни лойиҳалашда физикавий-техникавий лойиҳалаш асослари” [4] китобида биноларни лойиҳалашдаги энергия тежамкорлик масалаларини чуқур ёритиб, Ўзбекистон Республикаси шароитидаги климатологик таъсирлар, уларни камайтириш йўллари, мавсумий ўзгаришларнинг биноларга таъсири ва янги биноларни лойиҳалашда эътибор қаратиш лозим бўлган айрим жиҳатлар кўрсатилган.

Хулоса қилиб шунини айтиш мумкинки, куруқ иссиқ иқлим шароитида чордоқли томларда комфорт шароитни яратиш, бунда том конструкциясини ташкил этувчи қурилиш материалларни монтаж қилиш технологиясини такомиллаштириш, бино конструктив элементларининг энергия сарфини камайтириш чоратдбирларини амалга ошириш евазига том конструкциясининг энергия самарадорлигини яхшилаш ва шу йўл билан бинонинг умумий энергия самарадорлик кўрсаткичларини оширишдан иборат. Бу эса қурилиш амалиётида

янги энергия самарали лойихавий ва технологик ечимлардан фойдаланиш имкониятини беради.

Адабиётлар:

1. Щипачева Е.В. “Проектирование энергоэффективных гражданских зданий в условиях сухого жаркого климата”. Учебное пособие - ТТИМИ, 2008.
2. Жуков А.Д. “Повышение энергоэффективности стеновых конструкций за счет материалов на

основе алюмосиликатных микросфер”. Vestnik MGSU. 2014. № 7.

3. Маракаев Р. Ю., Норов Н.Н. “Ўзбекистон шароитида энергия самарали биноларни лойиҳалаш” Ўқув-услубий қўлланма. -Т.,ТАҚИ, 2009.

4. Маракаев Р. Ю. ва бошқалар. “Биноларни лойиҳалашда физикавий–техникавий лойиҳалаш асослари”.

5. Пособие по проектированию крыш и кровель энергоэффективных зданий (КМҚ 2.03.10-95*). Тошкент, 2005.- 43б.

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИ ВА БУЮМЛАРИ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ ПОДВИЖНОСТИ И УДОБОУКЛАДИВАЕМОСТИ БЕТОНОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ УКРУПНИТЕЛЕЙ НА МЕЛКОЗЕРНИСТЫХ ПЕСКАХ

Аблаева Ў.Ш., Норматова Н.А.

Джиззакский политехнический институт (Узбекистан)

Мақолада Республикамизда мавжуд ностандарт майда донадорли кумларни бетон таркибида қўллаш, бетон таркибини ва мустақамлик сифатларини кучайтириш учун ностандарт майда донадорли кумлар таркибига кучайтирувчи қўшимчалар қўшиш йўлларининг технологик усуллари кўрсатиб ўтилган.

Калит сўзлар: бетон, укрупнитель, кум, гранулометрик таркиб.

Статья посвящена методу изготовления бетонов в условиях сухого жаркого климата Узбекистана, при исследовании данной проблемы используется методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируются характерные особенности строительной технологии с учетом влияние разных местных ресурсов. По результату исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).

Ключевые слова: бетон, укрупнитель, песок, гранулометрический состав.

Проблема применения нестандартных мелкозернистых песков в бетоне весьма актуальна для строительной индустрии, так как в нашей стране преобладают месторождения мелких песков, а на значительной территории месторождения крупных песков вообще отсутствует. В связи с этим пески нормальной крупности приходится завозить из других, зачастую отдалённых районов, что удорожает стоимость приготовления бетона.

В Средней Азии, в том числе Узбекистане 80% месторождений содержат мелкозернистые пески. При изготовлении и укладки бетона на мелкозернистых песках технологическими приёмами, традиционными для бетонов на стандартном заполнителе, перерасход цемента на 1 м³ достигает на отдельных случаях 40-60%. Бетонная смесь на мелкозернистых песках из-за высокой потребности и обильного водоотделения расслаивается и в ней образуются микрокапилляры, способствующие понижению прочности и долговечности бетонов.

К наиболее существенным признакам, отличающим мелкозернистые пески от песков нормальной крупности, относятся: повышенное содержание мелких фракции (менее 0,30мм), однородность размеров частиц в пределах одного месторождения песка и, как следствие, их высокая удельная поверхность (в отдельных случаях до 600 см²), а так же пустотность (46-55%).

Изучение мелкозернистых песков ряда районов Средней Азии, где применение их экономически целесообразно из-за недостаточного количества песков нормальной крупности, поз-

волило сделать заключение, что такими критериями могут служить величины активной удельной поверхности и пустотности. Действительно, скорость и характер взаимодействия заполнителя с цементным тестом в растворах и бетонах зависит от величин реагирующих поверхностей и их распределения в системе. Повышение удельной поверхности и пустотности при равных расходах цемента ухудшает пластические свойства растворов и бетонов, снижает их прочность, плотность и морозостойкость. При увеличении удельной поверхности и пустотности песков расход цемента для получения равнопрочных растворов одинаковой пластичности резко возрастает.

Один из методов улучшения подвижности и удобоукладываемости бетонной смеси на мелком песке и, тем самым, снижения перерасхода цемента является обогащение мелкого песка добавлением крупного песка-укрупнителя. Правильное определение доли крупнителя позволяет избежать перерасхода цемента и неоправданных перевозок. Введение крупнителя снижает удельную поверхность мелкого заполнителя в бетоне, улучшает его гранулометрию и уменьшает пустотность. В качестве крупнителя могут применяться пески, образующиеся в значительном количестве при дроблении естественного камня в щебень. Крупнитель улучшает структуру, повышая вязкость и прочность смеси. Чем мельче песок и чем больше в нем пылевидных фракций, тем выше вязкость цементно-песчаной смеси при одинаковом содержании песка.

Снижение прочности бетона на мелкозерни-

стых песках при одинаковом расходе цемента объясняется тем, что из-за повышенной пустотности и удельной поверхности песка в бетонной смеси не хватает цементного теста для обмазки зерен заполнителей. Недостаток его приходится компенсировать увеличением расхода цемента. Добавка крупного песка, даже в том случае, если он привозной, экономически целесообразнее, чем высокий расход цемента, обеспечивающий заданную прочность.

С этой целью при изготовлении бетонной смеси часть мелкозернистого песка заменяется крупнозернистым так, чтобы средняя суммарная поверхность мелкого заполнителя равнялась предельно допустимой удельной поверхности для бетонов данной марки.

Процент добавки укрупнителя от общей суммы мелких заполнителей определяется по формуле

$$П = М-Д / М-У * 100\%$$

где - **М** – удельная поверхность мелкозернистого песка, $см^2/г$.

У – удельная поверхность укрупнителя (крупнозернистого песка), $см^2/г$.

Д – предельно допустимая удельная поверхность, $см^2/г$.

В ООО «Жиззах темир бетон буюмлари заводи» совместно с «Испытательной лабораторией строительных продукции» при Джизакским Политехническим институте изучена и применяется для этой цели образовавшиеся при дроблении естественного диабазного камня, диабазный песок выпускаемый предприятием ООО «Учкулоч карьер».

Применение диабазных песков укрупнителей не усложняет технологии и легко осуществимо любим предприятием, выпускающим бетон и железобетон. Выбор наиболее рациональной дозировки диабазных песков укрупнителя зависит от марки бетона, удельной поверхности исходного мелкозернистого песка и удельной поверхности диабазного песка укрупнителя. При этом оптимальный процент добавки диабазного песка укрупнителя повышается по мере роста марки бетона и увеличения удельной поверхности исходного мелкозернистого песка. Комплексное использование рассмотренных выше технологических приемов сэкономить 15-20% цемента на $1м^3$ бетона при одновременном повышении его качества и долговечности.

В ООО «Жиззах темир бетон буюмлари» применяется следующий метод. Напрямом, для приготовления бетон М-200 известно, что удельная поверхность мелкозернистого песка $225 см^2/г$, а крупнозернистого песка (укрупни-

теля) $-50 см^2/г$. Требуется найти дозировку укрупнителя. Предельно допустимая удельная поверхность песка для бетона М-200 составляет $150 см^2/г$. Следовательно, добавка укрупнителя составит:

$$П = 225 - 150 / 225 - 50 * 100 = 42,9\%$$

Заслуживает внимания и применение в бетонах на мелкозернистых песках природного заполнителя – щебня из известняков пониженной прочности, широко распространенных в пустынях Джизакской области. Известняки с прочностью 30-70 МПа обладает, как правило, повышенной пористостью (1,5-10,0%). Оказываясь в бетонной смеси, обильно насыщенной водой, несмоченный предварительно щебень интенсивно абсорбирует воду затворения, в результате чего водоцементное отношение в смеси понижается при соответственном повышении плотности и прочности материала. Одновременно увеличивается и адгезия известнякового щебня по отношению к цементному камню. При этом снижается водоотделение, являющееся одним из серьезных недостатков бетонных смесей на мелкозернистом песке.

По своей природе известняковый щебень не является морозостойким материалом. Однако при использовании его в качестве пористого заполнителя можно получить бетон, выдерживающий даже пятидесятикратное замораживание и оттаивание.

Таким образом, пористый диабазный и известняковый щебень в бетонах на мелкозернистых песках, помимо повышения качества бетона и снижения расхода цемента, дает значительный экономический эффект за счет уменьшения транспортных расходов, а также меньшей трудоемкости выработки камня и дробления его на щебень по сравнению со щебнем изверженных пород и плотных кристаллических известняков. Применение поверхностно-активных добавок в комплексе с пористыми заполнителями еще более благоприятно отражается на повышении качества бетона с мелкозернистыми песками.

Литература:

1. Баженов Ю.М. «Технология бетона». 1979.
2. Заседателев Е.П. «Пути оптимизации методов и режимов теплового воздействия НА ТВЕРДЕЮЩИХ БЕТОН». Строительство и архитектура Узбекистана, 1980.
3. Ступаков Г.И., Кулик Л.И. «Климатическое зонирование Средней Азии по условиям производства бетонных работ. Строительство и архитектура Узбекистана, 1970.
4. Аминов Э.Х.. «Климат и бетон» Ташкент. 1988.

5. Ступаков Г.И. «Технология бетона для гражданских и промышленного строительства в условиях сухого жаркого климата» Ташкент. 1983.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПОРОШКА ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ МОДИФИКАЦИИ ДОРОЖНОГО БИТУМА

Маҳкамов З.Т., Мухаммадиев Б.А., Тилаков С.
Джиззакский политехнический институт (Узбекистан)

Article devoted to the method of composite selection mixture of asphalt and concrete in conditions of Uzbekistan. On the research of this problem one used methods and the tools of building technology. In the article analyzed the character of building technologies with the clout of different local resources, Counseautently, there searn is prepared with recommendation an sent to the devision (LPR)

Статья посвящена методике применения минеральных порошков для дорожного битума в асфальтобетонных смесей в условиях Узбекистана. При исследовании данной проблеме используется методы и инструменты строительной технологии. В статье анализируются характерные особенности строительной технологии с учетом влияние разных местных ресурсов. По результату исследования подготовлены соответствующие рекомендации и предложения для лица, принимающего решения (ЛПР).

Минеральные порошки в асфальтобетонах выступают в роли важнейшего структурообразующего компонента. Основная задача минерального порошка перевести битум в пленочное состояние. Традиционно, в качестве минеральных порошков применяют продукт тонкого помола известняков. К сожалению, не во всех регионах Узбекистана имеются залежи карбонатных горных пород, а, постоянно увеличивающиеся темпы дорожного строительства обуславливают нехватку исходного сырья для производства минеральных порошков. В связи с этим, расширение номенклатуры исходного сырья для изготовления минеральных порошков является весьма актуальной темой. Известен ряд работ по применению отходов керамзитового производства, отходов промышленности и золошлаковых отходов ТЭЦ и ТЭС, некондиционных алюмосиликатных пород осадочной толщи, вулканических туфов, горючих сланцев и т.д. в качестве минеральных порошков для производства асфальтобетонов.

Перспективным направлением поиска альтернативных материалов является оценка возможности замены традиционно применяемых в асфальтобетонах известняковых минеральных порошков на порошки, изготавливаемые из местного минерального сырья. К такому сырью можно отнести природные сланцы и углеродные известняки, широко распространенные на территории Джиззакской области Узбекистана.

Возможность применения в качестве минеральных порошков для асфальтобетонов, эксплуатируемых в жарких климатических условиях, минерального сырья Джиззакской области - природные сланцы и углеродистые известняки, ранее не была изучена и является перспек-

тивной.

Природные сланцы и углеродистые известняки будут оказывать сильное структурирующее влияние на битум ввиду особенностей химического состава, высокой удельной поверхности и формы частиц, что делает их пригодными для использования в качестве минеральных порошков при производстве асфальтобетонов, эксплуатируемых в сухих и жарких климатических условиях.

Разработка рецептур асфальтовых вяжущих веществ и технологии производства асфальтобетонов с повышенными физико-механическими характеристиками за счет применения минеральных порошков, полученных из местного минерального сырья:

- исследование химического состава и микроструктуры минеральных порошков, получаемых из местного минерального сырья, а также исследование влияния механоактивации минерального порошка на физико-механические свойства асфальтовяжущих веществ и асфальтобетонов;

- исследование физико-механических свойств и корректировка рецептурного состава асфальтобетонов, выпуск опытно-промышленной партии асфальтобетонной смеси и сооружение экспериментальных участков автомобильных дорог;

- проведение на экспериментальных участках покрытий автомобильных дорог мониторинговых исследований методами неразрушающего контроля качества;

- оценка технико-экономического эффекта от применения разработанной технологии.

Впервые обосновано применение природных сланцы и углеродистых известняки в каче-

стве минеральных порошков, являющихся основными структурообразующими компонентами вяжущего при производстве асфальтобетонов, для эксплуатации в жарких климатических условиях.

Показано, что минеральные порошки из природных сланцев и углеродистых известняков обладают высоким структурирующим воздействием на битум. Доказано, что после взаимодействия с минеральными порошками в битуме снижается количество масел, повышается количество асфальтенов, т.е. битум переходит в состояние тонких пленок, характеризующееся повышенной вязкостью и прочностью вяжущего. В процессе данного взаимодействия происходит образование хемосорбционных соединений, которые положительно влияют на прочностные характеристики асфальтовых вяжущих веществ.

Установлено, что асфальтовяжущие вещества, полученные с применением минеральных порошков из природных сланцев и углеродистых известняков, обладают развитым рельефом поверхности с высокой микрошероховатостью. Благодаря этому происходит увеличение не только прочностных характеристик асфальтобетонных образцов, но и повышение показателей коррозионной устойчивости - водостойкости при длительном водонасыщении и морозостойкости асфальтобетонов, что положительно скажется на долговечности асфальтобетонных покрытий в процессе эксплуатации.

В аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте выявлено, что в результате процессов адсорбции низкомолекулярной части битума зернами минеральных порошков из природных сланцев и углеродистых известняков и последующим её «выпотеванием» на поверхность зерен, наблюдается замедление процессов старения вяжущего в асфальтобетоне, благодаря чему ожидается продление срока эксплуатации покрытий автомобильных дорог без необходимости проведения ремонта. Теоретическая и практическая значимость работы:

- Обоснована возможность замены традиционно применяемых в асфальтобетонах известняковых минеральных порошков на порошки из природных сланцев и углеродистых известняков.

- Разработаны составы асфальтовых вяжущих веществ с применением минеральных порошков из природных сланцев и углеродистых известняков, определены их физико-механические характеристики. Установлено, что

асфальтовяжущие с применением предлагаемых минеральных порошков в активированном состоянии обладают повышенными значениями водостойкости, что положительно сказывается на водостойкости асфальтобетонов и улучшает показатели долговечности асфальтобетонных покрытий.

- В аккредитованной лаборатории «Испытание строительной продукции» при Джизакском политехническом институте разработаны рецептурные составы асфальтобетонов с применением минеральных порошков из местного минерального сырья. Установлено, что использование в составе асфальтобетона минеральных порошков из природного сланца и углеродистого известняка позволяет повысить показатели прочности при сжатии, температурной чувствительности, термостабильности и теплоустойкости по сравнению с асфальтобетонами на традиционном известняковом минеральном порошке.

Выполнена оценка экономической эффективности при использовании минеральных порошков из природного сланца и углеродистого известняка. Показано, что за счет улучшения физико-механических характеристик и повышения коррозионной стойкости асфальтобетонов возможно увеличение их долговечности, что приведет к существенной экономии денежных средств в процессе эксплуатации автомобильной дороги без необходимости проведения ремонтов покрытия.

- При областном управлении «Джизакавтоюл» сооружены опытные участки автомобильных дорог из асфальтобетона с применением минеральных порошков из природного сланца и углеродистого известняка, выполнены эксплуатационные испытания с регулярным определением технических характеристик методами неразрушающего контроля качества.

Из числа возможных материалов для дорожных покрытий, на сегодняшний день, асфальтобетон является наиболее распространенным. Накопленный опыт эксплуатации асфальтобетонных покрытий свидетельствует о том, что они выходят из строя значительно раньше расчетного срока службы, определяемого износом в результате возникновения различных деформаций и разрушений - наплывов, волн, колеи, трещин, выбоин - что отражается на технико-эксплуатационном состоянии автомобильных дорог и приводит к увеличению затрат по их восстановлению и ремонту.

Перспективным направлением поиска альтернативных материалов является оценка возможности замены традиционно применяемых в

асфальтобетонах известняковых минеральных порошков на порошки, изготавливаемые из местного минерального сырья. К такому сырью можно отнести природные сланцы и углеродистые известняки, широко распространенные на территории Джизакской области Узбекистана.

Использование в качестве исходного сырья для производства минеральных порошков природные сланцы и углеродистые известняки является перспективным в виду их строения, позволяющих улучшить взаимодействие на границе раздела фаз «битум - минеральный порошок».

Установлено, что минеральные порошки, подвергнутые механической активации, характеризуются большим удельным объемом пор и повышенной удельной поверхностью. Удельная поверхность минерального порошка из углеродистого известняка а после механоактивации возрастает в 1,2 раза, объем пор увеличивается в 1,7 раза. Удельная поверхность минерального порошка из природного сланца увеличивается в 2 раза, при практически неизменном значении удельного объема пор.

Наименование и состояние минерального порошка (МП)		Сорбтометр ТМ		ПСХ-11М
		Удельный объем пор, см ³ /г	Удельная геометрическая поверхность, м ² /г	Удельная геометрическая поверхность, см ² /г
Известняковый МП-1	Исходный	0,004	8,37	4680
МП-2 из углеродистого известняка	Исходный	0,017	13,85	11656,7
	Активированный	0,028	17,16	14835,2
МП-2 из природного сланца	Исходный	0,013	2,7	1252,7
	Активированный	0,014	5,44	2167

Установлено, что при взаимодействии битума с минеральным порошком из природного цеолита происходит увеличение значения интенсивности полосы поглощения в интервале от 1160 см⁻¹ до 1000 см⁻¹, что указывает на химическую природу происходящих в асфальтовом вяжущем процессов. Данная полоса поглощения указывает на образование ковалентных связей. Процессы хемосорбции, протекающие на поверхности частиц минерального порошка, увеличивают адгезию вяжущего к каменному материалу. При рассмотрении того же участка ИК-спектра битума после взаимодействия с минеральным порошком из природного известняка, изменений интенсивности по-

лосы поглощения не наблюдается. Полученные данные свидетельствуют о корректности сделанных ранее предположений о хемосорбционных процессах, протекающих на поверхности частиц минерального порошка, связанных с химическим строением и активностью последнего.

Контрольные образцы асфальтобетонов, подвергнутые испытанию на длительное водонасыщение, отвечают требованиям ГОСТ 9128-2013. Асфальтобетоны, с применением из местного сырья характеризуются более высокой водостойкостью по сравнению с асфальтобетоном на традиционном минеральном порошке, что может говорить о более высоких показателях адгезии на границе раздела фаз «вяжущее-минеральный наполнитель». Увеличение сил адгезии возможно благодаря лучшим показателям структурирующей способности предложенных минеральных порошков. Вода, накапливающаяся в порах асфальтобетона, является одной из основных причин его разрушения при отрицательных температурах. Помимо описанного выше отслаивания битумных пленок с поверхности каменного материала в весенне-осенний период, насыщенные водой покрытия автомобильных дорог подвергаются попеременному разрушению. В результате мониторинговых испытаний асфальтобетонных покрытий с применением минеральных порошков из местного минерального сырья на автомобильных дорогах 4Р35 и 4Р40 показано, что по технико-эксплуатационным свойствам данные покрытия соответствуют требованиям, предъявляемым нормативными документами к показателям ровности, колеечности и шероховатости.

Рассчитанный экономический эффект от применения в качестве минеральных порошков для асфальтобетонов природных сланцев и углеродистых известняков показал, что применение природного сланца позволит добиться снижения стоимости материалов на 3,3%, а применение углеродистого известняка - на 3,4%. Помимо этого, улучшенные физико-механические характеристики асфальтобетонов с предлагаемыми минеральными порошками позволяют прогнозировать увеличение времени эксплуатации покрытия автомобильной дороги без необходимости его ремонта.

Литература:

1. Бабков В.Ф. «Реконструкция автомобильных дорог» Москва. Транспорт. 1978.
2. ШНК 01.01.01-03 «Автомобильные дороги». Ташкент-2007

3. Гезенцев Л.Б. «Дорожный асфальтобетон» Москва «Транспорт» 1976.
4. ШНК 02.05.02-07 «Автомобильные дороги» Ташкент-2008
5. ГОСТ 9128-2009 «Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон» (МТНКС) Москва.
6. HIGHWAY DESIGN STANDARDS. Республика Узбекистан. 1998.
7. ГОСТ 16557-2005 «Порошок минеральный для асфальтобетонных и органо-минеральных смесей» (МТНКС) Москва.
8. ГОСТ 12801-98 «Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства» (МТНКС) Москва.
9. Бабков В.Ф. «Дорожные условия и безопасность движения» Москва. Транспорт. 1993.
10. Николаева Л.А., Буренина О.Н., Попов С.Н., Копылов В.Е. Разработка технологии получения асфальтобетонов с улучшенными эксплуатационными свойствами // Труды VI Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата. - Якутск, 2013. - С.105- 109.
11. Буренина О.Н., Николаева Л.А., Копылов В.Е. Дорожный асфальтобетон на основе модифицированного битумного вяжущего // Экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии и материалы: сб. трудов II Всероссийской молодежной научной конференции с международным участием. - Улан-Удэ. Изд-во: БГУ, 2014. - С. 137-138.
12. В.Е. Копылов, О.Н. Буренина Минеральные порошки из местного сырья для производства асфальтобетонов // Материалы для технических устройств и конструкций, применяемых в Арктике: сб. докладов конференции. - Москва: Изд-во: ФГУП ВИАМ, 2015 г. - с. 27.

ИНЖЕНЕРЛИК ТАРМОҚЛАРИ ҚУРИЛИШИ СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

УДК. 443.11
Г-12

ШАҲАР КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИДА БОШҚАРУВ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИ

Giyasov B.J. dotsent; **Isrofilov F.** magistrant;
Samarqand davlat arxitektura qurilish institute (O'zbekiston)

Пути совершенствования управленческой системы городского коммунального хозяйства

В условиях рыночных отношений отрасли городского хозяйства всё теснее становятся взаимосвязанными со сферой коммунальных услуг. Без них не возможно развитие отрасли и экономики в целом.

Ways of improvement of municipal communal management system

In the conditions of market relations, the urban sector becomes more and more interconnected with the sphere of public services. Without them, the development of the industry and the economy as a whole is not possible.

Истиклол йилларида тадбиркорликни ривожлантиришни таъминлайдиган қонунчилик базаси ва хусусий мулкка нисбатан давлатнинг асосий кафолатлари шакллантирилди. Инвестиция билан бирга турли соҳа ва тармоқларга, ҳудудларга янги технологиялар, илғор тажрибалар, юксак малакали мутахассислар кириб келди, тадбиркорлик жадал ривожланди. Бизнинг бугунги кундаги максадимиз Уй-жой хўжалиги ва коммунал хизматларга сарф-харажатларни камайтириш мақсадида коммунал (газ таъминоти, иссиқ сув таъминоти, марказий иситиш, сув таъминоти, канализация, санитариявий тозалаш каби) хизматларни кўрсатишда тежайдиган технологияларни жорий этиш ва бошқалар.

Ҳозирги кунда, бозор иқтисодиёти шароитида, хизматлар соҳаси мамлакатимизда жадал суръатлар билан ривожланиб бормоқда. Шу ўринда Президентимиз Ш.М.Мирзиёевнинг Олий Мажлисга мурожаатномасида куйидагиларни таъкидлаб ўтди: “одамларимизнинг даромади ва ҳаёт сифатини оширишнинг муҳим омил ва йўналишларидан бири тарихида хизмат кўрсатиш ва сервис соҳасини жадал ривожлантириш борасидаги тизимли ишлар изчил давом эттирилди. Давлат ва хўжалик субъектлари миқёсида амалга оширилаётган инвестиция сиёсатини, унинг устувор йўналишларини яхши тушуниш, инвестицияларни янги қўрилишга сарфлаш вариантларини, амалдаги ишлаб чиқариш қувватларини кенгайтириш ва реконструкция қилишни, фан-техника тараққиётининг энг янги ютуқлари асосидаги техника ва технологияларни ишлаб

чиқаришга жорий қилишни билиш бугунги кунда кўчмас мулк соҳасидаги мутахассислар учун муҳим аҳамият касб этади.”

2019 йилда “Обод қишлоқ” ва “Обод маҳалла” дастурлари ижроси учун 4 триллион сумдан зиёт маблағ ажратилди. Мамлакатимизни урбанизация даражаси 35,5% ташкил этади, 2030 йилга қадар 60% етиш мумкин. Бинолар ва иншоотлар жойлашаган ер участкаларини хусусийлаштириш режалаштирилди. Арзон уй жойлар қуриш дастури изчил давом эттирилади. Намунавий лойҳаларни такомиллаштириш, энергияни тежайдиган технологияларни қўллаш, замонавий ва арзон қўрилиш материаллардан фойдаланишга алоҳида аҳамият берилади.

Шаҳар коммунал хўжалиги – бу мураккаб ижтимоий-иқтисодий тизим бўлиб, у аҳолининг ҳаётий эҳтиёжларини қондиради. Шаҳар коммунал хўжалиги соҳасида иқтисодиётнинг турли тармоқларига тегишли бўлган корхона ва ташкилотлар томонидан аҳоли турмушида газ, сув, иссиқлик энергияси каби зарур бўлган ресурслар етказиб берилиши билан бирга уларда катта миқдордаги меҳнатга лаёқатли аҳолини иш ўринлари билан таъминлайди.

Шаҳар коммунал хўжалиги тизими аҳоли турар жойлари, маъмурий ва ишлаб чиқариш бинолари, ноишлаб чиқариш ва ижтимоий соҳада фойдаланилаётган бинолар, иншоотлар, ҳудудлар ва узатувчи магистралларга хизмат кўрсатувчи, фойдаланишни ташкил этувчи, қурилиш-таъмирлаш, транспорт, энергия ишлаб чиқарувчи ва бошқа турли товар ва хизматларни амалга оширувчи корхоналардан ташкил

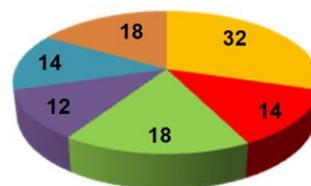
топган, кенг қамровли фаолиятининг натижаси инсон ҳаёт фаолиятини ташкил этувчи, шаҳар инфратузилмасини ривожлантирувчи ва экологик муҳитни яхшилашга хизмат қилувчи соҳа ҳисобланади.

Шаҳар коммунал хўжалиги тизимининг ўзига хос хусусияти унинг кўп тармоқлилиги ва турли-туман хизматлардан ташкил топганлигидадир. Кўп соҳа ва тармоқлардан ташкил топган шаҳар коммунал хўжалиги тизими ўз навбатида, турли ташкилий-ҳуқуқий ва иқтисодий асосдаги ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш соҳаси корхона ва ташкилотларига хизмат кўрсатади, улар фаолиятини ташкил этишда муҳим аҳамият касб этади.

Шаҳар коммунал хўжалиги аҳолини фаровон ҳаёт кечириши учун шарт-шароитларни яратиш билан боғлиқ экан албатта, аҳоли яшайдиган шаҳар ва қишлоқларда турли хилдаги коммунал хизматларга эҳтиёж мавжуд бўлади. Доимий яшаш жойларида аҳоли сонининг кўпайиб бориши ўз навбатида коммунал хизматларга эҳтиёжнинг ортиб боришига олиб келади. Коммунал хўжалик тизими ва коммунал хизматларнинг ташкил этилиш даражаси аҳолига фаровон яшаш учун яратилган шарт-шароитни кўрсатади. Аҳоли сонининг кўпайиб бориши маълум ҳудуд чегараларининг кенгайиб боришига, коммунал хизматлар тизимининг такомиллашиб боришига ва вақт ўтиши билан қишлоқ жойларининг аҳоли яшаш марказларига, аҳоли яшаш марказларини эса шаҳарларга айланишига олиб келади.

Шаҳар бу йирик аҳоли яшовчи маъмурий ҳудуд бўлиб, у ишлаб чиқариш, савдо ва маданият маркази ҳисобланади. Шаҳар коммунал хўжалик тизими нафақат аҳолининг фаровон яшаш учун шарт-шароит яратувчи, балки барча турдаги ишлаб чиқариш ва хизмат кўрсатиш корхоналари, ижтимоий соҳа ва маъмурий бошқарув тизими корхона ва ташкилотларига турли коммунал хизматлар кўрсатувчи корхоналар мажмуасидан ташкил топади. Юридик мавқега эга бўлган ҳар қандай корхона ўз фаолиятида коммунал хизматларнинг у ёки бу турларидан фойдаланади.

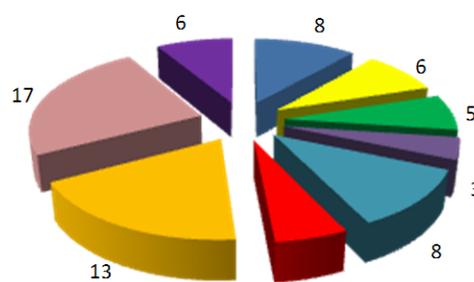
Самарқанд шаҳар коммунал хўжалиги тизими таркибига кирувчи корхона ва ташкилотлар, кўрсатадиган хизмат турларидан келиб чиқиб, асосан қуйидаги гуруҳларга бўлинади:



- уш-жой фондиди таъмирлаш-қурилиш
- иссиқлик энергияси таъминоти
- газ таъминоти
- электр энергетика таъминоти
- сув таъминоти
- муҳандислик тизимлари

1-расм. Самарқанд шаҳар коммунал хўжалиги тизими

Шаҳар коммунал хўжалиги инфратузилмасида уш-жой коммунал хўжалиги билан бевосита боғлиқ бўлган ва коммунал хўжалиги тизимининг ажралмас қисми ҳисобланувчи соҳаларга қуйидагилар киради:



- Йўл хўжалиги ва шаҳар аҳоли ташиш транспорти
- Алоқа хизмати ва муҳандислик коммуникациялари
- Кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш
- Санитария-гигиена ва экологик-химияни таъминлаш хизматлари
- Истироҳат боғлари, хиёбонлар
- Ҳайкаллар ва тарихий обидаларни сақлаш
- Меҳмонхона хўжалиги
- Ижтимоий соҳа ва маиший хизмат кўрсатиш корхоналари
- Ҳаммомхона ва кир ювиш хўжалиги

2-расм. Самарқанд шаҳар коммунал хўжалиги инфратузилмаси

Шаҳарлар – бу иқтисодий алоқалар, кўп тармоқли таркибий тузулмалар ва ўзига хос хусусиятларга эга бўлган ишлаб чиқариш, хизмат кўрсатиш, ижтимоий ва бошқа объектлар йиғиндисидан иборат мураккаб тизим ҳисобланади.

Бундай мураккаб тизимнинг фаолият кўрсатиши учун ҳар хил турдаги тарқоқ, идоравий ва иқтисодий тузилмаси турли-туман бўлган корхона ва ташкилотларни ягона хўжалик механизмига айлантириш зарур.



3-расм. Асосий коммунал хизматлар турлари

Шаҳарнинг ҳудудий яхлитлиги барча турдаги корхоналар, ташкилотлар ва хўжалик субъектларини, уларнинг идоравий тасарруфидан қатъий назар, ягона ишлаб чиқариш ва ижтимоий инфраструктура сифатида бирлаштиради. Меҳнат ва табиий ресурслар, ҳудуд, йўллар, коммуникациялар, хизмат кўрсатиш объектларидан ҳамкорликда фойдаланиш жараёнлари шаҳардаги умумий яхлитлигини таъминлайди.

Ишлаб чиқариш кучлари, турар жой ҳудудлари ва транспорт тизимларининг жойлашиши коммунал хўжалиги корхоналарининг ташкил этилиши ва самарали фаолият кўрсатишга таъсир кўрсатади. Шу сабабли ҳар бир шаҳарда ўзига хос коммунал хўжалиги тизими шаклланади.

Мазкур тизим фаолияти самарадорлигини ошириш жойларда бошқарув механизмнинг ташкил этилганлигига боғлиқ бўлади. Амалда коммунал-хўжалиги тизими фаолияти маҳаллий ҳокимият томонидан координация қилинади. Ҳар бир шаҳар, туман ҳокимияти ҳузурида коммунал хўжалиги соҳаси фаолиятини тартибга солувчи ва мувофиқлаштирувчи хизматлар фаолият кўрсатади. Масалан, Самарқанд шаҳрида коммунал хўжалиги тизими фаолияти Самарқанд шаҳар ҳокимияти қошидаги “Коммунал хўжалиги бош бошқармаси” томонидан тартибга солинади. Бозор иқтисодиёти шароитида мазкур хизматлар фаолияти коммунал хўжалиги тизимини маъмурий

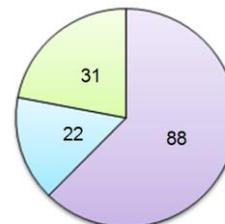
УДҚ 94.946.70.59

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ ЕРЛАРИНИ ҲИСОБИНИ ЮРИТИШ УСЛУБЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Худайкулов Н.Ж., катта ўқитувчи, **Карабеков У.А.**, ассистент
Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

бошқаришга эмас, балки соҳадаги корхона ва ташкилотлар ўртасида рақобат муҳитини шакллантиришга, улар фаолиятини шартнома муносабатлари асосида ташкил этишга йўналтирилган.

Хорижий инвестициялар ҳисобига амалга оширилаётган коммунал соҳадаги инвестицион лойиҳалар:



□ уй-жой фондини таъмирлаш-қурилиш
□ Иссиқлик энергияси таъминоти
□ Электр энергия

4-расм. 2019 йил учун Самарқанд шаҳар коммунал соҳадаги инвестицион лойиҳалар

Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда, шаҳар коммунал хўжалигида бошқарув тизimini такомиллаштириш ва самарадорлигини ошириш учун қуйидагиларни амалга ошириш лозим:

1. Соҳада хизмат кўрсатишни бозор таъминоти асосида ташкил этиш, эркин баҳони шакллантириш, сарф-харажатларни камайтириш, уларнинг сифатини ошириш;

2. Истеъмолчиларга етказиб берилган товар ва хизматлар учун тўлов ўз вақтида ва тўла ҳажмда тўланишини таъминланганини;

3. Ислохотлар давомида аҳолига кўрсатилган марказий иситиш ва иссиқ сув таъминоти хизматларини молиявий ўзини ўзи қоплашга босқичма-босқич ўтказиш чоралари кўриш. Жойларда коммунал хизмат кўрсатишни ўзини ўзи қоплашга ўтказиш;

Адабиётлар:

1. Мирзиёев Ш.М. “Ўзбекистон республикаси Олий Мажлисига муроожатномаси” 28.12.2018 й.
2. Ёдгоров В., Бутунов Д. Уй жой коммунал хўжалиги иқтисодиёти ва бошқаруви.Т.:2012й.
3. www.gov.uz

Маколада қишлоқ хўжалиги ерларида тизимли муаммолар ёритилган ҳамда баъзи мақсадсиз фойдаланилаётган хўжалик ерларидан самарали фойдаланиш бўйича таклифлар билдирилган.

В статье освещена проблемы в системе сельскохозяйственных земель, а также предложена рекомендаций по эффективному использованию некоторых безцельно используемых земель хозяйствам.

The article is about highlights the problems in the system of agricultural land, as well as offers recommendations on the effective use of some land useless farms.

Сўнгги йилларда қишлоқ хўжалигида ер ва сув муносабатларини тартибга солиш, қишлоқ хўжалиги экин ер майдонларидан самарали фойдаланиш, соҳага инновацион технологияларни жорий қилиш, паст ҳосилли пахта ва ғалла майдонларини қисқартириш ҳисобига юқори даромадли, экспортбоп маҳсулотлар етиштириш, давлат эҳтиёжлари учун қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари харид нархини ошириб бориш ҳисобига қишлоқ хўжалиги корхоналарининг молиявий барқарорлиги таъминланмоқда.[2]

Маълумки, ер қишлоқ хўжалигида энг асосий ишлаб чиқариш воситаларидан биридир. Ер муносабатларини ислох қилиш, ерга булган мулкчилик масаласини хал қилиш ўтказилаётган ислохотларнинг негизини ташкил қилади. Амалдаги қонунларга биноан ер давлат мулки ҳисобланади. Ерга давлат мулкчилигини сақлаб қолган ҳолда уни бозор муносабатларига жалб этиш, бунинг учун зарурий иқтисодий механизмларни яратиш мамлакатимиз аграр тармоғида олиб борилаётган ислохотларнинг муҳим ўзига хос хусусияти ҳисобланади.

Хўжаликлараро ер тузишга қуйидагилар қиради:

1) жойнинг ўзида овуллар, қишлоқлар, посёлкалар, туманлар, шаҳарлар, вилоятларнинг чегараларини белгилаш;

2) ерларнинг жойлашишидаги ноқулайликларни бартараф этган ҳолда ер эгалари, ердан фойдаланувчилар, ижарачиларнинг ва мулкдорларнинг янги ер участкаларини ташкил этиш ҳамда мавжуд ер участкаларини тартибга солиш лойиҳаларини тузиш;

3) янги ташкил этилаётган, қайта ташкил этилаётган қишлоқ хўжалик корхоналари, муассасалари ҳамда ташкилотларига ер ажратиб бериш лойиҳаларини тузиш;

4) корхоналар, муассасалар ва ташкилотларга давлат ва жамоат эҳтиёжлари учун олиб қўйиладиган ерларни ажратиб бериш лойиҳаларини тузиш;

5) ер участкаларини натурада (жойнинг ўзида) ажратиб бериш, ерга эгаллик қилиш ҳуқуқини ва ердан фойдаланиш ҳуқуқини, ер участкасини ижарага олиш ҳуқуқини ҳамда ер участкаларига бўлган мулк ҳуқуқини тасдиқ-

ловчи ҳужжатларни тайёрлаш;

6) янги ерларни ўзлаштириш, қишлоқ хўжалик ерларини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, бузилган ерларни рекултивация қилиш, тупроқни сув ва шамол эрозиясидан, селлардан, кўчклардан, сув босишдан, захлашдан, қақраб қолишдан, заранглашишдан, ишлаб чиқариш чиқиндилари, радиоактив ва кимёвий моддалар билан ифлосланишдан ҳимоя қилиш бўйича ишчи лойиҳаларини ишлаб чиқиш;

7) барча ерларни рўйхатга олиш ҳамда фойдаланилаётган, самарасиз фойдаланилаётган ёки белгиланган мақсадда фойдаланил-маётган ерларни доимий аниқлаб бориш;

8) ерларни ресурс жиҳатидан баҳолаш, ерлардан фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилиш юзасидан ер тузиш ҳужжатларини ишлаб чиқиш;

9) ерларни баҳолаш тадбирларини ўтказиш. [1].

Қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланишда тизимли муаммолар мавжудлиги соҳани барқарор ривожлантиришга салбий таъсир кўрсатмоқда, ушбу тизимли муаммоларни йўқотишда қишлоқ хўжалиги ерларини ҳисобини юритишда янги қарор ва қонунлар жорий қилинмоқда. Мисол тариқасида суғориладиган ерлардан ноқонуний фойдаланиш, шахсий манфаати йўлида яқка тартибда уй-жой ёки бошқа бино ва иншоотларни куриб олиш ҳолатлари ортиб бормоқда, жумладан, 2018 йил давомида республика бўйича 4062 ҳолатда 622 гектар ер майдони ўзбошимчалик билан эгаллаб олиниб, яқка тартибда уй-жой ёки бошқа бино ва иншоотлар куриб олинганлиги аниқланган. Шунингдек ер ажратишда қонун бузилишлари ҳам содир этилган. Жумладан, 2018 йилда 2 638 та ҳолатда 16 447 гектар майдондан ноқонуний фойдаланилган ҳамда 1 502 та ҳолатда 28 427 гектар экин ерлари ноқонуний ажратилган. Қишлоқ хўжалиги корхоналари ер майдонларининг контурлари кесимида экинларни жойлаштириш ва ҳосилдорликни белгилаш бўйича маҳаллий ҳокимликлар томонидан қабул қилинган қарорларнинг шаффофлиги ва ҳолисоналиги таъминланмаган. Бу эса, айрим қишлоқ хўжалиги экинларини

шартномага нисбатан кўп ёки кам экилишига, ҳосилдорликнинг адолатсиз белгиланишига сабаб бўлиб келмоқда [2].

Қишлоқ хўжалигининг табиий мослашуви жиҳатидан ерларни районлаштириш тўғрисидаги норматив ҳужжатларнинг талаблари ер участкаларини қонуний сақлаш вазифаларига тааллуқли бўлиб, юридик ва жисмоний шахсларга ана шу участкаларни бериш шартлари жумласига киритилади [1].

Ернинг ишлаб чиқариш хусусиятларини яхшиланишига жамият ривожини ҳамда фан ва техника ютуқларидан фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги экинларига инновацион технологиялар асосида ишлов бериш усулларини такомиллаштириш, тўпланган амалий тажрибалардан унумли фойдаланиш натижасида эришилади.

Ер майдонларидан самарали фойдаланиш ва қишлоқ хўжалиги экинларини жойлаштиришда шаффофликни таъминлаш, замонавий инновацион ва тежамкор технологияларни кенг жорий қилиш мақсадида ер участкалари майдонларини мақбуллаштириш ишлари олиб борилмоқда. Қишлоқ хўжалиги ерларини унумдорлигини ошириш ҳамда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун замонавий ресурс тежамкор инновацион технологияларни кенг жорий этилмоқда. Ер участкаларини мақбуллаштириш жараёнида қишлоқ хўжалиги ерларини ҳисобини юритишда шаффофлик, ошқоралик, очиқлик ва адолат тамойилларига қатъий риоя қилинишини таъминлаш зарур.

Захира ерлар туман, шаҳар давлат ҳокимияти органларининг тасарруфида бўлади ва қонунларга асосан қишлоқ хўжалиги мақсадлари учун эгалик қилишга, фойдаланишга ва ижарага беришга мўлжалланади. Туман ҳокими давлат органлари билан келишиб ўрмон фонди ерларини қишлоқ хўжалиги юритиш учун вақтинча фойдаланишга ижара шартлари асосида бериши мумкин [1].

Қишлоқ хўжалиги ерларининг ҳосилдорлигини оширишга йуналтирилган маблағ, ер қийматини ўсишининг асосий манбасидир. Бунда шуни алоҳида таъкидлаш лозим бўладики, қишлоқ хўжалиги ерларининг ҳосилдорлигини ошириш учун турли хажмлардаги маблағлар талаб қилинади, шунинг учун ушбу тоифа ерлар қийматининг ўсиши ернинг ҳар бир тури учун ҳар хил булади. Бу ҳолат қишлоқ хўжалиги ерларининг қийматини баҳолашда ер турлари бўйича фойдаланиш ва тақсимлаш хусусиятларини ҳисобга олиш заруриятини келтириб чиқаради.

Кейинги йилларда қишлоқ хўжалигида тар-

кибий ўзгаришларни амалга ошириш, бозор механизмларини жорий қилиш, энг асосийси маҳсулот ишлаб чиқарувчиларни давлат томонидан ҳар томонлама қўллаб-қувватлаш натижасида деҳқонларда ерга ва етиштирилган маҳсулотга бўлган эгалик ҳисси ўзгарди [3].

Қишлоқ хўжалиги ерларини ҳисобини юритишда ишлаб чиқаришнинг турли тармоқларида бир томондан, умумийлик мавжуд, иккинчи томондан ўзига хос хусусиятлар ҳам мавжуддир. Бу ҳол ишлаб чиқаришнинг турли тармоқлари ва инсон фаолиятининг бошқа соҳаларида ернинг тутган ўрни билан боғлиқдир. Хамма жойда ер кенглик асоси сифатида ҳисобга олинади. Шу сабабли ҳам у энг аввало ўз ўлчамлари ва кенликдаги жойлашуви билан характерланади. У ёки бу ишлаб чиқариш корхонасини жойлаштириш ва қуриш учун ушбу мақсад учун берилган ер майдони тўғрисидаги маълумотга эга бўлиш зарур. Аммо тенг ўлчамдаги майдон битта ёки бир неча алоҳида жойлашган участкалардан ташкил бўлиши мумкин. Шу сабабли ҳам ишлаб чиқаришни тўғри ташкил этиш учун корхонага ажратилган ернинг кенглик ҳолати тўғрисидаги маълумотга эга бўлиш зарур. Ер ҳисоби ишлари ўз вазифасига, мазмунига ва хусусиятига қараб ер кадастри сингари асосий (бирламчи) ва жорий (кундалик) турларга бўлинади. Бу иккала ҳисоб турлари ўзаро боғлиқдир ҳамда ягона ер ҳисоби жараёнининг маълум босқичлари намоён қилади.

Асосий ҳисобнинг вазифалари қуйидагилар:

- 1) Ҳисоб қилинадиган ҳудуд учун барча мавжуд план-харита материалларини олиш, тизимга солиш ва таҳлил қилиш;
- 2) Зарур бўлган бирламчи маълумотлар ва план-харита материалларини олиш мақсадида тасвирга олиш ҳамда кузатув бўйича дала қидирув ишларини ўтказиш;
- 3) Ҳисоб қилинадиган барча ерлар ўлчамларини, сифат ҳолатини тақсимланиши ва фойдаланиш ҳолатини аниқлаш;
- 4) Махсус ер ҳисоби планларини тайёрлаш ва ер ҳисоби матн ҳужжатларига бирламчи ёзувларни тушириш;
- 5) Ер фонди таркибининг ер тоифалари, ер эгаликлари, ердан фойдаланишлар, ер турлари бўйича аниқлаш ва маъмурий бирликлар (туман, вилоят, республика) бўйича сифат жиҳатдан тавсифлаш.

Бирламчи ҳисобни ўтказиш пайтида аниқланган ва қайд қилинган маълумотлар вақт ўтиши билан ҳақиқий ҳолатга мос келмай қолади. Бу ҳол шу билан тушунтириладики, ерлардан хўжалик фаолияти жараёнида фойда-

ланиш натижасида улар таркибида ва тақсимланишда маълум ўзгаришлар содир бўлади. Масалан, охириги йилларда давлат ва жамоат мақсадлари учун хар йили неча ўн минг гектар ер ажратилади. Ер майдонларида турли хил агротехник ва мелоратив тадбирларнинг муваффақиятли олиб борилиши натижасида ер турларининг сифат ҳолати ўзгаради. Хатто томорқа ерларида ҳам катта аниқликлар ўтказилиши талаб қилинади. Шунинг учун ҳам ер кадастри ҳужжатларига туширилган бошланғич маълумотлар эскиради, натижада уларни системали тарзда янгиланган туриш зарур бўлади. Бу эса жорий ҳисоб асосида амалга оширилади.

Қишлоқ хўжалиги корхоналари томонидан тупроқ унумдорлигини ошириш ҳамда ерларнинг мелоратив ҳолатини яхшилаш ҳамда замонавий ресурстежамкор инновацион технологияларни кенг жорий этиш масалаларига эътибор қаратилмапти, жумладан, томчилатиб суғориш тизими бор-йўғи 43,1 минг гектар ёки жами суғориладиган майдоннинг атиги 1 фоизида жорий қилинган.

Жорий ҳисобнинг вазифасига қуйидагилар киради:

Биринчидан ерларнинг миқдори, сифати ва тақсимланишида юз берадиган ўзгаришлар тўғрисидаги маълумотларни аниқлаш ва қайд қилиш ва иккинчидан, бирламчи ҳисобда йўл қўйилган хато ва камчиликларни аниқлаш ҳамда аниқликлар киритишдир.

Хўжаликларда фақатгина қонуний ўзгаришлар қайд қилинади. Шунинг учун жорий ҳисобда фақатгина ҳақиқий юз берган ўзгаришларни аниқлаш билан чекланиб қолмасдан, шу билан бирга, ушбу ўзгаришларнинг қонунийлигини ҳам аниқлаш зарур. Жорий ҳисоб ишлари мазмунининг фарқи шундан иборатки, уни ўтказишда асосий ҳисоб материалларидан фойдаланилади ва фақатгина ернинг ҳолати фойдаланишдаги ўзгаришларгина ўлчанади.

УДК 697

Энергиядан тўғри фойдаланайлик, ёқилғи захираларини сақлайлик.

Турсунов М.К. катта ўқитувчи; **Пирназаров И.И.**
Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

Мақолада ҳозир кунда бутун дунё бўйича асосий муаммога айланаётган, энергия ресурсларидан оқилона фойдаланишга қаратилган бўлиб, фуқароларни давлатимиз қазилма бойликларини авайлаб-асрашга қаратилган.

В статье весь мир в основном проблема, и рациональное использование энергетических ресурсов, граждане направлены на сохранение минеральных ресурсов государства.

The article is now a major issue in the world, and the rational use of energy resources, citizens are aimed at preserving the mineral resources of the state.

Қишлоқ хўжалиги ерларини ҳисобини иқтисодиёт тармоқларидаги ўзига хос хусусиятларини эътироф этиш асосида хулоса қилиш мумкинки, қишлоқ хўжалиги корхоналарининг ягона рўйхатини шакллантириб, уларга ажратилган ер участкаларидан мақсадли фойдаланилаётганлиги ва ер ижара шартномаси шартларига риоя этилаётганлигини мониторинг қилиш гуруҳларини ташкил қилиш зарур. Айни ушбу мониторинг ишлари бундай майдонларни қиймат жихатидан баҳолашда алоҳида эътиборга олиншини таъминлайди ва ҳисобни юритишни такомиллаштиради. Ер ҳисобида давлат ер кадастрининг таркибий қисми бўлгани ҳолда хўжалик ҳисобининг бир тури ҳисобланади. Уни олиб боришнинг ўзига хос хусусияти ер майдонларининг ишлаб чиқариш воситаси сифатидаги хусусияти билан боғлиқ. Халқ хўжалиги тармоқларида ер турли мақсадларда фойдаланилади. Шундай экан унинг ҳисобини юритиш амалга оширилади. Ер уй-жой биноларини, саноат, қишлоқ хўжалиги ва ўрмон хўжалиги, транспорт корхоналари, маданият муассасалари соғлиқни сақлаш мақсадлари ва бошқаларни жойлаштириш ўрни сифатида ҳисобга олинади.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси “Ер Кодекси”. 30 апрел 1998 йил
2. “Фермер хўжаликларни ва бошқа қишлоқ хўжалиги корхоналари ер майдонларини мақбуллаштириш ҳамда қишлоқ хўжалиги экин ерларидан самарали фойдаланишга доир қўшимча чоратадбирлар тўғрисида”ги. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 14-сонли 2019 йил 09 январдаги қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28 ноябр 2018 йил ID-1317 сонли “Қишлоқ хўжалиги ерларидан фойдаланиш самарадорлигини ошириш юзасидан қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ги қарори.

Калит сўзлар: Энергия, сув иситгич, локал тармок, квартал, газ плитаси, қувурлар, ёқилғи энергиялар.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 20.04.2017 йил ПҚ 2912 сонли қарорига асосан Ўзбекистон Республикаси ривожлантириш мақсадида республика аҳолисини энергияга бўлган талабини қондириш мақсадида 2018-2021 йилларда иссиқлик таъминоти тизимини ривожлантириш дастури тўғрисидаги қарори чиқди. Ушбу қарорга кўра ҳозирги кунда шу вақтгача қурилган яна қуриладиган қишлоқ қурилиши ва шаҳардаги кўп қаватли биноларни такомиллашган иссиқлик тармоқлари орқали иситиш системаси ва иссиқ сувлар учун иссиқлик энергияси билан таъминлаш ҳозирги кунда халқ, ҳар бир хонадонда ва кўп қаватли биноларда ҳар бир квартираларни ўзида иситиш системаси учун қўлбола иситиш қурилмаларидан фойдаланиш ҳоллари сув иситгичлар, газ калонкалари ва бошқа электро қиздиргичлар ёрдамида иссиқ сувлар тайёрлаш жуда ҳам жадал равишда ўсиб бормоқда. Бунинг асосий муаммоларидан бири бу кўпчилик шаҳар, қишлоқ ва овулларда газ таъминотига уланмаганлиги, электр энергиянинг кўпдан кўп тармоқдан узилиб қолиши ҳамда шаҳар ва туманларда марказий иссиқлик таъминотининг тўлиқ ишламаслиги ёки иссиқлик ташувчи қувурларнинг яроқлилиқ вақтидан ўтиб кетганлиги ва системанинг ишламаслиги мана шундай оқибатларга олиб келади, натижада энергиянинг кўп сарф бўлишига олиб келди.

Биринчидан газнинг кўп сарфи бўлишига олиб келса;

Иккинчидан кўп миқдордаги электр энергияси сарфланади;

Учинчидан техник талабларга жавоб бермайди;

Маълумот сифатида сизга шуни маълум қилишим мумкинки ҳозирги кунда аҳолиси 5000000 дан ортиқ бўлган Тошкент шаҳрини 11 та қозонхоналар ва иссиқлик электр маркази орқали аҳолини энергияга бўлган талабини қондириб бораётган бир вақтда баъзи бир вилоят марказларида парпо этилган марказлашган иссиқлик манбалари ишламаслиги жуда ҳам аянчли ҳолдир.

1. Бизнинг мақсадимиз локал тармоқларга уланиш, шу хонадонларни иситиш системаси ва иссиқ сувга бўлган талабини қондириш энг асосий мақсадларимиздан бири ҳисобланади. Мана шундай муаммоларни кўриб туриб шуни мисол сифатида кўрайлик; Ақлан уйлаб

кўрганда қишлоқ қурилиш уйларида ва ҳозирги кунда халқимиз аҳолиси учун қуриладиган намунали бир қаватли ва кўп қаватли тураржой бинолари ҳамда малум бир кварталда жойлашган бир қанча кўп қаватли биноларда 10-15 та бинони иситиш қурилмаси ва иссиқ сув тайёрловчи қурилма, йукоридаги биноларга етадиган газ плитаси ўрнатилса уларда ёқилган газ ва электр энергиясини иқтисод қилиб қолиб 1 та локал қозонхонага ёқиладиган газ ва электр энергияси сарфи 10 баробар арзон бўлади ва газ электр энергиясини иқтисод қилинади.

2. Техника хавфсизлиги қоидаларга риоя қилмаган ҳолда турли хил ёнгинларнинг келиб чиқиши, ер усти ва ер ости хизмат кўрсатадиган қувурларни қаровсиз ҳолда қолдириш натижасида ёш болаларни қуйиб қолмаслигини олдини олишдан иборат бўлади.

Ушбу ҳолатлардан келиб чиққан ҳолда Республикада энергияни ниҳоятда тежаб ишлайдиган янги технологияларни бу соҳага олиб кириш шу бугунги куннинг энг асосий долзарб муаммоларимиздан бири десак ажаб эмас. Ҳозир кунда Республиканинг ҳамма ҳудудларида электр энергияси, ёқилғи энергиялардан тўғри фойдаланиш, уларни тежаб ишлатиш тўғрисида оммавий ахборот воситаларида жуда кўп чиқишлар ва турхи хил музокаралар олиб борилмоқда. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг энергия масаласи бўйича ҳар бир йиғилишида ёқилғи маҳсулотларини тежайлик, улардан оқилона фойдаланайлик деган сўзлари такрор-такрор қулоғимиз остида жаранглаб туради. Мана шундай сўзларни эшитиб ҳар бир ўзбек халқи фуқороси исрофгарчиликга йўл қўймаса ўзининг жўнтагига ҳамда давлатимиз келажагига катта хисса қўшади десак адашмаймиз, азиз ватандошлар келинлар давлатимиз янада ривожланиши учун ҳиссамизни қўшайлик.

Адабиётлар:

1. Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. "Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари" ўқув қўлланма. Тошкент, ТАҚИ 2002 й.
2. ҚМК 2.01.01.-94. Лойиҳалаш учун климатик ва физика-геологик маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1994 г.
3. www.арктика.ру

ШАҲАР КЎЧАЛАРИДАГИ ТАШКИЛ ҚИЛИНМАГАН АВТОМОБИЛЛАР ТЎХТАШ ЖОЙЛАРИ ТАҲЛИЛИ

Азизов Қ. Х. т.ф.н. профессор.

(Тошкент автомобиль йўллари лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатацияси институти)

Мамаев Ғ. И. докторант (Жиззах политехника институти)

Ушбу мақолада шаҳар магистрал кўчаларидаги ташкил қилинмаган автомобиллар тўхташ жойлари таҳлили олиб борилган. Кўча бўйлаб автомобиллар тўхташ жойлари мавжуд бўлган минтақалар аниқланган ва уларнинг узунлиги харитада жойлашиш ҳолатлари ва бу борадаги муаммо қўлами келтирилган.

Таянч сўзлар: Автомобил, автомобиллаштириш, йўл-транспорт ҳодисаси, ҳаракат тезлиги, магистрал кўча.

В статье проведён анализ магистральных улиц города на местах не организованных парковок. Определены места существующих парковок улицы и приведены длина и расположение их на карте, а также приведена степень важности проблемы.

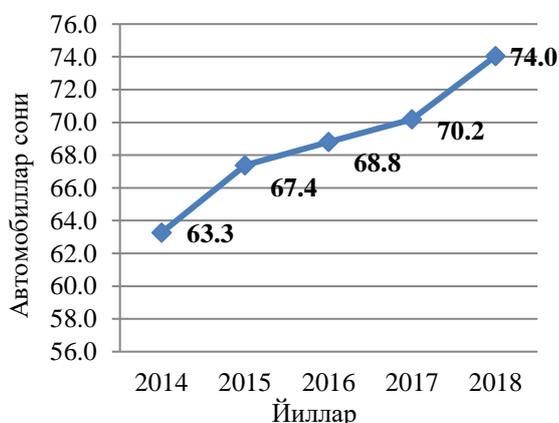
Ключевые слова: Автомобиль, автомобилизация, дорожно-транспортные происшествия, скорость движения, магистральная улица.

There are enlightened the analyses of the main streets of the cities, where are not organised parkings. There are defined the places of existing parkings of the street and the length and their arrangement on the map. As well as, there is given the degree of importance of a problem.

Keywords: a car, automobilization, the road and transport incidents, a speed of movement, the main street.

Бутун жаҳонда шу жумладан Ўзбекистон Республикасида автомобиллаштириш жадал суръатлар билан ўсиб бормоқда. Бугунги кунга келиб статистик маълумотларга кўра жаҳондаги автомобиллар сони 1 миллиарддан ортиқни ташкил қилмоқда. Бу кўрсаткич йилига 3,9% га ошмоқда [1]. Ҳисоб китобларга кўра кейинги 30 йил ичида сайёрамиздаги автомашиналар сони яна 1 миллиард 200 миллионга ортиши таъкидланмоқда ва бу кўрсаткич асосан Осиё ва Тинч океани ҳудудларига тўғри келиши таъкидланмоқда [2].

Ўзбекистондаги автомобиллаштириш даражасига эътибор қаратадиган бўлсак, 2018 йилда жисмоний шахсларга тегишли автотранспорт воситаларининг сони ҳар 1000 кишига 74 тани ташкил қилади [3].



1 - расм. Ўзбекистон Республикасида жисмоний шахсларга тегишли автотранспорт воситаларининг ҳар 1000 кишига тўғри келиш сони йиллар кесими-

да.

Бу автомобиллар сонининг ортиши инсонларнинг жамиятдаги транспорт воситаларининг хизматига бўлган талабни қондиришга хизмат қилмоқда. Шу билан бирга бугунги кунда транспорт воситалари билан боғлиқ бўлган бир қанча муаммоларни ҳам келтириб чиқармоқда. Шулардан бири автомобилларнинг тўхтаб туриш жойларига бўлган талабни ортиши ва бу бугунги куннинг катта муаммосига айланиб бормоқда. Бизга маълумки ҳар бир автомобилнинг тўхтаб туриши учун 15 дан 30 м² гача жой талаб қилинади ва бир кунда битта автомобиль фойдаланувчиси автомобилнинг тўхтаб туриши учун кунлик эҳтиёждан келиб чиққан ҳолатда иккитадан бештагача турли тўхташ жойларидан фойдаланади [4]. Хозирги кунда шаҳар кўчаларидаги ташкил қилинмаган автомобиллар тўхташ жойлари жуда кўплаб кузатишмоқда, бу ҳолат шаҳарнинг марказий кўчаларида, бозорлар, турли ташкилот ва ўқув муассасалари ҳудудларида кўплаб кузатишмоқда ва бу одатий ҳолга айланмоқда. Мисол учун пойтахтимиз Тошкент шаҳрининг бир қанча магистрал кўчаларини кузатадиган бўлсак, жуда кўп бундай ҳолатларга дуч келамиз, бу ҳолатни вилоят марказларидаги кўчаларда ҳам кузатиш мумкин.

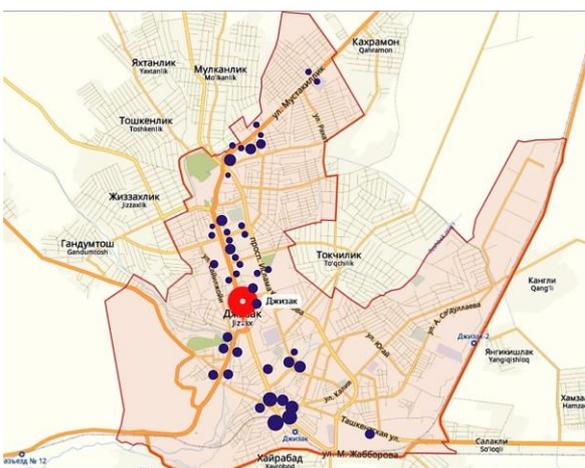
Юқоридагилардан келиб чиқиб Жиззах шаҳридаги ташкил қилинмаган кўча бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш жойларини таҳлил қилиб кўрдик.

Хозирги кунда Жиззах шаҳрида ҳам катта

шаҳарлардаги каби саноатнинг ривожланиши, аҳоли сонининг ўсиши натижасида автомобиллаштириш даражаси ҳам кескин ошиб бормоқда. Шу сабабли Жиззах шаҳрининг марказий кўчаларда яъни: Мустақиллик, Ш.Рашидов, А.Навоий, Тошкент, Темирйўлчилар ва бошқа кўчаларида кўча бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш жойлари мавжудлигини кузатишимиз мумкин. Бундан ташқари автомобилларни кўча бўйлаб тўхтатишда ҳайдовчилар ўзларига қулай бўлган ҳолатда автомобилларни жойлаштиришмоқда, яъни айрим автомобиллар қатнов қисмига нисбатан паралелл ҳолатда жойлашган бўлса, бошқаси маълум бурчак остида жойлашган. Бу ҳолат албатта ҳаракат қатнашчиларига бирқанча муаммоларни келиб чиқишига сабаб бўлмоқда.



2-расм. Тошкент шаҳридаги Катта халқа йўли бозор ҳудудидаги ҳолат.



3-расм. Жиззах шаҳридаги ташкил қилинмаган кўча бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш жойларини харитада жойлаштириш.

1-жадвал

№	Кўчанинги номи	Кўчанинги умумий узунлиги, км	Кўча бўйлаб тўхтаб туриш жойининг узунлиги,	Транспорт воситаларининг кун давомидаги кўча бўйлаб тўхтаб туриш
---	----------------	-------------------------------	---	--

			км	вакти, соат
1	Мустақиллик	3,50	1,70	11-12
2	Ш.Рашидов	3,18	0,55	10-11
3	А.Навоий	2,60	0,35	10-11
4	Темир йўлчилар	2,40	0,60	11-12
5	Тошкент	3,35	0,45	10-11
	Жами:	15,03	3,65	

Агар юқорида санаб ўтган кўчаларимизнинг умумий узунлигини 1-жадвалдан кўрадикан бўлсак 15,03 кмни ташкил қилади. Ушбу кўчалардаги кўча бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш минтақаларининг умумий узунлиги эса 3,65 кмни ташкил қилади. Бу кўрсаткич юқоридаги санаб ўтилган кўчаларнинг умумий узунлигини 24%ни ташкил қилади дегани.



4-расм. Жиззах шаҳридаги Темирйўлчилар кўчасидаги ҳолат

Кўча бўйлаб автомобилларнинг тўхтаб туриши кўплаб ноқулайликларни келтириб чиқармоқда жумладан 4-расмда кўринадикан икки тасмали йўлнинг битта тасмаси батамом банд ҳолатда турибди, бизга маълумки, автомобилни бошқаришда кўриш таҳлил қилувчи сифат шаклида атрофдаги муҳит тўғрисидаги асосий ахборот воситаси ҳисобланади. Йўлдаги ҳаракат вазиятини кўриш ёмонлашиши йўл-транспорт ҳодисаси келиб чиқишининг асосий омилларидан бири[5]. Кўча бўйлаб автомобилларнинг тўхтаб туриши маълум маънода кўришни ёмонлашишига олиб келади. Бу йўл-транспорт ҳодисаси содир бўлиши эҳтимоли ошишига сабаб бўлади. Ундан ташқари йўлнинг ўтказиш қобилиятига ҳам таъсир кўрсатади яъни икки паласали йўлнинг битта паласаси доимий банд бўлиши йўлнинг ўтказиш қобилиятини назарий жиҳатдан ҳисобласак 50% гача камайтиради. Ҳаракат тезлигини эса 30-40% гача камайишига сабабчи бўлади. Бундан ташқари жуда кўплаб ҳаракат хавфсизлигига таъсир этувчи омилларнинг юзага келишига сабаб бўлмоқда.

Европа мамлакатлари, АҚШ, Хитой, Япония, Корея ва бошқа кўплаб ривожланган ва ривожланаётган мамлакатларда, кўча бўйлаб автомобилларнинг тўхтаб туриши қонуний тарзда ташкил қилинган. Яъни бу ҳолатдан турли мақсадларда ҳам фойдаланишади. Биринчидан ушбу парковкалар пуллик ҳисобланади. Цюрих шаҳридаги ички йўлларда яъни аҳоли яшаш ҳудудларида автомобилларнинг тезлигини камайтириш мақсадида йўл четидаги автомобиллар зигзак шаклида жойлаштирилган. Париж ва Копенгагенда велосипед йўлкасини қатнов қисмидан кўча бўйлаб тўхтаб турган машиналар ёрдамида ажиратишган яъни суний тўсиқларсиз девор сифатида фойдаланишади [4].

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки мамлакатимизда кўча бўйлаб автомобилларнинг тўхтаб туришининг юзага келишига транспорт воситаларининг сонини ортиши, транспорт воситалари тўхташ жойларининг етишмаслиги, тўхташ жойларининг тўғри ташкил қилинма-

ганлиги ва бугунги кундаги замонавий техник воситалардан деярли фойдаланилмаётганлиги оқибатида вужудга келмоқда. Агарда бу ҳолатларнинг олдини олиш учун зарур чоралар, илмий ечимлар ишлаб чиқилмаса, 2025 йилга бориб Ўзбекистонда жисмоний шахсларга тегишли автотранспорт воситаларининг сони ўсишини минимал ҳисобласак ҳар 1000 кишига 100 таавтомобиль тўғри келишини инобатга олган ҳолда муаммо кўлами яна бир неча баробарга ортади.

Адабиётлар:

1. <http://infox.ru>
2. <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=39955>
3. [Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитасининг маълумоти.](#)
4. М.Кодрански, Г. Герман. Коренной поворот в европейском парковании: от обустройства к ограничению паркомест 2011 г.
5. Азизов Қ.Х. Основы организации безопасности движения: Учебник для вузов. –Т.: «Fan va texnologiya», 2012 г. 272 стр.

УДК 628.16.065.2

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЦЕССА СМЕШЕНИЯ РЕАГЕНТОВ С ВОДОЙ

Мирзаев А.Б – к.т.н., доцент, Ибрагимова А.Х. - (магистрант)

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Бу мақолада реагентларни сув билан аралаштириш жараёни бўйича адабиётлар таҳлили, бундан ташқари реагентларни тозаланадиган сув билан аралаштиришга, ҳаракат тезлигини ҳамда вақтини таъсири илмий томондан ўрганилган.

В статье представлена анализ литературных источников по задачи процесса смешения реагентов с водой, кроме того влияние интенсивности и времени перемешивания на эффект смешения реагентов очищаемой водой.

The article presents an analysis of the literature on the task of the process of mixing reagents with water, besides the effect of the intensity and time of mixing on the effect of mixing reagents with purified water.

Одним из важных этапов в технологии улучшения качества воды является смешение реагентов с массой обрабатываемой воды. Этот процесс должен удовлетворять двум основным требованиям: равномерное распределение реагента в объеме обрабатываемой воды и быстрое завершение операции.

Необходимость выполнения первого требования можно проследить на примере коагуляционной кривой, показанной на рис.1.

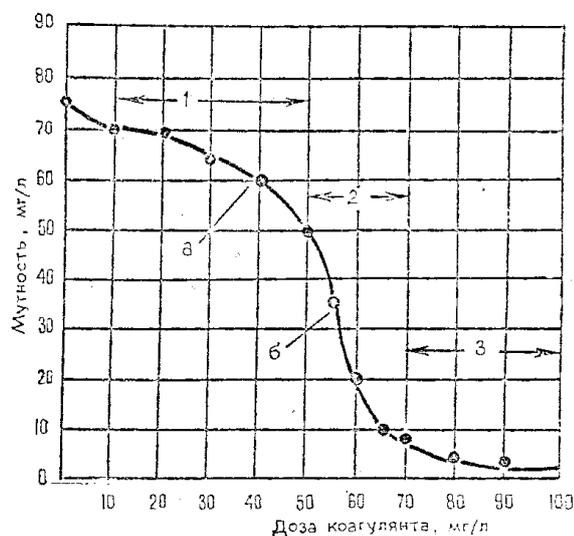


Рис 1. Коагуляционная кривая.

1-доза коагулянта недостаточна; 2-увеличение дозы реагента улучшает процесс коагулирования; 3-доза коагулянта избыточная, образуется рыхлые хлопья; а-порог коагуляции; б-оптимальная доза коагулянта.

Предположим, что произошло неравномерное распределение коагулянта в массе обрабатываемой воды. В той части воды, где наблюдается недостаток коагулянта (первая зона до точки перелома), процесс коагулирования протекает вяло. При этом эффект осветления и обесцвечивания воды отстаиванием или фильтрованием незначителен. Во второй зоне увеличение дозы коагулянта резко оказывается на эффекте осветления и обесцвечивания воды. Граница между первой и второй зонами носит название порога коагуляции. В третьей зоне увеличение дозы коагулянта не дает заметного улучшения эффекта осветления и обесцвечивания воды. Кривая практически параллельна оси абсцисс. Граница между второй и третьей зонами носит название оптимальной дозы и только там процесс коагулирования примесей воды будет протекать нормально. Отсюда становится очевидной необходимость равномерного распределения реагента в массе обрабатываемой воды, т.к. только при этом условии можно достичь желаемого результата. Процесс коагулирования примесей воды во времени подразделяют на два этапа: перикинетический и ортокнетический. Процесс перикинетической коагуляции происходит почти мгновенно, после ввода коагулянта в обрабатываемую воду. Он заканчивается нарушением агрегативной устойчивости примесей, в результате обменной адсорбции катионов диффузного слоя мицелл и катионов алюминия (или железа), и образованием первичных агрегатов. Далее следует процесс ортокнетической коагуляции, характеризующейся агломерацией первичных агрегатов и отдельных примесей и заканчивающийся образованием крупных хлопьев, видимых невооруженным глазом.

Второй этап процесса коагуляции примесей воды значительно более длителен, чем первый. Он продолжается от 6-8 минут до 1 часа и более в зависимости от качества обрабатываемой воды [1].

Отсюда становится очевидным, что требование быстрого и плавного смешения реагентов с водой вытекает из необходимости предотвращения разрушения образующихся хлопьев в потоке турбулентного режима, который имеет место в смесителях и смешительных устройствах. Следовательно, смешение коагулянта с водой должно быть проведено чрезвычайно быстро, поэтому процесс, происходящий, в

смесителе, имеет решающее значение для последующих стадий водообработки.

Важность процесса мгновенного распределения коагулянта в воде основывается на теории коагуляции, в соответствии с которой роль промежуточных растворенных комплексов алюминия в дестабилизации взвешенных частиц очень велика. При этом необходимая скорость решения коагулянта с водой находится в зависимости от скорости образования соединений, способных дестабилизировать частицы загрязнений. Неэффективное смешение может привести к перерасходу коагулянта и малой скорости агрегации частиц при данной дозе коагулянта [2].

В работах Печникова В.Г., Хайлова Е.Г. высказывается мнение о том, что применение механических смесителей может дать экономию коагулянта примерно до 20% по сравнению с гидравлическими смесителями.

Необходимая интенсивность смешения коагулянта с водой определяется скоростью образования соединений, способна наиболее эффективно дестабилизировать частицы загрязнений. При введении в воду сернокислого алюминия образование гидроксида происходит через серию промежуточных соединений, в результате реакции с гидроксильными ионами и полимеризации. Эти соединения имеют положительный заряд при pH около 7 и легко адсорбируются на поверхности коллоидных частиц загрязнений. Во многих случаях очистки природных вод промежуточные продукты гидролиза оказываются более эффективным для дестабилизации частиц загрязнений, чем конечный продукт гидролиза - гидроксид алюминия. Однако промежуточные продукты гидролиза алюминия существуют в течение короткого промежутка времени. Гидролиз, полимеризация и адсорбция протекают чрезвычайно быстро. О. Мелиа обобщил информацию, относящуюся к скорости реакций гидролиза и полимеризации для солей алюминия и железа. По его данным время, необходимое для формирования моноккомплексов типа $AlOH^{+2}$ и $FeOH^{+2}$, которые легко адсорбируются на поверхности коллоидных частиц, составляет 10^{-10} с, а образование полимеров происходит медленнее, примерно за 10^{-2} с. Адсорбция полимеров на поверхности коллоидов оценивается во времени как 10^{-4} с.

Адсорбция промежуточных короткоживущих соединений вызывает дестабилизацию коллоидов и приводит к агломерации частиц. Степень дестабилизации, или эффективность столкновений, зависят от типа адсорбированных соединений.

Для воды с температурой 25 °С и размерами содержащихся в ней коллоидных частиц порядка 1 мкм это отношение равно единице, если градиент скорости составляет 10^5 с^{-1} . Совершенно очевидно, что для коллоидных частиц диаметром 0,1 мкм необходимо поддерживать градиент скорости на уровне 10000 с^{-1} с тем, чтобы ортокинети́ческая коагуляция протекала так быстро, как и перикинети́ческая. Аналогичным образом получается, что ортокинети́ческая коагуляция частиц диаметром 10 мкм будет протекать с той же скоростью, что и столкновения, в результате диффузии, при градиенте скорости $0,01 \text{ с}^{-1}$.

Таким образом, перемешивание не усиливает агрегацию мелких частиц до тех пор, пока они не укрупнятся примерно до 1 мкм. Дальнейший рост частиц от 1 мкм требует реализации перемешивания. Следовательно, становится очевидным, что при образовании крупных частиц, основным является ортокинети́ческое перемещение за счет градиента скорости.

Штумм и О. Мелиа установили, что при различных концентрациях коллоидных загрязнений осветление воды обусловлено различными процессами. При высоких концентрациях коллоидов коагуляция происходит за счет адсорбции многоядерных продуктов гидролиза алюминия. В этом случае доза коагулянта прямо пропорциональна площади поверхности коллоидных частиц в единице объема суспензии. При низких концентрациях коллоидных частиц коагуляция происходит за счет их сцепления с нерастворимым гидроксидом алюминия. При этом доза коагулянта обратно пропорциональна площади поверхности частиц в единице объема. Во многих случаях очистки природных вод наиболее эффективной является адсорбционная дестабилизация, в то время как значения рН при обработке воды коагулянтам оказываются в пределах 6-8.

В связи с вышеизложенным очевидно, что в большинстве случаев при введении коагулянта в воду происходят физико-химические реакции, завершение которых до момента полного смешения реагента с водой может привести к нарушению оптимальных условий коагуляции или к перерасходу коагулянта.

Цель настоящего исследования заключалась в определении: влияния разбавления раствора сернокислого алюминия на эффективность его действия; времени, необходимого для надлежащего перемешивания; разницы в характеристиках флокуляции вод двух рек, снабжающих г.Феникс.

Программа дар-тестов и производственных

испытаний осуществлялась весной 1971 г. Данные, собранные на основании этих опытов, позволили сократить потребление сернокислого алюминия на станции приблизительно на 15% и снизить среднюю мутность воды после отстойников на 30-35 % и позволили полить информацию для разработки экономически выгодного проекта новой водопроводной станции в г.Фениксе (шт.Аризона) производительностью 3500 л/с. Было определено, что за счет улучшения технологии перемешивания можно снизить затраты энергии на быстродействующих смесителях.

В работах Уолкера Дж. Д., посвященной исследованию характера перемешивания во флокуляционных установках с повышенным вводом энергии показан режим течения потоков и система основных векторов циркуляции в механическом смесителе с турбинной мешалкой. Окрашенные потоки, образуемые при введении в жидкость через мелкое сопло растворимой краски, давали прекрасную картину структуры потоков. На рис. 2, изображена система основных векторов циркуляции при разных окружных скоростях смесительного устройства турбинного типа.

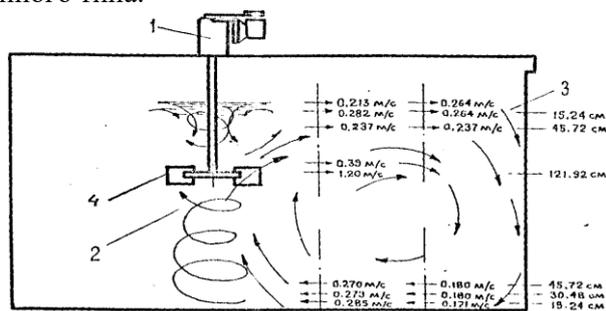


Рис 2. Система основных векторов циркуляции:
1-электродвигатель; 2-сильное вращение;
3-зеркало жидкости; 4-мешалка лопастного типа,
 $N=17 \text{ об/ми.}$, $G=45 \text{ с}^{-1}$.

Испытанное устройство представляло собой мешалку с наружным диаметром 127 см со ступицей диаметром 51 см, установленное на вертикальном валу на глубине 1,5 м снабженное направляющими лопатками шириной 61 см. Испытания проводили в диапазоне скоростей вращения 14 - 60 об/мин, что соответствовало градиентам скорости $30-10 \text{ с}^{-1}$

Перед проведением данной серии сравнительных испытаний был также опробован осевой побудитель с наружным диаметром 152,2 см при скорости вращения до 80 об/мин, что давало значения (G) до 150 с^{-1} . Это устройство послужило основной для создания системы перемешивания в описываемой установке.

Поток, выбрасываемый мешалкой при исследовании

дование режимах, был направлен вертикально вверх, загibaясь на середине пути к зеркалу жидкости и переходя в чисто радиальное течение параллельно поверхности. Это, радиальное течение поддерживается снизу за счет апвеллинга вторичным вязкостным потоком, подавшимся непосредственно от столба жидкости, засасываемой в мешалку. На поверхности жидкости над мешалкой даже при наивысших испытанных вкладах мощности наблюдали лишь очень небольшую пульсацию или возмущения.

В своих опытах с серноокислым железом без добавления частиц глины Кэмп применив для определения количества частиц микроскоп, показал, что в ходе интенсивного перемешивания объемное содержание хлопьев в сильной степени зависит от градиента скорости. После перемешивания в течение 5 мин. при постоянном градиенте скорости объемное содержание хлопьев при $G = 80 \text{ с}^{-1}$ составляло около 350 мг/л; но при $G=1000 \text{ с}^{-1}$ объемное содержание хлопьев было всего 70 мг/л. Относительная влажность хлопьев, образующихся при таких значениях градиента скорости, составляла соответственно 96,5 и 89,2%.

Лэгвэнкар, Гемел и др. применяя тот же самый коагулянт, установили, что взаимосвязь между размером образовавшихся хлопьев и их плотностью не

прослеживается при интенсивном перемешивании при значениях $G=60 \text{ с}^{-1}$ и менее. Тем не менее, в последнем перемешивании установлено, что при увеличением интенсивности перемешивания происходит существенное снижение размеров наиболее крупных хлопьев.

Таким образом, необходимо обеспечить такой режим работы смесителей, при котором коагулянт вступил бы в реакции гидролиза и полимеризации. Однако неинтенсивное смешение может привести к перерасходу коагулянта и малой скорости агрегации частиц при данной дозе коагулянта.

Литература:

1. Кульский Л.Н. – В кн.: Теоретические основы и технология кондиционирования воды. Киев, «Наукова думка», 1980, стр. 132-192.
2. Государственный стандарт Узбекистана O'zDSi 950:2011 «Вода питьевая». Гигиенические требования и контроль за качеством. Издание официальное. Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации, 2011.
3. Criffith S.D. and Willins R.G. Application of Sar-Teat Analsis at Phoenix, Aris-Journal American Water Works Association, 1972. 64. N i2. P. 825-830.
4. Vrale L. and Jorden R.M. Rapid mixing in Water-Journal AWWA. 1991. Vol. 63, N1, p. 52-59.

УДК 628.111

СУВ ТАЪМИНОТИ ТИЗИМЛАРИДАН ТЕХНИК ФОЙДАЛАНИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Мирзаев А.Б. - т.ф.н., доцент, Ибрагимова А.Х. - магистрант
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Республикамизда сув таъминоти тизимларидан техник фойдаланишни ташкил қилиш қоидалари, истеъмолчиларга сув таъминоти тизимида хизматлар кўрсатиш эса махсус низом қоидалари асосида олиб борилади.

Ушбу тизимлардан фойдаланишни ташкил қилиш шакли корхонанинг йириклиги, қуввати, истеъмолчилар тури ва бошқа омилларга боғлиқ ҳолда танланади. Сув таъминоти тизимлари ишини ташкил қилиш бўйича ишлаб-чиқариш бошқармаси таркибидаги ихтисослашган тизимлардан корхоналар шуғулланади. Сувоқова ишлаб - чиқариш корхоналари мустақил бўлиб, ўзининг ҳисоб рақами, амортизация фонди, айланма маблағи, машина ва механизмлари, устохона ва малакали ишчи ресурсларига эга булиши керак. Корхона тасарруфида кичик ишлаб-чиқариш ёки ёрдамчи махсус корхоналар ташкил қилиниши мумкин. Катта шаҳарларда сув таъминоти тизимларидан фойдаланувчи корхоналар вилоят, шаҳар, туман ишлаб-чиқариш бўлинмаларидан иборат. Кичик аҳоли пунктларида коммунал хизматларини

бажариш учун бирлашган ишлаб-чиқариш комбинатлари ташкил қилинади. Айрим аҳоли тура жойлари саноат корхоналари ёки ташкилотларига қарашли сув таъминоти тизимларидан фойдаланилади. Сув таъминоти тизимларидан фойдаланишнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ичимлик суви ишлаб чиқарадиган корхона давлат стандарти DSt 950:2011 талабларига мос равишда сифатли сув тайёрлаб бериши керак;
- барча истеъмолчиларга сувни, техник шартларда белгиланган талабларга мос, сарфларда ва босимларда етказиб бериши лозим;
- сув таъминоти тизимларида рўй берадиган носозлик, авария ҳолатларини белгиланган муддатларда, тезкорлик билан ва сифатли бартараф қилиши;
- тизимлардаги бино, иншоот, тармоқ ва қурилмаларни белгиланган муддатларда, сифатли жорий ва капитал таъмирлаб туриши;
- сув таъминоти тизимида самарасиз сув

йўқотишлари билан курашиши;

- сув таъминоти самарадорлигини, хизматлар сифатини ошириш ва маҳсулот таннархини камайтириш, замонавий иш юритиш усуллари билан фойдаланиб меҳнатни ташкиллаштириш, ишлаб чиқаришни механизация ва модернизациялаш, ресурсларини иқтисод қилиши керак.

Сув таъминоти тизимининг тармок ва иншоотларини нормал ишчи ҳолатини сақлаш, уларнинг ҳамкорликда шилашини бошқариш учун диспетчер хизмати ташкил қилинади. Диспетчер хонасида барча зарурий хужжатлар мавжуд бўлиши ҳамда зарурий ускуналар ва алоқа воситалари билан жихозланган бўлиши керак. Корхонанинг қувватига боғлиқ ҳолда бирлашган ёки алоҳида жойлашган диспетчер хизмати ташкил қилинади [1].

Тармок ва иншоотларда рўй бериши мумкин бўлган бузилишларни тезкорлик билан бартараф қилиш учун авария хизмати ташкил қилинади.

Авария хизмати уч смена давомида, тўхтовсиз, ишлаб туриши керак, унинг ишини диспетчер йўналтириб туради. Бу хизмат бўлими аварияларни бартараф қилиш учун зарур бўлган анжом, асбоб-ускуна, автомашина ва механизмлар билан таъминланади.

Сув таъминоти тизимлари ишлаш ишончилиги бўйича уч тоифага бўлинади. Бу тоифаларга бўлиниши, асосан, авария вазиятларини бартараф қилиш даври билан фарқ қилади.

Техник тизимларни ишончли ишлашини таъминланиши маълум тадбирлар ва ишларни ўз вақтида бажарилиши билан боғлиқ. Тўсатдан рўй бериши мумкин бўладиган бузилишларни олдини олиш, тизим ишлаши ҳақида маълумотлар йиғиш учун режавий-даврий кўриклар (РДК), режавий-огоҳлантирувчи таъмирлаш (РОТ), жорий (ЖТ) ва капитал (КТ)

таъмирлаш тизими яратилади ва уларнинг режалари ишлаб чиқарилади [2].

Бу режаларнинг пухта, ўз вақтида бажарилиши тизимларни узлуксиз ва ишончли ишлашининг гарови ҳисобланади. Ундан ташқари, сув узатиш ва тарқатиш тармоқларининг ҳақиқий ҳолатини аниқлашда босимларни ўлчаш ишлари ёки натурал съёмкалари ўтказилиб турилиши лозим. Бу съёмкаларнинг натижасида участкалардаги ҳақиқий тезлик, сарф, босим йўқолишлар аниқланади ва улар лойиҳавий кўрсаткичлар билан солиштирилиб керакли ҳулосалар қилинади. Бу кўрсаткичлар участкаларнинг ҳолати, зўриқиш билан ишлаши ва ҳақиқий ўтказиш қобилиятларини аниқлашга имкон яратади. Таққослаш йули билан критик, яъни юкори ёки паст зўриқишлар билан ишлаган участкалар аниқланади.

Сувтаъминоти тизимларининг барча асосий бино ва иншоотлари (насос станциялари, тозалаш иншоотлари, ТСХ, СБМ лари, сув узатиш ва тарқатиш тармоқлари, акведук ва камералар) фойдаланишнинг биринчи йили давомида мунтазам равишда кузатув остида бўлиши зарур. Уларда рўй бериши мумкин бўлган деформациялар доимий ва вақтинчалик реперлар ёрдамида ўлчаниб, ҳар бир иншоот учун юритиладиган махсус журналларга қайд этиб борилиши лозим.

Адабиётлар:

1. Якубов К.А., Мирзаев А.Б., Бўриев Э.С. “Сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш” ISBN 978-9943. Дарслик. «Фан ва технологиялар Марказининг босма хонаси»да чоп этилди. Тошкент. 2018 йил. 210 бет.

2. Воловник Г.И. Общие вопросы технической эксплуатации коммунальных систем водоснабжения и водоотведения. Учебное пособие. Хабаровск: АВГУПС, 2005.-84 с.

УДК 628.112

СУВ ТАЪМИНОТИ ТИЗИМИ ХАМДА СУВ САҚЛАШ СИҒИМЛАРИДАН Фойдаланишдаги ишончилиги ва вазифалари

Мирзаев А.Б. - т.ф.н., доцент, Ибрагимова А.Х. - магистрант
Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Объектнинг ишончилиги деб юклатилган вазифаларини маълум муддат ичида белгиланган иш шароитлари ва тартибларида, ўз эксплуатацияси кўрсаткичларини рухсат этилган чегараларда сақлаш хусусиятига айтилади.

Объект сифатида тизим ёки унинг унсурлари, масалан иншоот, тармок, қурилма ва механизмларни кўриш мумкин. Ишончилиқнинг физикавий маъноси объектни фойдаланиш давомида бошланғич технологик тавсифларини

сақлай билиши ҳисобланади. Сув таъминоти тизимлари мураккаб техник тизимлар тоифасига киради. Хусусан сувни қабул қилиш, тозалаш, сақлаш, хайдаш иншоотлари, сувни узатиш ва тақсимлаш тармоқларидан иборат тизимнинг ишончилиги ташкил топган ҳар бир унсур ёки қисмининг техник ҳолати билан баҳоланади. Техник тизимлар ишончилигини баҳоланда соҳага хос тушунчалар амалиётда қўлланилади. Техник тизимлар ва улар таркиб топган иншоот, қурилма ва унсурлар ҳолатлари куйидагича бўлиши мумкин:

- *ишчи ҳолат* - бу тизим ва иншооглар кўрсаткичлари меъёрий-техник ҳужжатларида белгиланган чегараларда сақланган ҳолда ўз вазифаларини бажаришидир.

- *ишсиз ҳолат* - бу объектнинг меъёрий-техник ва конструкторлик ҳужжатларида белгиланган талабларининг ҳеч бўлмаганида биттасига жавоб бермайдиган ҳолатига айтилади;

- *чегаравий ҳолат* - бу объектни зўриқиш билан ишлаш ва кейинчалик ишдан чиқишга олиб келиши мумкин ҳолатига айтилади;

Сув таъминоти тизимларида юқорида келтирилган ҳолатлардан ташқари бошқа ўзига хос ҳолатлар ҳам учрайди, жумладан:

- *авария ҳолати* - асосий унсурларнинг ишдан чиқиши ҳисобига бутун тизим ишини кескин бузилишига олиб келадиган ҳолатга айтилади.

- *инқироз ҳолати* - бир неча унсурларни ишдан чиқиши ҳисобига тизимнинг самардорлигини пасайишига ва захираларни ишга қушишига олиб келадиган ҳолатга айтилади. Инқироз авария ҳолатига ўтиши мумкин;

- *таъмир ҳолат* - режавий ва профилактик таъмирлаш ишларини бажариш учун унсурларнинг бир қисми ишдан чиқарилиб тўхта-тилган ҳолатига айтилади;

- *фавқулодда вазият ҳолати* - турли омиллар таъсирида тизимнинг бир ҳолатдан иккинчи ҳолатига ўтиш жараёнига айтилади;

- *тўлиқ бузилиш ҳолати* – тизимнинг тўлиқ ишдан чиққан пайтидаги ҳолатига айтилади.

Ишончилилик деб объектни берилган хизмат муддати даврида бузилишсиз ёки минимал бузилишлари билан ишлашига айтилади. Объект эксплуатацион кўрсаткичларнинг кўрсатилдиган чегаралардан чиқиб кетиши ҳам бузилишларга киради. Носозлик деб объектнинг техник ҳолатини белгиловчи кўрсаткичларидан лоакал биттасининг руҳсат этилган чегарадан четга чиқиши тушунилади. Объектнинг техник ҳолати унинг ишлаш қобилияти ва созлик даражаси билан баҳоланади. Объектнинг ишлаш қобилиятини тўлиқ ёки қисман йўқотилиши

бузилиши дейилади. Бу ҳолатда объект меъёрий-техник ҳужжатларида келтирилган кўрсаткич талаблари даражасида юклатилган вазифаларини бажара олмайди.

Техник тизимларни пухталигини баҳоловчи тушунчалардан бири уларнинг берилган "t" давр оралиғида ишончли ишлаш эҳтимоллигини баҳолаш ҳисобланади. Объект ишлашининг ишончилиги бу бузилмаслик, чидамлилиқ, таъмирлашга мойиллик, сақланувчанлик ҳамда самарадорлик каби хоссаларни ўз ичига олади (1-жадвал).

Бузилмаслик — объектнинг маълум вақт давомида ўзининг ишлаш қобилиятини узлуксиз сақлаш хусусияти. Ишлаш қобилияти - бу унинг белгиланган кўрсаткичларини меъёрий-техник ҳужжатларда келтирилган чегараларда сақлаган қолда ўз вазифаларини бажаришидир.

Чидамлилиқ деб объектнинг, унга нисбатан белгиланган хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш ишларини тўла бажарилганида, ўз ишлаш қобилиятини чегаравий ҳолатигача сақлаш хусусиятига айтилади. Чегаравий ҳолатдан кейин объект ишдан чиқади ва яроқсиз ҳисобланади.

Таъмирлашга мойиллик ёки фойдаланиш қулайлиги деб объектнинг техник хизмат кўрсатиш ва жорий таъмирлаш жараёнларида бешилиш ҳамда носозликлар олдини олиш, уларни аниқлаш ва бартараф этиш мойиллигига айтилади.

Сақланувчанлик хусусияти деб объектнинг узок вақт сақланиши ва транспортировка даврида ташқи салбий шароитларга бардош бериши ҳамда бузилмаслик, чидамлилиқ ва таъмирлашга мойиллик кўрсаткичларини сақлаб қолишига айтилади.

Объектнинг турига боғлиқ ҳолда келтирилган хоссалар турли аҳамиятга эга. Агар йирик иншоотлар учун (тўғон, ҳовуз ёки, тозалаш иншоотлари) айниқса, бузилмаслик ва чидамлилиқ муҳим аҳамиятга эга бўлса, насос станциялари учун эса барча хоссалари муҳимдир [1].

1-жадвал

Ишончилиликнинг асосий кўрсаткичлари

Кўрсаткич	Белгиланиши	Ўзуви
Бузилишсиз ишлаш эҳтимоллиги	$P_{(t)}$	$P_{(1000t)} \geq 0,9$
Бузилишгача ўртача ишлаш даври	T_1	$T_1=1000$ с
Бузилишлар жадаллиги	$I_{(t)}$	$I_{(100t)} < 0,05I/c$
Бузилишлар оқими кўрсаткичи	$w_{(t)}$	$I_{(100t)} < 0,04I/c$
Бузилишгача ишлаш	T_0	$T_0=100$ с

даври		
Ишлаш доимийлиги	$t_{0,y}$	$t_{0,y} < 1000$ с
Тикланиш эҳтимоли	$F(t_b)$	$F(1,0ч)^{30,9}$
Тиклашга сарфланган ўртача вақт	t_E	$t_E = 1,0$ с

1. Сув таъминоти тизимларини хужалигини вазибалари куйидагича: O'zDst 950:2011 талабларига жавоб берадиган сув билан таъминлаш техник кўрсатмаларга (ИУ) жавоб бериш зарур.

2. Иншоотларни ишончли ва тухтовсиз ишига берилган технологик тартибига боғлиқ ҳолда таъминлаш.

3. Қисқа муддатда аварияларни олдини олиш ва келажакда огахлантириш учун сабабини аниқлаш.

4. Вахтида, ишлатиладиган инструкцияга боғлиқ ҳолда, сифатли жорий ва шартли таъмирлашни ўтказиш.

5. Сувни йукотиш ва исрофланиши ҳамда самарасиз фойдаланиш билан курашмоқ.

6. Ишларни юкори самарадорлигини таъминлаш, яни махсуслотни ва хизматларни таннархини камайтириш, сифатини яхшилаш. Шунда меҳнатни илмий ташкил қилиш, ишлаб - чиқариш жараёнини механизациялаш ва автотизациялаш, электроэнергия, газ, реагентларни ҳисобга олмақ ва х.к.

Янги ва қайта курилган сув таъминоти

оқова иншоотларини ишга киритиш. ҚМҚ Ш-3-76 ва ҚМҚ 2.04.02-97 кўрсатмаларига асосланган ҳолда ҳамда иншоотларни махсус сув билан фойдаланишга рухсати бўлган ҳолда ишга киритилади. (махсус рухсат 33-5.1.02-83 меъёрга асосланган ҳолда берилади) [2]. Сув таъминоти хўжалигини асосий бино ва иншоотлари биринчи эксплуатация йилида доимо текширилиши керак. Хар ойда бино ва иншоотларни чўкиши вақтинча ва доимий реперлар ўрнатиш ёрдамида аниқланади. Иккинчи йилдан бошлаб эксплуатация ва текшириш режа бўйича маҳаллий шартлар ва объектларни ҳолатига қараб бажарилади. Иншоотни эксплуатация қиладиган корхонада (РЭУ) иншоотни паспорти бўлади, шунга ҳамма режали огахлантирувчи, кузатиш ва режали огахлантирувчи таъмирлаш, жорий ва шартли таъмирлашларни ўтказилган кунлари ёзилади.

Адабиётлар:

1. Якубов К.А., Мирзаев А.Б., Бўриев Э.С. “Сув таъминоти ва канализация тизимлари ишини ташкил этиш ва улардан фойдаланиш” ISBN 978-9943. Дарслик. «Фан ва технологиялар Марказининг босмаҳонаси»да чоп этилди. Тошкент. 2018 йил. 210 бет.

2. ҚМҚ 2.04.02-97. Сув таъминоти. Ташқи тармоқлар ва иншоотлар. Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва курилиш қўмитаси – Тошкент. 1997.

САМАРҚАНД ШАҲРИДА ГАЗ ТАЪМИНОТИ СИФАТИНИ ОШИРИШ МУАММОЛАРИ ВА УНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Юзбаева М.З., катта ўқитувчи; **Худойкулов У.Ч.** катта ўқитувчи Самарқанд давлат архитектура курилиш институти (Ўзбекистон)

Аннотация. Аҳолининг турмуш даражасини янада яхшилаш учун газ таъминоти тизимини такомиллаштириш чора-тадбирларини яратиш қараб чиқилган. Магистрал ва ички газ таъминоти тизимида рўй берадиган нуқсонларни таснифлаш ҳамда уларни бартараф этишнинг иқтисодий-ташкилий жиҳатлари таҳлил қилинган. Аҳолини табиий газ билан таъминлашда жиҳозларнинг жиҳозларнинг жисмоний ва маънавий эскириши, уларни такомиллаштириш йўллари таклиф қилинган.

Калит сўзлар: энергия таъминоти, кувурўтказгичлар, сифатнинг бирлик кўрсаткичлари, профилактика, газ истеъмолини мовсумий кўпайиши, нуқсонларни қайта пайдо бўлиши.

В статье рассматривается проблемы территориальных предприятий газоснабжения, предлагается пути совершенствования системы. Обоснованы необходимость комплексного подхода к качеству снабжения потребителей газом. Проведены анализ потери природного газа в магистральных и внутренних оборудованных газоснабжения. Рассмотрены моральные и физическое устаревание этих оборудований и предложены пути их устранения.

Ключевые слова: энергообеспечение, газопроводы, единичные показатели качества, профилактика, сезонное увлечение потребление газа, повторное полвление отказов.

The present paper examines problems of perfection of activity of territorial gas supply enterprises. the necessity of a complex approach to the quality supply of consumers with natural gas is well- grounded. The authors propose marketing approach to settle the problem based on the research of requirements and adaptation to them the opportunities of gas supply enterprises. The paper sets forward principles of creating systems of perfection of

consumers gas supply its basic elements and ways of introducing this system at gas supply enterprises.

Key words: main gas pipelines, internal gas pipelines, refuses, investments, gas distributing devices, efficiency.

Маълумки, 2017 йил 14 январ куни Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мамлакатимизни 2016 йилдаги ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунларини ҳар томонлама таҳлил қилиш ҳамда республика ҳукуматининг 2017 йил учун иқтисодий ва ижтимоий дастури энг муҳим йўналишлари ва устивор вазифаларига бағишланган кенгайтирилган мажлиси бўлиб ўтди. Ушбу мажлисда шаҳар ва қишлоқ жойларида аҳоли турмуш шароитини яхшилашни таъминловчи арзон уй-жойларни қуриш, йўл-транспорт, муҳандислик коммуникация ва ижтимоий инфратузилмани ривожлантириш ва модернизация қилиш борасида қабул қилинган янги мақсадли дастурларни амалга ошириш бўйича муҳим вазифа ва чоралар белгиланди.

Жамиятда ижтимоий йуналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантириш ижтимоий эҳтиёжларни қондиришга алоҳида эътиборни қаратишни талаб қилади. Ижтимоий эҳтиёжларнинг шахсий эҳтиёжлардан асосий фарқи истеъмолчиларни аниқлашдан иборат. Ижтимоий эҳтиёж бу аҳолининг катта гуруҳлари бўлиб, у алоҳида шахснинг эмас, балки жамият манфаатларини ўзида мужассамлаштиради. Шундай эҳтиёжларга аҳолини ичимлик суви ва табиий газ билан таъминлаш ҳам қиради. Айниқса, табиий газнинг истеъмолчилар эҳтиёжларини қондиришдаги аҳамияти салмоқлидир.

Замонавий иқтисодиёт ёқилги-энергия ресурсларига бўлган талабнинг кескин ошиб бориши билан ажралиб туради. Турмушимизнинг савияси кўп жиҳатдан энергияни сарфлаш билан боғлиқ. Шу сабабли ёқилги-энергия маҳсулотларини бир маромда етказиб бериш энг долзарб муаммоларга айланиб бормоқда. Ушбу муаммонинг бир томони табиий газ конларида фаолиятни такомиллаштиришга боғлиқ бўлса, иккинчи томони газни етказиш самарадорлигини оширишга қаратилади. Бу ўринда табиий газ билан аҳоли ва корхоналарни етарли ҳажмда таъминлаш ҳам катта аҳамиятга эга. Умуман олганда барча газ таъминоти тизимини иккита асосий гуруҳга ажратиш мумкин:

- а) магистрал газ тармоқлари;
- б) ички газ тармоқлари.

Магистрал газ тармоқларининг асосий мақсади табиий газни конлардан истеъмолчиларгача йўқотишларсиз, белгиланган ҳажмда етказиб беришдир. Одатда буларга юқори ва ўрта босимли газ қувурлари ва газ тақсимлаш

қутилари қиради. Ички газ тармоқлари табиий газни тақсимлаш ва истеъмол қилиш жойига олиб бориш вазифасини бажарадилар ва уларга паст босимли газ қувурлари ва хонадонлардаги газ ускуналари киритилади.

Самарқанд шаҳрида олиб борилган таҳлиллар натижасида газ таъминоти сифатининг кўрсаткичларини аниқлашга эришдик ва ушбу кўрсаткичлар билан боғлиқ нуқсонларни ўрганиб чиқдик. Маълум бўлишича, газ таъминоти сифати асосан магистрал газ тармоқлари сифати билан боғлиқ экан. Уларнинг асосий бирламчи сифат кўрсаткичларига бизлар қувурларнинг яхлитлиги, ишончлиги, чидамлиги ва иқтисодий самарадорлигини киритдик. Бундан ташқари тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, нуқсонлар пайдо бўлишининг асосий бўғини - бу газ тақсимлаш қутисидир. Масалан, кузатилган нуқсонларнинг 30 фоизи бевосита магистрал газ қувурлари билан ва 70 фоиз газ тақсимлаш қутилари билан боғлиқ эканлиги аниқланди.

Нуқсонларнинг учраши ҳам бир текис бўлмаганлиги кузатилди. Энг салмоқли ўринни газ ҳидининг чиқиши (30%), ундан сўнг газ тақсимлаш қутисини текшириш (28.3%) ва газ таъминотининг тўхташ ҳоллари (14.5%) эгаллаган.

Бунда газ таъминоти сифатининг пасайишининг бир қанча сабаблари мавжуд. Обьектив сабабларга вақт ўтиши билан қувурлар ва мосламаларнинг эскириши ва катта босимга бардош беролмаслигини киритиш мумкин. Мазкур сабабни бартараф қилиш учун узоқ муддатли комплекс дастурларни ишлаб чиқиш ва катта ҳажмда инвестициялар жалб қилиш зарур.

Субьектив сабаблардан режали-профилактик тадбирларнинг тўла ҳажмда ўтказилмаганлиги ва газ тақсимлаш қутиларига бегона шахсларнинг кўп аралашувини алоҳида қайд қилиш лозим деб ҳисоблаймиз. Авваламбор, қишга тайёргарлик қўриш ва баҳорги қўриқдан ўтказиш даврларида барча мосламаларни истеъмолчилар талабларига мослаштириш ҳамда иш вақтини ўтаб бўлган қисмларни алмаштиришга алоҳида аҳамият бериш лозим. Бундай текширувлар вақтида йўл қўйилган хатолар кейинчалик газ таъминотининг ёмонлашишига олиб келади. Айниқса, нуқсонларни тузатишнинг сифатлилигини таъминлаш, уларни келажакда учрамаслигининг асосий омили ҳисобланади, чунки нуқсонларнинг такрорий учраш ҳолатлари текширувлар жараёнида кўп куза-

тилмоқда.

Иккинчи томондан, қиш мавсумида газ таъминотининг ёмонлашиши мутахассислар ва номутахассислар томонидан ўзича кранларни очиш ва "газни тўғрилаш" ҳолатлари тизимнинг мувозанатдан чиқишига олиб келади. Ушбу вазиятда шаҳарнинг бутун бир туманида газ таъминоти кескин ёмонлашади. Бундай ҳолларнинг олдини олиш учун газ тақсимлаш қутиларига шахсларнинг аралаштириш имконини камайтириш чораларини кўриш лозим. Масалан, газ тақсимлаш қутиси меъёрлаштирилгандан сўнг муҳрланиши ва маҳалла кўмитаси раисига топширилиши ва муҳр бузилган тақдирда масъул шахс жавобгарлиги белгилалиши мумкин.

Бундан ташқари газ таъминотини яхшилаш учун ташкилотларда нуқсонларнинг рўйхатга олиш тартибини ҳам такомиллаштириш мақсадга мувофиқ ҳисоблар шуни кўрсатадики, субъектив сабабларнинг бартараф қилиниши газ таъминоти сифатини 45%гача оширишга

имкон беради.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти 2016 йил якуни ва 2017 йил учун устувор вазифаларни белгилашга бағишланган мажлиси бўлиб ўтди
2. Афанасьев В.А., Шишкин А.И. Методы организации работ в строительстве. Москва. Дело. 2013.
3. Вентцель Е.С. Исследования операций. С.Петербург. 2010.
4. Гусаков А.А. Организационно-технологическая надежность строительного производства. М. Стройиздат. 2012.
5. Томпсон-мл А.А., Стрикленд Ш А.Дж.. Стратегический менеджмент. Вильямс. М.2009 г.
6. Додобоев Ю.Т. Международный маркетинг. Т.:КУНТЦП 2011.
7. Гуломов С. Стандартизация и управление качеством продукции. Учебное пособие. Т.:КУНТЦП 2012.

УДК.628.316.13

УМЯГЧЕНИЯ ВОДЫ С МЕТОДОМ ОБРАТНОГО ОСМОСА И УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ.

Jurayev O.J. t.f.n. dots.: Sobirova D.A. mustaqil izlanuvchi

Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт (Узбекистан)

Suvlarni teskari osmos va ultrafiltratsiya uslubida yumshatish.

Tadqiqot ishi tabiiy suvlar qattiqligi va uning salbiy ta'sirlarini insoniyat va texnik qurilma hamda jixozlarga salbiy ta'sir etuvchi omillari va ularning oldini olishni bartaraf etishning teskari osmos va ultrafiltratsiya uslublarida yumshatishni taxlilini yoritib bergan.

Ayniqsa respublikamizning Navoiy, Buxoro va Samarqand viloyatlarining shimoliy hududlarini yer osti suvlaridagi qattiqlik alomati muammolarini o'ta dolzarbligi va uni bartaraf etishda yangi fizik-kimyoviy usullardan bo'lmish teskari osmos va ultrafiltratsiyani qullanilishi maqsadga muvofiq deb hisoblayman. Shuningdek mavjud membranalar tavsifini dinamik membranalar yordamida yaxshilash mumkinligi kelgusida bu muammolarni hal qilishda yangi qadam bo'ladi deb hisoblayman.

Умягчения воды с методом обратного осмоса и ультрафильтрации.

Исследование охватывало анализ устранения жесткости к природной воды и ее неблагоприятных воздействий на человека и технику а также оборудование. Особенно северные районы Самаркандской, Бухарской и Навоинской областей Республики Узбекистан проблем жесткости подземных вод их умягчение целесообразно использования обратного осмоса и ультрафильтрации, которые являются новейшими физико-химическими методами, а также для улучшения характеристик существующих мембран использование динамических мембран будет шагом вперед в решении этих проблем.

Water softening with the method of reverse osmosis and ultrafiltration.

The study covered the analysis of the elimination of hardness to natural water and its adverse effects on humans and equipment. Especially the northern areas of the Samarkand, Bukhara and Navoiy regions of the Republic of Uzbekistan, the problems of groundwater hardness, their softening, the use of reverse osmosis and ultrafiltration, which are the newest physic-chemical methods, and the use of dynamic membranes to improve the performance of these problems.

Введение. Жесткость воды общая проблема для муниципальных систем водоснабжения, промышленных предприятий и тепловых стан-

ций. Особенно чувствительна данная проблема там, где для хозяйственно-питьевого водоснабжения используют подземные и грунтовые

воды. Например, в Навоинском, Бухарском и северных районах Самаркандском регионе для водоснабжения в основном используются подземные воды, которые характеризуются жесткостью, связанной с наличием в составе минеральных примесей до 70-80 мас. % гидрокарбоната кальция. Ионы кальция и магния, обуславливающие жесткость воды, образуют малорастворимые соединения, инкрустирующие поверхности теплообменных аппаратов, теплоэнергетических установок, трубопроводов, что приводит к резкому снижению эффективности их работы, перерасходу топлива, частым остановкам для чистки. Для использования таких подземных вод в питьевых и технических целях необходимо применение водоподготовки с обязательной стадией умягчения воды. Для снижения жесткости воды применяют следующие методы: термические, реагентные, ионного обмена, мембранные, магнитной обработки и комбинированные, представляющие собой различные их сочетания. Перечисленные методы хотя и получили широкое распространение, но имеют ряд недостатков, связанных с большим расходом реагентов, необходимостью предварительной подготовки воды, обработкой сточных вод и сложностью с их сбросом. Наличие перечисленных недостатков приводит к поиску новых технологических решений для интенсифицирования процесса снижения жесткости воды. В настоящее время развиваются комбинированные технологии водоподготовки, сочетающие «классические» процессы с физическими. Для умягчения воды применяют химические, а также физические методы (без применения химикатов). К ним относятся: реагентные методы (известкование и сода известкование) — широко используются при промышленной очистке воды. При этом непосредственно в воду добавляют химические реагенты (кальцинированную соду, гашеную известь либо их смесь), при этом соли жесткости выпадают в осадок. Для реагентного метода необходимо точно рассчитать пропорции химикатов. Данный способ подходит сугубо для очистки технической воды; термоумягчение — проводят с помощью кипячения, при этом термически нестойкие соли жесткости разрушаются с образованием осадка. Этот способ снижает карбонатную жесткость воды, проявляющуюся в выпадении налета на нагревательных элементах и внутри чайника; метод обратного осмоса — применяются системы умягчения воды с использованием мембран (рисунок 1) (искусственных полупроницаемых пленок с мельчайшими отверстиями, пропускающими чи-

стую воду и задерживающими соли жесткости). Раствор солей смывается в дренаж, а в трубы поступает чистая питьевая вода. Системы обратного осмоса эффективно очищают воду от механических загрязнений, химических и бактериальных примесей. Данный метод позволяет получить качественно умягченную питьевую воду без токсических соединений и вредных примесей. Недостатком этого метода, замедляющих широкое внедрение обратного осмоса и ультрафильтрации в данной отрасли промышленности, является быстрое закупоривание, отсутствие высокопроизводительных, агрессивно стойких, мембран. В настоящее время наметился путь преодоления этих трудностей на основе использования динамических мембран, обладающих рядом преимуществ по сравнению с существующим обратно осмотическими и ультрафильтрационными мембранами. Водопроницаемость динамических мембран может быть на 1-2 порядка выше проницаемости полимерных мембран. Кроме того, срок службы динамических мембран практически неограничен.



вода, прошедшая предварительную очистку

Рисунок 1. Мембранная установка

Мощность установки обратного осмоса определяется из материального баланса:

$$Q \cdot Ж_{тр} = Q_{\phi} \cdot Ж_{исх} + Q_{об} \cdot Ж_{об} \quad (1)$$

где Q — суточное водопотребление, 960 м³/сут.; $Ж_{тр}$ — требуемая общая жесткость (4...6 мг-экв/дм³); Q_{ϕ} — расход потока воды после фильтров, м³/сут.; $Ж_{исх}$ — исходная жесткость воды (7,6 мг-экв/дм³); $Q_{об}$ — производительность обратно-осмотической установки по обессоленной воде, м³/сут.; $Ж_{об}$ — общая жесткость обессоленной воды, 0,15 мг-экв/дм³.

При решении этого уравнения относительно общей жесткости питьевой воды при разных пропорциях получим требуемую жесткость. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Определение требуемого количества установок

обратного осмоса

Кол-во модулей при Q = 5 м ³ /ч	Поток фильтрованной воды, м ³ /сут	Поток обес-соленной воды, м ³ /сут	Жесткость общая, мг-экв/дм ³
1	840	120	6,67
2	720	240	5,73
3	600	360	4,81

По результатам расчета одна работающая установка обратного осмоса обеспечит (6,67 мг-экв/дм³) требования норм по общей жесткости до 7 мг- экв/дм³, однако при незначительном увеличении жесткости исходной воды (до 7,9 мг-экв/дм³) станция будет давать воду с жесткостью выше нормы.

Учитывая необходимый резерв, достаточно двух параллельных блоков модулей обратного осмоса производительностью 5 м³/ч, с общей жесткостью на выходе – 5,73 мг-экв/дм³. Установка обратного осмоса обеспечит надежное получение воды требуемого качества при повышении общей жесткости исходной воды до 8,9 мг-экв/дм³. Возможная компоновка и общий вид модуля обратного осмоса представлен на рис 2 .



Рисунок 2 – Блок обратного осмоса (WL-5-16)

Ультрафильтрация является наиболее эффективным технологическим процессом подготовки питательной воды для нанофильтрации, обратного осмоса, ионного обмена. Ультрафильтрация как процесс предварительной очистки представляет собой надежный барьер для микроорганизмов и частиц. Ультрафильтрация — это одна из лучших технологий подготовки питьевой воды. Доказательством этого является тот факт, что ежегодный прирост объемов воды, обработанной методом ультрафильтрации, составляет примерно 25%. Ультрафильтрация постепенно заменяет традиционные системы осветления в производстве питьевой или технической воды из природной или оборотной воды, а также в предварительной обработке воды для осмотических

систем. Ультрафильтрационные мембраны — это модули, содержащие несколько тысяч капилляров с внутренним диаметром 0,7–1,0 мм. Материал капилляров — полиэфирсульфон со специальными добавками (PES). Это гидрофильный материал, устойчивый к наслоению органического осадка. Площадь фильтрации одного модуля от 30 до 70 кв. м. Поток движется изнутри наружу, то есть подаваемая вода протекает внутри капилляров, а фильтрат выходит наружу сквозь их стенки. Возможно и обратное направление фильтрации. Ультрафильтрационные мембраны разработаны специально для удаления взвешенных частиц. Вода под давлением протекает сквозь мембрану и частицы остаются на ее поверхности. Из-за небольшого размера пор мембраны все взвешенные твердые частицы, включая микроорганизмы, эффективно удаляются из воды. Поскольку такие частицы создают осадочный слой на поверхности мембраны, направление потока воды периодически изменяется (обратная промывка), чтобы удалить этот слой.

Даже рассматривая только одну из областей применения мембран — обработку вод, можно сделать вывод, что применение мембран постоянно и быстро растет. Вне зависимости от решаемой проблемы мембранные установки способны извлечь чистую воду из любого водного потока. Тем не менее энергозатраты, риск забивания мембран (заиливания), а также стоимость самих мембран остаются препятствиями для их более широкого распространения. Однако эти причины начинают терять свою актуальность. Быстрое развитие рынка мембран осветления, наблюдаемое с 1995 г., объясняется повышением эффективности их работы, а также снижением их стоимости.

Заключение. Исследованы возможности использования мембранных фильтров для умягчения подземных вод в северные районы Самаркандской, Бухарской и Навоинской областей к потреблению питьевых вод

Анализ систем водоснабжения из подземных источников малых населенных пунктов показал, что схемы, в большинстве случаев, не предусматривают водоподготовку даже при наличии отклонений от норм. В большинстве случаев водозабор осуществляется из скважин, а также шахтных колодцев, которые не обеспечивают требуемого качества воды.

Анализ работы существующей системы водоснабжения сельского поселения методом ультрафильтрацией показала, что качество воды, подаваемой потребителю, удовлетворяет

требованиям норм по железу, марганцу и жесткости. В настоящее время вода без очистки подается в сеть по согласованию с СЭС. Требуется доведение качества воды до требований норм.

Литература:

1. Аввагсумов Г.Л., Выборнова М.С. Состояние водоисточников и качество питьевой воды// Водоснабжение и санитарная техника. -1991.-№7.-5.
2. Алексеев М.И., Дзюбо В.В. Исследование технологии очистки подземных вод и разработок индивидуального водоочистного оборудования //Иzv.вузов. Строительство. -1998.-№10.-С.88
3. Апельцина Е.И., Алексеева Л.П., Черская Н.О. Проблемы озонирования при подготовке питьевой

воды//Водоснабжение и сан. техника. -1992.-JVb4.-22-27.

4. Первов А.Г., Андрианов А.П. Современные мембранные системы нанофильтрации для подготовки питьевой воды высокого качества //Сантехника. -2007.-X»2.24-31.

5. Журба М.Г., Любина Т.Н., Мезенцева Е.А. и др. Новые решения в подготовке питьевых вод// Водоснабжение и санитарная техника.-1994- С.16-19.

6. Кочетков М.В. Перспективы использования подземных вод взойзйственнопитьевого водоснабжения//Водоснабжение и санитарная техника.1991.-№7.-79.

7. Корневский В.И. и др. Фильтры для водоснабжения// Водоснабжение и санитарная техника.-1991.-№7_с.23-24.

УДК697.3

МОНТАЖ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПЛИНТУСНОЙ РАЗВОДКИ ТРУБОПРОВОДОВ

Турсунов М.К. – старший преподаватель, **Пирназаров И.И** – ассистент
Джиззакский политехнический институт (Узбекистан)

Мақолада хозирги кунда иссиқлик таъминоти тизимларида кенг қўлланилаётган иситиш жихозларини ўрнатиш ва хона дизайни сақлаб қолиш мақсадида иситиш приборидан келаётган қувурларни яшириш мақсадида турли хил усуллардан фойдаланилмоқда. Мана шу усуллардан бири бу қувурларни девор билан хонанинг пол қисми ўртасида жойлашган плинтус орқали ўтказишга қаратилган.

The article uses a variety of methods to hide the pipes that come from the heating appliance in order to install heating appliances and maintain room design, which are now widely used in heat supply systems. One of these methods is to make these pipes through a plinth that is located between the wall and the thin part of the room.

Ключевые слова: плинтус, трубопровод, центрального отопления, крепление, тройник, кронштейн.

Система плинтусной разводки трубопроводов является одним из возможных решений при реконструкции систем центрального отопления [1]. Применение этой системы имеет ряд достоинств:

- легкий и быстрый монтаж без разрушения строительных конструкций;
- эстетическая разводка трубопроводов за плинтусами, что делает их невидимыми для потребителя;
- постоянный доступ к трубопроводам, позволяющий расширять и заменять отдельные узлы;
- возможность разводки трубопроводов, как над полом, так и под перекрытием (трубы центрального отопления проложены под перекрытием нижнего этажа);
- разнородное сочетание расцветок плинтусов, позволяющее подобрать их для любого архитектурного интерьера.

В качестве плинтуса можно использовать как синтетические плинтусы, так и плинтусы на базе столярно-строительных изделий, отвечающих соответствующим требованиям:

- плинтус должен быть приспособлен для

термической работы труб;

- плинтус не должен иметь острых краев, которые могут привести к повреждению труб;
- плинтус с кронштейнами должен быть прикреплен к строительным перегородкам таким образом, чтобы гарантировать фиксацию труб и плинтусов в соответствующем положении.

Крепление трубопроводов должно обеспечить их надежную фиксацию к строительной конструкции и, одновременно, предоставлять возможность для их свободного продольного перемещения.

Различают следующие варианты проводки труб в плинтусной системе (Рис 1.):

- а) разводка над полом;
- б) разводка под перекрытием с горизонтальным расположением пары трубопроводов;
- в) разводка под перекрытием с вертикальным расположением пары трубопроводов.

Преимущества вариантов «б» и «в» состоит в возможности избежать проблем при разводке под выходом на балкон, так как в случае варианта «а», обычно, нет места для монтажа плинтуса.

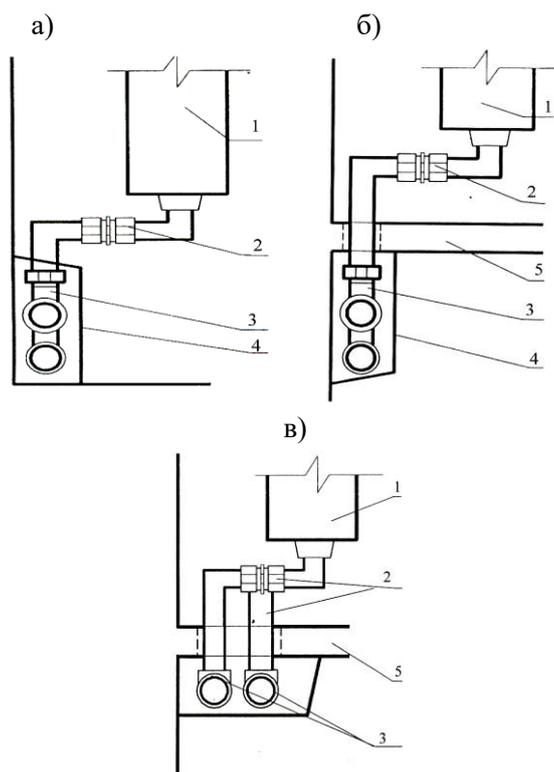


Рис 1. Схемы подключения отопительного прибора: а) разводка над полом; б) разводка под перекрытием с горизонтальным расположением пары трубопроводов; в) разводка под перекрытием с вертикальным расположением пары трубопроводов. 1) отопительный прибор, 2) подключение отопительного прибора, 3) тройники, 4) плинтус, 5) плита перекрытия.

Трубы центрального отопления монтируются при помощи кронштейнов, которые одновременно являются элементом, удерживающим защитный плинтус. Кронштейны крепятся к стене с помощью распорных дюбелей (диаметр сверла 6 мм) на расстоянии 50 см друг от друга (Рис 2.). В случае использования труб с диаметром больше чем 18 мм, из кронштейна необходимо вынуть ограничительный вкладыш.

При монтаже плинтуса необходимо выполнять следующие действия:

1. Оттянуть защелку кронштейна;
2. Насадить плинтус на нижнюю часть кронштейна;
3. Прижать плинтус к стене, что приведет к блокированию плинтуса за счет высвобождения защелки.

а)

б)

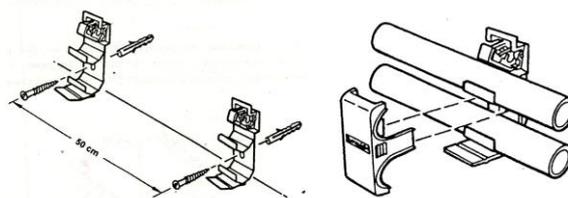


Рис. 2. Монтаж кронштейнов для плинтусов а) задней части, б) передней части.



При монтаже участков необходимо обратить внимание на точную обрезку плинтуса и на расстояние от его конца до угла стены. В случае наружных уголков это расстояние равно 3 мм, внутренних 60 ± 2 мм. Уголки крепятся за счет ранее вставленной в плинтус стопорной вставки.

Плинтусная разводка труб центрального отопления характеризуется определенными ограничениями, касающимися расстояния от стен и перекрытия при монтаже отопительного прибора. Отсюда вытекают ограничения в применении определенных типов отопительных приборов.

Ориентировочное минимальное расстояние отопительного прибора от стены составляет около 60 мм (до оси резьбы в отопительном приборе). Чтобы дополнительно не отодвигать отопительный прибор на необходимое расстояние от стены, рекомендуется применять стальные отопительные приборы, двухпанельные и более, либо применять болтовые кронштейны для отопительных приборов, позволяющие регулировать расстояние от стены.

Литература:

1. Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. “Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари” ўқув қўлланма. Тошкент, ТАҚИ 2002.
2. ҚМК 2.01.01.-94. Лойихалаш учун климатик ва физика-геологик маълумотлар Ўзбекистон Республикаси Давлат Архитектура ва Қурилиш Қўмитаси. Ташкент 1994.

3. www.арктика.ру

УДК 697.443

UDK: 504.4(075) 30.69 M90

OQOVA SUVLARNI ELEKTROKOAGULYATSIYA USULIDA TOZALASH**Shakarov N.J., Ergashev I.SH., Nomirov M.N.**

Samarqand davlat arxitektura-qurilish instituti. O'zbekiston

Биологическая очистка сточных вод – один из наиболее распространенных методов очистки воды, при котором происходит минерализация органического вещества микроорганизмами – сапробионтами в мелководных прудах и других водоемах.

Biological treatment of sewage is one of the most applicable methods of water treatment, at which it occurs the mineralization of organic substance by micro-organisms – saprobionts in shallow water ponds and other reservoirs.

Kirish. Oqova suvlar tarkibidagi erigan moddalarning turiga qarab ekstraksiya, sorbsiya, neytrallash, tindirish, fil'trlash, ion almashinish kabi usullarda tozalanadi. Undan tashqari oqova suvlarni turli erigan va disperslangan aralshmalar dan tozalash uchun anod oksidlanish va katod qaytarilish jarayonlari qo'llanilib, ularga elektr koagulyatsiya, elektroflakulatsiya va elektroliz jarayonlari asosida tozalash mumkin. Bu usullardan oqova suvlarni elektrodlarishtirokida doimiyelektrotokini o'tkazish orqali amalga oshiriladi. Ushbu usullarning avzallik tomoni shundaki, elektrokimyoviy usullar yordamida oqova suvdan qimmatli maxsulotlarni kimyoviy reagentlarni ishlatmasdan soda avtomatlashtirilgan texnologik sxema asosida ajratib olish mumkin.

Demak buning uchun elektokoagulatsiya elektrolizorning elektrodlararo bo'shlig'idan oqova suv o'tganda suv elektrolizi, zarralarni qutublanishi, elektroforez, oksidlanish-qaytarilish jarayonlari vaelektroliz mahsulotlarini o'zaro ta'siri sodir bo'ladi.

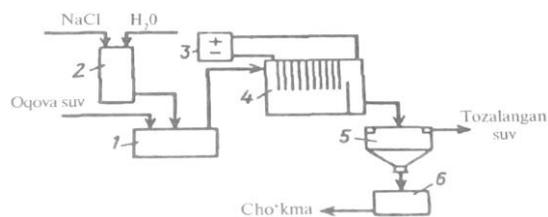
Erimaydigan elektrodlar ishlatilganda koagulatsiya jarayoni elektroforetik holatlar natijasida sodir bo'lib, asosan oqova suvdan colloid zarralar kam bo'lganda qo'llaniladi.

Oqova suvda yuqori turg'un tarkibli birikmalar uchraganda elektroliz jarayoni eriydigan po'lat yoki aluminiy tarkibli elektrodishtirokidaamalga oshiriladi. Bunda tok ta'sirida metallarning erishi kuzatiladi. Natijada suvga temir yoki aluminiyning kationlari o'tadi. Ushbu kationlar suvdagi gidrooksid ionlari bilan to'qnashib, metallarning gidrooksidlarini hosil qiladi va bu pag'alar koagulatsiyajarayonini o'tkazishga sababchi bo'ladi.

Elektrokoagulatsiya jarayoniga elektrodning materiallari, ular orasidagi masofa, oqova suvning elektrodleri orasidagi tezligi, suv harorati va tarkibi, tok kuchlanishi va uning zichligiga ta'sir ko'rsatadi. Oqova suvdagi muallaq zarralarning konsentratsiyasi 100 mg/l dan oshganda elektokoagulatsiyaning samaradorligi

pasayadi. Elektrodlar orasidagi masofa ham kamayganda anod metallarining erishiga sarfbo'ladiganelektroenergiya miqdori kamayadi. 1 g temirning erishi uchun nazariy jihatdan sarf bo'ladigan elektr energiyasining miqdori 2,9 Vt/soat ni, 1 g aluminiy erishi uchun esa 12 Vt/soatni tashkil etadi. Elektrokoagulatsiya jarayonini o'tkazish uchun neytral yoki kuchsiz ishqoriy muhit bo'lgani, tok zichligi esa 10 A/m², elektrodlar orasidagi masofa 20 mm dan oshmasligi, suv tezligi 0,5 m/s dan kam bo'lmasligi lozim.

Elektrokoagulatsiya jarayoning afzalliklari: qurilmaning kompaktligi va uni ishlatishni quloyligi, reagentlarni ishlatilmasligi, jarayonni o'tkazish sharoitlarining o'zgarishiga ta'sirchanmasligi, yaxshi mexanik-strukturalari shlamlarni hosil bo'lishi. Kamchiligi: elektr energiya va metallarning katta sarfi. Quyidagi rasmda elektokoagulatsiya o'tkazish qurulmasining sxemasi keltirilgan.

**Elektrokoagulatsiya qurilmasining sxemasi:**

1-o'rtalagich; 2-eritma tayyorlash baki; 3-doimiy tok manbai; 4-elektrokoagulator; 5-tindirgich; 6-cho'kmani suvsizlantirish apparati.

Ushbu qurilmada elektokoagulatsiya jaroyoni natijasida ajralgan shlamlar sentrifugada yoki filtrpressda suvsizlantiradi. Jarayonda hosil bo'luvchi vodorodni esa gidrooksidni flotatsiyasi uchun ishlatish mumkin. Shu sababdan tozalash sxemasida elektokoagulator – flotatorlarni yoki maxsus flotatsion aparatlarni, masalan, gidrosiklon-flotatorlarni ishlatish tavsiya

etiladi. Tindirgichni flotatorga almashtirish qurilmaning o'Ichamlarini, hamda capital xarajatlarini kamaytiradi.

Shunday qilib, elektrokoagulatsiya tozalsh jarayoni oqova suv tarkibidagi neft mahsulotlarini, moylarni, yog'larni tozalash uchun qo'llaniladi. Bunda neft mahsulotlaridan tozalash 54-68 % ni, yog'lardan 92-99 % ni tashkil etadi. Demak bu usulning iqtisodiy samaradorligi yuqori

УДК 528.1

ДИСТАНЦИОН ЗОНДЛАШ АСОСИДА АЛОҚА ОБЪЕКТЛАРИ ЭЛЕКТРОН КАРТАЛАРИ ГЕОГРАФИК АСОСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Аралов М.М., Жуманов Б.Н.

(Қарши муҳандислик иқтисодиёт институти)

Материалы дистанционного зондирования (МДЗ) являются ключевыми факторами при разработки географических основ электронных карт. В литературе при оценке существующих информационных изменений между МДЗ, географической и топографической основой используются качественно ограниченные термины «много» или «мало». Для оценки этих изменений в качественной и количественной степени была разработана принципиально новая 5-балльная и 100 процентная специальная шкала.

Remote sensing materials (RSM) are key factors in the design of geographical bases of electronic cards. In the literature when assessing existing information changes between RSM, geographical and topographical basis used qualitatively limited terms "a lot" or "a little". To assess these changes in a more simple qualitative and quantitative extent has been developed fundamentally new 5-point and 100-percent the special scale

Маълумки, бугунги кунда ер кадастр тизи-мида қўлланилаётган картографик материаллар кадастр рақамли карталарини тузишда ҳам аэрокосмик суратлардан асос сифатида фойдаланилади. Кадастр тизимида асосий манба бўлиб масофадан зондлаш маълумотлари ҳисобланади. Алоқа объектлари рақамли электрон кадастр карталарни тузиш ва янгилашнинг аэрокосмик методи қуйидагиларда ишлатилади: карталарни янгилашда, содир бўлган ўзгаришларни аниқлашда ва бошқаларда. Амалиётда сурат фототонини ўлчаш ва фотограмметрик ишлов бериш автоматлаштирилган тарзда олиб борилиши мумкин.

Суратларни оптик дешифровка белгиларини қайта ишлашда хорижий дастурлардан кенг қўламда фойдаланилади. Олиб борилган таҳлиллар асосидан маълум бўлдики, республикамиз ташкилотларида оптик дешифровка белгиларини қайта ишлаш жараёнида Intergraph, Leica geosystems, Mapinfo, Panorama ГИС каби дастурлар амалда қўлланилмоқда. Бундай дастурларда қизил, яшил, мовий ва яқин инфрақизил спектр зоналарида, Landsat 7, Kons учуш аппаратларида олинган суратлар Google системасига жойлаштирилган космик ва аэросуратлар ишлатилади. Алоқа объектлари рақамли электрон карталарини яратишда энг яхши самара берадиган дастур-бу Panorama ГИС дастури эканлиги маълум бўлди. Космо-

еканлиги қўриб турибди.

Адабиётлар:

1. M.N. Musayev. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari. T. 2011.
2. M. Xojitdinov, A. Rizayev. Suv kimyosi va mikrobiologiya. T. 2010.
3. F.D. Shamsiddinova, D.A. Karimova. Kimyoviy ekologiya. T. 2010.

сдан олинган суратларни дешифровкадан олдин дастлаб жой тўғрисидаги маълумотлар таҳлил қилинади, улар тизимланди ва баҳоланди. Иккинчидан, ишнинг мақсад ва вазифасига қараб мутахассис космик маълумотларни тўплаш ишларини амалга оширади. Бунда асосий эътибор масофадан олинган материалларнинг масштабига, спектрал диапазонларига, олинган мавсум ва кун вақтига қаратилади. Космик суратларни дешифровкадан олдин улар одатда бир неча маротаба йириклаштирилади, тасвирларда ифодаланган объектлар географик ва топографик карталар билан солиштирилади. Агар жой тавсилотларида ўзгаришлар кўп бўлса унда суратлар махсус дастурларда қайта ишланади. Барча адабиётларда масофали зондлаш материаллари билан географик ва топоасос орасидаги мавжуд ахборотлар ўзгаришларини баҳолаш сифат томондан изоҳланган бўлиб, унда кўп ёки кам терминларидан фойдаланилган. Бу ўзгаришларни қуйидаги 5 балли ва фоизли содда сифат ва миқдор даражада баҳолаш учун махсус шкала ишлаб чиқилди.

1-жадвал.

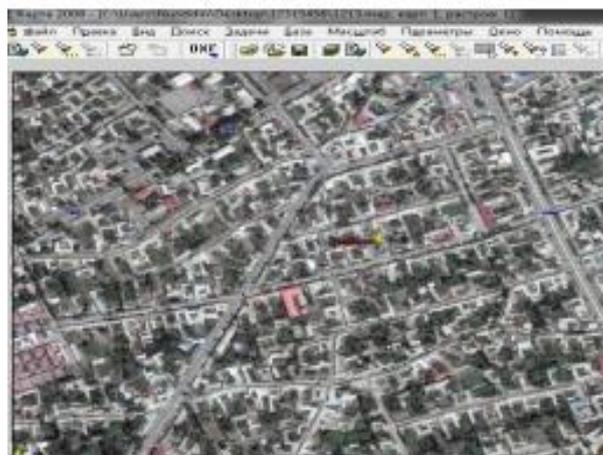
Географик ва топоасосларга киритилиши талаб этиладиган ўзгаришлар даражаларини баҳолашда миқдор ва сифат кўрсаткичлари.

1-жадвал.

Миқдорий ўзгаришлар	Сифат ўзгари-	Географик ва топоасосларга киритилиши талаб этилади-
---------------------	---------------	--

балларда	фоизларда	шлар	ган ўзгартириш даражаси
1	0-20	қисман	Географик ва топоасосларга қисман ўзгартириш киритилади
2	20-40	паст даражада	Географик ва топоасосларга паст даражада ўзгартириш киритилади
3	40-60	ўрта даражада	Йирик масштабли космик материаллар асосида топоасос ўрта даражада қайта ишланади
4	60-80	юқори даражада	Йирик масштабли космик материаллар асосида топоасос юқори даражада тўлиқ қайта ишланади
5	80-100	ўта юқори даражада	Дронларда махсус съёмка ишлари бажарилади ва топоасос тўлиқ қайта ишланади

жасиларининг миқдорий (1-жадвал, 1 ва 2 устунлар) ва сифат (1-жадвал, 1 ва 2 устунлар) ўзгаришларига қараб олиб борилади.



3-расм. Олинган суратлар бўйича ҳосил бўлган ортофотоплан

Географик ва топоасосларга киритилиши талаб этиладиган ўзгартиришлар даражаларини баҳолашда миқдорий ва сифатли кўрсаткичлар аниқлашда биз икки хил усулни қўлладик.

Даставвал суратларни дешифровка учун тайёрлашда изланиш олиб борилаётган жойнинг фотосхемаси Adobe Photoshop дастуридан фойдаланган ҳолда тузилди. Бунинг учун графикли дастурларда тасвирлар керакли ўлчамларда кесиб олинди, улар тиниклаштириб JPG форматда сақланди. Сўнгра фотосхема топоасоснинг масштабига қараб Panorama ГИС дастурида классификаторлар танланди, масофадан зондлаш маълумотлари топографик трапеция билан боғланди ва трансформация қилиниб жойнинг ортофотоплани яратилди (1-расм).

Карталарни янгилашда дешифровка ишлари энг мураккаб жараён ҳисобланади. Бунинг учун географик ва топоасосларга киритилиши талаб этиладиган ўзгартиришлар даражаларининг кўрсаткичлари миқдор ва сифат жиҳатдан баҳоланиши талаб этилади.

Вақт давомида вужудга келган ўзгартириш даражаларининг кўрсаткичларини миқдор ва сифат жиҳатдан баҳоланишнинг энг мақбул ва самарали усули масофавий маълумотлардан фойдаланишдир.

Бу вазифа Adobe Photoshop дастури асосида кесиб олинган фотосуратларни стереофотограмметрик усулдан фойдаланиб мақонда содир бўлган ўзгаришлар дастлаб ҳажмли кузатиш орқали аниқланади ва янги ишлаб чиқилган шкала асосида баҳоланади.

Карталарни янгилашда дешифровкалаш таъминлари географик ва топоасосларга киритилиши талаб этиладиган ўзгартириш дара-



4-расм. Олинган натижа бўйича яратилган рақамли топографик карта

Ўзгариш кўрсаткичлари ўта юқори даражада, яъни 5 балл (ёки 80%) ва ундан юқори бўлса изланиш олиб борилаётган жойнинг барча объектлари дронлар ёрдамида янгидан съёмка қилиш талаб этилади, олинган фотосуратлар тўлиқ қайта дешифровкаланади ва олинган натижалар топоасосга тўлиқ туширилади.

Ўзгариш кўрсаткичлари юқори даражада 4 балл (ёки 60-80%) бўлса изланиш олиб борилаётган жойда дронлар ёрдамида янгидан съёмка қилиш талаб этилмайди. Бу ҳолатда йирик масштабли космик материаллар тўлиқ дешифровкалаш ва ундан олинган натижаларни топоасосга тушириш етарли ҳисобланади.

Ўзгариш кўрсаткичлари ўрта даражада 3 балл (ёки 40-60%) бўлса, бу ҳолатда йирик масштабли космик материалларда қайд этилган ўзгаришлар ва олинган натижалар топоасосга

қайта туширилади.

Ўзгариш кўрсаткичлари паст даражада, яъни 2 балл (ёки 20-40%) бўлса, бу ҳолатда географик ва топоасосларга космик фотосуратларла аниқланган паст даражадаги ўзгаришлар киритилади ҳалос. Ўзгариш кўрсаткичлари қисман даражада 1 балл (ёки 20%) ва ундан паст бўлса изланиш олиб борилаётган жойнинг қайта дешифровкаланиш жараёнида аниқланган жуда

Шундай қилиб, олинган масофадан зондлаш фотосуратлари зарур бўлса бирлаштирилиб керакли масштабда жой номеклатурасига мувофиқ ортофотоплан тайёрланади, ортофотоплан ва стереожуфтлар асосида аниқланган янги объектлар ўзгаришлар даражаси кўрсаткичларига қараб географик ва топографик асосларга киритилади ҳамда ҳар бир объектлар бўйича тузилган асослар алоҳида қатламларда сақлаб борилади.

Биз юқорида асосан масофадан зондлаш материаллари ёрдамида аниқланган янги объектларни ўзгаришлар даражаларини миқдор ва сифат кўрсаткичлари бўйича аниқлаш ва баҳолаш тамойиллари ҳамда уларни географик ва топографик асосларга киритиш технологиясини умумий ҳолда келтирдик.

Бу методологияда яна бир мураккаб вазифа бу фотосуратлардаги барча, жумладан, янги объектларни векторлаб картага тушириш масаласи ташкил этади. Бу масалани ҳал этишда

биз —**Редактор карты**” панелидан фойдаландик.

Бунда —**Создание объекта**” амали активлаштирилади ва керакли объектлар рақамлаб чиқилади 5-расм. Сўнгра Panorama ГИС дастурида яратилган рақамли карта алоқа объектлари картасиги экспорт қилинади.

Шундай қилиб, алоқа объектлари электрон карталари географик асосини ишлаб чиқишда алоҳида эътибор масофали зондлаш материалларидан олинувчи ахборотларга қаратилиши лозим, масофадан зондлаш материаллари географик асос топоасос тизимидаги мавжуд ахборотлар ўзгаришларни баҳолашда эса принциал янги 5 балли ва 100 фоизли махсус шкаладан фойдаланиш тузилаётган рақамли электрон карталарни ҳам сифат, ҳам миқдор жиҳатдан юқори аниқлик даражаларида баҳолаш имконини беради.

Адабиётлар:

1. Сафаров Э.Ю., Алланазаров О.Р. ва бошқ. Картография ва геовизуаллаштириш. – Т.: Иктисод – Молия, 2016.

2. Thomas M. Lillesand, Ralph W. Kiefer, Jonathan W. Chipman. Remote sensing and image interpretation. Sixth edition – Chaudhary Press (India), 2016.

3. Алланазаров О.Р., Сафаров Э.Ю., Пренов Ш.М. Геоинформатиканинг таълим тизимида ва алоқа объектлари давлат кадастрида қўлланилиши ҳақида // Ўзбекистон География жамияти ахбороти, 49-жилд – Т., 2017.

УЎК :631.51:633.31

ЛАЛМИКОР ЕРЛАР ШАРОИТИДА ТУПРОҚ ЭРОЗИЯСИГА ҚАРШИ КУРАШ ТАДБИРЛАРИ

Алиқулов Ғ.Н. к.х.ф.н., доц.; Жуманов Б.Н.
Қарши муҳандислик иктисодиёт институти (Ўзбекистон)

Мақолада лалмикор ерлар шароитида тупроқэрозиясига қарши курашиш бўйича олиб борилган илмий-тадқиқот натижалари келтирилган.

Калитсўзлар: лалми, эрозия, тоғолди, қиялик, беда, ихота, ёғингарчилик.

В статье приведены данные научно-исследовательских работ, посвященных по борьбе с почвенной эрозией в богарных условиях.

Ключевые слова: богара, эрозия, предгорье, наклон, люцерна, ихота, осадки.

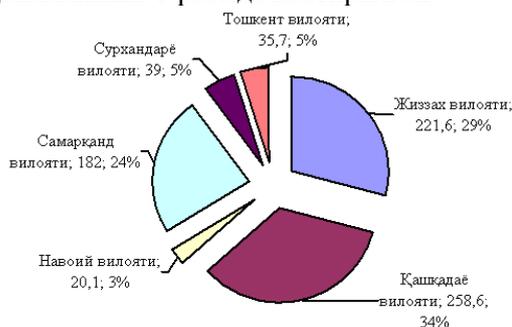
The article presents the data of research works devoted to struggling soil erosion in rainfed conditions.

Keywords: rainfed, erosion, foothill, slope, alfalfa, icholus, precipitation

Ўзбекистон Республикаси Амударё ва Сирдарё оралиғида жойлашган бўлиб, майдони 449,8 минг кв км. Республика чегараси Ғарбдан Шарққа 1425 км, шимолдан жанубга қадар 930 км. Республика шимолий-шарқда Қозоғистон, Шарқда ва жанубий-шарқда Қирғизистон ва

Тожикистон, Ғарбда Туркменистон, Жанубда эса Афғонистон билан чегарадошир. Ўзбекистон Марказий Осиё давлатлари орасида жуда қулай табиий-географик шароитга эга. Шу сабабли ҳам Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон

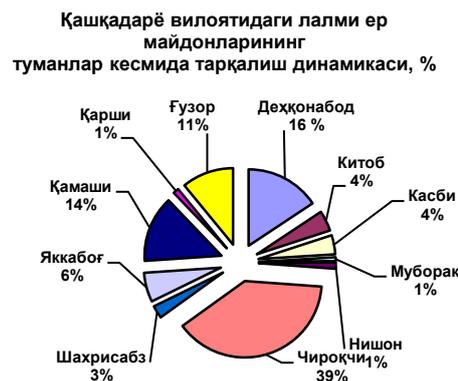
Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармони қабул қилиниб, ушбу фармон билан “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини амалга оширишга оид Давлат дастури тасдиқланган. Ушбу дастурнинг “3.3. Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш” йўналишида белгилаб берилган устувар вазифалардан келиб чиққан ҳалда бугунги кунда Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини янада кўпайтириш ва сифатини яхшилашнинг асосий манбаларидан бири бўлган лалмикор ерлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш борасида республика миқёсида олиб борилаётган ишлар долзарблиги билан бир қаторда мавжуд 757,9 минг гектар ер майдонидан тўла фойдаланишни тақазо этади. Республика бўйича лалми ер майдонларининг вилоятлар бўйича тақсимланиши 1-расмда келтирилган.



1- расм. Республика вилоятлари бўйича лалмикор ерлар майдони, минг, га

Умуман олганда мамлакат ҳудуди ўзига хос, бир-бирини такрорламайдиган пасттектислик, тоғ ва тоғ олди ҳудудларни (минтақаларни) ўз ичига олади. Умумий ер майдонининг қарийиб бешдан бир қисмини тоғ ва тоғ олди ҳудуди ташкил этади [1]. Шу сабабли ҳам мавжуд ер майдонларимизсув ва шамол эрозиясига учрайди. Бугунги кунда мавжуд 757,9 минг гектардан зиёд ер майдонларида қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш имкониятларига эга. Умумий лалми ер майдонининг 34,0 % Қашқадарё вилоятида жойлашган бўлиб, вилоят бўйича энг кўп лалмикор ерлар Чирокчи туманида жойлашган [4] (2-расм). Ер тузувчи мутахассисларни фикрига кўра жойининг денгиз сатҳига нисбатан баландликда жойлашуви, ёгингарчиликнинг миқдори, ҳарорати, тупроғи ва рельеф шароитига қараб лалми минтақаси куйидагича туркумланади: "Таъминланмаган"; "Ярим таъминланган"; "Таъминланган". Бу туркумланишлар лалми деҳқончилик яъни экинларининг хиллари ва навларини жой-

лаштиришда, уларни етиштириш технологиясини ишлаб чиқишда асосий меъзон бўлиб хизмат қилади. Лалмикор деҳқончиликда энг унумдорлиги юқори бўлган ер майдонлари тоғ олди ва тоғли ҳудудлардан жойлашган Қашқадарё вилоятида Китоб, Шахрисабз, Яқкабоғ, Деҳқонабод туманлари ва Чирокчи, Қамаш, Ғузур туманларининг бир қисми ушбу ҳудудга мансуб бўлиб ҳисобланади. Бу ҳудудларда эрозия айниқса тез-тез ва кучли бўлиб туради.



2- расм.

Мазкур ҳудудларда рельефнинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда, паст-баланд ерларида бу ҳодиса қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилини пасайишига сабаб бўлувчи асосий омиллардан бири бўлиб ҳисобланади. Эрозия жараёнининг кундан кунга ривожланишига инсоннинг онгли меҳнати билан бирга, ердан нотўғри фойдаланиши сабабли тупроқнинг унумдорлиги мунтазам равишда пасайиб, ҳайдалма қатламдаги озик моддалар миқдори камайиб бормоқда. Бундай шароитда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини ошириш учун кўшимча харажатсиз аввалги йилларда олинган ҳосилни олиш тобора қийинлашиб бормоқда. Эрозиянинг бундай салбий таъсирининг олдини олиш учун аввало бу жараёнга барҳам берадиган агротехника қоидаларига қатъий риоя қилиш, ишнинг муддат ва сифатига алоҳида эътибор беришни талаб қилади. Эрозия жараёнини камайитириш бу-деҳқончилик маданиятини юксалтириш мақсадида ҳалқимиз бойлиги ҳисобланган ернинг ҳосилдорлигини сақлаш учун курашнинг таркибий қисмидир.

Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институтининг бир гуруҳ олимлари томонидан олиб борилган «Жанубий минтақаларда деҳқончиликнинг самарадорлигини ошириш технологияси» мавзусида илмий тадқиқотлар натижаларига кўра эрозия жараёни энг кучли таъсир этадиган минтақаларда бошоқли дон ва дуккакли экин-

лари етиштириш борасида тажриба ва кузатишларга таянган ҳолда сув ва шамол эрозиясининг зарарли оқибатларини ҳар томонлама ўрганиб уни бартараф этишга қаратилган бир қатор чора-илмий таклифлар бериб боришмоқда.

Бунинг учун, илмий асосланган ҳолда тупрокни эрозиядан сақлашга имкон берадиган алмашлаб экиш тизимини жорий этиш зарур. Бунда асосий эътиборни эрозияга қарши “Ихота” сифатида кўп йиллик ўтлар, биринчи навбатда бедага алоҳида эътибор бериш зарур. Беда ўсимлигининг илдизи тизими бақувват бўлиб, илдизи атрофга кенг тарқалади. Бунинг ҳисобида чимли ҳудуд ҳосил қилади. Тупроқнинг устки қатламини нураши ва ювинишидан ҳимоя қилади. Шу сабабли ҳам тупроқни сув эрозиясидан яхши сақлайдиган экинлар бири бўлиб ҳисобланади. Тоғ олди ҳудудларида март ва апрел ойларида вақт-вақти билан ёгингарчиликни тез ёғиши натижасида бўладиган сел беда экилган рельефи нисбатан мураккаб бўлган ёнбағирларининг устки унумдор қатлами жиддий зарар етказмаганлиги кузатилган. Ана шунинг учун ҳам сув келиб ҳалқобланадиган ер майдонларга кўп йиллик ўтлар экилса мақсадга мувофиқ бўлади (3-расм). Бу ерларга эрозияланиш даражасига қараб навбати билан бошоқли дон ва дуккакли экинлари ёки исталган бошқа бир йиллик ўтлар экилиши мумкин. Доимий сув эрозиясига учрайдиган ерларга кўп йиллик ўт экилиб ундан пичанзор ёки ўтлоқ сифатида фойдаланилса, чорвачиликни ривожлантиришга замин яратилган бўлади. Бу эса аҳолини сифатли сут гушт махсулотларига бўлган талабни қондиришга асосий манбалардан бирига айланади.



3- расм. Халқобланадиган ер майдонлари кўриниши

Баҳори экинга мўлжалланган ерларни ағдармасдан кузда шудгор қилиш эрозияга қарши агротехника тадбирлардан бири бўлиб ҳисобланади. Ерни ағдармасдан ҳайдаш ҳамда аниғзни максимал сақлаб қолиш йўли билан

сув ҳамда шамол эрозиясининг олдини олиш билан бирга қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли олишга замини яратилади. Ғ.Отабоев, В.Қоробов, П.Олейник, ва Д. Байгуловларни илмий тадқиқот натижаларида эрозияга кам учрайдиган ҳудудларда ҳам ер кузда ағдаргичсиз плугда ҳайдалганда баҳори буғдой ва арпа ҳосили 8-12% га ортади. Шудгорни пешма-пеш кўндалангига бороналаш эрозияга қарши агротехника тадбирларини яна бири бўлиб ҳисобланади.

Эрозияга қарши кузги экинларнинг агротехника тадбирларидан бири уруғни фақат қияликка кўндаланг сепишдан иборат, бу тадбир амалга оширилиши натижасида фақат эрозияга қарши курашилиб қолмасдан, балки шу билан бир қаторда ҳосилдорлик ҳам анча (20-30%) ортади.

Эрозияга қарши тадбирлардан яна бири, аниғзни турли чуқурликда ишлашдир. Оддий ҳайдаш усули билан бир қаторда, ағдармасдан бир мунча саёз юмшатиш ҳам сув эрозиясига қарши асосий тадбирлардан бири ҳисобланади.

Ҳозирги вақтда лалмикор зонанинг эрозияга учраш хафи остида қолган раёнларида катта-катта массивларини жойининг рельефини ҳисобга олиб ҳайдаш, қадим замонлардан буён ўзини оқлаб келаётган участкани шаклига қараб ҳайдашга ўтиш, эрозияга учраган майдонларга ўт экишни қайта тиклаш керак.

Эрозияга қарши агротехника тадбирлари ихота-мелиоратив тадбирлар билан боғлаб олиб борилиши керак.

Лалмикор деҳқончилик ниститути коллективи текислик-адирлик зонага мос келадиган дарахт турларини танлаш ва ўтқазилган ишини дастлаб 1936 йили, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби Г.А.Лавронов раҳбарлигида бошлаган эди [2].

Бута ва дарахт кўчатлари чуқур ҳайдалган шудгорга эрта баҳорда экилганди. Яхши тутиши аниқланган. Ўрмон-ихота поласаларни ёгин-сочин суви кўп тўланадиган пастқам ҳамда сизот сувлари ер бетига яқин жойларда экилиши айни муддао бўлур эди. Ана шундай агротехника қўлланилганда марказий тажриба баъзаси ерларига ўтқазилган кўчатларнинг 95-98 % бехато кўқарган, уларнинг бир йиллий ўртача ўсиши дастлабки йиллари 110 см га етган [3]. Бугунги кунда мавжуд лалми ерлари шароитида Қашқадарё вилоятида лалми ерлар шароитида 34,5 гектар кўп йиллик дарахтзорлар майдони мавжуд.

Лалмикор ерларда майда баргли қайроғоч, сарик акация, йирик дўлана, майда жийда, бодоми, ўрик жуда яхши ўсади.

Лалмикор ерлар шароитида юқорида кайд этиб ўтилган омилларга эътибор берилиши натижасида лалмикор ерлардан фойдаланиш самарадорлигига оширишга олиб келади.

Юқорида келтирилган маълумотларга асосланган ҳолда ушбу соҳада куйидаги чоратадбирларни амалга ошириш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз:

-паст-баландликлардан иборат бўлган ерларда кўп йиллик экинлар экиш, боғдорчилик ва узумчилик соҳаларини ривожлантириш мақсадга мувофиқдир. Қиялиги 5-10° ни ташкил этадиган ерларнинг ён бағирлари кўндаланг ҳайдалса, ёгингарчилик сувлари жўяқлар ҳосил қила олмайди. Ернинг қиялиги 10-15°

тик бўлган ерларда кўп йиллик ем-хашак ўсимликлари экиш ёки пушталар олиб мевали дарахтлар ва тоқзорлар барпо қилиш лозим.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси ер ресурсларининг ҳолати тўғрисида Миллий ҳисобот. «Ергеодезкадастр» Давлат кўмитаси. Т.: 2017, -486.
2. Лавронов Г.А. Лалмикор дехқончилик. - Тошкент: Ўзбекистон, 1975.-79 б.
3. Отабоев Ғ.А., Корбов В.И., Олейник П.П., Байгулов Д.П. Лалмикор экинлар агротехникаси. - Тошкент: Ўзбекистон, 1972. -247 б.
4. Қашқадарё вилояти, Ер ресурслари ва давлат кадастри бошқармасининг 01.01. 2017 йил ҳолатига тайёрланган вилоят ер ҳисоботи.

UDK 528.

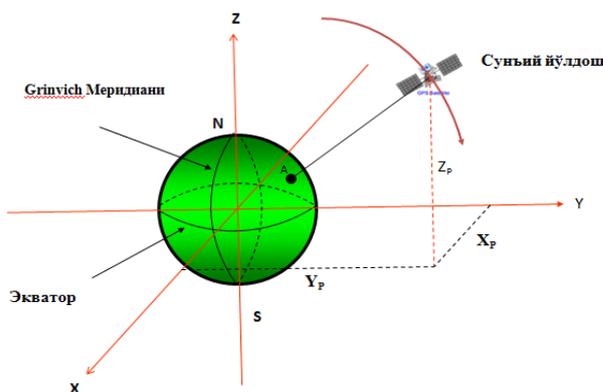
ИНЖЕНЕРЛИК–ГЕОДЕЗИК ИШЛАРДА SUN'IY YO'LDOSH ORQALI O'LCHASH USULLARI

Jumanov B.N., o'qituvchi; **Aralov M.M.**
Qarshi muhandislik iqtisodiyoti instituti (O'zbekiston)

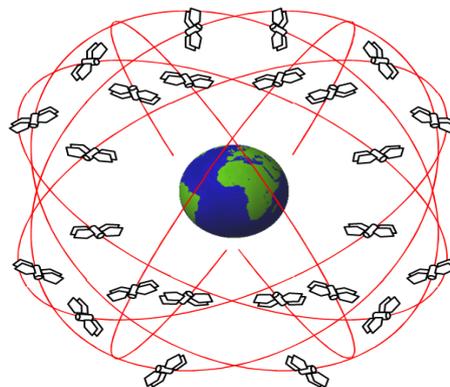
Бурное развитие науки и техники в последние десятилетия позволило создать принципиально новый метод определения координат и приращений координат - спутниковый. В этом методе вместо привычных геодезистам неподвижных пунктов геодезической сети с известными координатами используются подвижные спутники, координаты которых можно вычислить на любой, интересующий геодезиста момент времени.

The rapid development of science and technology in recent decades has made it possible to create a fundamentally new method for determining the coordinates and increments of coordinates-satellite. In this method, instead of the fixed points of the geodetic network with the known coordinates, the mobile satellites are used, the coordinates of which can be calculated for any moment of time that is of interest to the geodesist.

Ҳозирги вақтда координатларни аниқлашда иккита sun'iy yo'ldosh sistemalari qo'llaniladi: Rossiyani GLONASS sistemasi, (Global Navigatsion sun'iy yo'ldosh sistemasi) va AQShni NAVSTAR GPS sistemasi: Navigation System with Time and Ringing Global Positioning System (masofa va vaqtni aniqlash sistemasi, global pozitsiyalash sistema).



1-rasm. Geosentrik fazo koordinata tizimi



2-rasm. Sun'iy yo'ldoshlar kombinatsiyasi

Иккита система ҳам ҳарбий масалаларни ҳал қилиш учун yaratilgan, ammo oxirgi yillarda nihoyatda yuqori 5MM+D 10^{-6} aniqlik bilan koordinata orttirmalarini aniqlashni ta'minlab geodeziyada ham keng qo'llanilmoqda, yakka qabul qiluvchi qurilmalarning koordinatalarini esa 10-100 metr o'рта kvadratik xatolik bilan aniqlanishi mumkin.

NAVSTAR GPS va GLONASS zamonaviy sistemalarining to'liq komplekti 21 ta amaldagi va 3 ta zahira sun'iy yo'ldoshdan tashkil topgan bo'lishi lozim. Sun'iy yo'loshlarning orbitalari,

amalda doiraviy bo'lib, GLONASS uchun uchta orbital tekislikda NAVSTAR esa 6 ta orbital tekislikda joylashgan yerning sun'iy yo'ldoshlari harakatini tavsiflash uchun geotsentrik inersial koordinata sistemasidan foydalaniladi (1-rasm) [1].

Koordinata boshi yer massasi markazida joylashgan, X_0 o'qi ekvator tekisligida yotadi va bahorgi teng kunlik nuqtasiga yo'nalgan, Z_0 o'qi yerni aylanish o'qi bo'ylab Shimoliy qutb tomonga yo'nalgan, Y_0 o'qi to'g'ri burchakli koordinata sistemasini to'lagacha to'ldiradi. Bundan tashqari geotsentrik siljiydigan koordinata sistemasi XYZ qo'llaniladi. GLONASS navigatsion koordinata sistemasida uni YEP-90 (PZ-90), NAVSTAR GPS - WGS-84 deyiladi. Bu koordinata sistemasining markazi O nuqta bilan, Z o'qi Z_0 bilan ustma-ust tushadi, X o'qi esa Grinvich meridiani orqali o'tadi. X o'qi yerni sutkalik aylanishi jarayonida davriy ravishda bahor orqali o'tadi. Ikkita bunday keta-ket momentlar orasidagi vaqt oralig'i, bitta yulduz vaqtiga to'g'ri keladi.

Sun'iy yo'ldoshlar harakati to'g'risidagi axborotlar bashorat qilinadi va geotsentrik siljiydigan koordinata sistemasida hisoblanadi. Sun'iy yo'ldoshlar orbitalari amalda doiraviy bo'lib, 20180 kmga teng geodezik balandlikda hamda yer markazidan 26600 km balandlikda joylashadi. Sun'iy yo'ldoshlarning bunday miqdori va ularni joylashishi, yerni hohlagan qismida kamida to'rtta sun'iy yo'ldoshdan bir vaqtning o'zida signallarni qabul qilishni ta'minlaydi. Barcha sun'iy yo'ldoshlar teng o'lchamda oltita orbital tekislikda joylashgan. Sun'iy yo'ldoshlarning aylanish davri 13 soat yulduz vaqtini tashkil etadi, shu sababli har bir sun'iy yo'ldosh xuddi shu joyda har kuni kechagi holatdan 4 minut oldin paydo bo'ladi Har bir sun'iy yo'ldosh chastotalari kvarsli standart, ikkita seziyli va ikkita rubidiyli standartlar bilan jihozlangan. Seziyli va rubidiyli standartlar 10,23 MGs generirlovchi kvarsli standartlar bilan asosiy chastotalarni koordinatalaydi va boshqaradi. Undan L-diapazondagi ikkita chastotlar shakllanadi.

$L_1=10,23 \cdot 154=1575,42$ MGs (to'lqin uzunligi 19,05 sm)

$L_2=10,23 \cdot 120=1227,60$ MGs (to'lqin uzunligi 24,45 sm)

NAVSTAR GPS sistemasida barcha sun'iy yo'ldoshlar L-diapazonda (L_1 va L_2) ikkita bir xil chastotalarda to'lqin tarqatadi, ammo ularning har biri o'zining shaxsiy kodini tarqatadi, u bo'yicha sun'iy yo'ldoshlar farqlanadi. GLONASS Rossiya sistemasida sun'iy yo'ldosh o'zining chastotasida

to'lqin tarqatadi, kodi esa barcha sun'iy yo'ldoshlar uchun umumiydir. Rossiyaning sun'iy yo'ldoshlari ikkita L_1 va L_2 chastotalarda ma'lumotlarni uzatadi.

$$L_1=f_{01}+k \cdot Af_1$$

$$L_2=f_{02}+k \cdot Af_2$$

$k = 1,2,3...$ – sun'iy yo'ldosh raqami; $Gsh=1602$ MGs; $f_{02}=1246$ MGs; $Af_1=0,4375$ MGs; $Af_2=0,5625$ MGs.

Chastotalar nisbati 9/7ga teng. Asosiy astronomik vaqt o'lchov birligi sutka (86400s) hisoblanadi. Yulduz sutkasi ikkita ketmaket bahorgi teng kunlikni yuqori nuqtasining holatini orasida hisoblanadi. Vaqtni aniq hisoblash uchun shuni inobatga olish lozimki, ya'ni yerni aylanish o'qi, pretsessiya (konus bo'yicha harakat) va nutatsiyadan (o'qni tebranishi) tashkil topgan sokin davriy tebranuvchi harakatni sodir etadi. Bundan tashqari yerni sutkalik aylanishi. Shuning uchun vaqt oralig'iga teng bo'lgan atomli-universal sekund kiritilgan, uning oralig'ida tashqi ta'sir bo'lmaganda atom seziy –133 darajasi orasida energetik o'tishni rezonansli chastotaga to'g'ri keluvchi 9192631770 tebranish yuzaga keladi. Koordinatali operatsiyalar uchun geodezistlar qo'lanadigan qabul qiluvchi qurilmalarda ham barqaror soatlar qo'llaniladi. Ammo bu bilan birga geodezik qabul qiluvchi qurilmalar ixcham, yengil va arzon, qabul qiluvchi qurilmalardagi soatlar esa sun'iy yo'ldoshlarga o'rnatilgan soatlarga qaraganda taxminan million marotaba barqaror bo'lishi lozim. Shu sababli har bir o'lchash seansida qabul qiluvchi qurilmalardagi soatlarni navigatsion sun'iy yo'ldosh sistemalaridagi soatlar bilan sinxronlashtirish amalga oshiriladi. yerni sun'iy yo'ldoshlarining harakat inersiya va yerni tortishish kuchining harakati ostida mexanika qonunlari bo'yicha amalga oshadi [2]. Sun'iy yo'ldoshlarni orbital harakati quyidagi formula orqali amalga oshiriladi

$$F=mg$$

bu yerda F – yer tortish kuchining vektori,

m – sun'iy yo'ldosh massasi,

g – markazga intiluvchi tezlanish yoki $F=k \cdot M \cdot r/rm/r \cdot S^2$

bu yerda $s=6,672 \cdot 10^{11} m^3/kg \cdot s^2$ – universal gravitatsion doimiy;

$M=5,974242 \cdot 10^{24}$ kg – yer massasi;

g – yer markazidan sun'iy yo'ldoshgacha bo'lgan masofa;

$i = kM=3,9860044 m^3/s^2$ – yerni geotsentrik gravitatsion doimiysi.

Sun'iy yo'ldosh efemeridlari deganda iste'molchilarni qiziqtiruvchi vaqt lahzasida sun'iy yo'ldoshlar holatini bashorat qiluvchi

koordinatalari tushuniladi. Sun'iy yo'ldosh navigatsion sistemalariga muvofiq sun'iy yo'ldosh efemiridlarini ikkita qismdan iborat:

– sun'iy yo'ldosh harakatini materialli modeli, u ilmiy adabiyotlarda chop etilgan;

– matematik model parametrlar, u navigatsion ma'lumotlarni sun'iy yo'ldoshga uzatadi.

Chunki sun'iy yo'ldoshlarni hatto sezirarli darajadagi miqdordagi koefitsientlar mavjud bo'lganda ham haqiqiy harakatini yuqori aniqlikda tavsiflab bo'lmaydi, unda sun'iy yo'ldoshlarni bashorat qilinadigan orbitalarini oradiq davomiyligini 1 soatga bo'linadi. Har soatdagi navigatsion ma'lumotlarda, barcha parametr va to'g'rovchi koefitsientlar yangilanadi. Qiziqarli yechimlardan bittasi GPS – qabul qiluvchi qurilma va elektron taxeometrni birgalikda qo'llanilishi hisoblanadi. Bu sohada yetakchi ikki Trimble va Leica kompaniyalari hisoblanadi.

Trimble uzatuvchi zveno sifatida kontrolni dasturiy ta'minotini qo'llashni taklif etdi, ya'ni kontrolni GPS-qabul qiluvchi qurilma bilan hamda taxeometr bilan ham qo'llash mumkin. Bunday bog'liqqa misol bo'lib Trimble TS5800 asboblari va TS5600 taxeometri xizmat qilishi mumkin. **Leica** firmasi taxminan xuddi shunday variantni taklif etdi, ammo bu holda GPS—qabul qiluvchi qurilma va taxeometr bitta korpusga birlashtirildi, SmartStation – asbobi bitta kontroler bilan boshqariladi va amalda barcha turdagi geodezik ishlarni bajarishi mumkin. Istiqboli yo'nalishi qurilish texnikalaridan avtogreyderlar, buldozerlar, skreperlar, asfalt yotqizgichlarni, frezlarni va ekskavatorlarni 3D-boshqarishda GPS-qabul qiluvchi qurilmalarini qo'llash hisoblanadi.

УДК 528.3

ГЕОДЕЗИК ТЎР БАРПО ЭТИШДА GPS ПРИЁМНИКЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Худайкулов Н.Ж. катта ўқитувчи., Карабеков У.А., ассистент (ЖизПИ)
Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

В статье освещены проблемы использования GPS технологий при создании государственных геодезических опорных пунктов.

The article highlights the problems of using GPS technology in the creation of state geodetic strongholds.

Топографик съёмкаларни бажариш, инженерлик иншоотларини куриш ва илмий масалаларни хал қилиш учун ер сиртида ўрни ягона координата системасида планли ва ягона баландлик системасида бўлган баландлик геодезик тармоқ пунктлари барпо этилади. Планли геодезик тармоқлар илк бор триангуляция, полигонометрия, трилатерация ёки уларнинг комбинациялари усулларида яратилган.

Ер юзасида бажарилаётган барча геодезик

GPS-uskunalarini maxsus dasturiy ta'minot bilan birgalikda qo'llanilishi tuproq qazilmasi haqiqiy vaqt rejimida loyihaviy ma'lumotlar bilan taqqoslash orqali nazoratini, ishlar avtomatik yoki qo'lda boshqarishni bajaradi. Bularning barchasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi: otval yoki ekskavator kovshasiga o'rnatilgan ikkita GPS-antenna uni fazodagi holatini aniqlaydi. Dasturiy ta'minot otval yuzasining holatini loyihaviy bilan taqqoslaydi va mashinani gidravlik elementlariga joriy holatni to'g'rlash uchun komanda beradi yoki otvalni joriy holatini qanchaga o'zgartirish kerakligi ya'ni otvalni loyihaviy holatga mos kelishi haqida operatorga ko'rsatadi. Ushbu texnologiya loyihani joyga ko'chirish bosqichini rad etadi va yer ishlarini o'tkazish muddatini kamaytiradi hamda iqtisodiy samara beradi.

Demak, injenerlik geodeziyada global pozitsiyalash sistemalarini qo'llanishi ob'ektlar joylashgan o'rning koordinatalarini yuqori aniqlikda aniqlashga imkon beradi, bu esa boshqa sistemalarini qo'llash imkoni bulmagan joylarda ayniqsa qiyin injenerlik-geologik sharoitlar uchun o'ta muhim hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Инженерная геодезия. Учеб. для вузов. Е. Б. Ключин, И. М. И. Киселев, Д. Ш.
2. Михелев, В. Д. Фельдман; Под ред. Д. Ш. Михелева. - 3-е изд. Испр. - М.: Высш. шк., 2002.
3. Ключин Е. Б., Михелев Д. Ш. Инженерная геодезия. - М.: Высшая школа, 1983.
4. Фельдман В. Д., Михелев Д. Ш. Основы инженерной геодезии. - М.: Высшая школа, 2005.

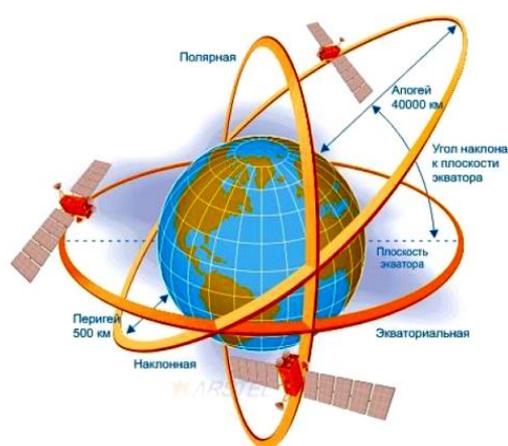
ўлчашлардан асосий мақсад нуқталарнинг ўзаро ҳолатини аниқлаш.

Жойида ўрни узоқ вақт сақланадиган қилиб махсус қурилма ёки мустаҳкам қозик билан белгиланган планли координатаси ёки абсолют баландлиги аниқланган нуқтага геодезик таянч пункти дейилади. Бундай нуқталар йиғиндиси геодезик таянч тўрини ташкил этади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида 1990 йилгача барпо этилган тўрнинг 14145 та пунк-

ти мавжуд бўлган бўлса, уларнинг айримлари ҳар хил кучлар таъсирида таъмирталаб бўлиб қолган. Мустақиллик давридан сўнг бундай пунктларни таъмирлаш, қайта тиклаш ва янги-ларини барпо қилиш ишлари олиб борилмоқда. Бундай геодезик пунктларни ўрнини аниқлашда анъанавий усулда юқори аниқликдаги теодолит ва нивелир геодезик ас-бобларидан фойдаланиб келинган.

1970 йиллар бошида GPS (Global Position System) янги лойиҳаси тақдим этилди ва унга кўра киши ўзи турган ўрнини ер юзасининг ҳохлаган нуқтасида, ҳохлаган вақтда, ҳар қандай об-ҳаво шароитида юқори аниқликда аниқлаш имконига эга бўлди. [1]



GPS сунъий йўлдошларининг бирлашмаси: 24 сунъий йўлдошлар, 6 орбитал яссилик, эги-лиш $^{\circ}$, баландлик 20200 км, айланиш вақти

Ўзбекистонда 1995 йилдан бошлаб геодезик тўр барпо этишда GPS технологиядан кенг фойдаланилмоқда. Йўлдошли радионавигация тизими, бошқачасига турган жойни аниқлаш глобал (дунё миқёси) тизими GPS (Global Position System) деб ҳам аталади. Бу тизимдан фойдаланиб ернинг ихтиёрий нуқтасидаги объектни (нуқтани) кечаю кундуз ихтиёрий вақтда, ҳар қандай об-ҳаво шароитида юқори аниқликда координатасини, тезлигини ва аниқ вақтни аниқлаш мумкин.

GPS нинг ишлаш принципи умумий ҳолда қуйидагича. Ер олди фазосида Ер сунъий йўл-дошларидан иборат бўлган тўр ҳосил қилинган. Бу тўр бутун Ер юзасини бир текисликда “қоплаб” туради. Ер йўлдошларининг орбитаси жуда юқори аниқликда ҳисобланади. Шунинг учун ҳам ҳар бир йўлдошнинг координатасини ихтиёрий вақтда билиш мумкин. Йўлдошга ўр-натилган радиоузатгичлар Ер юзасига йўнал-тирилган узлуксиз сигналлар юбориб туради-лар. Бу сигналларни координаталари аниқлана-ётган нуқтага ўрнатилган GPS қабул қилиш

мосламаси (приёмник) қабул қилади. [2]

Мустақиллик йилларида геодезия ва карто-графия соҳасида ҳам қатор ижобий ўзгаришлар рўй берди. Оғир қўл меҳнати ўрнини рақамли технологиялар эгаллади. 2013 йил 25 сентябрда Ўзбекистон Республикаси биринчи Президен-тининг “Миллий географик ахборот тизимини яратиш” инвестиция лойиҳасини амалга оши-риш чора тадбирлари тўғрисидаги ПҚ-2045 сонли қарори қабул қилинди. Ўзбекистон Рес-публикаси биринчи Президенти ушбу қарор-нинг 3-бандига мувофиқ, лойиҳани ижро этувчи, уни амалга ошириш, заёмлар маблағла-ридан самарали фойдаланиш учун маъсул ор-ган Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслар, геодезия, картография ва давлат кадастри этиб тайинлади.

Бугунги кунда кўмита бўлимлари АҚШ, Швеция, Япония ва Хитойнинг энг янги асоб ускуналари, жумладан, GPS -приёмниклар, электрон тахеометрлар ва рақамли нивелирлар билан жиҳозланмоқда. Эндиликда аэрофото-сурат олиш Австриянинг “Vexcel” imaging фирмасининг “ULTRA CAMX” аэрофотокаме-ралари билан амалга оширилмоқда. Бунинг натижасида аниқлиги юқори бўлган рақамли топографик карта ва планлар яратилмоқда.

Топографик-геодезик ишларда замонавий технологияларга асосланган GPS ва ГЛОНАСС сунъий йўлдош тизимларини, геоинформацион тизимларни, рақамли ва лазерли-электрон ўл-чаш ва ҳисоблаш техникаларини, шунингдек лазерли сканерлаш технологияларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳозирги замон талаби-дир.

Инженерлик изланишларида қўлланилади-ган геодезик приёмниклар бир ёки икки частотали, ҳамма иложи бўлган йўлдошларни куза-тиш учун 12 дан 24 каналли бўлишлари мум-кин. Айрим 24 каналли приёмникларнинг 12 та канали GPS да ва 12 таси Россия эквивалент тизими ГЛОНАСС да жойлаштирилган [3].



GPS қурилмаси сунъий йўлдошга боғланган ҳолда вақт, кенглик ва узинлик денгиз сатҳидан баландлиги ва шунга ўхшаш маълумотларни беради.

GPS приёмниклар энг кўпи ўн иккита сунъий йўлдош билан боғланиш имконини беради ва энг ками олтига сунъий йўлдош билан боғланганда ишчи ҳолга келади. Аниқлик даражаси рельеф мураккаблиги, rover антеннасининг радиуси очиглиги ва об-ҳаво шароитига қараб ўртача 60 сантиметрли ташкил этган. Аниқлик даражасини ошириш мақсадида қилинадиган геодезик ва геоинформатик ишлар кўшимча вақт ва кўшимча мутахассиснинг интеллектуал салоҳияти талаб қилинади. Бу эса ўртача мураккабликдаги бўлган 3 гектар ҳудудни 1:500 масштабдаги планини тузиш мақсадида қилинадиган геодезик иш учун камида уч нафар етук малакали мутахассис 3 кун давомида иш олиб борган ва GPS приёмникда олинган маълумотларни давлат геодезик пунктига боғлаш учун кўшимча бир кунни талаб қилган.

Ҳозирги вақтда аниқлик даражасини ошириш мақсадида қилинадиган геодезик ва геоинформатик ишларни GNSS приёмник автоматик тарзда амалга оширади. Ўртача мураккабликдаги бўлган 3 гектар ҳудудни 1:500 масштабдаги планини тузиш мақсадида қилинадиган геодезик иш учун камида икки нафар етук малакали мутахассис 1 кун давомида иш олиб бориш ва давлат геодезик пунктига боғлаш учун кўшимча вақт талаб қилинмайди [1].

GPS қурилмасида геодезик таянч пунктларини барпо этишни қулайлиги шундаки, I класс триангуляция тармоқлари орасидаги масофалари 25-30 км ни ташкил қилади. I класс триангуляция тармоқлари асосида II, III ва IV класс триангуляция пунктларини ҳосил қилишдан иборат. Агар теодолит ва светодалномер қурилмасидан фойдаланиб II, III ва IV класс триангуляция пунктларини ҳосил қилмоқчи бўлсак, бу пунктларни ҳосил қилиш учун биздан кўп вақт талаб этилар эди. Сабаби геодезик триангуляция тармоқлари орасидаги масофалар узоклиги туфайли булар оралиғида теодолит йўллари ўтказишга кўп вақт сарфлашга тўғри келар эди. Давлат геодезик тармоқларини барпо қилишда GPS қурилмасидан фойдаланилса, вақтдан тежаллади ва ишни сифат ва самарадорлиги ошади. Биринчи асос GPS қурилмаси координаталари аниқ бўлган триангуляция пунктига марказлаштириб, бошқа ҳудудларда II, III ва IV класс триангуляция пунктларини ҳосил қилиш учун иккинчи (мижоз) GPS қурилмала-

ри алоҳида – алоҳида ўрнатилади. Координаталари аниқ бўлган триангуляция пунктидаги GPS қурилмаси бир вақтда 20 км радиусдаги координаталари аниқ бўлмаган пунктлардаги GPS қурилмаларига тўлқинлар юборади. Ҳар бир GPS қурилмасини 30 дақида жойда ўрнатилган ҳолда туради ва белгиланган вақт ўтгандан сўнг GPS қурилмалари ўрнатилган жойдан олинади. Компьютер ёрдамида махсус дастур орқали ҳар бир GPS қурилмаларидаги маълумотлар олиниб уларни ўрганиб чиқилади. Натижада юқори аниқликдаги тўлқинларга асосланган координаталари ва жойни денгиз сатҳидан баландлигини аниқлаб беради.



Ернинг сиртида миллий ва глобал фазовий геодезик таянч тармоқларни, уларни триангуляция пунктларини вақт ўтиши билан силжиб ўрни ўзгариб туришини ҳисобга олиб, қуриш ва хизмат кўрсатишда, геодезик ходисаларни (ер қутбларини ҳаракати, ер қобиғини силжиши ва бошқалар) ўлчаш ва тавсифини аниқлашда, Ер гравитация майдонини, уни даврий ўзгариб туриши билан бирга аниқлашдан иборат. GPS ер сиртидаги ҳар қандай нукта координаталарини аниқлаб беришга хизмат қилгани сабабли, у эллипс сиртига асосланган геодезик координаталар системасидан фойдаланади. GPS системасида қўлландиган эллипсоидга WGS84 ёки 1984 йилда қилинган Умумжаҳон Геодезик Система деб аталади. Маълумки ер сиртидаги нуктанинг ўрни унинг кенглиги, узоклиги ва эллипсоид баландлиги билан аниқланади. GPS ёрдамида ўлчанган баландликлар WGS-84 эллипсоиди сиртига 57 тегишли бўлади ва эллипсоид баландликлар дейилади. Амалдаги каталогларда эса ўртача денгиз сатҳига нисбатан ўлчанган

ортометрик баландликлар берилади.

GPS курилмасининг қулайлиги, қилинган ишлардан қўриниб турибдики, курилмадан фойдаланилса юқори аниқликдаги маълумотлар олинади ва ишни сифат ва самарадорлиги ошади.

Шунинг учун GPS оддий усулларга нисбатан катта афзалликка эга бўлганлигини ҳисобга олиб у курилмадан атрофлича фойдаланишни талабаларга ўргатишимиз лозим. Геодезик ўлчаш ишларини тез ва сифатли бажариш мақсадида замонавий GPS приёмникларини қўллаш тавсия этилади.

UDK 528

УЧУВЧИСИЗ УЧУВЧИ АППАРАТЛАР (ДРОН) ЁРДАМИДА КАРЬЕРЛАР ХАРИТАЛАРИНИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Тухтамишев Ш.Ш. - катта ўқитувчи; Худайкулов Ш.Ш. - ўқитувчи; Есенов Ш.М. - талаба Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Мақолада учувчисиз учувчи аппаратлар (дрон) ёрдамида карьерларнинг топографик хариталари яратиш технологияси ишлаб чиқилди. Шу жумладан, ер ости карьерлар ва конларни контурини аниқлашда, карталарини яратишда ҳам, дронлардан фойданалиш мумкин. Карьерларни ер усти худудини хариталарини яратишда ва майдонини аниқлашда, бундан ташқари кавлаб олинган худудини аниқлашимизда қўл келади.

kalit so'zlar: план, карта, дрон, мониторинг, оптималлаш, съёмка.

В статье разрабатывается технология создания топографических карт с использованием беспилотных пилотных устройств (дронов). Он также может быть использован для обнаружения всплесков подземных пещер и отложений, а также для создания дренажных карт. Обследования местности помогают нам определить площадь и площадь картирования, а также определить протяженность местности.

In this article technology for creating topographical mappings using unmanned pilot devices (dron) has been developed. It can also be used to detect the outbreaks of the underground caverns and deposits, as well as to create drainage cards. Land Surveys help us to determine the area and area of the mapping, as well as to determine the extent to which it is cultivated.

Ҳозирги даврда барча соҳаларда янгиликлар ва ривожланишлар бўлмоқда, шулар қаторида геодезия ва картография йўналиши ҳам шулар жумласидандир. Объектларни съёмка қилиш жараёнида маълумотлар онлайн ва қисқа вақтда қайта ишлаш имконияти мавжуд. Бу маълумотларни учувчисиз учувчи аппаратлар (дрон) билан амалга ошириш кенг қўлланилмоқда. Учувчисиз учувчи дронлар халқ хўжалигининг турли соҳаларида қўлланилади: қишлоқ хўжалиги, энергетика, қурилиш ва худудни муҳофаза қилиш органлари дронлардан фойдаланади. Дронларнинг вазифалари маълумотлар йиғиш, мониторинг, шарҳлаш ва оптималлаш тиришининг энг янги технологияларини интеграциялашган ҳолда тадқиқот, хариталаш, мониторинг кузатиш учун учувчан технологиядан фойдаланилади. Мисол тариқасида карьерларни

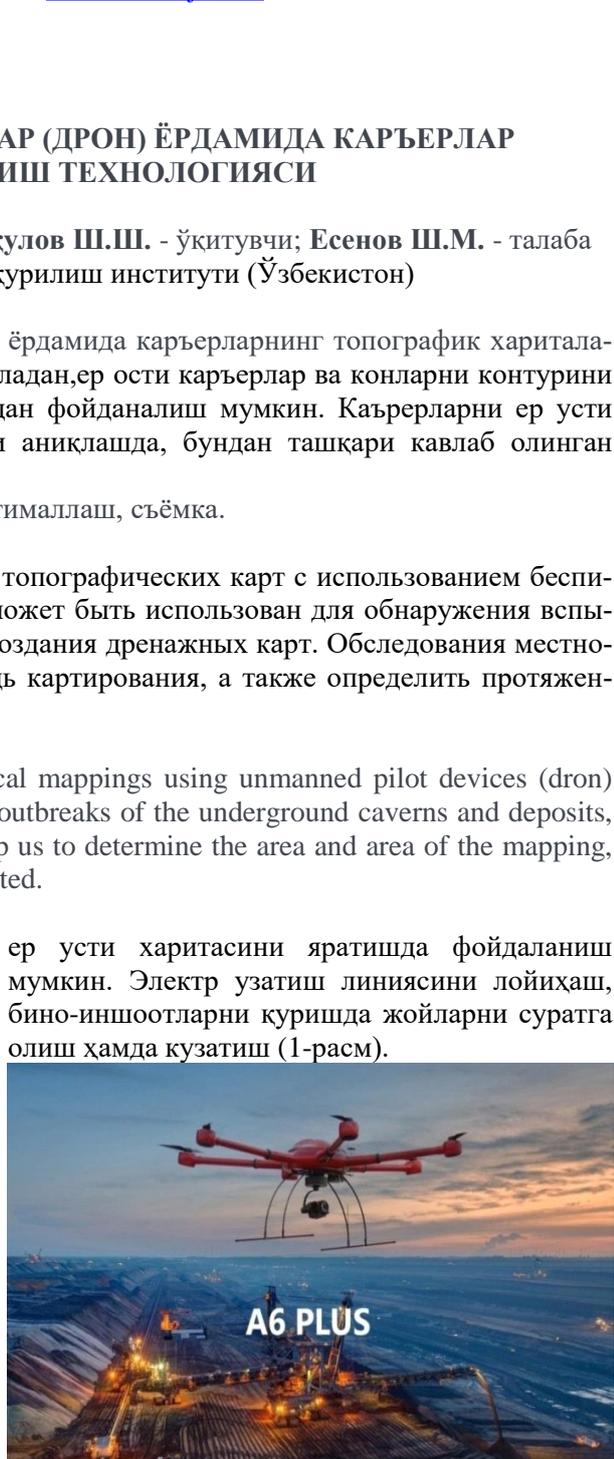
Адабиётлар:

1. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. “Тарбияда инновацион технологиялар”. Тошкент. Истеъдод – 2010. 141 – бет.

2. Тошпўлатов С.А., Авчиев Ш.Қ., Ковалёв Н.В.. Олий геодезия. Ўқув қўлланма. Тошкент 2002-29 бет

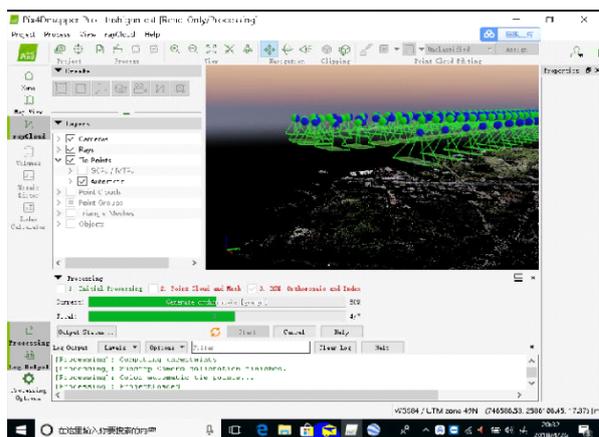
3. Инамов А.Н., Лапасов Ж.О., Хикматуллаев С.И. “Инженерлик геодезияси” Тошкент – 2017. 175 – бет.

www.Galileoju.com



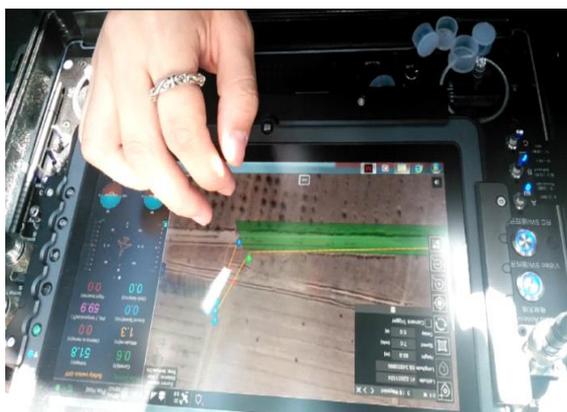
1-расм.

Дронлардан фойдаланиб белгиланган жойларда олинган маълумотларни қайта ишлаганимизда жойнинг гео-референтлики 3Д нукта булути, ернинг рақамли модели, кодланган мина векторини хариталаш, контурлар ва ортогонализацияланган геореферент тасвирлар, топографик хариталаш, контурлар тасвирли тасвирлар мавжуд бўлади (2-расм).



2-расм.

Шу жумладан, ер ости карьерлар ва конларни контурини аниқлашда, карталарини яратишда ҳам, дронлардан фойданалиш мумкин. Карьерларни ер усти худудини хариталарини яратишда ва майдонини аниқлашда, бундан ташқари кавлаб олинган худудини аниқлашимизда қўл келади. Жойни съёмка қилишда дронни станциядан туриб, автоматик ёки қўлда бошқариш усулларидан фойдаланиш мумкин. Автоматик бошқаришда дронни учиш ҳолатига келтирамиз ҳамда станцияга антенналарни улаб, ўрнатиб оламиз. Станцияда туриб берилган жойни аниқлаб олиб, экранда кавландиган карьер худудини аниқлаб топиб оламиз. Маршрут бўйича нукталар белгилангандан сўнг дронга маълумот экспорт қилинади, маршрути белгиланган дрон автоматик съёмка жараёнини бошлайди (3-расм).



3-расм.

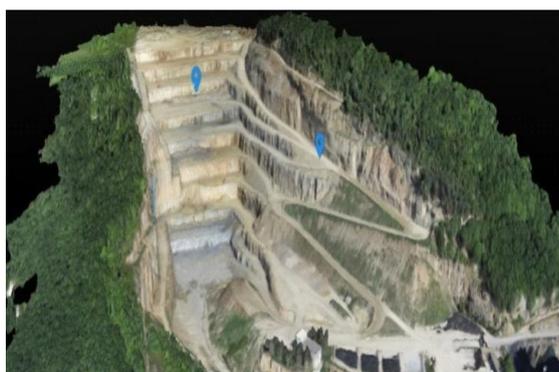
Белгиланган маршрут бўйича дрон учишда станцияда жойни катта ёки кичиклигини қараб ўзи автоматик равишда бориш, қайтишини ҳисоблаб чиқаради. Дронларни қўлда бошқаришда, ўзининг пункти, яъни икки қўл ёрдамида ҳаракатлантирилади. Бир қўл учиш, қўниш ва рулни бошқаришни назорат қилади. Иккинчи қўл ёрдамида съёмка жараёнидаги дронни ҳаракати яъни олдинга -орқага, чапга-ўнгга бошқариш учун фойдаланилади (4-расм).



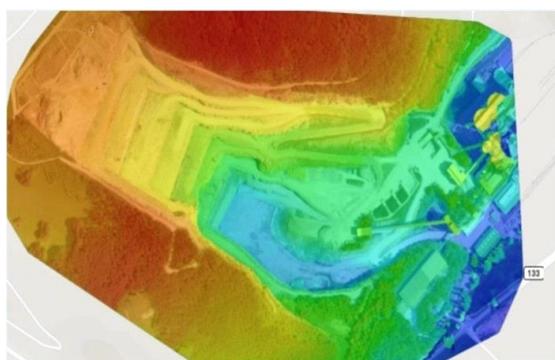
4-расм.

Хитойлик мутахассислар билан биргаликда белгиланган жойни суратга олиб, олинган маълумотларни қайта ишлашда станцияда туриб, бошқарув технологиядан маълумотларни флешкага ёки тўғридан-тўғри компьютерга улаиб маълумотлар кўчирилиб олиш мумкин. Компьютер технологияларига ўрнатилган янги дастурлардан фойдаланиб, контурлар ва ортогонализацияланган гео-референт тасвирлар, топографик хариталаш, контурлар тасвирини тасвирлайди. Карьерларни ер усти қисмини съёмка қилишда суратга олиш ҳамда маълумотлар тўплаш учун жойга бориб станция ўрнатилиб, бошқарув тизимига берилган жой маршрут бўйича киритилиб дрон учурилади. Дрон учурилгандан сўнг, станцияда туриб, олинаётган суратларни яқинлаштириб ёки

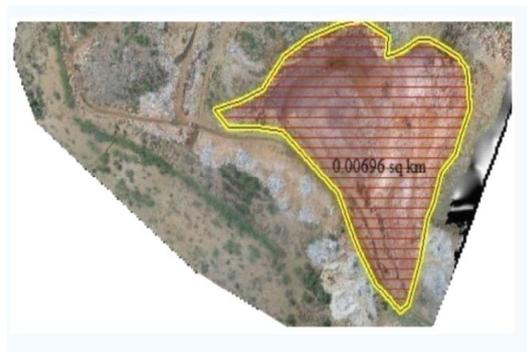
узюклаштириб олиш мумкин. Белгиланган жойни суратга олиш тугатилгач, олинган маълумотларни компьютер дастуридан фойдаланиб қайта ишлаймиз. Компьютерда ўрнатилган “Пих4Драппер” дастури орқали қайта ишланади. Олинган суратлар тартиб бўйича чиқарилади. Компьютер олинган маълумотларни гео-референтликли 3Д нуқта булути, ернинг рақамли модели, кодланган мина векторини хариталаш, контурлар ва ортоорганизацияланган гео-референд тасвирлар, топографик хариталаш, контурлар тасвирли экранда тасвирланади (5-расм).



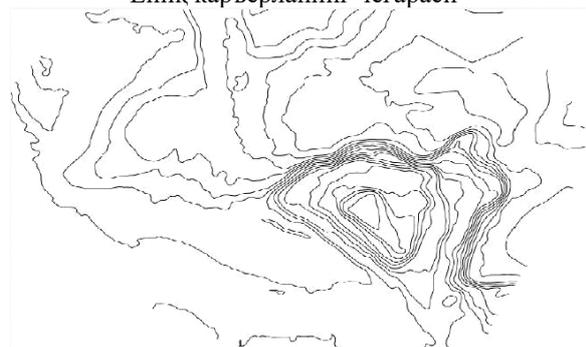
Очиқ керьерларни сурати



Сурататларни ранглар асосида тасвири.



Ёпик карьерларнинг чегараси



Дастурлар ёрдамида карьерларнинг тасвирланиши.

6-расм.

Компьютер технологиясидан фойдаланиб очик керьерларни қайта ишлашда Гео-референтликли 3Д нуқта булути кўриниши тасвирланиши (6-расм).

Биз ҳам геодезик ишларда дронлардан фойдаланишни кенг йўлга қўйишга бевосита ўз хиссамизни қўшамиз.

Adabiyotlar:

1. “YERGEODEZKADASTR” Davlat qo'mitasi tomonidan o'tkazilgan amaliy mashg'ulot, 24.04.2018
2. N3 Geoinforkadastr. T. 2002
3. E.Y.Safarov, H.A.Abdurahimov Kartografiya.
4. Q.Oymatov Geoinformatsion. T. 2012
5. www.dron.com

УДК 528.44

ДАВЛАТ КАДАСТР ЯГОНА ТИЗИМИНИНГ БУГУНГИ КАРТОГРАФИК ТАЪМИНОТИ

Хусанова М. И., ўқитувчи Жўраев Ш.

Самарқанд давлат архитектура курилиш институти (Ўзбекистон)

Сегодняшнее картографическое обеспечение единой системы государственного кадастра.

Географическое местообъектов кадастркарт, их связи между собой, качество и количественные показатели и цена разработать картографический модель цены и юридического статуса по условным знакам выражающий в общем виде, считается научно-теоретической основой в создание планов и кадастр карт. Карта и модели местностей дают возможность методов получения данных информацией событиях явлениях.

Modern cartographic support of the Unified system of state banks of geographical data.

Cadastral maps are the scientific and theoretical foundations of the geographical location of objects, their interrelationship, structure, qualitative and quantitative indicators, the development of a cartographic model that summarizes their cost, price and legal status in accordance with conventional criteria, cadastral maps and plans. And

provide information and information about events in specific ways.

Кадастр карталари объектларнинг географик ўрни, уларнинг ўзаро алоқаларини, тузилиши, сифат ва миқдор кўрсаткичларини ҳамда баҳоси, таннархи ва юридик мақомини шартли белгиларга мувофиқ умумлаштирилган ҳолда ифодалайдиган картографик моделни ишлаб чиқиш, кадастр карталари ва планларини яратишнинг илмий-назарий асослари ҳисобланади. Карта ва жой моделлари воқеа ва ҳодисалар тўғрисида йиғиб бориладиган ахборот ва маълумотларни ўзига хос усулларда тасвирлаш имконини беради.

Кадастр карталари қуйидаги хусусиятларга эга:

- объектларнинг геометрик ўхшашлиги карта ва планда ифодаланганда уларнинг шакли ва катта-кичиклиги, ҳаётдаги ҳақиқийлигига жуда яқин бўлиши, планларда эса аниқлик даражаси янада юқори бўлишини таъминлайди. Карталарнинг бу хусусияти картографик ишларни берилган масштаб доирасида картада ўлчаш ишларини аниқ олиб боришни таъминлайди;

- вақт ўтиши билан ўзгаришларни. Маълум даврда (вақтга, аср, йил, ой, кун ва х.к.) тегишли воқеа ва ҳодисаларни ҳолатини ҳамда ривожланишини картада тасвирланиши;

- алоқаларнинг ўхшашлиги, воқеа ва ҳодисаларнинг бир-бири билан бўлган алоқаларининг ва ички муносабатларининг ўхшашлиги;

- объектларнинг бир-бирига мослиги, картада тасвирланган воқеа ва ҳодисаларнинг жойдаги ҳолати билан бир-бирига мослиги, бир-бирини инкор қилмаслиги кадастр карта ва планларнинг асосий хусусиятларидан биридир. Маъно ва уларнинг чегаралари бир-бирига мос келиши, кадастр карталарида воқеа ва ҳодисаларнинг ўзоро алоқаларини ҳамда иерархиясини ўрганилганлиги, маълумотларнинг аниқлиги, илмий асосланганлиги, карта ва планларда тасвирланганда умумлаштириш (генерализация) жараёнининг қўлланишига ҳам боғлиқ;

- модел ва объектнинг бир-бирига айнан мос келиши давлат кадастр план ва карталарининг (айниқса, улар аналитик ва инвентаризацион карталар бўлгани учун) ўзига хос хусусиятларидан биридир.

Кадастр план ва карталарида мавҳумлик даражаси, уларда тасвирланадиган воқеа ва ҳодисаларни умумлаштириш, генерализация қилиш даражасига боғлиқ. Мақсадга мувофиқ маълумотларни танлаб олиш, умумлаштириш ва қайта ишлаш карта мазмунини бир мақсадга йўналтиришга катта имкон беради.

Давлат кадастрини юритишнинг асосий та-

мойилларига (принциплари) асосланган ҳолда, давлат кадастрлари ягона тизимининг таркиби учун қуйидаги масштаблар тавсия этилади:

1. Давлат ер кадастри карталари учун, асосан, уларнинг қамрови ва мақсадларига қараб 1:1 000 дан 1:200 000 гача. Суғориладиган ерлар учун 1:1 000, лалмикор ерлар учун 1:5 000, тоғ яйлов ерлари учун 1:100 000 текислик яйловлари учун 1:200 000 масштабда план ва карталар тузиш лозим бўлади.

2. Фойдали қазилма конлари, белгилари ва техноген ҳосилалар давлат кадастри карталари учун 1:100 дан 1:100 000 масштабга тавсия этилади. Техноген ҳосилалар ва очиқ усулда қазиб олинадиган конлар учун 1:1 000 – 1:10 000 масштаблар мақсадга мувофиқ.

3. Давлат сув кадастри учун асосан 1:50 000 ва 1:200 000 масштабларни қўллаш яхши самара беради.

4. Давлат ўрмон кадастри учун 1:10000 то 1:200 000 масштаб, ўсимликлар дунёси объектлари давлат кадастри учун 1:50 000 то 1:200 000 масштаб.

5. Ҳайвонот дунёси давлат кадастри учун 1:200 000 дан то 1:500 000 гача бўлган масштаблар тавсия этилади чунки, бу карталарда асосан ҳайвонот турининг яшаш ареаллари кўрсатилади.

6. Алоҳида муҳофаза этиладиган табиий ҳудудлар давлат кадастри ва табиий хавфи юқори бўлган чегаралар давлат кадастри ҳамда техноген хавфи юқори бўлган ҳудудлар давлат кадастри планлари учун 1:1000–1:10 000 масштабларни қўллаш тавсия этилади. Ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндиларини кўмиб ташлаш ва утилаштириш жойлари давлат кадастри карталари учун 1:1000 –1:10 000 бўлган масштаблар тавсия этилади.

7. Бинолар ва иншоотлар давлат кадастри ва давлат шаҳарсозлик кадастрлари учун 1:100, 1:500, 1:1000, 1:2000 ва 1:5 000, ҳамда 1:10 000 масштабларни қўллаш тавсия этилади.

8. Гидротехника иншоотлари давлат кадастри; алоқа объектлари давлат кадастри ва энергетика объектлари давлат кадастри учун 1:100, 1:500, 1:1000 ва 1:2000 масштаблар тавсия этилади.

9. Автомобил йуллари давлат кадастри, темир йуллар давлат кадастри ва транспорт қувирилари давлат кадастрлари план ва карталари учун 1:10000, 1:100000 -1:500000 бўлган масштаблар тавсия этилади.

10. Тарихий ва маданий ёдгорликлар давлат кадастри учун 1:100 ва 1:200 000 масштаблар.

Ёдгорликларнинг ўзи учун 1:100–1000 масштабдаги планлар, уларни маълум ҳудудлар бўйича тарқалиши учун 1:200 000 масштабли карталар тавсия этилади.

11. Картография – геодезия давлат кадастри учун 1:100 000 – 1:500 000 масштабларни қўллаш мақсадга мувофиқ.

12. Алоқа объектлари давлат кадастри карталари шаҳарларда 1:1000–1:2000 кишлоқ жойларда эса 1:10 000–25 000 масштабларда тузиш керак.

Давлат кадастрлари карталарининг легенда ва шартли белгилари давлат кадастр хизмати талабларига мос ва карталардан фойдаланувчилар имкониятларини ҳисобга олган ҳолда тузилган бўлиши лозим.

Сўнгги йилларда геодезик тармоқларни ҳосил қилишда глобал позицион тизим (GPS) қўлланилмоқда. Бу тизим ер юзасидаги хоҳлаган нуқтанинг координатасини аниқлашда ернинг сунъий йўлдошларидан фойдаланишга асосланган.

Адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2005 йил 16 февралдаги 66-сон қарори билан тасдиқланган “Давлат кадастрлари ягона тизими (ДКЯТ)ни яратиш ва юритиш тартиби тўғрисидаги Низом”

2. Ўзбекистон Республикасининг Вазирлар Маҳкамасининг “Алоқа объектлари давлат кадастрини юритиш тартиби тўғрисида Низомини”ни тасдиқлаш ҳақидаги 2005 йил 30 июндаги 152-сон қарори.

3. Ўзбекистон Республикаси биринчи Президентининг “Замонавий ахборот-коммуникация технологияларини янада жорий этиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисидаги” ПҚ 1730-сонли қарори (2012 йил, март)

4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. – Т.: Ўзбекистон, 2016. – 56 б.

5. Мирзиёев Ш.М. Танкидий таҳлил қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак. – Т.: Ўзбекистон, 2017. – 104 б.

UDK: 55:502

QURILISH JARAYONLARINING BIOSFERAGA TA’SIRLARI.

Eshqobilov Sh.A., Nurmatov P.A., Mirzayev M.H., Raxmonov B.

Samarqand davlat arxitektura qurilish institute (O'zbekiston)

Ushbu ishda qurilish jarayonlarining atrof-muhit va ekotizim tarkibiy qismlariga salbiy ta'siri o'rganilgan hamda, chiqindilarning miqdorini kamaytirish, qayta ishlash choralari haqida taklif berilgan.

Kalit so'zlar: Atmosfera, gidrosfera, litosfera, muxandislik kommunikatsiya, ifloslanish, ishlab chiqarish, resurslar, tabiiy atrof-muhit, urboektizimlar, ekologik muvozanat.

В этом исследовании были изучены негативные последствия процессов строительства на окружающей среде и компонентов экосистемы, и были приняты меры по сокращению отходов и их обработке.

In it research the negative consequences of processes of construction on environments and components экосистемы were investigated, and the measures on reduction отходов and their processing were accepted.

Qurilish texnogenezi biosferaning barcha tarkibiy qismlariga antropogen ta'sirning kuchli omillaridan biri hisoblanadi. Har qanday inshoot qurilishi va foydalanilishi doimo tabiiy ekologik muvozanat holatidan salbiy yoki ijobiy jarayonni keltirib chiqradi. Barcha qurilish ishlab chiqarish me'yor va qoidalariga diqqat bilan o'zida rioya qilinishida ham hattoki tabiiy sharoit buzilishi yuzaga kelishi muqarrardir. Qurilish tarmog'i tabiiy resurslardan yirik foydalanuvchi hisoblanadi, bu esa ko'pincha ularni kamayishiga olib keladi. Olib borilgan izlanishlar shuni ko'rsatdiki, mlrd. tonnada o'lchanadigan mahsulotlar, ya'ni qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish antropogen faoliyatning material sarflanish hajmining eng katta ko'rinishi hisoblanadi. Dunyoda faqatgina

beton ishlab chiqarish uchun yiliga bir necha million tonna sement, chaqiq tosh, qum va boshqa tiklanmaydigan tabiiy resurslar sarflanadi.

Qurilish materiallarini ishlab chiqish tabiiy resurslarni eng ko'p iste'mol qiluvchi soha hisoblanadi. Qurilish materiallarini tayyorlash uchun yiliga 3 mlrd. tonnaga yaqin xomashyo – qum, tuproq, gips, ohaktosh, granit, bazalt kabi cho'kindi jinslar qazib olinadi hamda qayta ishlanadi. U atmosfera va yerni ifloslantiruvchi eng asosiy manbalardan hisoblanadi. Atmosfera havosini chang bilan ifloslantirish bo'yicha qurilish materiallari sanoati birinchi o'rinda turadi[2].

Biosferaga bo'lgan ta'sir qurilish jarayonida va foydalanish davrida yuz beradi. Shovqin-suron hayvonlarni maydon (areal)larini o'zgartirishga

sabab bo'ladi. Buning oldini olish uchun avval shu yerdagi hayvon va o'simliklarning fiziologiyasini o'rganish lozim.

Yer yuzasida har xil muxandislik kommunikatsiya (gaz, suv, neft, issiqlik kanalizatsiya quvurlari, elektr, telefon kabellari va b.) quvurlarni yotqizish tuproq holatiga salbiy ta'sir etib, tuproqdagi biokimyoviy jarayonlarni buzadi va ifloslantiradi. Yotqizilgan kabellar atrofidagi tuproq tarkibi buziladi, tuproqdagi mikroorganizmlar nobud bo'ladi, o'simliklar quriy boshlaydi, tuproq mikrostrukturasi o'zgaradi va b.

Ma'lumotlarga ko'ra, gaz quvurlari atrofidagi 100 metr tuproq zaharlansa, issiqlik quruvlari 24 metr bo'lgan joyda tuproqni quritib, suv tartibini buzadi, tuproqdagi mikroorganizmlar nobud bo'lishiga, o'simliklarning qurishiga olib keladi.

Tuproqni muxandislik kommunikatsiya tarmoqlari tizimlari ta'sirida ifloslanishidan saqlashda quyidagilarga amal qilish lozim:

- yer osti muxandislik kommunikatsiya qurilishlarida quvurlar va kabellar yotqizish qoidalariga to'liq rioya qilish lozim;

- har xil quvur va kabellar yotqizilayotganda ekologik maydonning kengligiga rioya qilish zarur;

- muxandislik kommunikatsiya quvurlari, har xil kabellar maxsus tunel qazilib, shu tunel orqali o'tkazilishi lozim [3].

Ushbu tadbirlar amalga oshirilsa, tuproq ifloslanmaydi va kommunikatsiya quvur hamda kabellarining ishlashi ustidan nazorat qilinishi osonlashadi.

O'zbekistonda shaharsozlik atrof-muhitni muhofaza qilish, fuqarolarni tabiiy va texnogen holatlardan saqlash hamda aholi salomatligini muhofaza qilish masalalari bilan uzviy bog'liq holda amalga oshiriladi. Bu O'zbekiston Respublikasining Shaharsozlik kodeksida ham mustahkamlab qo'yilgan. Ma'lumki, qurilishlarning salbiy ta'siri uning barcha bosqichlarida – qurilish materiallarini olishdan tortib tayyor obyektlardan foydalanishgacha ro'y berishi mumkin. Qolaversa, dunyo miqyosida tuproq qazish ishlari va qurilish materiallari qoldiqlari ko'rinishidagi qattiq chiqindilar hajmi yildan yilga oshib bormoqda. Qurilish ishlab chiqarishi ko'plab miqdorda yer ostidan ochiq usulda qazib olinadigan tosh, qum, tuproq, ohak, sement va boshqa resurslarni sarf etadiki, bu tuproqqa, o'simlik va hayvonot dunyosiga katta zarar yetkazadi. Qurilish materiallari, buyum va detallarini ishlab chiqarish chang, qurum, zararli gazlar ajralib chiqishi bilan bog'liq bo'lib, bu atmosfera havosining ifloslanishiga olib keladi, ayni paytda inson salomatligiga ham salbiy ta'sir

ko'rsatadi[1].

Yerlarni qazishda qorishmalar komponenti sifatida suvoq va bog'lovchi modda qorishmalarida, texnologik qurilmalarni sovutish tizimida hamda boshqa barcha jarayonlarda suvdan keng foydalaniladi. Ayrim hollarda ishlatib bo'lingan ifloslangan suvlar suv havzalariga oqizib yuboriladi, natijada havzalar ham ifloslanadi. Bundan tashqari, bino va inshootlar qurilishi joylardagi gidrologik rejimning o'zgarishiga turtki bo'ladi.

Noqulay sharoitlarda esa grunt qatlamlarining siljishi, suv arteriyalarining yo'nalishi va tezligi o'zgarishi kuzatilishi mumkin. Bu ayniqsa, cho'kuvchan gruntli hududlarda xavfli tus oladi. Mutaxassislarining hisob-kitobiga ko'ra, dunyo bo'yicha qurilishlar uchun yiliga 50 million kub metr yog'och talab etiladi. Qurilishlar o'simlik dunyosiga hamda yerdagi o'simlik qatlamiga ham o'z ta'sirini o'tkazmay qolmaydi. Ko'p hollarda, hatto loyihalarda ham o'simlik va hayvonot dunyosini muhofaza qilish chora-tadbirlari ko'rilmasdan obyektlarni rejalashtirish, joylashtirish natijasida nafaqat o'simlik dunyosiga, balki hayvonot dunyosiga ham zarar yetkazilmoqda. Boisi, ko'plab qushlar asosan baland daraxtlarda jon saqlaydi. Yana bir muammo tuproqqa bosim o'tkazilishi bilan bog'liqdir [1].

Baland binolar og'irligi oqibatida yerning yuqori jinslari siqiladi (50 metrgacha chuqurlikda). Shuningdek, hosildor tuproq qatlamiga ham jiddiy zarar yetadi. Qurilish obyektlarini loyihalashtirishda mo'ljallanayotgan obyektning atrof-muhitda qanday ta'sir etishigina emas balki, uning keyinchalik faoliyat ko'rsatishini va lozim bo'lganda buzilishi ham ko'zda tutilishi darkor. Engasosiysi, inson bilan atrof-muhitning uzviy bog'liqligini unutmaslik darkor [3].

Tabiat muvozanatini ta'minlash, qurilishlar natijasida atrof tabiiy muhit ifloslanishining oldini olish, flora va faunani saqlab qolish, joylarning barqaror rivojlanishini hisobga olib, tabiat va qurilish obyektining o'zaro ta'sirini ekologiyalashtirish usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shuningdek, urboekologik, me'moriy-ekologik va qurilish ekologiyasi vositalari yordamida yashash joylari bilan tabiiy muhit o'rtasida geokologik muvozanatni saqlash maqsadida barqaror loyihalash va qurish, shaharlarni, alohida bino hamda inshootlarni ekologik rekonstruksiyalash, barcha resurslarni tejash, ulardan barqaror foydalanish, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan keng foydalanish, chiqindilarni qisqartirish, atrof tabiiy muhitga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi obyektlarni ekologik-iqtisodiy monitoring yordamida o'z

vaqtida aniqlash, tegishli qarorlar qabul qilish qurilish sohasida ekologik xavfsizlikni ta'minlash borasidagi eng muhim tadbirlar sirasiga kiradi. Bu o'rinda qurilish ishlab chiqarishining ekologik madaniyatini sezilarli darajada yuksaltirish zarurati yuzaga keladi. Bu albatta, nafaqat quruvchilarga, balki qurilish buyurtmachilariga, loyihachilar va davlat nazorat organlariga ham bog'liq bo'ladi.

Rejalashtirish va qurilish loyihalarida atmosfera havosini qurilish hamda transport vositalaridan chiqariladigan zararli chiqarilmalardan muhofazalash tadbirlari, suv havzalari, tuproqni muhofazalash, shovqinni, tebranishlarni va elektromagnit nurlanishlar darajasini kamaytirish choralari, sanitar gigiyenik sharoitlarni yaxshilash tadbirlari o'zaksini topgan bo'lishi darkor. Bino va inshootlarni buzishda ham tabiatni muhofaza qilish chora-tadbirlari ko'rilishi shart.

Qurilish jarayonining atrof-muhitga salbiy ta'sirini va chiqindilarning miqdorini kamaytirish uchun ularni yig'ib, tarkibi bo'yicha taqsimlab, qayta ishlashga jo'natish eng samarali yo'l hisoblanadi. Chiqindilarni qayta ishlash jarayoni ishlab chiqarishning o'sishiga, shu bilan birga uning tabiatga, ekologiyaga bo'lgan ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Bunday qayta ishlangan materiallardan foydalanish qurilish materiallarini tejashga va chiqindilar miqdorining kamayishiga imkon yaratadi.

Qurilish chiqindilarini qurilish maydonida qayta ishlashning kamchiligi materiallar tarkibi bo'yicha taqsimlanmaydi. Bunda qo'shimcha elektr energiyasi, tashish ishlari va shu kabilar uchun mablag' talab etiladi. Chiqindilarni qayta ishlash jarayonida ba'zi hollarda ulardan sezilarli zararli moddalar ajralib chiqish ehtimoli mavjud.

To'liq ta'kidlash zarurki, zamonaviy qurilish texnologezi tabiiy majmualar va ekotizimlarda sodir bo'ladigan jarayonlarga, biosferaning barcha tarkibiy qismlari: atmosfera, gidrosfera, litosfera va biotiklar dunyosiga nihoyatda jiddiy ravishda salbiy ta'sir ko'rsatadi. Salbiy ta'sirni kamaytirish va oldini olish uchun quyidagilarga e'tibor berish lozim.

1. Gidrosferaga bo'ladigan ta'sir asosan yer qazish ishlaridan chiqqan suvlarni tindirib keyin irrigasion tizimga quyish talab qilinadi.

2. Atmosferaga bo'ladigan ta'sirlar ifloslanish, shovqin, chang. Bu ta'sirlar qurilish bosqichida amalga oshadi. Ifloslanish har xil texnikalarning harakati, ishlashi jarayonida sodir etiladi. Tuproqni yumshatish, qazish, to'ldirish, tekislash, portlatish ishlarida chang ko'tariladi va atrof-muhitga shovqin tarqaladi. Yetarlicha belgilash mumkinki, faqatgina bir tonna sement ishlab chiqarish atmosferaga 1 tonna CO₂ chiqarishini keltiradi. Dunyoda sement ishlab chiqarish bilan bog'liq umumiy CO₂ tashlamasi 1,2 mlrd. tonnadan oshib ketadi. Energetika tashlamasi (shovqin, infratovush, tebranish, ion hosil qiluvchi nurlar va sh.k.) anchagina xavfli hisoblanadi. Sement zavodlari va qurilish industriyasining boshqa korxonalarining ishlashida qattiq chiqindilar va yirik hajmdagi oqova suvlarning paydo bo'lishi kuzatiladi[2].

3. Litosferada asosiy ta'sir tuproq resuslariga bo'lib, bunda tuproqning unumdor qatlamiga zarar yetadi va ma'lum darajada ifloslanadi. Buning oldini olish uchun ish jarayonida suvdan foydalanish va namlik yetarli sharoit bo'lishi kerak.

Xulosa qilib ta'kidlash zarurki, zamonaviy qurilish texnologezi tabiiy majmualar va ekotizimlarda sodir bo'ladigan jarayonlarga, biosferaning barcha tarkibiy qismlari: atmosfera, gidrosfera, litosfera va biotiklar dunyosiga nihoyatda jiddiy ravishda salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Adabiyotlar:

1. Charles J. Kibert, Jan Sendzimir, and G. Bradley Guy (Edited by 2003) Construction ecology: nature as the basis for green buildings. London and New York - p. 303.

2. Пачаури Р.К., Мейер Л.А. Иқлим ўзгариши, 2014 йил. Иқлим ўзгариши бўйича Ҳукуматлараро экспертлар гуруҳининг умумлаштирилган маърузаси. Женева, Швейцария, 2015 йил, 163 б.

3. Sattarov Z.M., Qurilish ekologiyasi /Darslik / -T.: 2017 yil – 364 b.

УДК 528.44

АЛОҚА ОБЪЕКТЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ҲУСУСИЯТЛАРИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ

Хусанова М. И., ўқитувчи; Ортиков Н.

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Объекты связи и исследования и их свойства

Модернизация и внедрение компьютерных и информационных технологий в сети телекоммуникаций с доступом к интернет-услугам в настоящее время находится на переднем крае нашей страны.

Необходимость компьютеризации образовательных процессов и повседневной жизни людей, а также необходимость обеспечения поддержания информации и баз данных должны широко ис-

пользоваться в экономическом секторе и для обмена информацией в сообществе.

Research objects and their features.

In present day computers and communication technologies, telecommunication networks, the information transmission of Internet services improved and modernized dominant is coming out in Republic.

The need for computerization of educational processes and the daily lives of people, as well as the need to ensure the maintenance of information and databases should be widely used in the economic sector and for sharing information in the community.

Ҳозирги вақтда компьютер ва ахборот технологиялари, телекоммуникациялар тармоқлари, маълумотлар узатилиши Интернет хизматларига кириб боришини ривожлантириш ва замонавийлаштириш республикада устувор ўринларга чиқмоқда.

Иқтисодиёт тармоқлари ва жамиятда ахборот алмашиш тезкорлиги, жаҳон ахборот манбааларига кириб боришига юқори эҳтиёж, таълим жараёнларини ва кишиларнинг кундалик турмушни компьютерлаштириш зарурияти, шунингдек, ахборот ва маълумотлар базаси сақланишини таъминлаш эҳтиёжи қарорда қабул қилинди.

Республика бўйича алоқа ва ахборотлаштириш тизимидаги компаниялар, жамиятлар ва корхоналар томонидан ахборот коммуникация технологияларини ривожлантиришга оид ҳукумат қарорлари билан белгиланган дастурлар ва тадбирларнинг бажарилишини таъминлаш бўйича мамлакатимизда ҳозирга қадар муайян ишлар олиб борилди ва қуйидаги кўрсаткичларга эришилди.

Кейинги йилларда соҳа корхоналари томонидан 3,7 трлн. сўмлик хизматлар кўрсатилди, ўсиш суръати 22,4 фоиз, жумладан, аҳолига 2,4 трлн. сўмлик алоқа хизматлари кўрсатилди, ўсиш суръати 21 фоизни ташкил этди. 2014 йилнинг биринчи чорак натижаларига кўра, алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация тизимида фаолият кўрсатиб келаётган корхоналар томонидан кўрсатилган хизматлар ҳажми 23,0 фоизга, жумладан, аҳолига кўрсатилган хизматлар ҳажми 19,0 фоизга ўсган. Телекоммуникация хизматларини экспорт ҳажми 187,9 млн. АҚШ долларини ташкил этди, режада белгиланганга қараганда 3,8 фоизга ошди.

Замонавий телекоммуникация технологияларини татбиқ этиш ва ривожлантириш бўйича натижаларни кўрадиган бўлсак телекоммуникация технологиялари, тармоқлари ва алоқа инфратузилмасини 2013-2020 йилларда ривожлантириш дастурига асосан бир қатор лойиҳалар амалга оширилди.

Коммутация марказлари, жумладан, Қўқон ва Бухоро шаҳарларидаги халқаро коммутация марказлари сифими 1386 Е1 портга (5 баробар) кенгайтирилди ва халқаро коммутация марказлари умумий сифими 3262 Е1 портга етказилди.

Халқаро коммутация марказини янги авлод тармоғи технологиялари асосида модернизация қилиш лойиҳаси доирасида умумий қиймати 9,3 млн. АҚШ долларига тенг қурилмалар келтирилди ва халқаро коммутация марказларида усқуналарни монтаж қилиш ишлари олиб борилмоқда.

Магистрал, зона ичи ва маҳаллий тармоқларни заҳиралаш ва кенгайтириш, шунингдек, абонент тармоқларини (Fiber To The X) FTTx оптик толали архитектураси асосида модернизация қилиш мақсадида умумий узунлиги 2,1 минг км. оптик алоқа линиялари қурилди. Кенг полосали маълумотлар узатиш тармоғини кенгайтириш мақсадида, бир вақтнинг ўзида 128 минг кенг полосали уланишларни амалга ошириш имконига эга қурилма ўрнатилди. 2013-2014 йилларда Ахборот-маълумот хизматлари марказини (Call-center) яратиш лойиҳаси бўйича қурилмаларни келтириш ва ўрнатиш учун умумий қиймати 1,45 млн. АҚШ долларига тенг шартнома имзоланди ва ҳозирги кунда ҳудудларда қурилмаларни ишга тушириш ишлари кетмоқда.

Кейинги 3 йилда мамлакатимизда интернет ва кўрсатилаётган хизматлар кўламини ривожлантириш учун шарт-шароитлар яратиб бериш мақсадида “Ўзбектелеком” АК тегишли давлат органлари билан келишган ҳолда халқаро интернет каналлари учун оператор ва провайдерлар томонидан тўланадиган ижара тарифлари 2,5 баробарга камайтирилди. Бугунги кунга келиб, Халқаро пакетли коммутация марказига уланган оператор ва провайдерларга Интернет-хизматлари учун белгиланган тариф 1 Мбит/с учун 312,58 АҚШ долларини ташкил этиб, 2013 йил бошига нисбатан 26 фоизга камайтирилган. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, мамлакатимиздаги интернет провайдерлар (Мисол учун: МЧЖ “Техноprosistem”, ҚК “Buzton”, МЧЖ “Dost Link”, ҚК “Sarkor Telecom”, ҚК МЧЖ “Unitech”, ҚК МЧЖ “NetCity”, МЧЖ “Амалий Алоқалар Бизнеси”, МЧЖ “Skyline”) жисмоний шахслар учун интернет хизматлари тарифларини 15 фоиздан 80 фоизгача арзонлаштирган (1-жадвал).

1-жадвал
“Техноprosistem” МЧЖнинг жисмоний шахслар

учун интернет тарифлари

Тариф режаси	Тезлик (Кбит/с)	Абонент тўлови (USD)	Текин трафик (Mb)	Лимитдан ортиқча 1Mb нархи–кундузи (09:00 дан 01:00 га-ча)(USD)	Лимитдан ортиқча 1Mb нархи – кечаси (01:00 дан 09:00 га-ча)(USD)
Night Ultra	512 (08:00–24:00) 1024 (00:00–08:00)	30	3000	(08:00-24:00) 0,04	(24:00-08:00) unlimited
Jet Mini new	1024	15	3000	0,05	0,02
Jet Optima new	1024	20	4500	0,05	0,02
Jet Maxi new	1024	25	7000	0,05	0,02
Jet Mini 2 new	2048	35	10000	0,03	0,02
Jet Optima 2 new	2048	45	13000	0,03	0,02
Jet Maxi 2 new	2048	55	16000	0,03	0,02

Ҳозирги кунга келиб Ўзбекистонда абонентлар миқдори бўйича энг йирик мобил оператор (10,5 млн. дан ортиқ абонентлар) Beeline ҳисобланадиган бозордаги улуши 53,6 фоизни ташкил этади. Ucell компаниясининг абонент базаси 8,5 млн. абонентни ташкил этади ва Ўзбекистон мобил алоқа бозорининг 43,4 фоиз улушига эга.

Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитасининг 2016 йил январь ойи маълумотларига кўра республикамизда АКТнинг жорий этилиши ва ривожлантирилиши бўйича қуйидаги кўрсаткичлар мавжуд:

- АТС ларнинг барчаси рақамли хизмат кўрсатишга ўтказилди;
- халқаро интернет тармоғига уланиш тезлиги 11,2 Гбит/сек;
- оператор ва провайдерлар умумий сони 924 та;

АҲОЛИ ЯШАШ ЖОЙЛАРИДА ЖУМЛАДАН ЖИЗЗАХ ШАҲРИ ИЧИМЛИК СУВИ ТАРКИБИНИНГ ЎЗГАРИШИ, УНДАГИ МУАММОЛАР ВА ЕЧИМЛАРИ

Такабоев Қ. Ў., Мусаев Ш.

Джиззахский политехнический институт (Ўзбекистон)

Аҳолини тоза ичимлик суви билан таъминлаш, ичимлик суви таркибининг ўзгаришига сабаб бўлаётган манбаларни аниқлаш ва бартафат этиш муҳим аҳамиятга эга эканлиги ушбу мақолада илгари сурилган.

В этом статье поставлен вопрос, играющий важную роль определения объектов отрицательное влияние источников водных ресурсов и обеспечения населения чистой питьевой водой.

Она замин табиатнинг ажралмас бўлаги, шу сабабли аждодларимизнинг ерга меҳри ўзгача

- «UZ» доменлар 17400 та;
 - дастурий таъминот ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи хўжалик субъектлар 274 та;
 - йиллик рўйхатга олинган дастурий таъминотлар 208 та;
 - электрон рақамли имзо калитлари ва сертификатлари 376000 та;
 - давлат ахборот ресурслари 195 та;
 - давлат ахборот тизимлари 110 та;
 - давлат интерактив хизматлари 194 та;
- Кўриб турганимиздек, мамлакатимиз Президентини ва тегишли вазирликлар томонидан олиб борилаётган оқилона сиёсат туфайли алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация соҳасидаги ишлар такомиллаштирилмоқда. Бу эса ушбу соҳанинг иқтисодий тизимдаги ўрни бекиёс эканлигини исботлаб бермоқда.

Адабиётлар:

1. Алоқа объектларини давлат кадастрига юртиш учун кадастр ахборотини йиғиш ва уни давлат кадастрларининг ягона тизимига тақдим этиш тартиби тўғрисида услубий қўлланма RH 45-087. Т.: Ўзбекистон алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги, 2008 – 41 б.
2. Алланазаров О.Р. Алоқа объектлари давлат кадастри рақамли карталарини яратишнинг баъзи масалалари // Ер ресурсларидан фойдаланиш ва бошқаришнинг тажрибалари ва истикболлари. Тошкент – Самарқанд, 2010. – 186–187 б.
3. Алланазаров О.Р. Алоқа объектлари кадастри рақамли карталарини яратиш йўллари // Ўзбекистон географияси: табиати, аҳолиси, хўжалиги. – Т., 2013. – 85-87 б.
4. Алланазаров О.Р. Географик ахборот тизимларидан фойдаланиб мавзули карталар яратиш // География фанининг долзарб назарий ва амалий масалалари. – Т., 2008. – 193-194 б.
5. Алланазаров О.Р. Географик ахборот тизимлари (ГИС): синфлари, турлари ва алоқа объектлари давлат кадастрида қўллаш йўллари // Географик тадқиқотларда картографик методлардан фойдаланиш. – Т., 2011. – 73–76 б.

бўлган. Заминимизни эҳтиёт қилишда сув барча бойликнинг асоси, бутун тириклик ман-

баидир.

Сув, тупрок, ҳаво, қуёшни эъзозлаш ва инсоннинг яратувчанлик меҳнатини улуғлаш ҳар доим бирламчи аҳамият касб этган. Инсон учун унинг саломатлигидан қадрлироқ нарса йўқ. Саломатликни мустаҳкамлаш унинг қадрига етиш аввало ўзимизга боғлиқ. Табиатнинг тозаллиги ҳавонинг беғуборлиги соғлигимиз учун катта аҳамиятга эга.

Атрофимизга бир назар ташласак, бунга нечоғли амал қилмаётганимизни кўрамиз. Биз доимо она табиат инъомларидан фойдаланиб келдик, келажак авлодлар ундан фойдаланиш учун ҳам уларни авайлаб-асрашимиз лозим.

Ҳозирги вақтда атроф-муҳит ва табиий ресурслардан фойдаланишнинг энг муҳим муаммоларидан бири аҳолини етарли миқдорда тоза ичимлик сув билан таъминлашдир.

Мамлакатда яшаётган аҳолига соғлом муҳит яратиш, табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш, сув ҳаво ва тупроқнинг ифлосланишига йўл қўймаслик ва бошқа масалаларни ижобий ечиш ҳозирги куннинг долзарб муаммосидир.

Жиззах вилоятининг туман ва шаҳарларида ҳам аҳоли сонининг ўсиши, маънавий хизмат турларининг шаклланиши ва янги индустриал sanoat худудининг барпо этилиши тоза ичимлик сувига бўлган талабни кескин ўсишига олиб келмоқда.

Дастлаб кичик провенциал шаҳар Жиззах бугунги кунда Вилоят маркази, вилоятнинг Мирзачўл регионидан яқин 40-50 йил давомида пайдо бўлган янги Пахтакор, Дўстлик, Арнасой ва Зафаробод шаҳарлари ҳамда 60 дан ортиқ катта кичик аҳоли яшаш жойлари асосан Сангзор дарёси дельтаси худудида жойлашган ер ости ичимлик суви манбаларида ишлаб чиқарилаётган тоза сувлардан фойдаланмоқда.

Мавжуд куйидаги сув олиш иншоатларидан А.Темур 26 минг м³/кун, Сангзор 18 минг м³/кун, Ўзбекистон 12 минг м³/кун, Саноат худуди иншооти 30,0 минг м³/кун, Сангзор қишлоқ сув иншооти 40,0 минг м³/кун ва Қўйтош сув иншооти 64,8 минг м³/кун. Жами: 190,8 минг м³/кун қувватга эга бўлган ер ости сув захиралари асосан Сангзор дарёси дельтасида жойлашган.

Эски Сангзор дарёси ўзани Бахмал, Ғаллорол ва Жиззах туманлари худудларидан оқиб ўтиб “ҚЛИ” канали ўзанига қўшилади ва Арнасой қўлига қўйилади.

Ичимлик суви захираларининг дастлабки кимёвий, физик таркиби ва кейинги 30 йиллик даврдаги тахминлар билан таққослашганда сувнинг таркиби ўзгариб бораётганлиги аниқланди.

Ичимлик суви таркибидаги Са, Mg нитратлар ва хлоридларининг меъёрий қиймати ўзгариб бориши кўзатилади.

Сув иншоатлари номи	Йиллар									
	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2014	2018	
ҚАТТИҚЛИК (мг-экв/л)										
Тошлок с.и.	6.6	7.0	7.8	8.7	9.4	9.9	10.0	10.1	10.2	
Ўзбекистон с.и.	7.0	6.7	8.4	8.8	8.7	10.5	10.5	10.5	10.6	
Промзона с.и	8.5	6.7	7.9	9.7	9.8	10.0	10.0	10.0	10.0	
Санзар с.и.	6.8	6.9	7.8	8.7	8.5	10.0	10.0	10.0	10.1	
Санзар-туман с.и	7.0	9.5	11.2	11.2	10.2	10.0	10.0	10.1	10.2	
Ўртача:	7.18	8.15	8.62	9.42	9.32	10.08	10.1	10.14	10.2	
НИТРАТЛАР (мг/л)										
Тошлок с.и.	7.0	7.2	11.4	12.4	30.0	44	44.2	44.2	44.3	
Ўзбекистон с.и.	9.6	7.4	14.8	14.0	24.0	46.2	46.3	46.4	46.4	
Промзона с.и.	7.0	7.4	18.5	14.8	22.0	46.0	46.0	46.0	46.1	
Санзар с.и.	6.5	7.0	18.4	15.7	26.0	44.6	44.6	46.5	46.5	
Санзар-туман с.и.	8.8	7.4	18.0	16.0	29.6	42.0	42.3	42.0	42.0	
Ўртача:	7.78	7.28	16.22	14.58	26.32	44.56	44.68	45.2	45.06	
ХЛОРИДЛАР (мг/л)										
Тошлок с.и.	327.0	333.0	348.0	340.0		343.0	348.0	349.5	349.5	
Ўзбекистон с.и.	327.0	332.5	347.5	339.0		341.0	345.0	346.0	346.0	
Промзона с.и.	340.0	344.0	357.0	353.0		363.5	365.0	366.0	366.0	
Санзар с.и.	319.5	332.0	345.0	338.5		340.0	345.0	347.0	347.0	
Санзар-туман с.и.	360.0	357.5	373.5	380.5		365.0	360.0	360.0	360.0	
Ўртача:	334.6	339.8	354.2	350		350.6	352.6	353.1	353.1	

Мониторинг натижасига кўра кўзатув даврида (1980-2018) ичимлик сувининг қаттиқлиги 3,04 мг-экв/л, нитратлар 37,28 мг/л, хлоридлар 18,5 мг/г миқдоридан ошганлиги аниқланди.

Ичимлик суви таркибидаги нитратлар, оғир Са, Mg элементларининг йиллар давомида кўпайиши инсон ҳаётининг физиологик ривожланишига муайян таъсир кўрсатиши табиий.

Сув таркибидаги Са ва Mg элементлари инсон организмнинг буйрак, ўт пуфаги тизимида холцидон тошига ўхшаш қотишма ҳосил қилади. У ўзининг ўсиш жараёнида қиррали, думалоқ, силлиқ ва япалоқ донатор ҳолда ранги эса оқ кулранг, қора ва жигар ранг ҳолда учрайди.

Кўп йиллик таҳлил натижасига кўра Жиззах шаҳрида Буйрак тизимида тош пайдо бўлиш жараёни олдинги йилларга қараганда 2-3 %

ошганлиги тасдиқланмоқда.

Кўриниб турибдики ичимлик сувининг таркибий ўзгариши ушбу ҳудудда яшовчи инсонлар организмига салбий таъсир этиб келмоқда.

Сангзор дарёси оқимида юқорида кўрсатилган элементларнинг кўпайишига сабаб бўлувчи омиллар таҳлил қилинганда қуйидаги натижалар олинди.

Дарёга қуйилувчи Ғаллаорол тумани “Шўрбулоқ” коллектори сувининг таркибида нитратларнинг юқори қийматлари аниқланди. Бунга асосий сабаб “Шўрбулоқ” коллектори ҳавзасида жойлашган “Товуқчилик” фабрикасининг чиқиндилари эканлиги маълум бўлди, бундан ташқари “Шўрбулоқ” коллектори сувлари Са, Mg элементи бирикмаларига ҳам бойлиги мазкур муаммони янада кескинлаштиради. Бундан ташқари ерга ишлов беришда фойдаланиладиган калийли ва азотли ўғитларни кўп миқдорда ишлатилиши, Сангзор дарёсининг юқори

оқимида жойлашган аҳоли пунктлари, маиший ва саноат корхоналари тўғридан тўғри ташлаб юборадиган чиқиндилар ичимлик суви таркибининг ўзгаришига сабаб бўлмоқда.

Мазкур муаммонинг ечимини топиш бугунги куннинг долзарб вазифаларидан биридир.

Сангзор дарёси сувини бўлгаётган “Шўрбулоқ” ва шунга ўхшаш кичик коллекторларнинг сувларини махсус канализация тармоғи орқали янги кўрилаётган Жиззах оқова сувларни тозалаш иншоотига боғлаш ва бу тозаланган оқова сувлардан суғоришда фойдаланилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Адабиётлар:

1. Абрамов А.А. Водоснабжения. -М. 1985.
2. Абдуллаев Т.А. Ичимлик сувини тозалаш. -Т. 1997.
3. Жиззах вилояти “Сув оқова” корхонасининг йиллик ҳисобатлари.

УДК. 628.14

РАЗРАБОТКА ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ СТРУКТУРЫ ГАЗОЖИДКОСТНОГО ПОТОКА, УВЕЛИЧИВАЮЩЕГО ДЕБИТ НЕФТИ И ПЕРИОДА ФОНТАННОГО СПОСОБА ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

Хажиматова М., катта ўқитувчи.

Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

Кудуқларни ҳамроҳ газ миқдорини камайтирувчи янги техник ечимга ва илмий асосга эга бўлган, такомиллаштирилган қурилмани яратиш.

Работы является исследование и решение задач движения нефтегазовой смеси в подъемной трубе во взаимодействии с подвижными частями устройства.

The aim of this study is to investigate and to solve the problems of motion of oil-gas mixture in lifting pipe during the interaction with moving parts of the device.

Целью работы является исследование и решение задач движения нефтегазовой смеси в подъемной трубе во взаимодействии с подвижными частями устройства, определение способов преобразования энергоемких структур потоков в скважине в раздельно-четочную структуру, а также геометрических размеров устройства. Создание усовершенствованного отечественного устройства, обладающего новыми научно обоснованными техническими решениями, обеспечивающего уменьшение газового фактора, увеличение дебита нефти и продление периода фонтанной эксплуатации скважин и изготовление опытного образца.

- исследованы процессы распространения гидравлических ударов в одно- и двухфазных средах и его воздействие на стенки трубы. Составлено уравнение движения двухфазной среды для определения давления и получено его

решение. Определены: силы воздействия нефтегазового потока на элементы устройства, преобразующего структуру потока; масса патрубков и геометрические размеры щелей устройства в зависимости от гидродинамических параметров газонефтяного потока. Разработаны схемы и чертежи усовершенствованного устройства со слезниковыми конденсационными элементами. Изготовлен промышленный образец усовершенствованного устройства, преобразующего структуру газонефтяного потока в раздельно-четочный режим движения. Увеличение дебита при введении устройства в подъемную трубу, достигается за счет следующих гидродинамических процессов, выявленных в ходе теоретических и практических исследований:

- устройство создает гидродинамическое сопротивление и поддерживает забойное дав-

ление на оптимальном уровне, снижает или убирает газовый и водяной конусы. Несмотря на то, что снижается депрессия на пласт дебит скважины по нефти возрастает за счет перераспределения фазовых потоков вблизи перфорационных отверстий, а также освобождения части из них от газового и водного конусов в пользу нефти;

- изменение устройством различных структур потока в чётко поршневой режим движения приводит к уменьшению относительной скорости фаз и более эффективному использованию подъемной силы газа в транспортировании нефти;

- последовательно размещенные устройства дают возможность несколько раз использовать один и тот же объем газа в ускорении одного и того же количества нефти;

- упругая сила газа, сжатого гидравлическим ударом в сепарационной полости устройства дает вклад после ее выхода в НКТ в ускорение движения нефти в направлении к устью скважины;

- конденсация в сепарационной полости устройства газа и легколетучих паров компонент нефти и ее расширение за счет уменьшения давления и испарения их после выхода в НКТ приводит к проявлению дополнительной подъемной энергии, которая используется в подъеме нефти.

Осуществляемые устройствами вышеперечисленные принудительные циклические гидродинамические процессы в газонефтяном потоке, движущимся в скважине без использования дополнительной внешней энергии, увеличивают дебит нефти на 10-20 %, уменьшают газовый фактор до 30 и более процентов и дает возможность экономно расходовать пластовое давление продлевая фонтанный период эксплуатации скважин на 1-2 года.

При заканчивании скважин более целесообразным является способ периодического газлифта. Основная особенность периодического газлифта заключается в том, что сжатый газ нагнетается в подъемные трубы не постоянно как в непрерывном газлифтном способе, а в виде отдельных порций (пробок) в тот момент, когда в подъемных трубах накопится достаточное количество жидкости. Эти газовые пробки действуют как поршень и проталкивают жидкость, накопившуюся в подъемной трубе. Суточный удельный расход сжатого газа в удовлетворительном приближении равен удельному расходу газа за каждый цикл. Для периодического газлифта при низких дебитах и низких забойных давлениях скважины требует-

ся меньшее количество сжатого газа, чем для непрерывного газлифта; с понижением забойного давления потребное количество сжатого газа почти не уменьшается, пока количество жидкости, поднимаемого за цикл, остается постоянным.

В последние годы появились новые технологии так называемая гирляндная система преобразования потока (ГСПП), система оптимизации добычи нефти (СОД) и др., которые более подробно рассмотрены в разделе 6-8 данного отчета.

Как нами выше отмечено, эксплуатация фонтанирующих скважин наиболее экономична по сравнению с другими. Поэтому параметры закачивания и эксплуатации этих скважин должны выбираться таким образом, чтобы была гарантия ее фонтанирования в течении возможно продолжительного времени. В последние годы разработаны такие технологии эксплуатации скважин, применение которых снижает не только газовый фактор в лифтируемой смеси, но и увеличивает дебит по нефти, а также продлевает срок фонтанируемого режима скважины на 1,5-2 года. Тем самым дает возможность сократить расходы до 200 млн. сум на одну скважину по переходу с фонтанного режима добычи на механизированный, плюс усилия по поддержанию пластового давления.

Осуществив анализ технологий добычи нефти с вводимыми и устанавливаемыми в НКТ устройствами: штуцеров, эжекторов, трубок Вентури, плунжера и клапанов (ГСПП), установлена возможность разделения их (по принципу действия последних на структуру потока) на две группы:

1. Устройства, дисперсирующие газовую фазу и перемешивающие ее в потоке (приводящие к хаотическому движению).

2. Устройства, аккумулирующие газовую фазу и создающие чёточный (упорядочно-раздельный) режим движения фаз.

Из анализа действия выше рассмотренных устройств следует, что во всех рассмотренных технологиях, где в НКТ вводятся устройства, преобразующие структуру потока, создается дополнительное гидродинамическое сопротивление, способствующее повышению забойного давления, уменьшению депрессии, вследствие которой в той или иной степени происходит снижение скин-эффекта в призабойной зоне, смешение газового и водяного конусов от отверстий перфораций, освободив часть из них для поступления нефти, что приводит к некоторому увеличению дебита по нефти.

В технологии с использованием устройств

ГСПП, расстояния между которыми рассчитывается с учетом разрушений четочного и следующего за ним пузырькового режимов движения, где начинается образование снарядной структуры потока.

Каждое устройство аккумулирует газовую фазу в течение некоторого времени, сжимая ее до максимально возможных давлений. Жидкая фаза за это же время нагоняет и опережает ранее опередивших его и аккумулируемых объемов газа, а при самопроизвольном залповом нагнетании газа в НКТ последние за счет сил инерции и расширения проталкивают жидкость вверх. По мере движения к верхнему устройству жидкие и газовые чётки за счет сил взаи-

модействия начинают перемешиваться и образуют различные структуры потока.

Литература:

1. "Обзор нефтегазовых технологий компании" FRANKLIN GROUP INTENATIONAL, 2000. 17 с.
2. Информационный лист фирмы "Lincoln capital corp". Представитель фирмы: 195272 Санкт-Петербург, Малоохтинский проспект, 68.
3. Сидикходжаев Р.К. Об эффективности применения устройств по преобразованию потока в фонтанных нефтедобывающих скважинах. Узб.ж. NEFT
4. Kutateladze S.S., Burdukov A.P., Nakoryakov V.Ye., Kuzmin V.A. Electrochemical method for measurement shear stress.- Heat Transfer Soviet Research.-Ser.A, ASME. -1969, v.1.

УДК 628.1

РЕСПУБЛИКАМИЗДА МАВЖУД СУВ ТАЪМИНОТИ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ҲАМДА БУ БОРАДА МУТАХАССИСЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ ТЎҒРИСИДА

Такабоев Қ. Ў., Мусаев Ш. М.

Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

Сув таъминоти ва канализация тизимидаги бугунги кундаги долзарб муаммолар ҳақида тўхталган. Муаллифлар масалани ёритиш мақсадида мавжуд камчиликлар, уларни бартараф этиш йўллари бўйича тавсиялар беришган ва хулосалар қилинган.

Калит сўзлар: Сув таъминоти, оқова сув, истъеъмолчи, хизмат кўрсатиш.

Бугунги кунда Республикамизда 78 шаҳар (шаҳарлар умумий микдорининг 65% марказлаштирилган сув таъминоти билан қамраб олинган), 39 шаҳар типигадаги қўрғон (34,8%) ва 105 қишлоқ аҳоли шаҳобчалари марказлаштирилган канализация тармоқлари тизими (1,1%) билан таъминланган. Канализация тармоқларини қуриш ва улардан фойдаланиш аҳолининг маданиятини оширади ҳамда ҳаёт тарзини яхшилайдди.

Канализация – бу аҳолининг ижтимоий ша-роитини яхшиланишига катта ҳисса қўшадиган долзарб соҳалардан биридир.

Умуман Республикамиз бўйича марказлаштирилган канализация тизимлари билан аҳолининг ўртача 14,1% қамраб олинган. Канализация оқоваларини тозалаш қурилмаларининг умумий қуввати 2018 йилда - 4,5 млн. м³/суткани ташкил этиб, 1990 йилда - 3,49 млн. м³/сутка, 1985 йилда - 2,69 млн. м³/суткани ташкил этган. Бу кўрсаткичлар ҳозирги кундаги аҳолининг талабларини қониқтирмайди, келгусида мазкур масала юзасидан йирик лойиҳаларни амалга ошириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президентининг қатор

қарорлари қабул қилинди⁴.

Нафақат канализация тизимини ривожлантириш, оқова сувларни тозалаш тизимини такомиллаштириш, айти вақтда жаҳон андозаларига мос замонавий технологияларни қўллаб тозалаш иншоотидаги қайта ишланган оқова сувларни аҳоли эҳтиёжлари учун қайта ишлатиш бугунги куннинг долзарб вазифаси бўлиб келмоқда. Чунки мазкур соҳада ривожланган давлатлар АҚШ, Италия, Дания ва Германия давлатлари яхши натижаларга эришганлиги бизга маълум.

Ичимлик суви таъминоти билан боғлиқ технологияларни бошқарувчи малакали мутахассисларнинг кўпгина вилоятларда етишмовчилиги, соҳада жуда кўп муаммоларни юзага келтирмоқда. Ичимлик суви ва канализация тизимини ривожлантиришда Республикада мавжуд олий таълим муассасалари билан интеграция амалиётини йўлга қўйиш самарали натижа бериши ҳаммага маълум. Талабаларнинг ўқув даврида ишлаб чиқариш корхоналарининг талаб ва эҳтиёжларидан келиб чиққан ҳолда

⁴ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 30.10.2018 йилдаги ПҚ-4040-сонли Қарори “Ўзбекистон Республикасида ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар” тўғрисида.

уларни йирик ишлаб чиқариш корхоналарига боғлаш мазкур соҳада келгусида ўз меҳнат фаолиятини давом эттириш учун шароит яратиш ва уларни малакали мутахассисларга бириктириб, шу соҳанинг жонкуяри қилиб тарбиялаш вазифаси қўйилганлиги айнан бугунги куннинг талабидир. Бунга эришиш учун амалий, лаборатория машғулотларини ва ёзги амалиётларни замонавий ишлаб чиқариш корхоналарида янада кўпроқ олиб бориш мақсадга мувофиқ бўларди.

Ҳозир амалдаги оқова сувларни тозалаш қурилмалари ўз таркибида механик (қум ушлагичлар ва тиндиргичлар) ва биологик (аэротенк, аэрофилтр, майдонларни суғориш, майдонларда филтрлаш) тозалаш, оқаваларни зарарсизлантириш (хлорлаш) ва қолдиқларни қисман қайта ишлаш (аэроб барқарорлаштириш ва лойқа майдонларини қуриштириш) қурилмаларига эга.

Ҳозирги вақтда Швейцария гранти ва Франция займи ҳисобига Нукус ва Самарқанд шаҳарларида канализация насос станцияларини тиклаш бўйича ишлар амалга оширилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг ушбу соҳага оид қатор қарорлари жумладан «Ўзбекистон Республикасида ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар» тўғрисидаги (30.10.2018 йил ПҚ-4040) қарори ана шу муҳим вазифаларни ҳисобга олган ҳолда қабул қилинган ва у аҳолининг кенг қатламлари, айниқса, қишлоқ аҳолиси учун янада қулай ва муносиб ижтимоий-маиший шароитлар яратиш, келгусида мамлакатимизда ичимлик суви таъминоти ва канализация хизматлари кўрсатиш самарадорлигини ошириш, истеъмолчиларнинг барча ҳудудларда сифатли ичимлик сувидан фойдаланишини таъминлашга қаратилган.

Мазкур қарорларда қуйидаги дастур ва лойиҳалар ўз аксини топган:

10,2 минг километр ичимлик суви қувурлари ва тармоқлари, 1677 та сув чиқариш қудуғи, 1744 та сув минораси ва резервуари қуриш ҳамда реконструкция қилиш, шунингдек, 1440 дона насос ускунасини ўрнатиш назарда тутилаётган туманлар ва аҳоли пунктлари бўйича 2017 – 2021 йилларда ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини комплекс ривожлантириш ҳамда модернизация қилиш дастурининг йиғма ва манзилли параметрлари;

20 та ичимлик суви таъминоти объектини қуриш ва реконструкция қилиш, 302 километрдан иборат сув ўтказиш тармоқларини барпо

этиш бўйича йирик лойиҳаларни амалга ошириш назарда тутилган, 2017 – 2021 йилларда минтақалараро аҳамиятга молик ичимлик суви таъминоти тизимлари ва ўта муҳим объектларни барпо этиш ҳамда реконструкция қилиш бўйича манзилли дастурлар ишлаб чиқилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Ўзбекистон Республикасида ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарориди: мамлакатимизда сўнгги йилларда аҳолини, биринчи навбатда, қишлоқ аҳолисини сифатли ичимлик суви билан таъминлаш борасида салмоқли ишлар бажарилмоқда.

Бироқ, бу борада қўрилаётган чора-тадбирларга қарамадан ичимлик суви таъминоти ва канализация соҳасида белгиланган тадбирларни амалга оширишга тўсқинлик қилаётган қатор ҳал этилмаган муаммолар ҳамон мавжуд.

Хусусан, ичимлик суви истеъмолини ҳисобга олиш асбоблари, шунингдек, сув таъминоти ва канализация тизими объектларига оид зарур барча ахборотни «онлайн» режимида кiritиш, сақлаш, мунтазам янгилаш ҳамда мониторинг қилишни таъминлайдиган ягона тизимнинг йўқлиги, сувни исроф қилиш ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлмаган харажатлар ошиб кетаётганининг сабабларидан биридир.

Сув таъминоти тармоқлари ва иншоотларидан самарасиз фойдаланилаётгани, шунингдек, жойлардаги асосий фондларни модернизация қилиш ва янгилаш лойиҳалари ишончли молиялаштирилмаётгани ускуна ҳамда техникаларнинг, айниқса, қишлоқ жойларда тез ишдан чиқишига сабаб бўлмоқда.

Аҳоли пунктларида канализация тизимларини қуриш ва барпо этилаётган кўп квартиралли уйларни уларга улаш масаласига лозим даражада эътибор берилмаяпти.

Замонавий бошқарув шакллари ва усуллари етарлича жорий этилмаганлиги, кадрлар салоҳиятининг пастлиги сув таъминоти ҳамда канализация объектларини самарали бошқариш ва улардан фойдаланишни таъминлаш имконини бермаяпти.

Юқорида келтирилганлардан келиб чиққан ҳолда бугунги куннинг долзарб масалалари қуйидагилардир:

- Бугунги кун талаби даражасида соҳадаги мутахассисларни тайёрлаш ва қайта тайёрлаш.

- Магистратура ва бакалаврият талабаларини ривожланган давлатларнинг тажрибаси даражасида шу соҳадаги корхоналар билан ҳамкорликда мутахассис қилиб етиштириш.

Шу асосда Жиззах политехника институтида ҳам бир қанча ишлар амалга оширилмоқда.

Москва Давлат қурилиш университети билан 2018 йил 18 октябрда икки томонлама шартнома имзоланган бўлиб, қўшма дастур асосида ўқишни ташкил этиш йўлга қўйиш назарда тутилган. 2+2 дастури асосида 2019 йилда 20 та бакалаврият бўйича талабалар институтга ўқишга қабул қилинадилар.

Адабиётлар:

УМЯГЧЕНИЕ СОСТАВ ВОДЫ С ПОМОЩЬЮ РЕАГЕНТОВ

Бобомуродов У. С., Мусаев Ш.М.

Жиззах политехника институти (Ўзбекистон)

Сув таъминоти системасидаги сувни юмшатиш ва истеъмолга яроқли ҳолга келтириш мақоласи олдинга сурилган. Сувни юмшатиш бугунги кунда муҳим аҳамият касб этади.

В статье обеспечивается мягкость и потребляемость воды систем обеспечение.

При подготовке воды для технологических целей широко применяется метод реагентного умягчения, осуществляемый в осветлителях со взвешенным слоем осадка. Характер структурообразования твердой фазы взвешенного слоя осадка оказывает значительное влияние на ее физико-химические свойства. С целью интенсификации осаждения взвеси, а следовательно, работы сооружения применяют коагулянты и флокулянты. Большое значение при этом имеют такие параметры, как температура воды [1-3] и концентрация твердой фазы контактной среды.

Однако использование коагулянтов приводит к перерасходу извести эквивалентно его дозе и дополнительному внесению минеральных примесей в обрабатываемую воду. Эффективно применение полиакриламида (ПАА) при очистке рассолов с целью улучшения условий осаждения CaCO_3 и $\text{Mg}(\text{OH})_2$ и получения более уплотненного осадка.

Все вышеизложенное предопределило проведение исследований по концентрированию взвешенного слоя осадка в осветлителях в присутствии одного флокулянта и выявлению взаимосвязи между этим показателем и параметрами работы сооружения, в особенности при пониженных температурах обрабатываемой воды. Первоначально установили, что процесс взаимодействия ПАА с частицами, образующимися при известковании воды, проходит как по сорбционному механизму (остаточная концентрация ПАА при его дозе 1 мг/л составляла не более 0,01 мг/л), так и электрохимическому. Последнее обстоятельство дока-

1. Арзикулов Р.У.–“Соғлом турмуш тарзи асослари” II-том, “Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш Вазирлиги Саломатлик институти”.

2. “Жиззах вилояти Сувоқова корхонаси” ҳисоботлари 2005-2014 йиллар.

3. Кульский Л.А., Строкач П.П. –“Технология очистки природных вод”, “Вища школа” 1986 г.

4. Абдуллаев Т.А. «Ичимлик ва техник сувларини тозалаш» Т., «Ўзбекистон»

5. Абдуллаев Т.А. “Ичимлик сувини тозалаш” Т. 1997 йил.

зано уменьшением величины электрокинетического потенциала частиц, связанных с ПАА, а в отдельных случаях изменением знака заряда. Данное объяснение механизма процесса согласуется с теоретическими выводами.

При изучении особенностей технологии процесса выявили целесообразность ввода флокулянта перед известкованием, что обусловлено более равномерным распределением флокулянта и взаимодействием его с большим количеством минеральных частиц. Для физико-химической характеристики контактной среды использован параметр $\alpha_m = \text{Mg}(\text{OH})_2/\text{CaCO}_3$, введенный Е. Ф. Кургаевым [1].

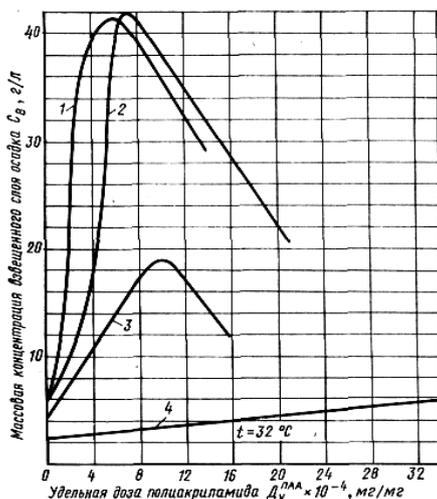
Экоперименты осуществляли на водах, характеризующихся следующими показателями: жесткость 7-11 мг-экв/л, щелочность 3-5 мг-экв/л, окисляемость ≤ 1 мг/л, содержание взвешенных веществ - до 100 мг/д. На первом этапе исследований, проводимых в модели осветлителя, определяли скорость осаждения взвеси при разных составах исходных вод, режимах умягчения и сочетания реагентов при температуре 20°C. Полученные результаты показали, что при изменении значения α_m от 0,1 до 0,35 скорость свободного осаждения взвеси v_f находится в пределах 5-3,2 мм/с. При этом для достижения максимального значения v_f с повышением доли гидроксида магния в осадке необходимое количество флокулянта увеличивается. В случае использования коагулянта FeSO_4 в аналогичных условиях v_f составляет 2,35-2,0 мм/с.

На основании экспериментальных данных определена усредненная величина технологи-

чески оптимальной дозы ПАА, мг/л, которую можно выразить формулой:

$$D_{\text{ПАА}} = 0,006 C_{\text{и}} \alpha_{\text{м}}$$

где $C_{\text{и}}$ - количество образующейся взвеси, мг/л.



1 – $\lambda_{\text{м}} = 0,07$; $t = 20^{\circ}\text{C}$; 2 – $\lambda_{\text{м}} = 0,07$; $t = 33^{\circ}\text{C}$;

3 – $\lambda_{\text{м}} = 0,16$; $t = 20^{\circ}\text{C}$; 4 – $\lambda_{\text{м}} = 0,3$; $t = 20^{\circ}\text{C}$;

Для практики водоподготовки большой интерес представляет не только улучшение седиментационных свойств взвеси, но и оценка возможности концентрирования взвешенного слоя осадка с целью ведения процесса при уменьшении температуры. В связи с этим на модели осветлителя получена зависимость между удельной дозой полиакриламида $D_{\text{ПАА}}$ и массовой концентрацией твердой фазы взвешенного осадка $C_{\text{в}}$ при заданной $\alpha_{\text{м}}$ и скорости восходящего потока воды $v_0 = 1,5$ мм/с (рисунок).

Другим показателем контактной среды является величина ее объемной концентрации C_0 , определяемая отношением объема взвешенного слоя осадка после уплотнения к объему неуплотненного взвешенного слоя. Методика определения описана в [1, 2]. Известно [1], что применение флокулянтов приводит к увеличению C_0 , что обусловлено получением более плотного осадка. Проведенные исследования показали, что в условиях максимального использования адсорбционной активности ПАА во взвешенном слое осадка возрастает концентрация твердой фазы и объемная концентрация контактной среды.

Е. Ф. Кургаев [1] связывает объемную концентрацию C_0 в пределах значений 0,05-0,2 с критерием сепарации $K_{\text{с}}$, характеризующим адгезионные свойства контактной среды, формулой:

$$K_{\text{с}} = (30 + 0,5t) C_0^2 H_{\text{с}}$$

Где t - температура, $^{\circ}\text{C}$; C_0 - объемная концентрация; $H_{\text{с}}$ - высота слоя, мм.

Этот принцип использован при расчете $K_{\text{с}}$ на основе результатов экспериментов, проведенных при различных режимах умягчения и постоянной высоте контактной среды. Полученные данные приведены в табл. 1 (во всех опытах высота слоя $H_{\text{с}} = 150$ мм, скорость восходящего потока воды $v_0 = 1,5$ мм/с). Использование флокулянта улучшает условия сепарации, что в свою очередь создает возможность уменьшения содержания взвеси в умягченной воде.

На следующем этапе изучали влияние концентрации твердой фазы во взвешенном слое на показатели качества умягченной воды при различных температурах. Увеличение концентрации твердой фазы в контактной среде служит предпосылкой как более глубокого протекания процесса, так и возможности снижения температуры при одинаковом эффекте умягчения [4]. Сопоставление результатов при разных режимах умягчения и дозах ПАА проводилось на водах, близких по качеству.

Представленные результаты лабораторных исследований убедительно доказывают, что использование флокулянта ПАА перед известкованием воды позволяет увеличить производительность процесса разделения твердой и жидкой фаз при умягчении природной воды за счет улучшения седиментационных свойств взвеси, а следовательно, скорости ее осаждения. С другой стороны, появляется возможность концентрирования твердой фазы и снижения температуры процесса при получении необходимого качества воды.

Нагрузку на осветлители Q варьируют в пределах от 72 до 130% номинальной. Верхний предел ограничен пропускной способностью сооружения. Максимальная температура обрабатываемой воды (23°C) обусловлена техническими возможностями предприятия в период производственных испытаний.

Полученные в промышленных условиях параметры работы осветлителей в исследуемых режимах приведены в табл. 3, из которой видно, что преимущественным оказался ввод флокулянта в воздухоотделитель, т. е. перед известкованием, о чем свидетельствует повншение массовой концентрации взвеси и скорости ее осаждения. При этом снижение температуры воды до 15°C не уменьшило эффекта умягчения, а содержание взвешенных веществ в обработанной воде не превзило ~ 3 мг/л при увеличении нагрузки на 60%. Таким образом, на реальных сооружениях подтверждена возмож-

ность осуществления процесса при пониженных температурах с одновременным повмшением единичной производительности осветлителя без ухудшения качества обработанной воды.

Выводы:

1. Использование ПАА без коагулянта в процессе реагентного умягчения подземных и маломутных вод позволяет улучшить свойства контактной среды: увеличить скорость осаждения и массовую концентрацию взвеси. Максимальные значения этих показателей зависят как от соотношения компонентов в осадке, так и от дозы флокулянта.

2. Улучшение седиментационных свойств взвеси позволяет повысить единичную производительность осветлителя, концентрирование взвешенного слоя осадка - вести процесс при пониженной температуре без ухудшения качества обработанной воды.

Таблица 1

Влияние флокулянта на адгезионные свойства контактной среды при различных режимах умягчения.

t, °C	α_M	$D_y^{ПАА} \times 10^{-4}$, кг/мг	C_O	K_C	Остаточное содержание взвешенных веществ, мг/л	Примечание
-------	------------	------------------------------------	-------	-------	--	------------

19,5	0,108	5,4	0,141	118,5	4,0	
20,0	0,040	-	0,07	29,4	13,5	Введены только щелочные реагенты
21,0	0,185	11,0	0,16	155,5	2,0	
20,5	0,189	12,7	0,195	229,3	2,3	
21,0	0,181	16,87	0,169	133,5	3,0	
19,0	0,164	-	0,098	58,86	5,2	Введены только щелочные реагенты
20,0	0,355	23,8	0,182	198,75	2,1	
19,0	0,290	34,0	0,138	109,8	2,8	
19,0	0,304	-	0,095	53,5	5,8	Введены только щелочные реагенты

Литература:

1. Кургаев Е.Ф. Основы теории и расчета осветлителей. – М.: Госстройиздат
2. Квятковский В.М., Баулина А.И. Руководящие указания по известкованию воды на электростанциях. – М.: СЦНТИ.
3. Баулина А.И. Влияние температуры исходной воды на процесс известкования// Тарр. №4
4. Итон С., Марчек Х. Разработка установок для осветления и умягчения воды// Тарр. №11.

ҚУРИЛИШ ТАШКИЛОТИНИНГ БОШҚАРУВ ТУЗИЛМАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ ОМИЛЛАР ТАҲЛИЛИ

Мухаммадиев Ў.А. Доцент

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Ушбу мақолада қурилиш ташкилотининг бошқарув тузилмасини такомиллаштиришга таъсир этувчи омиллар таҳлил этилади. Бозор иқтисодиёти шароитида ташқи муҳитдаги тезкор ўзгаришлар ва уларнинг динамик характери ташкилотнинг бошқарув тузилмасини ўзгаришларга мос равишда уни қайта қуриш талабини қўяди. Мақолада қурилиш фирмасининг ташкилий тузилмасини белгилайдиган асосий омиллар таҳлил этилган.

Данная статья посвящена совершенствованию организационных структур управления строительными организациями. Изменчивость и динамичность внешней среды в условиях рынка и требование по соответствию ей организационной структуры управления фирма ставит вопрос о том, как часто ее перестраивать, так как процесс перестроек разнонаправленный. В статье анализированы основные факторы, определяющие организационную структуру управления строительной фирмы.

Илмий адабиётларда барқарор ва ўзгарувчан муҳитда фойдаланиладиган ва янгиликларни киритишни талаб қиладиган ташкилий (тузилмаларнинг) тизимларнинг фарқи шакллантирилган. Биринчи типдаги тизимлар механистик, иккинчиси органик ёки мослашувчан тизимлар деб аталади.

Механистик типдаги чизиқли ва чизиқли

функционал тизимлардан фойдаланишни назарда тутди. Ушбу тизимларнинг асосий хусусиятлари тартибли ихтисослашувни ва мутахассислар фаолиятини регламентлашни, ҳар бир ижрочи бажарадиган вазифалар билан ташкилот мақсадлари ўртасида боғлиқликни мавжуд эмаслиги, бошқарув тизимида асосан вертикал ўзаро таъсирлардан фойдаланиш,

яъни бошлиқ ва ижрочи ўртасидаги муносабатлар ҳисобланади.

Мослашувчан тизимларнинг ўзига хос хусусиятлари-бу ходимларни ва бўлимларни функцияларни бажаришга эмас, балки ташкилот мақсадларидан келиб чиқадиган вазифаларни бажаришга йўналтиришдан иборат. Айнан, якуний натижаларга эришиш ташкилот бўлинмаларининг самарадорлиги мезони ҳисобланади. Шу билан боғлиқ равишда ходимларни ташаббускорлиги, фаолиятга ижодий ва инновацион ёндошуви қўллаб қувватланади ҳамда муносиб тақдирланади. Қарор қабул қилишда гуруҳлардан ва марказлашмаган ёндашувлардан ҳамда турли бошқарув поғоналаридаги ходимларни жалб этишдан кенг фойдаланилади. Ҳар хил поғонадаги ходимларнинг ўзаро муносабатлари бошлиқни ижрочиға буйруқ беришидан кўра кўпроқ иккита ҳамкасабанинг дўстона суҳбатига ўхшайди.

Таъкидлаб ўтиш керакки, механистик ва органик бошқарув тизимлари амалиётда соф ҳолда кам учрайди. Кўпчилик ташкилотлар ушбу тузилмаларнинг уйғунлашган шаклидан фойдаланиладилар. Йирик ташкилотларда ишлаб-чиқариш ва бошқарув бўлинмалари механистик принципта (намунавий лойиҳалар асосида қуриш, техник хизмат кўрсатиш, бухгалтерия) ва мослашувчан (олий раҳбарият тизими, стратегик ривожланиш тизими ва ташқи муҳит ўзгаришлари билан боғлиқ фаолиятлар) кўринишда бўлиш мумкин.

Умуман олганда, бозор муносабатлари шароитида қурилиш ташкилотлари учун органик кўринишдаги бошқарув тузилмаларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Чунки органик тузилмалар тобора шиддаткор ташқи муҳит ўзгаришларига, индивидуаллашган буюртмаларга ва техник ва технологик янгиликларга тезроқ мослашади.

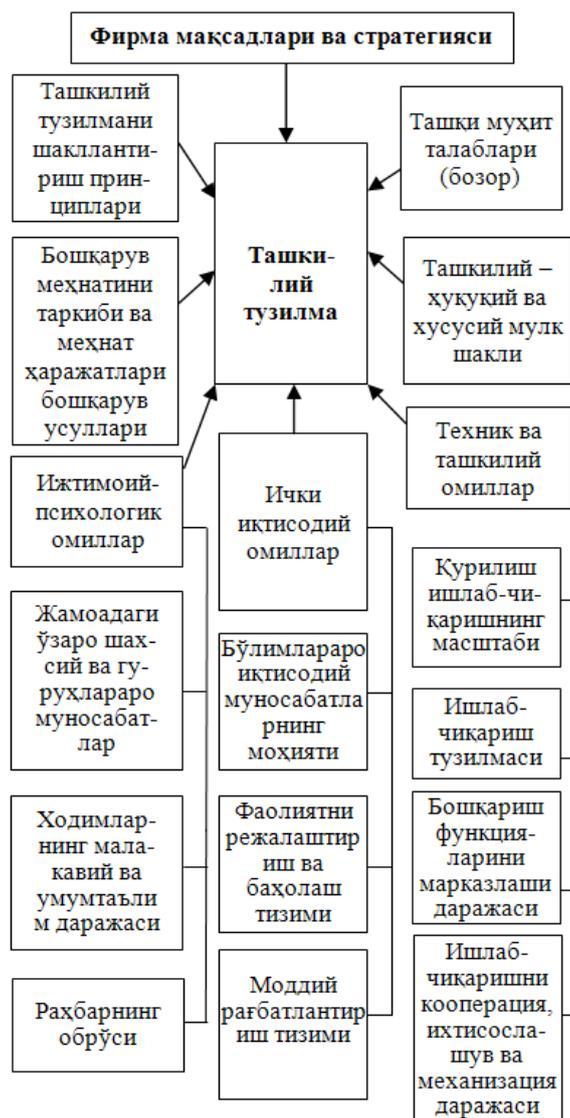
Ташкилот тузилмасига давлат органлари ва қонунчилик ҳам ўз таъсирларини ўтказди. Масалан: очиқ акционерлик жамиятининг олий бошқарув органи акционерлар кенгаши эканлиги қонунда кўрсатилган.

Ташкилот тузилмасини аниқловчи талабларни ва ички омиллар тизимини ҳам эътиборсиз қолдириб бўлмайди. Ишлаб-чиқариш ва бошқарув жараёнлари билан бир қаторда, ташкилий тузилмаларни такомиллаштириш жараёнида мураккаб меҳнат қуролларининг кўп сонли ва турли-туман эканлигини, ахборотларнинг катта ҳажмдалигини, ходимларнинг малакасини ва маданият даражасини, уларни яқка ҳолда ёки гуруҳларда ишлашни афзал кўришини, ташаббускор ёки итоаткор хулқини, мойилликла-

рини инобатга олиш зарур. Масалан: ходимлар ва асбоб ускуналар сонининг сезиларли кўпайиши ташкилий бўғинларнинг (звеноларнинг) сонини ўзгаришига олиб келади; ахборот ҳажмининг ошиши эса ахборотни қайта ишлайдиган марказларни ташкил этишини ва номарказлашувни келтириб чиқаради.

Бозор шароитида ташқи муҳитдаги тезкор ўзгаришлар ва уларнинг динамик характери ташкилотни бошқарув тузилмасини ўзгаришларга мос равишда уни қайта ташкил этиш талабини қўяди. Бунда қайта қуриш қандай бўлиши ва ҳар хил йўналишларни қамраб олиши муҳим аҳамиятга эга. Ташкилий тузилмани тез-тез қайта қуриш ташкилий тартибсизликни ва ишлаб чиқаришни издан чиқишига сабаб бўлади. Сусткашлик эса самарадорликни пасайтиради. Хорижий фирмалар тажрибасига мурожат қилсак, кичик ўзгаришлар ҳар йили, йирик қайта ташкил этиш эса ҳар беш йилда амалга оширилишига гувоҳ бўламиз.

Ташкилотнинг ташкилий тузилмасига таъсир қиладиган омиллар 1-расмда келтирилган



Расм. Қурилиш фирмасининг ташкилий тузилмасини аниқлайдиган асосий омиллар

Демак, замонавий шароитда ташкилий тузилмасини такомиллаштиришнинг қўйидаги йўналишлари долзарб ҳисобланади:

- пирамида кўринишдаги тузилмалардан ётиқ тузилмаларга ўтиш;
- горизонтал алоқаларни ривожлантириш;
- номарказлашувни амалга ошириш;
- асосий тузилма таркибига вақтинчалик бўлинмаларни киритиш;
- функцияларо мақсадли гуруҳлардан фойдаланиш;
- ташкилий бўғинларни йириклаштириш ва ярим ва тўлиқ мухториятга эга бўлинмаларни тузиш;
- фақат янги бизнесларни ривожланишига ихтисослашган бўлинмаларни яратиш;
- ахборотни қайта ишлайдиган марказларни ташкил этиш;
- штат ходимларини ишкони борида қисқартириш;

Юқорида санаб ўтилган ташкилий тузилмаларнинг ўзгариш анъаналари, хорижий ва Ватанимиз омиллари томонидан эътироф этилгандир.

Адабиётлар:

1. М. Шарифхужаев, Ё. Абдуллаев. Менежмент. Тошкент. Ўқитувчи. 2010 й.
2. У.А.Мухаммадиев, А.Н.Жабриев. Стратегик менежмент. Самарқанд. 2012 йил.
3. А.Н.Петров. Стратегический менеджмент. С.Петербург. Питер 2013г.

КОРХОНАНИНГ ТАШКИЛИЙ МАДАНИЯТИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТРЕНИНГ МАРОСИМЛАР

Мухаммадиев Ў.А., доцент

Самарқанд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Ушбу мақола корхонанинг ташкилий маданиятини шакллантириш технологиясига ва унинг тренинг маросимларига бағишланган. Ташкилотга энг кучли рақобат устунлигини яратадиган шу билан биргаликда уни ривожланишига тўсқинлик қиладиган - бу ташкилий маданияти ва унинг технологик усуллари ҳисобланади. Шу билан биргаликда тренинглари ташкилотнинг мослашувчан ва барқарор ички муҳитини яратиши таъкидланади.

Данная статья посвящена организационной культуре и тренинг ритуалам предприятия. Одним из самых сильных конкурентных преимуществ и большим препятствием на пути развития предприятий выступает феномен организационной культуры и её технологические приемы. Технология тренинга позволяет создавать сильную и гибкую внутреннюю среду.

Замонавий иқтисодий тизимда юз бераётган ўзгаришлар ташкилотдан тезкор бошқарув қарорларини қабул қилишни талаб қилмоқда. Рақобат курашини кескинлашиб бориши ҳам ўз таъсирини ўтказмоқда. Ташқи муҳитда юз бераётган воқеа ва ходисаларга қарши мос келадиган тадбир-чораларни ўз вақтида қўллай-

диган ташкилотлар рақобат устунлигига эга бўладилар. Ташкилотга энг кучли рақобат устунлигини таъминлайдиган шу билан биргаликда уни ривожланишига тўсқинлик қиладиган-бу ташкилий маданият ва унинг технологик усуллари ҳисобланади. Бунда ташкилот ходимлари, албатта, “қарши” эмас, балки “та-

рафдор” бўлиши лозим. Ташкилий маданият “тарафдор” ходимлар сонини кўпайтиришга ёрдам беради. Ташкилий маданиятни шаклланиши ва уни қадриятларини авлоддан авлодга ўтиши ташкилотда ўтказиладиган символик маросимлар тизими таъсирида рўй беради.

Замонавий бошқарув технологиялари 4 типдаги ташкилий маросимларни ажратади:

- ишга кириш жараён маросимлари;
- ташкилий маросимлар (кенгашлар, ўқитиш);
- интеграллашув жараёни маросимлари;
- дам олиш ва қайта тикланиш маросимлари.

Ташкилий маданиятнинг маросимларидан бири-ўқитиш (тренинг -семинарлар) ҳисобланади. Ўқитишни ташкилий ва интеграллашган маросимларга киритиш мумкин.

Тренинг – бу ўқитиш воситалари мажмуаси бўлиб, улар ёрдамида билим, процедура ва тафаккур амалий ҳаракатларга айлантирилади. Тренинг фаол билим олиш усулларига тегишли ҳисобланади. Баъзан ушбу усул “муаммоли ўқитиш”, “тажриба ёрдамида таълим бериш” деб ҳам аталади.

Тренинг муайян кўникмаларни мотивлаш омили билан бирга уйғунлашган таъсирини кучайтиришни, бир инсон бошқасини интенсив ўқитишни намойиш этишни, ижро интизомини оширишни, янги ходимларни янги шароитга мослаштиришга режали ёндашувни назарда тутаяди.

Тренингни ташкилий маданиятни яратишдаги антиқа жиҳати шундан иборатки, бунда компания сиёсатини автократик эмас, балки тушунтириш ва тарғибот қилиш орқали ходимларга сингдириш мумкин. Тренинг шу жиҳати билан кодекслардан, ички қонун-қоидалар мажмуасидан, устав ва бошқа ҳужжатлардан фарқ қилади.

Ўқитиш тренинги орқали компаниянинг ходимлари ўртасида аҳиллик ошиб боради. Тренинг инсонларни ҳақиқий ёки моделлаштирилган муаммо атрофига тўплаш, гуруҳ стресс ва инкироз вазиятларида синаб кўриш имконини яратади. Ушбу вазиятга тушган инсонлар гуруҳини аҳиллиги ошади ва улар алоҳида кўникмаларга ҳамда норасмий муносабатларга эга бўладилар.

Гуруҳни ҳамжиҳатлик билан ўқитиш очиқ ахборот майдонини яратади. Жамоа ичида ахборот ресурслари, яъни билим учун рақобат кураши барҳам топади. Натижада низоли вазиятларни самарали бошқариш вужудга келади. Тренинг ўтказиш учун гуруҳлар турли белгилар асосида шакллантирилиши мумкин. Улар

“терма команда” ва компаниянинг бўлимлари бўлиши мумкин. Асосан бошлиқ билан бўйсунувчини битта гуруҳга кириб қолишига йўл қўймасликдир. Чунки истаимизми - йўқми иерархик ваколатларни ва бўйсунушни инкор этиб бўлмайди.

Тренингни бошқа тури - бу “командани тузиш” - муайян муддатлар давомида иерархик ваколатларни бартараф этиш ва инсонларни эркин ўз-ўзини намоён этиши имконини яратади. Ушбу тренинг кўп сонли кинестик усуллардан фойдаланишни назарда тутаяди. Муайян гуруҳга аъзо бўлиш эса ишонч, ҳимояланганлик ва жамоа хавфсизлиги хис-туйғуларини ривожлантиради.

Тренингларнинг икки тури мавжуд жумладан: касбий-ахборотли. Ушбу тренинг касбий ахборотларни ва кўникмаларни тингловчиларга етказишга йўналтирилган. Психологик-коммуникатив тренинглар эса гуруҳларни яратишга ва уларни аҳиллигини оширишга, очик ва ишонч муҳитини яратишга, персонални жамоага мослаштиришга ва низоли вазиятларни самарали бошқаришга қаратилган тренинглардан нафақат компаниянинг ташкилий маданиятни шакллантиришда ва персонални ривожлантириш йўналишида балки, компания учун ходимларни танлашда ҳам фойдаланиш мумкин.

Тренинг фаол ўқитиш усуллари билан ҳисобланади, шу сабабли тренинг жараёнида ходимларнинг тажрибаси албатта, инобатга олинади. Бунда ўқитувчи-тренернинг асосий вазифаси ёқимли ва хавфсиз иш муҳитини яратиш, янги билимларни эгаллаш ҳамда қатнашчиларда тажриба алмашиш иштиёқини уйғотишдан иборат.

Тажриба асосида ўқитишнинг моҳияти кўйидаги таянч тушунчалардан иборат: муаммо, инсон, гуруҳ, ҳаракат ва ўқитиш. Ушбу бешта таянч унсурлар тренинг давомида, албатта, ўрганилади. Тренингни тадбиркорлик ўйини сифатида тасвирлаш мумкин. Болаликда барча инсонлар атроф дунёни ўйинлар ёрдамида ўзлаштирган. Ўйинлар технологиясини антиқалиги шундан иборатки, ўйин шакллари асосида инсонларда янги ижодий потенциалларни ижобий энергия манбаини яратиш мумкин. Ушбу ҳол “гуруҳ потенциалини очиш” имкониятини яратади ҳамда шу асосда турли муаммоларни ечиш имконияти пайдо бўлади. Шундай қилиб, ижодий фикрлашни яратиш ва ривожлантириш мумкин.

Лекин шундай бўлишини, авваламбор, инсонларнинг ўзлари исташи лозим. Турли гуруҳлардаги тренинглар тажрибасидан маълум-

ки, инсонларни қизиқтириш, жалб этиш, ундаш муҳим аҳамиятга эга. Тренинглар айнан шу жиҳати билан ўқитишнинг анъанавий шакллари билан фарқ қилади.

Тренингларни ўтказиш қўйидаги вазифаларни ечишда қўлланиши мумкин:

- ходимлар ўртасида очик ва ишончли муносабатларни яратиш;
- муайян турдаги корпорация маданиятини ва уни кадрларини жамоага сингдириш;
- ходимларни компанияга нисбатан сафарбарлигини ва содиқлигини ошириш;
- ходимларда компанияга мос келадиган феъл ативори яратиш;
- ходимларни малакавий билимларини ва кўникмаларини ҳамда фаолият сифатини ошириш;
- ташкилий ўзгаришлар, қайта ташкил этиш, стресс ва ихтилофли вазиятларни самарали бошқариш кўникмаларини яратиш.

Тренинглар ташкилотнинг мослашувчан ва барқарор ички муҳитини яратади. Айнан ташкилотнинг кучли томонлари ва мослашувчанлиги барқарорлик омиллари ҳисобланади. Айнан шу омиллар иқтисодийнинг барқарор бўлмаган вазиятларида ташкилотни инқирозга юз тутишини олдини олади.

Адабиётлар:

1. Додобоев Ю.Т. Международный маркетинг. Т.: КУНТЦП 2011 г.
2. Лебедев В.Г., Дроздова Г.Г. Управление затратами на предприятии. СПб.: Бизнес пресса 2013 г.
3. А.А.Томпсон-мл., А.Дж.Стрикленд Ш. Стратегический менеджмент. Вильямс. М.2009 г.
4. Управление по результатам Пер. сфинского Издательство «Прогресс» 2016 г.
5. Шмигель А.Д. Организация бухучета в промышленности. Киев. Вища школа. 2018 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА В ОБЛАСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мелиев И.И., Сиддиқов М.Ю.

Джиззакский политехнический институт (Узбекистан)

Ушбу мақолада иқтисодийни барқарор ривожлантириш мақсадида импорт ўрнини босувчи маҳсулотлар ишлаб чиқиш йўли билан экспорт имкониятларини кенгайтиришда давлатнинг ташқи иқтисодий фаолияти кўриб чиқилган. Жумладан, протекционизм йўналишида давлат сиёсати кўрилиб чиқилди.

Таянч сўзлар: ташқи иқтисодий фаолият, протекционизм йўналишида давлат сиёсати, давлатнинг ташқи иқтисодий стратегияси, тариф ва нетариф чегирмалар ва тўсиқлар.

В данной статье рассматривается внешнеэкономическая деятельность государства с позиций расширения экспортных возможностей путем выпуска импортозамещаемых продуктов с целью устойчивого развития экономики. В частности, рассматривается государственная политика в направлении протекционизма.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, государственная политика в направлении протекционизма, внешнеэкономические стратегии государства, тарифные и нетарифные ограничения и барьеры.

There are enlightened the foreign economic activity of the state with a position of the expansion of the export possibilities by the way of import exchanging products for the reason of the firm development of the economy. In particular, there is considered the state politics toward protectionism.

Keywords: the foreign economic activity, the state politics toward protectionism, the foreign economic strategies of the state, tariff and intariff of the restriction and barriers.

Протекционизм – государственная политика защиты отечественных производителей от иностранной конкуренции. Для этого существуют как тарифные, так и нетарифные ограничения и барьеры. Из-за введения импортного тарифа общество несет потери в размере, равном уменьшению излишка потребителей. [1]

Протекционизм всегда выгоднее производителям, конкурирующим с импортом, чем экспортным отраслям экономики. Как правило, экспортеры выступают за свободную торговлю, отечественные производители – за протек-

ционизм.

1. Основные виды внешнеэкономической стратегии государства:

1) Стратегия изоляции – исключение государства из мирохозяйственных связей. Проводится исключительно из политических и идеологических соображений. Экономически данная стратегия никак не оправдана.

2) Стратегия протекционизма – защита внутреннего рынка от иностранной конкуренции.

Последствия: а) «тепличные условия для

местных предпринимателей», б) «эффект монополии»

3) Стратегия свободной торговли (free trade) – ограничение до минимума ограничений во внешней торговле

4) Стратегия наполнения дефицитного рынка – «протекционизм» наоборот, эффективна только в случае большого дефицитного национального рынка.

5) Внешнеторговые операции предприятия - операции предприятия, связанные с ввозом (импортом) и вывозом (экспортом) товаров и услуг.

В экономической политике развивающихся стран всё большее распространение получают нейтральные методы стимулирования экспорта путём улучшения инфраструктуры, развития телекоммуникаций, улучшение государственных, финансовых и транспортных услуг, что существенно снижает внутренние транзакционные расходы на экспортируемые товары.

Без создания конкурентных преимуществ в производстве готовой продукции в условиях свободной торговли развивающаяся страна рискует стать сырьевым придатком развитым стран, когда повышение курса национальной валюты под влиянием увеличения чистого экспорта одного товара ведет к падению конкурентоспособности продукции по отношению к импорту [2]

И в настоящее время, в частности, для экономики Узбекистана без элементов протекционизма, импортозамещения и локализации производства импортной продукции переход к модели экспортной ориентации на базе промышленной продукции с более высокой долей добавленной стоимости практически невозможен.

От того, насколько эффективно на государственном уровне идет распоряжение имеющимися ресурсами, насколько рационально балансируются объемы экспорта и импорта для устойчивого развития экономики, зависит обеспечение её конкурентоспособности и привлечения необходимых валютных средств для реализации модернизационной стратегии государства.

Внешнеторговые операции предприятия	
Цели экспорта	Цели импорта
Расширение производства, увеличение прибыли за счет охвата новых рынков	Модернизация и расширение производственного аппарата предприятия
Поднятие или поддержание технико-экономического уровня	Достижение экономии на замене оборудования, сырья отечественного произ-

производства под влиянием международной конкуренции	водства более эффективной зарубежной продукции
Достижение экономии на масштабах производства	Расширение производства, увеличение прибыли за счет захвата новых внутренних рынков
Увеличение валютных ресурсов предприятия	Обогащение ассортимента на национальном потребительском рынке.

В 1990 году профессор Гарвардского университета Майкл Портер разработал теорию о том, что национальная конкурентоспособность определяется способностью промышленности постоянно развиваться и производить инновации. Сделан акцент на четыре основных составляющих эффективности: факторные условия (труд, природные ресурсы, инфраструктура, ресурс знаний, капитал), условие внутреннего и внешнего спроса, уровень развития родственных (технологически взаимодополняющих) и поддерживающих отраслей (поставщики комплектующих изделий, полуфабрикатов), конкуренция на внутреннем рынке, обеспечивающая фирме преимущество в будущем на внешнем рынке.

Одной из первых эту теорию использовала Южная Корея, и при формировании кластеров две последних составляющих представляют особый интерес для стратегии поступательного развития экономики Узбекистана. Фактор развития технологически взаимодополняющих, родственных производств в большинстве случаев обеспечивается именно путем локализации выпуска импортных комплектующих изделий и полуфабрикатов. Локализация применялась также и как инструмент модернизации промышленности. Примером тому может служить и опыт Китая по созданию и развитию свободных экономических зон, когда перед инвесторами были поставлены жесткие условия и установлены минимальные пределы локализации по освоению производства новой продукции.

Локализацией как инструментом промышленной политики пользуются не только развивающиеся страны, и не только ради импортозамещения. Так, в период кризиса, в 2008-2009 годы в мире было реализовано более ста крупных проектов локализации. Из них в США -14, в Канаде – 5.

Как пример можно рассмотреть модель Сингапура по созданию конкурентоспособной экономики. На начальном этапе промышленной политики в Сингапуре весьма эффективно сочетались и элементы протекционизма (уве-

личение количества импортных квот), так и достаточно либеральный режим по отношению к прямым зарубежным инвестициям. Причём, протекционизм сопровождался режимом полной валютной конвертации.

В Южной Корее также был период, когда подъем местной промышленности сопровождался мерами импортозамещения. В процессе становления обрабатывающих отраслей, ведущая роль отводилась производству муки, сахара и переработке хлопка.

Для ускоренного развития ключевых отраслей применялись протекционистские меры, они сохранялись даже в период экспортоориентированной модели экономики. Страна достигла уровня развития, достаточного для реализации сравнительных преимуществ путем развития текстильной, обувной, деревообрабатывающей и пищевой промышленности.

Промышленная политика в странах Восточной Азии свидетельствует о том, что переход от модели импортозамещения к модели экспортрасширения не происходит легко и быстро. И четко выделить границу между моделями достаточно сложно. Именно на данном переходном этапе находится экономика Республики Узбекистан.

Мотивируется потребность в развитии новых отраслей, заинтересованность в формировании высокотехнологичных производств, информационных технологий, возобновляемых источников энергии и подобное.

С этих позиций локализация имеет более широкий эффект, не только как способ импортозамещения. Это эффективный механизм, обеспечивающий создание рабочих мест, привлечение зарубежных инвестиций и технологий для выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью.

Конкуренция на внутреннем рынке в большей степени связана со структурными проблемами в промышленности и не обеспечивает внешней конкурентоспособности. Поэтому одним из инструментов, на который делается акцент в Стратегии действий Узбекистана на 2017-2021 годы, является импорт современных технологий для поддержания конкурентоспособности отечественных производителей. Другим подобным инструментом является привлечение прямых зарубежных инвестиций для встраивания в глобальные цепочки добавленной стоимости (или технологические цепочки). На это направлена проводимая в настоящее время политика по внедрению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, развитие системы образования и созда-

ние промышленных комплексов, функционирующих в формате кластеров.

В Узбекистане акцент делается на расширение экспорта готовых изделий путем более глубокой переработки сырьевых товаров. Применяется национальная система тарифных преференций, используемой ООН. В интересах отечественных производителей установлены сравнительно высокие таможенные пошлины на большинство категорий импортируемой продукции. При таких чрезмерных защитных мерах нарушается сбалансированность торгового режима и через ценовые факторы это приводит к удорожанию не только товаров внутреннего спроса, но и экспортных товаров.

Одним из показателей конкурентоспособности экономики является членство во Всемирной торговой организации (ВТО). В настоящее время между США и Узбекистаном достигнута договоренность о содействии Вашингтона в процессе вступления республики в ВТО.[3] Также в ходе государственного визита президента республики Шавката Мирзияева в Южную Корею 23 ноября 2017 года был подписан меморандум и «дорожная карта» по содействию вступления Узбекистана в ВТО.

При этом, по официальным данным, план сокращения импорта на 2017 год был выполнен на 88%. 20 февраля 2018 года Президент отметил, что до сих пор неизвестно, сколько предприятий-экспортеров действует в стране, какие товары они производят. Этому не знают ни иностранные компании, ни местные предприятия, ни государственные органы.

В связи с этим глава государства поставил задачу: сформировать электронную базу данных о таких предприятиях, создать их электронные паспорта, содержащие информацию о производимой ими продукции, объеме экспорта и другом.

Президент также поручил запустить с 1 января 2019 года национальную электронную торговую площадку, позволяющую реализовывать товары отечественных предприятий-экспортеров зарубежным покупателям. Партнером проекта выступит Южная Корея.

За счет всех этих мер правительство Узбекистана рассчитывает вдвое увеличить экспорт своей плодоовощной продукции уже в текущем году.

По экспортным позициям, по которым Узбекистан имеет сравнительные преимущества, целесообразно сохранять ограничения на определенный период времени. При этом чрезмерное увеличение ограничительных мер для стимулирования импортозамещения со временем

может привести к переориентации экспортеров с внешнего на внутренний рынок и в результате спровоцировать сокращение экспорта.

Исходя из этого, согласно правилам ВТО и других международных организаций, большинство развивающихся стран в течение последних двадцати лет осуществили программы снижения импортных тарифов. В экономической политике развивающихся стран все большее распространение получают нейтральные методы стимулирования экспорта путём улучшения инфраструктуры, развития телекоммуникаций, улучшения государственных, финансовых и транспортных услуг, что существенно снижает внутренние транзакционные издержки на экспортируемые товары. Этот фактор является важным резервом для повышения конкурентоспособности отечественного экспорта.

Учитывая пожелание Узбекистана в перспективе стать членом ВТО, необходимо учесть набор инструментов промышленной политики, которые страны – члены ВТО имеют право использовать для защиты национальных производителей и стимулирование экспорта.

В международной практике широко распространены такие финансовые инструменты, как субсидирование производства, предоставление налоговых и финансовых льгот, кредитов. Их использование позволяет поддерживать конкурентоспособность национальных экспортеров на более высоком уровне.

УДК 004:56

ҚУРИЛИШ СОҲАСИ РИВОЖЛАНИШИДА АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИНИНГ ЎРНИ

Islamov K.S.

Самарканд давлат архитектура қурилиш институти (Ўзбекистон)

Роль информационно-коммуникационные системы в развитие области строительстве

Деятельность современного строительного сектора не может быть успешно и эффективно реализована без применения новых информационных технологий. Используя новые информационные технологии, мы можем получить доступ к обширную базу данных из любой точки мира. Используя АИС (Автоматизированные информационные системы), мы сможем еще больше повысить потенциал системного построения системы ИМС (BIM) и Планирование ресурсов предприятия (ERP-Enterprise Resources Planning) а также проектирование продукции в Республике Узбекистан.

ИМС рекомендует динамический инструмент для непрерывных действий и использует этот инструмент для анализа данных с использованием передачи данных и различных научных подходов.

The role of information and communication systems in the development of the area of construction

The activities of the modern construction sector cannot be successfully and effectively implemented without the use of new information technologies. Using new information technologies, we can access an extensive database from anywhere in the world. Using AIS (Automated Information Systems), we will be able to further enhance the potential of the system building of the IC (BIM) and Enterprise Resource Planning (ERP-Enterprise Resources Planning) systems as well as product design in the Republic of Uzbekistan.

ICI recommends a dynamic tool for continuous action and uses this tool to analyze data using data transfer and various scientific approaches.

Литература:

1. Киселёва Е.А. Макроэкономика – М.: Изд-во Эксмо, 2007.-352 с.
2. Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сфере строительства», 2 апреля 2018 года
3. Зайнутдинов Ш.Н. Менеджмент: учебник – Т.: Издательско-полиграфический творческий дом имени Чулпана, 2011. – 320 с.
4. Зайнутдинов Ш.Н., Нурибегов Р.И. «Управление персоналом». Т.: Митти-ЮЛДУЗ, 2008
5. www.centralasian.org
6. <https://centre1.com/uzbekistan/>

Кириш. Ўзбекистон Республикаси инновацияларни қўллаб-қувватлаб бораётган мамлакатдир. Қурилиш соҳасидаги янги технологиялар ишлаб чиқариш сифатини таъминлашда кенг ёрдам беради.

Глобал ташаббуслар бўйича замонавий қурилиш технологиялари ўзларининг мавқеини эгаллаши, қурилиш йўналишлари ва янги қурилишлар атрофида айланиши керак, бу эса қурилиш структурасини ва умуман қурилиш жараёнини яхшилайти ва кучайтиради.

Ушбу мақола қурилиш ва унга алоқадор тармоқлар соҳасидаги мутахассислар учун муҳим бўлиб, у янги технологиялар соҳасидаги сўнгги тенденцияларни ўз ичига олади.

Назарий қисм. Ахборот технологиялари ва уларнинг татбиқи замонавий жамият ҳаётида жуда муҳимдир. Илмий-техника тараққиёти ҳар бир инсон ҳаётига мос равишда ривожланиб келмоқда. Қурилиш соҳаси ҳам ахборот технологиялари билан бирга ривожланиб келмоқда. Қурилишда ахборот технологиялари деярли барча ҳудудларда ва жабҳаларда кенг қамровли қўлланилмоқда. Айни пайтда бизнинг жамиятимизни, атроф-муҳитимизни ахборот технологияларидан холи тасаввур қилиш жуда қийин. Шунинг учун “Қурилишда ахборот технологиялари” курси бўлажак ихтисослашган қурувчилар учун жуда муҳимдир.

Ҳозирги вақтда лойиҳалаш ташкилотларининг кўпчилиги ҳужжатларни бошқаришнинг замонавий усулларидан фойдаланиш учун автоматлаштирилган ахборот тизимларига қизиқиш билдирмоқда. Бундай ахборот тизимларининг долзорблиги ва натижадорлиги куйидагилардир:

- ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва бажаришда хатоликларни сезиларли даражада камайтириш;
- лойиҳа ҳужжатларига ўзгартиришлар киритиш вақтини ва харажатларини тежаш;
- лойиҳачиларнинг электрон лойиҳа ҳужжатлари билан ишлаш самарадор-лигини ошириш;
- маълум бир вақт учун ишлаб чиқарилган ҳужжатлар ҳажмини ошириш.

Бундан ташқари, ахборот технологиялари татбиқ қилиниши асосида қурилишни ривожлантириш сифати ошиб бормоқда. Мухандислик коммуникациялари билан боғлиқ қурилишда кўпинча қурилиш маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг барча босқичларида бирлаштирилган кенг қамровли назоратдан фойдаланилади. Сифатга таъсир кўрсатадиган кенг қамровли назорат объектларни лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланишнинг барча муҳим

босқичларида назоратни талаб қилади. Бундай назоратнинг бешта босқичини келтириб ўта-миз:

1. Лойиҳа сметаларини назорат қилиш (экспертизадан ўтказиш);
2. Объектни қуриш устидан назорат;
3. Қурилиш материаллари ва буюмлари киришини назорат қилиш;
4. Мухандислик коммуникациялари қурилишини назорат қилиш;
5. Текшириш ва таҳлил қилиш.

Мухандислик коммуникациялари қурилиши сифатини комплекс назорат қилишнинг бутун таркибини ушбу ташкилотни қамраб олувчи махсус ишчи тузилма сифатида қараш мумкин. Бундан ташқари, тузилманинг ҳолати техник ва маъмурий текширишнинг ҳужжатлаштирилган усулларидан иборат бўлиши керак. Мухандислик коммуникациялари қурилиши сифатини комплекс назорат қилишни жорий этиш куйидаги ижобий оқибатларини ўз ичига олади:

- қурилиш маҳсулотларининг сифати ва унинг ишончлилиги ортиб боради;
- ноишлаб чиқариш харажатлари пасаяди;
- ходимларнинг ишларига муносабатини яхшилаш ва такомиллаштириш;
- қурилишнинг тегишли сифатини таъминлаш йўлидаги жойларнинг сони қисқаради;
- текшириш ва назорат қилишнинг такомиллаштирилган усуллари пайдо бўлади.

Шундай қилиб, сифатни ўрганиш учун методологик ва назарий асослар маҳаллий ва хорижий олимларнинг экспериментлари мантиқий таҳлил назарияси, статистика усуллари, ахборот ва ҳисоблаш технологиялари, қурилиш тизимини яратиш эҳтимоли, қурилиш маҳсулотларини ишлаб чиқаришни ташкил қилиш бўйича тадқиқотларни умумлаштириш керак бўлади.

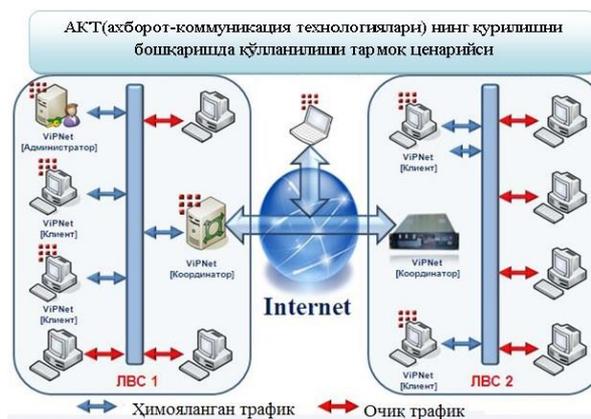
Қурилишга тайёргарлик босқичида барча ташкилий ва технологик ҳужжатларни тўғри ишлаб чиқариш қурилиш объектининг лойиҳасини тўғри тузиш учун жуда муҳим босқич ҳисобланади. Янги ахборот технологиялари бу ишни автоматлаштиришга ёрдам бериш баробарида уни янада осон ва тезроқ амалга ошириш имконини беради.

ИЧЛ(Ишлаб чиқариш лойиҳаси)ни яратиш узоқ ва машаққатли жараён бўлиб, унда ишлаётган мутахассислардан катта малака талаб этилади.

Бугунги кунда ходимлар учун жуда муҳим бир қийинчилик мавжуддир: тажрибали қурувчилар-лойиҳачилар малака ва билимла-

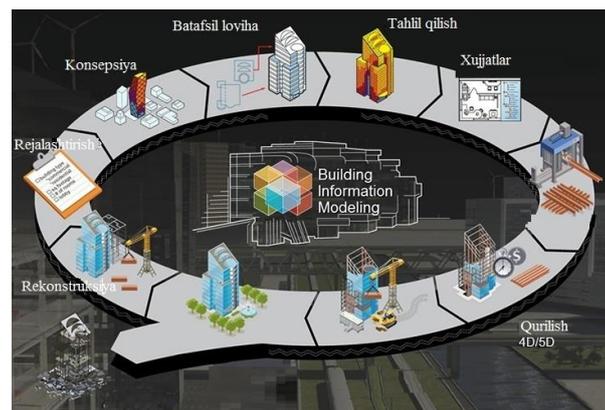
рини ёш авлодга бериш учун турли устуворликларга эга бўлган қурилишга автоматлаштирилган ахборот тизимларини қўллаш оладиган ёш ходимлар деярли йўқ. Бу муаммонинг эчимига қўшимча равишда яна бир бор: қурилиш учун олдиндан режалаштирилган ва лойиҳалашга тайёргарлик вақтининг ҳар томонлама йўқотилишига олиб келади ва бу табиий равишда амалга ошириладиган ишлар сифатига салбий таъсир қилади. Фақатгина энг долзарб ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда, ИЧЛни ривожлантириш, унинг сифатини ошириш ва ривожланиш вақтини қисқартириш осонроқдир.

Ташкилий-технологик ҳужжатларнинг барча ишлаб чиқарувчилари ўз фаолиятларини осонлаштиририш, тайёр эчимларни тақдим этадиган, керакли матн ва графикавий ҳужжатларни тўплашни автоматлаштирадиган компьютер дастурини тақдим этиши керак бўлади.



1-расм.

Қурилиш соҳасида АКТ кенг қамровли қўлланилишига БИМ(Building information modeling) тизимини ҳам келтириб ўтишимиз мумкин.



2-расм.

Хулоса қилиб айтганда, қурилиш лойиҳалаш ишлари қурилиш жараёнларида амалга ошириладиган ҳисоблар, уларнинг назорати ва дизайнерлик ишларининг сифати ва самарадорлиги ахборот технологиялари билан чамбарчас боғлиқдир. Ушбу жараёнларнинг ҳосиласи қурилишга оид ҳужжатларни яратиш ва ишлаб чиқариш ишлари билан яқунланади. Ахборот технологиялари ривожланиб бораётганлигини ҳисобга олсак, қурилиш ҳали тўхтамайди. Дунё ва инсоният тез ривожланаётганлигини иноботга оладиган бўлсак ахборот технологиялари бу жараённи енгиллаштиришга ёрдам беради.

Адабиёт:

1. М.А. Фомичев (ЗАО ЦНИИОМТП, Москва) Журнал "Жилищное строительство" №4/2006 30.05.2006
2. Суарес М. Опыт применения отечественных ERP-систем в строительстве // Системы автоматизации предприятия, 11.02.2008 Размещено на Allbest.ru

ИНЖЕНЕРЛИК ИНШОТЛАРИ НАЗАРИЯСИ ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

УДК:010204

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ СЛОЖНЫХ УЗЛОВ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ

Холбўтаев У.Х., старший преподаватель
Джиззахский политехнический институт (Узбекистан)

В данной статье исследуются численные решения уравнений движений сейсродинамических задач сложных узлов подземных сооружений содержащих в себя интеграла Дюамеля методами трапеции и Симпсона. Для получения численных результатов используются одинарные сейсмические импульсы и табулированные значения акселерограммы разрушительного газлейского землетрясения. Исследуются напряжения и перемещения, боковых труб относительно грунта в близости сложных узлов. Сделаны важные выводы относительно сейсмостойкости сложных узлов и боковых труб при землетрясениях.

In this article, we study the numerical solution of the equations of motion of seismodynamic problems of complex knots of underground structures containing the Duhamel integral using the trapezoid and Simpson methods. To obtain numerical results, single seismic pulses and tabulated accelerogram values of the devastating Gazley earthquake are used. Investigation of the voltage and displacement, side pipes relative to the ground in the vicinity of complex nodes. Important conclusions have been made regarding the seismic resistance of complex assemblies and side pipes during earthquakes.

Ushbu maqolada Simpson usullari yordamida Duhamel integralini o'z ichiga olgan yer osti inshootlarining murakkab tugunlari seysmodinamik muammolarning harakatlanishining sonli usullarini o'rganamiz. Sonli natijalarni olish uchun halokatli gazli zilzilasing yagona seysmik impulslari va tabulyatsiyalangan akselerogram qiymatlari qo'llaniladi. Murakkab tugunlar atrofida voltaj va joy almashinuvi, yon quvurlarni yerga nisbatan tekshirish. Zilzilalar paytida murakkab yig'in va yonma-trubkalariga seysmik qarshilikka nisbatan muhim xulosalar berilgan.

Аналитическое решение уравнений уважения подземных сооружений рис.1 всегда содержит интеграла Дюамеля [1]

$$\tilde{Y}(t) = -A \frac{1}{\rho} * \int_0^t \ddot{u}_0(v) \text{Smp}(t - \tau) dv \quad (1)$$

где A – некоторое выражение, связанное с формой колебаний,

\ddot{u}_0 – ускорения почвы.

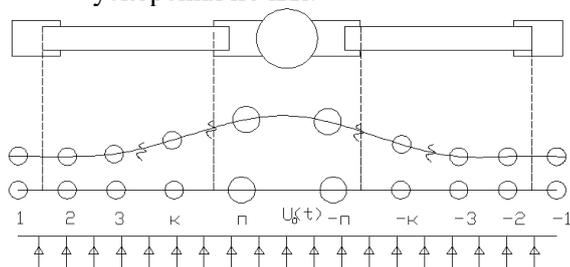


Рис.1. Расчетная схема сложного узла подземных сооружений на действия сейсмической нагрузки $u(t)$ -ускорения почвы.

В качестве ускорения почвы берем компоненты С-W, акселерограммы разрушительного Газлийского землетрясения [2]. При заданных табулированных значениях акселерограммы, интеграл (1) можно вычислить численно, заменив их квадратурной формулой (по методам

трапеции или Симпсона), принимая тот же шаг, по которому осуществлена раститровка акселерограммы.

Квадратурная формула по методу трапеции, реализующие численно интеграла (1) имеют следующий вид:

$$\tilde{Y}(t_i) = -A \frac{1}{\rho} * \left\{ \text{Simp} \cdot t_i * \left[\sum_{i=1}^n \left(-\frac{L}{P} \text{Simp} \cdot t_{i+1} - \text{Simp} \cdot t_i \right) + k \left(\frac{\cos pt_{i+1}}{p^2} + \frac{t_{i+1} \text{Sinp} t_{i+1}}{p} + \frac{\cos pt_i}{p^2} - \frac{t_i \sin pt_i}{p} \right) \right] - \left[\text{cos} pt_i * \sum_{i=1}^n \left(-\frac{L}{P} \cos p \cdot t_{i+1} - \cos p \cdot t_i \right) + k \left(\frac{\text{Sinp} t_{i+1}}{p^2} + \frac{t_{i+1} \cos pt_{i+1}}{p} - \frac{\sin pt_i}{p^2} - \frac{t_i \cos pt_i}{p} \right) \right] \right\} \quad (2)$$

Где обозначены

$$L = \ddot{u}_0(t_i) - k * t_i$$

$$k = [\ddot{u}_0(t_{i+1}) - \ddot{u}_0(t_i)] / (t_{i+1} - t_i)$$

На основе предлагаемого подхода изучалось НДС стыкуемой трубы на ПЭВМ при следующих исходных данных:

$$\rho = 4,2 * \frac{10^{-3} \text{kg}}{\text{sm}^3}, \quad E = 2,15 * 10^5 \text{kg/sm}^3,$$

$$R_{kv} = 85\text{sm}, \quad L = 300\text{sm},$$

$$H = 200\text{sm}, \quad R_{tv} = 30\text{sm},$$

$$R_{kv} = 100\text{sm}, \quad R_{tv} = 20\text{sm}, \quad e_1 = 25\text{sm},$$

В качестве сейсмического воздействия использовался одинарный сейсмический импульс [3] и табулированные значения акселерограммы разрушительного Газлийского землетрясения, соответствующие 8 баллам [2].

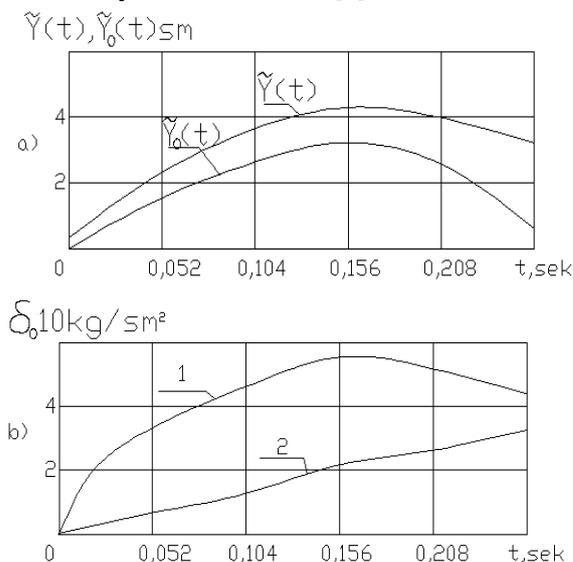


Рис. 2. а) Сравнительный анализ относительного перемещения стыкуемой трубы к сложным узлом и удаленного конца трубы на действия сейсмического импульса. б) Изменение сейсмической напряжений в стыкуемой трубы без учета (кривая 1.) и с учетом (кривая 2.) подвижности левого конца ($x=0$) во времени.

На рис.2 –приведен график изменения (при действии импульса) величин $Y(t)$ и перемещения $\tilde{Y}_0(t)$, которое принимается за относительное поперечное перемещение левого конца (при $x=0$) стыкуемой трубы к сложным узлам. Как видно, перемещение $\tilde{Y}_0(t)$ раньше достигает своего максимума и быстро убывает, чем перемещение $\tilde{Y}(t)$. Это объясняется тем, что сложный узел и прямолинейные участки колеблются с разными частотами. Реальным прогибам стыкуемой трубы (при $x=L$ т.е. у СУ) соответствует их разность: $\Delta \tilde{Y}(t) = \tilde{Y}(t) - \tilde{Y}_0(t)$. На рис.2-б показано изменение напряжений стыкуемой трубы без учета (кривая 1) и с учетом (кривая 2) подвижности левого конца ($x=0$)

во времени. Как видно, напряжения без учета подвижности левого конца ($x=0$) стыкуемой трубы больше, чем с учетом подвижности и достигают своего максимума при некотором значении t^* ; а убивают.

Напряжения, вычисленные с учетом подвижности конца (при $x=0$) трубы при этом возрастают.

На основе результатов, приведенных на рис.2 следует, что напряжения в СТ снимаются, если учитывать подвижность левого конца (при $x=0, \tilde{Y}_0(t)$).

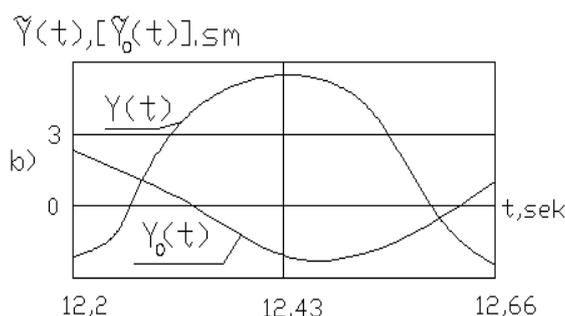
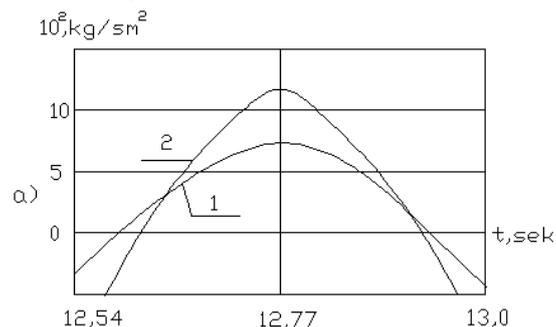


Рис.3 а) Изменение сейсмической напряжений на действия акселерограммы с учетом (кривая 2) и без учета (кривая 1) удаленных концов стыкуемой трубы. б) Относительные перемещения сложного узла и удаленного конца стыкуемой трубы на действия сейсмической акселерограммы.

Однако, расчёты, выполненные на действие акселерограммы показали иные результаты: оказывается, что учет подвижности в этом случае приводит к заметному увеличению напряжений (рис.3-а, кривая 2). На рис.3-б показано изменение величин $\tilde{Y}(t)$ и $\tilde{Y}_0(t)$ при действии акселерограммы. Из временных данных на рис.3-а,б видно, что максимумы напряжений и перемещений не достигаются в один тот же момент времени вследствие разности частот собственных колебаний СУ и боковых труб.

Результаты проведенного численного эксперимента позволяют сделать вывод о том, что учет при поперечно – изгибных сейсмических колебаниях подвижности обоих концов стыку-

емых труб отражает реальную работу боковых труб вблизи СУ.

Заключения: Все уравнение сейсмического движения подземных сооружений содержит в себе интеграла Дюамеля. При использования одинарных сейсмических импульсов интеграл Дюамеля легко реализуется для получения результатов. Когда используется сейсмические акселерограммы как внешнее динамические силы при реализации интеграла Дюамеля возникает определенные трудности. Квадратурная формула по методу трапеции, реализующие численно интеграла Дюамеля и вычисление с учетом того, что принимая тот же шаг, по которому осуществлена расшифровка акселерограммы.

Изучалось НДС стыкуемых труб к сложным узлом подземных сооружений при землетрясениях и перемещения стыкуемых труб относительно грунта. На основе полученных численных результатов сделана следующие выводы:

- сложный узел и стыкуемая труба подзем-

ных сооружений колеблются с разными частотами;

- учет перемещения удаленных концов стыкуемых труб показал, что напряжения увеличиваются;

- результаты проведенного численного эксперимента позволяют сделать вывод о том, что учет при поперечно-изгибных сейсмических колебаниях подвижности обоих удаленных концов стыкуемых труб отражает реальную работу боковых труб вблизи сложного узла при землетрясениях.

Литература:

1. Рашидов Т.Р. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений. -Т.: Фан, 1973 1137 с.

2. Мартемьянов А.И. Сейсмостойкость зданий и сооружений возводимых в сельской местности М.: Стройиздат. 1987, 176с.

3. Уразбаев М.Т. Сейсмостойкость упругих и гидроупругих систем. -Т.: Фан, 1966. 256 с.

УДК 532.513.1

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УДАРА

Худайкулов С.И., Нишонов Ф. Х., Мухаммедова Ф.Б.

One of the main causes of corruption in water reservoirs and pumps is the complexity of water. This article about hydraulic impulses and methods of hydraulic shock analysis, the effect of physical properties of liquids on the parameters of the hydraulic shock and pulse impulse, fluid in open and closed hydraulic systems, the rate and distribution of the shock wave investigated depending on the physical properties of the fluid shock and shock spread wave. Hydraulic pulses in the open and closed hydraulic system and calculation methods of hydraulic shock are analyzed, and the degree of fluctuations in the hydraulic system elements by hydraulic shock and pulse frequency is analyzed.

Сув омборларида ва насос станцияларида руй берадиган бузилишларнинг асосий сабабларидан бири сувнинг мураккаб таркибидир. Мақолада гидравлик импульслар ва гидравлик зарбани таҳлил усуллари, суюқликлар физик хоссаларининг гидравлик зарба ва зарба импульсипараметрларига таъсири, очик ва ёпик гидравлик тизимлардаги ишчи суюқликлардаги гидравлик зарба ва зарбатарқалиш тўлқинининг ишчи суюқликларнинг физик хоссаларига боғлиқ равишда зарба тўлқинининг тарқалиш тезлиги ва узатилиши ўрганилди. Очик ва ёпик гидравлик системадаги гидравлик импульслар ва гидравлик зарбани ҳисоблаш усуллари келтирилиб, гидравлик зарба ва зарба частотаси орқали гидравлик тизим элементларидаги тебраниш даражаси таҳлил қилинади.

Методы анализа гидравлических импульсов и гидравлического удара

Приводятся методы расчёта гидравлических импульсов, гидравлического удара в открытых и закрытых гидравлических системах, определяется частотные характеристики импульсов и рассматривается частотный анализ элементов гидравлических систем.

Гидравлик импульслар ва гидравлик зарбани таҳлил усуллари”.

Мақолада очик ва ёпик гидравлик системадаги гидравликимпульслар ва гидравлик зарбани ҳисоблаш усуллари келтирилиб, гидравлик зарба ва зарба частотаси орқали гидравлик тизим элементларидаги тебраниш даражаси таҳлил қилинади.

Methods of the analysis hydraulic pulse and hydraulic blow”.

Happens to the methods a calculation hydraulic pulse, hydraulic blow in opened and closed hydraulic systems, is defined frequency features pulse and is considered frequency analysis element hydraulic systems.

Выбор математического метода для решения и конструирование гидравлических систем зависит от поставленной задачи (конструирование систем или новых элементов систем; устранение нежелательных процессов в системе; исследование системы); от характера гидравлических процессов, происходящих при работе системы (форма импульсов, наличие гидравлического удара и отраженных волн и. т. д.).

Во многих случаях достаточно оценки конструктивных размеров или параметров импульса, производительности насоса. В основе расчетов лежат следующие допущения:

1) движение жидкости является установившимся, и сама жидкость несжимаемой, при этом открытая система с насосом объемного действия описывается уравнением неразрывности

$$S_B \vartheta_B = \mu_H S_H \vartheta_H \quad (1)$$

2) установившееся движение жидкости с учетом ее сжимаемости

$$S_B \vartheta_B = \mu_H S_H \vartheta_H + \alpha_{ж} V_c \frac{dp}{dt} \quad (2)$$

где S_B, ϑ_B - площадь сечения и скорость вытеснителя; μ_H, S_H, ϑ_H - коэффициент расхода, площадь сечения и скорость истечения из насадка; V_c - объем системы.

Исходными уравнениями для расчета установившегося движения служат уравнения гидравлики и гидродинамики. Уравнение Эйлера показывает связь между скоростью, давлением, плотностью жидкости и действующей силой. Для одномерной системы [4]

$$\frac{\partial \vartheta}{\partial t} + \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = F$$

где p - давление; ϑ - скорость потока; ρ - плотность жидкости; F - сила, действующая по оси потока $x - x$.

Уравнение неразрывности основано на свойствах элементарной струи потока: форма струи не изменяется во времени; поверхность струи непроницаема и через нее не могут проникать частицы жидкости; во всех точках поперечного сечения скорость частиц жидкости одинакова.

Для рассматриваемых одномерных гидравлических систем сохраняются свойства элементарной струи, что не вносит заметных искажений в расчеты. Тогда можно принять, что объем жидкости, поступающий в бесконечно малый элемент системы, между постоянными сечениями (I-I и II-II) за время dt равен объему жидкости, вытекающей за то же время из

этого элемента [5],

$$dS_1 \vartheta_1 dt = dS_2 \vartheta_2 dt \text{ или } dS_1 \vartheta_1 = dS_2 \vartheta_2 \quad (3)$$

где t - время; S - площадь сечения; ϑ - скорость струи.

Уравнение Бернулли описывает энергетическое состояние элементарной струи жидкости и представляет собой сумму удельной кинетической $\frac{\vartheta^2}{2g}$, потенциальной давления $\frac{p}{\gamma}$ и потенциальной энергий положения z , величина которых (полная удельная энергия) для элементарной струи постоянна,

$$\frac{\vartheta^2}{2g} + \frac{p}{\gamma} + z = \text{const};$$

Здесь ϑ - скорость; p - давление; z - положение элемента струи.

Уравнение Бернулли с учетом вязкости

$$\frac{\vartheta^2}{2g} + \frac{p}{\gamma} + z + h_{и} = \text{const} \quad (4)$$

где $h_{и}$ - потеря кинетической энергии на участке между сечением I-I и II-II, иначе это можно записать как коэффициент при первом члене уравнения

$$\frac{\alpha \vartheta^2}{2g} + \frac{p}{\gamma} + z = \text{const};$$

3) Неустановившееся движение жидкости с учетом как уравнений неразрывности и Бернулли, так и волнового движения жидкости при переходных процессах. Для определения давления и скорости жидкости на концах трубопровода волновые уравнения

$$\frac{\partial^2 p}{\partial t^2} - \frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} = 0 \quad (5)$$

для расчета гидравлического удара приводятся к виду

$$\frac{\Delta p}{\gamma} = -a \frac{\Delta \vartheta}{g} \quad (6)$$

С учетом приведенного модуля упругости

$E_{п} = \frac{1}{E_{ж}} - \frac{d}{E\delta}$, где $E_{ж}$ - модуль упругости жидкости; E - модуль упругости трубопровода; a - скорость распространения колебаний, имеем

$$a = \frac{\sqrt{\frac{E_{ж} g}{\gamma}}}{\sqrt{1 + \frac{E_{ж} d}{E\delta}}} \quad (7)$$

Здесь числитель - скорость волны в жидкости, а знаменатель учитывает упругость стенок трубопровода.

Из уравнения (5) получаем величину давле-

ния при гидравлическом ударе:

$$\frac{dp}{\gamma} = a \frac{d\vartheta}{g}; dp = -\gamma a \frac{d\vartheta}{g},$$

решая его, получим

$$p - p_0 = -\frac{\gamma}{g} a (\vartheta - \vartheta_0) \quad (8)$$

где p_0 и ϑ_0 - начальные давление и скорость. Эта формула Н. Е. Жуковского используется для расчета гидравлического удара, когда продолжительность импульса $t_n = \frac{2l}{a}$

больше времени возврата отраженной волны. Если при возврате волны конец трубопровода закрыт, т. е. скорость жидкости становится равной нулю (прямой удар), то давление удара будет $p = p_0 + \rho \vartheta_0 a$, где ϑ_0 - начальная скорость жидкости. (Рис.1.). При частично закрытом конце трубопровода $p = \rho \vartheta_0 a \frac{t_n}{t_3}$ где t_n и t_3 -

время импульса и время закрытия. Приведенные уравнения используются для ориентировочных расчётов сечений трубопроводов, прочностных расчетов, выбора цикловой (за один импульс) производительности системы и т. д. Например, для установки гидроимпульсной промывки внутренней полостей крупных отливок необходимо давление гидроудара - $1МПа$.

Требуется определить начальную скорость воды и производительность насоса Q , если $a = 1400 \frac{м}{сек}$; $p_0 = 0$, $\rho = 1 \cdot 10^{-3}$; $p_0 = 0$; $d_T = 0,01м$.

Для прямого удара получаем

$$\vartheta_0 = a \frac{p}{\rho} \approx 0,7 \frac{м}{с}, Q = \frac{\pi d_T^2 \vartheta_0}{4} \approx 0,53 \cdot 10^{-4} \frac{м^3}{сек}$$

Такой расчет сугубо ориентировочный. Он не учитывает гидравлические и волновые потери, возможные расширения и сужения, отражение волн от конца трубопровода, промежуточные частичные отражения и т. д.

Существует большое количество методов расчета, которые в зависимости от поставленной задачи, целесообразной затраты времени на расчет и способов решения задачи (на ЭВМ, на физической модели и т.д.) дают определенную степень точности и возможность нахождения того или иного числа величин, характеризующих процесс и конструкцию гидравлических систем.

Знание действительных значений давления и скорости жидкости в любой момент времени и на любом участке системы, характера и скорости перемещения клапанов, поршней и дру-

гих динамических элементов гидравлических систем необходимо в энергетических системах для прочностных расчетов, выбора системы с максимальной производительностью, к. п. д. и т. д.

Еще более важно знание процессов, происходящих в импульсе для гидравлических систем.

Один из наиболее распространенных методов исследования гидравлических систем - метод гидродинамического подобия. Он сформулирован Ньютоном: в динамически и геометрически подобных системах действующие силы в сходственных точках потоков находятся в одинаковых соотношениях. Эти соотношения названы числами Ньютона. Геометрически потоки подобны, если площади сечений и объемы относятся соответственно, как квадрат и куб линейного коэффициента моделирования, показывающего величину уменьшения модели по сравнению с промышленной системой.

При кинематическом подобии, или временном, должны быть постоянными отношения времени, скорости и ускорения при движении сходственных точек. Временной критерий (критерий гомохронности)

$$H_0 = \frac{\vartheta \tau}{l} = \text{idem}.$$

Динамическое подобие характеризуется коэффициентами $Fr_v = \frac{\vartheta^2}{gl}$ (число Фруда) и

$Re = \frac{d\vartheta}{\nu}$ (число Рейнольдса), где l - линейный размер; ν - вязкость жидкости; d - внутренний диаметр трубопровода.

Число Фруда соответствует подобию гравитационных потоком, а Рейнольдса - подобию вязких жидкостей. Для конкретных гидравлических систем в зависимости от их особенностей, находятся свои критерии подобия.

Прямое физическое моделирование нашло большое применение при исследовании гидродинамики открытых русел и очень крупных машин (например, гидротурбин).

Для напорных трубопроводных систем, к которым относится абсолютное большинство гидравлических систем, соблюдение полного подобия затруднительно. Так, для соблюдения постоянства числа Re в уменьшенной модели насоса при исходных параметрах $\vartheta = 80 \frac{м}{сек}$,

$d = 30мм$ скорость потока составит $\vartheta_m = \frac{(d - \vartheta)}{d_m}$, т. е. для модели с диаметром тру-

бопровода $5\text{мм}\vartheta_m = 30 \cdot \frac{80}{5} = 480 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$. Такую скорость можно получить только при больших давлениях, которые приведут к нарушению подобия по волновым процессам, так как практически невозможно выдержать масштаб по времени: $\tau_m = \frac{\tau_n}{\lambda}$, где τ_n, τ_m - время импульса в модели и в системе; λ — линейный масштаб модели. Тогда при $\lambda = \frac{1}{6}$ и $\tau_n = 0,1$ (для быстрых прессов) $\tau_m = 0,0167$.

Удовлетворить же одновременно условия чисел Fr и Re затруднительно, так как по Фруду $\vartheta_m = \vartheta_n \sqrt{\lambda}$, а по Рейнольдсу $\vartheta_m = \vartheta_n \frac{v_1}{v_2 \lambda}$. Тогда в модели нужно использовать жидкость с вязкостью $v_2 = \frac{v_1 \lambda}{\sqrt{\lambda}} = v_1 \sqrt{\lambda}$ при постоянстве других параметров жидкости (плотности, сжимаемости и т. д.).

При исследовании гидравлических систем прямое физическое моделирование, т. е. уменьшение или увеличение установки в несколько раз, применения не нашло. Получило распространение использование коэффициентов подобия при конструировании нового типоразмера некоторых гидравлических систем, например поршневых насосов, топливной аппаратуры и других, не отличающихся по принципу действия от ряда известных и отработанных прототипов иной размерности.

В этом случае определяются критерии подобия известных систем; путем статистической обработки находятся средние их значения и на основе исходных данных новой системы (производительность, размеры камеры вытеснителя и т.д.) определяются размеры остальных элементов и значения технологических параметров (давление, продолжительность импульса, форма импульса) КИ1.

Гидроэлектрическая аналогия позволяет производить расчет элементов гидравлических систем [3] для нагнетательных трубопроводов [2], и для топливовпрыскивающей аппаратуры [1]. В акустике также применялись эти методы.

Лугц, предложил для расчета волновых процессов метод стоячих волн, очень трудоемкий и не учитывающий затухание волн. Если решение волновых уравнений в гиперболической форме имеет вид:

$$\left. \begin{aligned} p_0 &= p_1 \text{ch}\gamma l + \frac{\rho a}{S} \vartheta_1 \text{sh}\gamma l \\ \vartheta_0 &= \frac{\rho_1 S}{\rho a} \text{sh}\gamma l + \vartheta_1 \text{ch}\gamma l \end{aligned} \right\}$$

Где $\gamma = \beta + j\varphi$ - постоянная распространения волнового процесса; β - коэффициент затухания; φ — волновое число; $\omega = 2\pi f$ — круговая частота колебаний, то, задавая граничные условия в виде полного сопротивления (импеданса) z_Γ и значения амплитуды скорости и давления в одном сечении трубопровода, например входном, можно найти значения амплитуд и в любом другом сечении.

Граничные условия трубопровода гидравлических систем отличаются характером нагрузки на конце: открытая система (дроссели, сопла, форсунки, насадки), закрытая (постоянные и переменные объемы на конце заглушенного трубопровода).

Решение методом стоячих волн является частным случаем решения гиперболического уравнения. Оно позволяет получать более общее решение без составления и решения сложной системы уравнений и учитывать затухание волнового процесса.

Линейный участок трубопровода при заданном полном сопротивлении нагрузки z_n и приведенном полном сопротивлении z_0 , где $r_a = r_1$, может решаться для любого сечения по выражениям [2]:

$$\left. \begin{aligned} p_x &= p_0 \left(\text{ch}\gamma x + \frac{1}{z_0} \frac{\rho a}{S} \text{sh}\gamma x \right) \\ \vartheta_x &= \vartheta_0 \left(\text{ch}\gamma x - \frac{z_0 S}{\rho a} \text{sh}\gamma x \right) \end{aligned} \right\} \quad (9)$$

Например, для закрытой гидравлических систем $z_1 = \infty$, $z_0 = \frac{\rho a}{S} \frac{1}{\text{th}\gamma l}$. Тогда

$$\left. \begin{aligned} p_x &= p_0 (\text{ch}\gamma x + \text{th}\gamma l \text{sh}\gamma x) \\ \vartheta_x &= \vartheta_0 (\text{ch}\gamma x - \text{cth}\gamma l \text{sh}\gamma x) \end{aligned} \right\} \quad (10)$$

Определяя значения z_0 и z_1 для других типов нагрузок (открытых, полузакрытых и т. д.), можно получить уравнения амплитуд давления и скорости в трубопроводе.

По причинам, рассматриваемым выше, применение находят более узкие задачи, основанные на теории, пассивного четырех полюсника. При этом предполагается, что канал связи является непрерывным пространством с постоянными свойствами, обладающим массой и упругостью, а переменная скорость частицы жидкости однозначно связана с давлением в данной

точке. При этих условиях участок трубопровода можно рассматривать как акустический фильтр с избирательностью по частоте.

Частота собственных колебаний жидкости в тупиковой камере с трубопроводом определяется уравнением резонатора Гельмгольца

$$f = \frac{a\sqrt{\frac{S}{VI}}}{2\pi} = a\sqrt{\frac{q}{V}},$$

где $q = \frac{S}{l}$ - проводимость; V - объем камеры.

Например, для пульсатора с камерой у рабочего поршня при $\vartheta = 0,003\text{ м}^3$, $S = 0,001\text{ м}^2$, $l = 2\text{ м}$, заполненного маслом с $a = 1200 \frac{\text{м}}{\text{сек}}$,

$$f = \frac{1200}{2\pi} \sqrt{\frac{0,001}{0,003 \cdot 2}} = \frac{200}{2,5} \approx 80\text{ Гц}$$

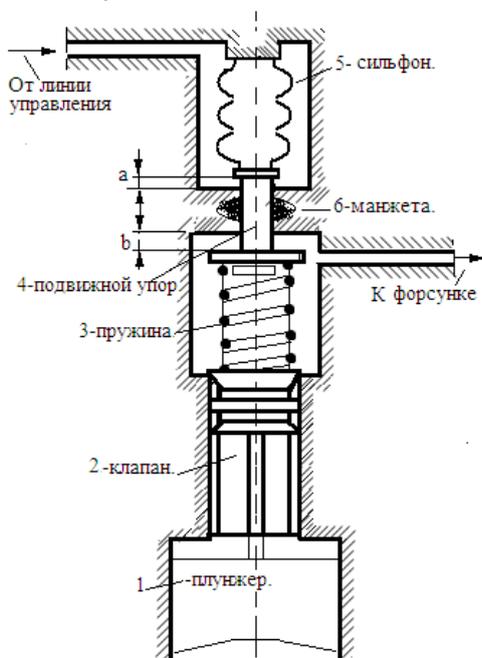


Рис.1. Управляемый нагнетательный клапан.

Гасители колебаний рассчитываются также на основе допущения об одномерном движении потока в гидравлических системах, когда скорость всех частиц жидкости в сечении равна. Этот же вывод следует из исследований [2,5] для трубопровода, если длина упругой волны превышает диаметр трубы в 1,7раза и более, т.е. $\frac{\lambda}{d} \geq 1,7$ то по трубопроводу распространяется только плоская волна. При этом происходит даже выравнивание неоднородной скорости по сечению. Учитывая небольшой диаметр трубопроводов гидравлических систем (рис.1).

($D_n \leq 100\text{ мм}$) и частоту собственных колебаний ($f \leq 100\text{ Гц}$) согласно критерию Рейля,

волны импульса давления принимают плоскими продольными волнами. Тогда величина сглаживания пульсаций давления волнового фильтра определяется из выражения:

$$k_c = 10 \lg \left[1 + 0,25 \left(m - \frac{1}{m} \right)^2 \sin^2 k_1 l \right],$$

где $m = \frac{S_2}{S_1}$ — отношение площади сечения

камеры к площади сечения трубопровода;

$k_1 = \frac{2\pi f}{a}$ — волновое число; l — длина камеры.

В США по методике НАСА [1,2] коэффициент сглаживания пульсаций (k_c) давления в однокамерном гасителе определяется так:

$$k_c = \sqrt{1 + 0,25 \left(m - \frac{1}{m} \right)^2 \sin^2 k_1 l}.$$

Из этой формулы следует, что при увеличении диаметра камеры пульсация уменьшается. Так, для участка расширения трубопровода на линии нагнетания поршневого насоса высокого давления при $m = 100$, частоте пульсаций насоса $f = 10\text{ Гц}$ и длине $l = 0,1\text{ м}$ по формуле НАСА $k_c \approx 1,05$. Действительно, расширитель на линии высокого давления, заполненный жидкостью с малой упругостью, пропускает основную частоту колебаний насоса. Амплитуды высоких частот, связанные с волновым движением жидкости, в таком гасителе значительно сглаживаются. Так, при $f = 200\text{ Гц}$ ($k_c \approx 1$) для камеры тех же размеров получаем сглаживание амплитуды колебаний в восемь раз.

Этот результат при экспериментальной проверке и при расчётах на ЭЦВМ по гидродинамической модели показал меньшее значение k_c , чем по формуле НАСА.

Понятие полного сопротивления гидравлических систем или их элементов позволяет определять частотные характеристики импульсов и проводить частотный анализ элементов системы гидравлических импульсов как теоретический, так и экспериментальным путем. Отдельные попытки такого исследования выполнены для трубопроводов нагнетательных систем [1,2,3]

Решение волнового уравнения (5) для исследования гидравлического удара в водопроводных трубах пишется в виде двух дифференциальных уравнений первого порядка

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial \vartheta}{\partial t} &= \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} \\ \frac{\partial \vartheta}{\partial x} &= \frac{1}{a^2} \frac{\partial p}{\partial t} \end{aligned} \right\}$$

Решение системы уравнений можно представить в виде уравнения Даламбера:

$$p - p_0 = p_1 \left(t - \frac{x}{a} \right) + p_2 \left(t + \frac{x}{a} \right) \quad (11)$$

$$\vartheta - \vartheta_0 = \frac{1}{\rho a} \left[p_1 \left(t - \frac{x}{a} \right) + p_2 \left(t + \frac{x}{a} \right) \right] \quad (12)$$

Решение уравнений (11), (12) может быть записано для гармонических колебаний при $p_0 = p e^{j\omega t}$, $\vartheta_0 = \vartheta e^{j\omega t}$ в виде (9), и $z_0 = \frac{\rho a}{S_T}$ (без учета внутреннего трения).

В этом случае полное волновое сопротивление, деленное на S_T , получается из выражения акустического сопротивления:

$$z_a = \sqrt{\frac{r_a + j\omega M_1}{j\omega \alpha}} \quad (13)$$

где z_a ; M_1 и α — соответственно гидравлическое сопротивление, масса и коэффициент сжимаемости жидкости с размерностью гидроакустических величин. Если трение мало, то

$$z'_a = \sqrt{\frac{M}{\alpha}}$$

При стоячей волне в бесконечно длинном трубопроводе волновое сопротивление — это отношение давления частиц жидкости в импульсе к скорости перемещения этих частиц в потоке $z_a = \frac{p_x}{\vartheta_x}$.

Формулу волнового сопротивления можно представить комплексным числом $z_a = A + jB$, где A и B определяются из (13).

Для линейных элементов частотный спектр импульса не изменяется, но фаза и амплитуда гармоник может принять новые значения. Характеристика трубопровода постоянного сечения γ (постоянная распространения) определяется коэффициентом затухания амплитуды β и коэффициентом сдвига фазы φ

$$\gamma = \beta + j\varphi.$$

Для трубопровода приближенное значение $\beta \approx \frac{z_a S_T}{2\rho a}$, а сдвиг фазы, если не учитывать влияния гидравлического сопротивления трубопровода на сдвиг, $\varphi \approx \frac{\omega}{a}$. Тогда

$$\gamma = \frac{z_a S_T}{2\rho a} + j \frac{\omega}{a}$$

Частотная характеристика нагрузки определяется гидроакустическим сопротивлением z_H , а входного сопротивления величиной z_0 . Входное акустическое сопротивление — это отношение давления на входе p_0 к объемной скорости ϑ_0 .

Нагрузочное сопротивление отношение давления к скорости частиц жидкости на выходе из системы. Соотношение z_0 и z_H выражается акустическими сопротивлениями [2]

$$z_0 = \frac{p_0}{\vartheta_0} = r_a \frac{r_H + r_a \operatorname{th} \gamma l}{r_a + r_H \operatorname{th} \gamma l}, z_H = \frac{p_1}{\vartheta_1} = r_a \frac{r_0 + r_a \operatorname{th} \gamma l}{r_a + r_0 \operatorname{th} \gamma l}$$

Промышленные гидравлические системы имеют сравнительно короткие трубопроводы, и при большой скорости звука в жидкостях в большинстве случаев на импульс давления накладываются отраженные волны. Отраженные волны в энергетических гидравлических системах создают дополнительный шум и снижают к.п.д. установки и ее надежность, а в информационно-энергетических и информационных, кроме того, искажают форму импульса и должны быть точно учтены и рассчитаны.

Величина отраженной волны зависит от согласования сопротивления трубопровода и нагрузки. В закрытой гидравлических системах при неподвижном поршне импульс полностью отразится и амплитуда давления будет равна $p_H = 2p_0$. [2]

Если в гидравлических системах происходит истечение, то отраженная волна давления тем меньше, чем меньше сопротивление нагрузки. При достаточном сечении отверстия на выходе гидравлических систем отраженная волна исчезнет и давление станет $p_H \leq p_0$. Это особенно важно, в которых отраженные волны вызывают резкие перепады скорости и давления, что ведет к разрушению крови (гемолизу). Согласование диаметра трубопровода и нагрузочного элемента важно и для большинства открытых систем (перекачивающие системы, гидроимпульсные тараны, гидроимпульсные оросители, топливоподающая аппаратура и т. д.). Согласование элементов открытой системы осуществляется при равенстве гидроакустического сопротивления нагрузки и волнового сопротивления трубопровода $z_H = z_a$. Это аналогично работе гидравлических систем на бесконечный трубопровод (бегущая волна). На практике такого равенства добиться трудно. Отношение

$\frac{z_a}{z_n}$ называется коэффициентом согласования системы k_c . Зная коэффициент передачи си-

стемы $k_{\Pi} = e^{\gamma l} \frac{2}{1 + \frac{z_a}{z_n}}$ определим:

$$k_c = \frac{z_a}{z_n} = \frac{2e^{\gamma l} - k_{\Pi}}{k_{\Pi}} = 2 \frac{e^{\gamma l}}{k_{\Pi}} - 1 \quad (14)$$

В закрытой системе ($z_n = \infty$) $k_c = 0$, в открытой системе ($z_n = z_a$) $k_c = 1$. Так как k_{Π} может быть найден из расчета или из эксперимента (по давлению в начале и конце трубопровода), то для любой системы, как существующей, так и проектируемой, может быть определено условие $k_c \approx 1$.

За счет подбора сечения трубопровода и размеров нагруженного элемента в существую-

щих гидравлических систем k_c может быть повышен до 0,8-0,9.

Литература:

1. Васькевич Ф.А. Использование частотного метода для организации процесса топливоподачи.-В кн. «Судовые силовые установки», №10 Л., «Транспорт», 1973, с 53-67
2. Могендович Е.М. «Гидравлические импульсные системы» Ленинград «Машиностроение», 1977
3. Нишинов Ф.Х., Худайкулов С.И., Моделирование ударного импульса жидкости в трубопроводе. Ташкент., Проблемы механика 2015 26-30 с
4. Хамидов А.А., Худайкулов С.И. Теория струй многофазных вязких жидкостей. Ташкент-2003.»ФАН
5. Хамидов., С.И. Худайкулов, И.Э. Махмудов «Гидромеханика» ФАН-2008г. 340с.

УДК 539.3, 699.841+624.159.14

РЕАКЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ЗАТУХАЮЩИХ ГАРМОНИЧЕСКИХ И ИМПУЛЬСИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Бекмирзаев Д.А., Нишинов Н.А., Кышанов Р.У., Турдикулов Ш.Д.
(Институт механики и сейсмостойкости сооружений АН РУз)

Маколада сўнувчи гармоник ва импульс кучларни ер ости қувурига таъсири ўрганилган. Сейсмик тўлкини қувурда тарқалиши ва қувурнинг кучланганлик-деформацияланганлик ҳолати кўрсатиб ўтилган.

The article investigates underground pipelines under the action of damped harmonic and impulsive effects. The stress-strain state of underground pipelines and the propagation of seismic waves in underground pipelines are given.

Транспортировка энергоресурсов – одна из важнейших отраслей экономики не только Узбекистана, но и многих стран мира, развивающаяся на фоне модернизации газовой, нефтяной промышленности, нефтехимии и др. По данным ООН, расходы на строительство подземных систем жизнеобеспечения составляют примерно 30% от расходов строительную отрасль в целом.

Теоретически и экспериментально исследована сейсмостойкость подземных трубопроводов [1-2], где впервые учтено движение трубы относительно окружающего грунта при распространении сейсмической волны вдоль оси трубопровода.

Позже появился ряд работ, описывающих повреждения подземных трубопроводов при происшедших землетрясениях: установлена повреждаемость и удельная аварийность подземных трубопроводов, в зависимости от глубины заложения, грунтовых условий, геометрических размеров, вида стыковых соедине-

ний, влияния напора содержимого и качества строительства. Имеются материалы о разрушениях подземных трубопроводов, когда они проходили через активные разломы, разрывы в грунтах, территорий с обвалами, трещинами и водонасыщенными грунтами [2-8].

В работах [1-5] уравнение продольного движения подземного трубопровода, при упругом законе взаимодействия его с грунтом, записывается в виде :

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a_T^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - b^2 (u - u_0), \quad (1)$$

где $a_T = (B_{\text{пр}}/\rho_{\text{пр}}F)^{1/2}$ – скорость распространения возмущений в материале трубопровода; $b = (\pi D_n k_x / \rho_{\text{пр}} F)^{1/2}$; $B_{\text{пр}}$ – приведенная жесткость трубы с учетом свойств стыковых соединений; E , F и D_n – модуль упругости материала трубопровода, площадь его поперечного сечения и наружный диаметр трубы, соответственно; k_x – коэффициент продольного взаимодействия трубы с грунтом; $\rho_{\text{пр}}$ – приведенная плотность с учетом присоединенной массы грунта; u_0 – за-

кон движения грунта вдоль продольной оси трубопровода.

Задача 1. Рассмотрим напряженно-деформированное состояние стального магистрального трубопровода с упругими торцевыми опорами при действии затухающих гармонических воздействий.

Механические геометрические параметры выбраны в следующем виде: $E=2 \cdot 10^5$ МПа; $\rho=7.8 \cdot 10^3$ кг/м³; $D_H=0.6$ м; $D_B=0.59$ м; $k_x=1.2 \cdot 10^4$ кН/м³; $l=400$ м; $u_0(x,t)=a_0 \cdot e^{-\varepsilon(t-x/C_p)} \cdot \sin \omega(t-x/C_p)$; $a_0=0.007$ м; $\varepsilon=0.3$ с⁻¹; $\omega=2\pi/T$; $T=0.2$ с; $C_p=1000$ м/с; $K_N=29 \cdot 10^4$ кН/м.

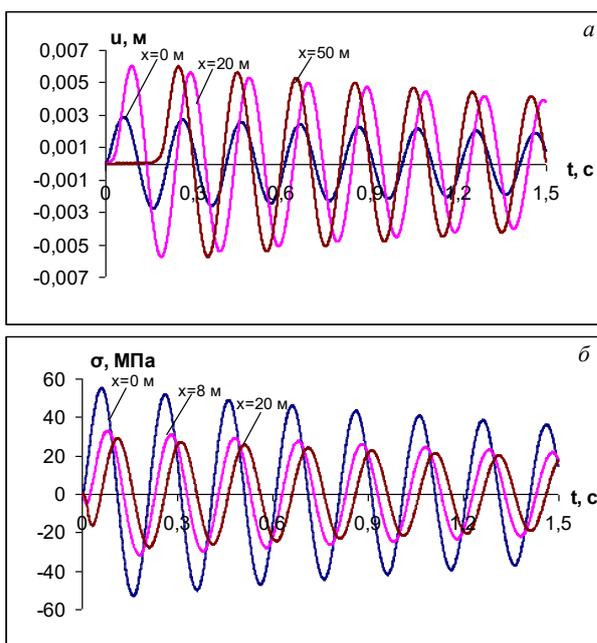
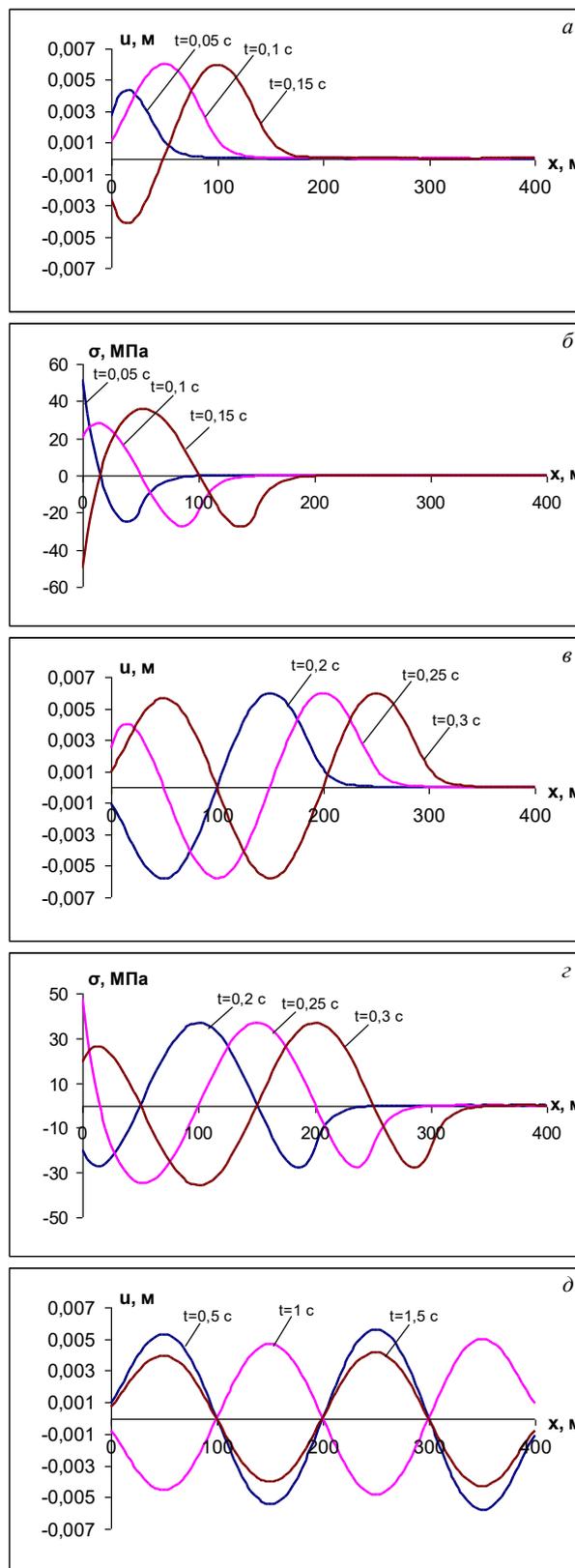


Рис. 1. Изменение значения продольного перемещения (а) и нормального напряжения (б) по времени в разных сечениях трубопровода.

На рисунке 1 приведены зависимости изменения значений продольного перемещения и нормального напряжения по времени в заданных сечениях трубопровода. С течением времени, амплитуды колебаний продольного перемещения и нормального напряжения уменьшаются. Этот процесс соответствует закону движения грунта.

На рисунке 2 представлено распределение волны в сечениях трубопровода в диапазоне времени от 0.05 – 1.5 с. Получено, что при $t = 0.4$ с волна в грунте достигает правого конца трубопровода.



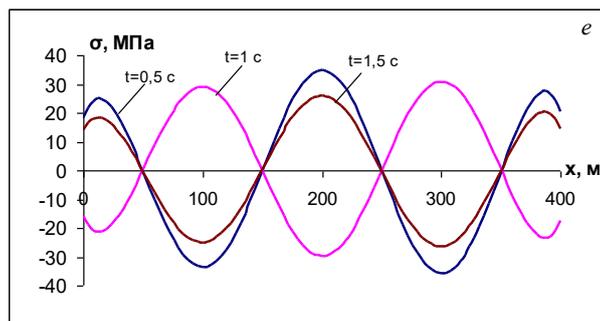


Рис. 2. Изменение значения продольного перемещения (а, в, д) и нормального напряжения (б, г, е) трубопровода по оси при заданном значении времени.

Так как скорость распространения волны в трубе 5000 м/с, то возмущение в трубе достигает правого конца в момент времени $t = 0,08$ с. Но амплитуда волны перед ее фронтом в грунте чрезвычайно мала, поэтому на графиках она почти не заметна. А в последующие моменты времени наблюдается обратное распространение волны в трубопроводе. Эти процессы не видны когда закон движения грунта задается в виде $u_0(t) = a_0 \cdot \sin \omega t$, так как в этом случае перемещение грунта одновременно воздействует на все точки трубопровода.

Задача 2. Рассмотрим случай, когда один конец подземного трубопровода податливо закреплен, а второй свободный. Механические и геометрические параметры выбираем в следующем виде: $E = 2 \cdot 10^5$ МПа; $\rho = 7.8 \cdot 10^3$ кг/м³; $D_H = 0.4$ м; $D_B = 0.384$ м; $k_x = 0.8 \cdot 10^4$ кН/м³; $l = 100$ м; $u_0(x, t) = a_0 \cdot e^{-\varepsilon(t-x/C_p)} \cdot \sin \omega(t-x/C_p)$; $a_0 = 0.004$ м; $\varepsilon = 0.3$ с⁻¹; $\omega = 2\pi/T$; $T = 0.2$ с; $C_p = 800$ м/с; $K_N = 29 \cdot 10^4$ кН/м; $i_1 = \tau_0/2$; $\tau_1 = C_p t/l$; $\tau_0 = 3$.

Закон движения грунта выбран в виде импульсивного воздействия и имеет вид :

$$u_0(t) = \begin{cases} a_0 \sin \omega t, & \text{при } t > T/2 \\ 0, & \text{при } t < T/2 \end{cases} \quad (2)$$

$$u_0 = \frac{1}{i_1^4} [\tau_1 (2i_1 - \tau_1)]^2 \quad (3)$$

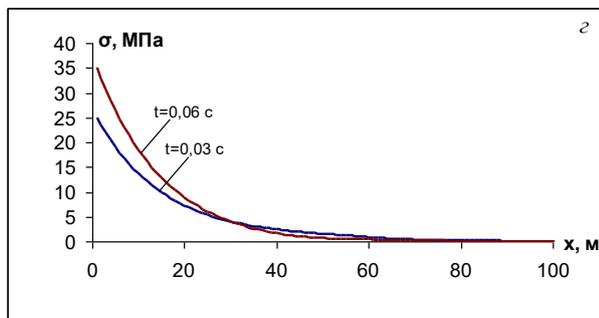
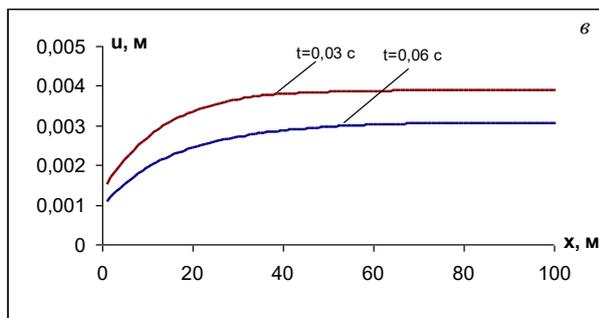
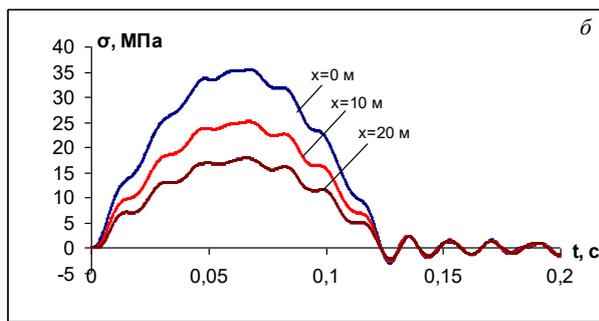
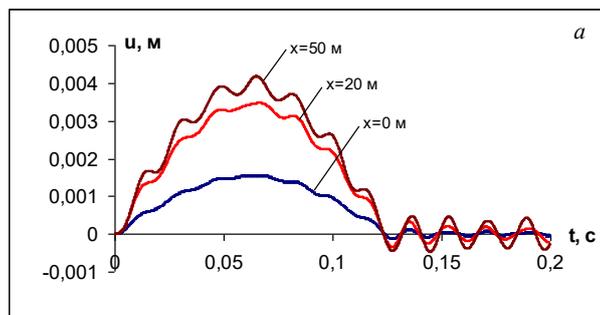


Рис. 3. Изменение продольного перемещения (а, в) и нормального напряжения (б, г) по времени и вдоль оси трубопровода при заданном времени.

На рисунке 3 приведены изменения продольного перемещения и нормального напряжения подземного трубопровода по времени и координате. Из рисунка видно, что под действием синусоидальной импульсивной нагрузки появляется всплеск перемещений и напряжений подземного трубопровода (см. рисунок 4. а, б).

На рисунке 4 приведены изменения продольного перемещения и нормального напряжения подземного трубопровода по времени и вдоль оси трубопровода при импульсивном воздействии. Из рисунка видно, что импульс действует на интервале 0-0,35с, а на податливо закрепленном конце напряжение трубопровода достигает максимального значения (рисунок 4. в, г).

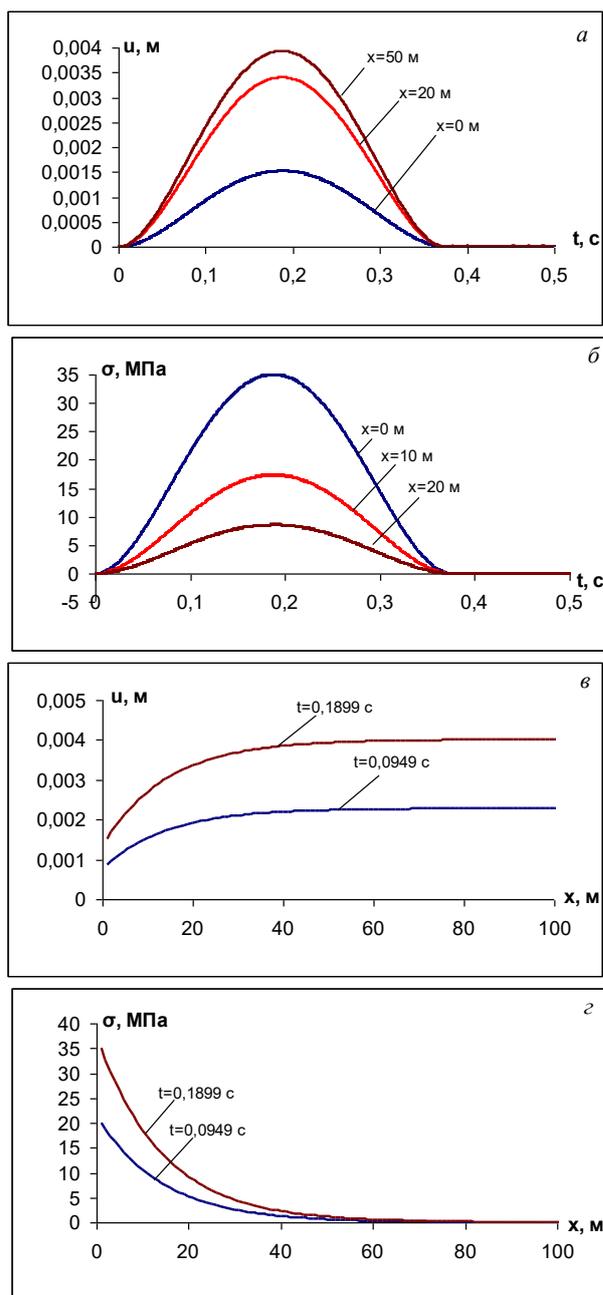


Рис. 4. Изменение продольного перемещения (а), нормального напряжения (б) по времени и вдоль оси трубопровода при заданном времени (в), (г).

Для всех вышеназванных случаев составлен алгоритм и разработана программа на «Vorland Delphi 7» для ПЭВМ

Результаты представлены в виде графиков

ЦИЛИНДРИК ҚОБИҚНИНГ ИЧКИ ҚИСМИДА ЁПИШҚОҚ СИҚИЛМАЙДИГАН СУЮҚЛИК ОҚАЁТГАНДА, ҚОБИҚНИНГ ИЧКИ БОСИМ ОСТИДА АЙЛАНМА ТЕБРАНИШЛАРИ

Қаландаров У.Х., к.т.н. катта ўқитувчи (СамИСИ),
Қулмирзаева Г.А., катта ўқитувчи (СамДАҚИ),

Мақолада ички қисмида ёпишқоқ сиқилмайдиган суюқлик маълум босим остида оқайтганда қобикнинг ички босим остида айланма тебранишлари ўрганилган ва аниқ масалалар ечилиб инженерлар учун маълум

перемещений и напряжений, сопровождающихся их анализом.

Например, при импульсивной нагрузке, с её возрастанием, продольные смещения увеличиваются, а с уменьшением нагрузки, соответственно, уменьшаются до нуля (см. рис. 3, а и рис.4, а). После снятия нагрузки колебания затухают по времени (см. рис.3, а, б и рис.4, а, б). Также представлен процесс релаксации напряжений, амплитуда колебаний которых с течением времени уменьшается (см. рис. 3, б и рис. 4, б). Нормальное напряжение достигает своего максимального значения на заземленных концах трубопровода, а вдоль трубопровода значения нормального напряжения резко уменьшаются (см. рис. 4, г).

Литература:

1. Рашидов Т. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений. Ташкент: Фан, 1973. 179 с.
2. Бекмирзаев Д.А. Численный метод решения сейсродинамики подземных трубопроводов. – Ташкент: «Fan va texnologiya», 2018, 148 с.
3. Rashidov T.R and Bekmirzaev D.A. Seismodynamics of Pipelines Interacting with the Soil // Soil Mechanics and Foundation Engineering. New York. July 2015, Volume 52, Issue 3, pp 149-154.
4. Rashidov T.R., Yuldashev T., Bekmirzaev D.A. Seismodynamics of underground pipelines with arbitrary direction of seismic loading // Soil Mechanics and Foundation Engineering. New York. September 2018, Volume 55, Issue 4, pp 243-248.
5. Bekmirzaev D.A and Rashidov T.R. Mathematical Simulation and Solution of the Problem of Seismo-Dynamics of Underground Pipelines // Journal of Siberian Federal University. Engineering & Technologies 2015 8. Issue 8. 1046-1055.
6. Ташкентское землетрясение 26 апреля 1966 года. Ташкент: Фан, 1971. –672 с.
7. The 14th World Conference on Earthquake Engineering. 2008. Beijing.
8. Proceeding of International conference on performance-based design in earthquake geotechnical engineering: Performance-based design in earthquake geotechnical engineering. 2009. Tokyo.

мотлар берилган.

В статье исследуется, что внутренние колебания оболочки под давлением вязкой жидкости под давлением внутри исследуются, и конкретные проблемы снимаются с инженеров.

In this article, the inner part of the stomach fluid is studied under the pressure of the shell under the pressure of the fluctuations of vibration, and the specific problems are removed from the engineers.

Калит сўзлар: цилиндр, қобик, тебраниш, суюқлик, нефть, аргиллит, босим, динами, технология, система, сиқилмайдиган суюқлик, ёпишқок, қатлам.

Ҳозирги замон Дунё иқтисодиётининг ривожланишига энергетиканинг жуда ката ахамияти бор. Фан ва техниканинг жадал ривожланиб бориши ва Янги технологияларни яратиши, жуда катта миқдорда энергетик ресурсларни талаб қилмоқда. Бу эса нефть-газ қазиб олишни янада қўпайтиришни биздан талаб қилмоқда. Бунинг натижасида бутун дунё бўйича энергетик муаммо вужудга келмоқда. Бу муаммо Ўзбекистонни ҳам четлаб ўтгани йўқ..

Шунинг учун нефть-газ қазиб олишни қўпайтириш ва уларни қазиб олиш учун янги технологияларни яратиш долзарб муаммолардан бири булиб қолмоқда.

Маълумки динамик масалаларни ечишда суюқлик билан ўзаро таъсирдаги цилиндрик қобикларнинг тебранишларини ўрганиш муҳим ахамиятга эга шу билан бир қаторда динамик масалаларни ечишда у ёки бу система тебранишларига суюқликларнинг таъсири деярли барча ҳолларда идеал суюқликлар учунгина ўрганилган суюқлик сиқилмайдиган ва ёпишқок булган ҳоллар учун эса бундой мисоллар жуда кам ечилган.

Ўзбекистонда бу масалалар билан шуғулланган олимларнинг биринчилар қаторида академиклар: М.Т. Уразбоев, Х.А. Рахматулин, В.К. Қабулов, Т.Р. Рашидов, Т.Ш. Ширинкуловлар турадилар. Шунингдек бу соҳада қатор олимларимиз иш олиб бормоқдалар. Улар қаторига проф. Х.Х.Худойназаров, доц. О.Абдурашидов ва бошқалар кирадилар.

Сизларнинг эътиборингизга хавола қилинаётган иш доирасида ҳам юқорида эслатилган масалаларнинг баъзилари қараган. Ёпишқок сиқилмайдиган суюқликларни цилиндрик қобиклар билан ностационар таъсирга бағишланган ишлар бармоқ билан сонаш мумкин

Ушбу ишда сиқилмайдиган ёпишқок суюқлик билан тулдирилган доиравий эластик цилиндрик қатламнинг муҳандислик амалиётида қўлланиш мумкин бўлган хусусий хосилалар тенгламалар келтирилган.

$$\begin{aligned}
 & + \frac{r_2^2}{8} \left(\ln \frac{r_2}{r_1} - \frac{1}{4} \right) \lambda^2 + \frac{r_2^4}{96} \left(\ln \frac{r_2}{r_1} - \frac{11}{12} \right) \lambda^3] U_{0,1} = \frac{1}{\mu} f_{r,\theta}(z, t); \\
 & \frac{r_1^2}{4} \left(1 + \frac{r_1^2}{12} \lambda_2 \right) \lambda_2 U_{0,0} + r_1 \left[\frac{1}{2} \left(\lambda_2 - \frac{4}{r_1^2} \right) - \frac{r_1^2}{32} \lambda_2^2 - \frac{11r_1^4}{1152} \lambda_2^3 \right] U_{0,1} + \frac{r_1^2}{4v'} * \frac{\mu'}{\mu} \left(1 + \frac{r_1^2}{8} \lambda_2 \right) \\
 & \times \frac{\partial^2 U_{0,0}}{\partial t^2} + \frac{r_1}{4v' \mu} \left(1 - \frac{3r_1^3}{64} \lambda_2^2 \right) \frac{\partial^2 U_{0,1}}{\partial t^2} = 0
 \end{aligned} \quad (1)$$

Ишда асосий тенглама сифатида (1) тенглама қабул қилинган. Ишида сиқилмайдиган ёпишқок суюқлик билан тулдирилган доиравий эластик цилиндрик қатламнинг буралма тебранишлари қаралган. Бунда тебраниш тенгламалари сифатида (1) тенгламалар системасида эркин буралма-тебранишлар қаралаётганлиги сабаби $f_{r,\theta}(z, t) = 0$ деб ҳисоблаб ҳамда ўлчамсиз координаталарга ўтгандан сўнг (1) тенгламалар системасида чегаравий шартларни қуйидаги кўринишда киритамиз.

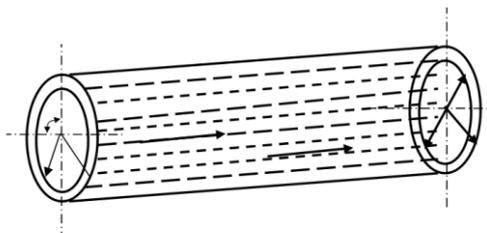
$$U_{\theta} = U_{\theta,1} + r_1 U_{\theta,0}, \quad U_{\theta,0} = U_{\theta,0}^* \quad (3)$$

$$\begin{aligned}
 U_{\theta,1} &= r_1 U_{\theta,1}^*, \quad r = r_1 r^*, \quad t = \frac{r_1}{b} t^* \\
 z &= r_1 z^*, \quad r_2 = r_1 \cdot r_2^*, \quad \omega = \frac{b}{r_1} \omega^*,
 \end{aligned} \quad (4)$$

$$\omega^* = \frac{r_1}{b} \omega, \quad \alpha = \frac{1}{r_1} \alpha^*$$

(1) тенгламалар системасини ечимини (3) кўринишида излаб (4) частоталар тенгламасига эга бўламиз, бу тенгламани ечиш учун Паскаль тилида махсус программа тузилди ва у электрон ҳисоблаш дастурида ҳисобланиб натижалар олинди ва сонли натижалар учун қатлам материали тоғ жисмларидан аргиллит, аливролит ва песчаник олинди. 1-чи расмда доиравий эластик цилиндрик қатламнинг умумий қурилиши акс этган. Расмларда ушбу боғланиш

$$\left\{ \frac{r_2^2}{4} \left(1 + \frac{r_2^2}{12} \lambda_2 \right) \lambda_2 U_{0,0} + r_1 \left[\frac{1}{2} \left(\lambda_2 - \frac{4}{r_1^2} \right) + \right. \right.$$



1-расм.

Аргиллит учун ва 3-хил Аливролитлар учун келтирилган, ушбу олинган натижаларнинг ҳаммаси қатлам ичида суюқликнинг мавжудлигига тебраниш частотасининг сундиришга олиб келиши ҳақидаги хулосани тасдиқлайди ва қайси тоғ жинси билан суюқликнинг ўзаро сундириш мумкин эканлигига имкон беради. 2-чи расмда ички қисмида суюқлик булган хол учун, 3-чи расмда суюқлик бўлмаган холда материал Ар. ва Ал. 2 бўлган қатламнинг тебраниш частотаси ўзаро таққосланган бу ердан кўринадики тебраниш частотаси эластиклик модулига тўғри пропорционал равишда ўзгаради, яъни эластиклик модули катта булган Аргиллитнинг тебраниш частотаси эластиклик модули кичик булган. Ал. 2 нинг тебраниши частотасига нисбатан тулқинлар сони α нинг хар қандай қийматлари учун доимо каттадир. Худди шу масала аниқлаштирилган (5) тебраниш тенгламалари асосида ҳам ечилди. (3) кўринишда излаб (6) частота тенгламаси олинди ва бу тенгламани ечиш натижалари 3-4 расмларда келтирилган бу натижалардан кўринадики аниқлаштирилган тенгламалар, қатлам қалинлигининг тебраниш частотасига таъсирини ўрганишга имкон беради ва қатламнинг қалинлиги қанча катта бўлса унинг тебраниш частотаси шунча паст бўлади (3-4-расм).

Тенгламалар системасида

$$\lambda_2 = \frac{1}{b^2} \left(\frac{\partial^2}{\partial t^2} \right) - \frac{\partial^2}{\partial z^2} : f_{2,6}(z, t) = 0.$$

(1) тингламада улчамсиз параметрларни қуйидагича киритамиз

$$U_q = U_{q,1} + r_1 U_{q,0}, U_{q,0} = U_{q,1}^*$$

$$U_{q,1} = r_1 U_{q,1}^*, r = r_1 r^*, t = \frac{r_1}{6} t^*$$

$$z = z_1 z^*, z_2 = z_1^* z_2^*, z_1^* = 1, w = \frac{6}{r_1} w^*,$$

$$w^* = \frac{2}{6} w_1 \quad \xi = \frac{1}{r_1} \xi^* \quad (2)$$

тенгламада $U_{q,0}$ ва $U_{q,1}$ ни қуйидагича белгилаймиз.

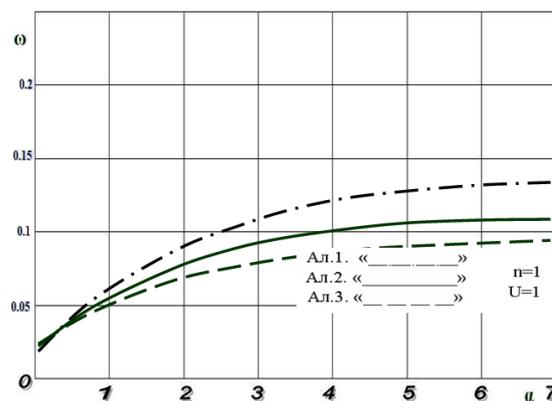
$$\begin{cases} U_{q,0} = U_{q,0} e^{i(\alpha z + \omega t)} \\ U_{q,1} = U_{q,1} e^{i(\alpha z + \omega t)} \end{cases}$$

$$U_{q,1} = U_{q,1} e^{i(\alpha z + \omega t)} \quad (3)$$

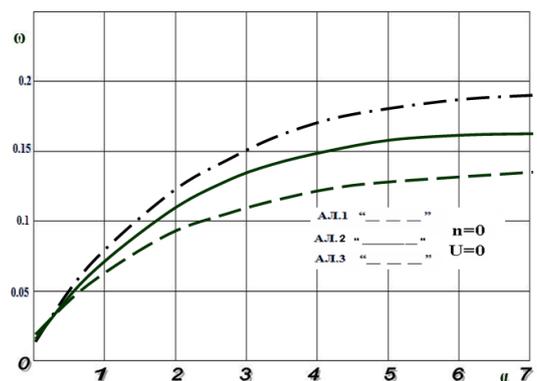
(3) ни (1)га қуйиб содлаштирамиз.

У холда тенгламани қуриниши қуйидагича бўлади

$$B_1 \omega^{10} + B_2 \omega^8 + B_3 \omega^6 + B_4 \omega^4 + B_5 \omega^2 + B_6 = 0. \quad (4)$$



2-расм



3-расм

2-3-чи расмларда қатлам материали Ал.1., Ал.2., Ал.3 булган холларда қатламнинг ичида суюқлик мавжуд ($n=1$) бўлган холларда тебраниш частотаси ω нинг α -тулқинлар сонига боғлиқлик графиги келтирилган. Бу натижаларда кўринадики қатлам ичида суюқликнинг ҳаракатланиши тебранишларни сўнишига олиб келади. $\alpha=1$ бўлганда бу фарқ 40,22% га $\alpha=3$ бўлганда эса 53% гача етади. Худди шундай боғланиш Ал.2, Ал.3, ларда келтирилган бу ерда $\alpha=1$, фарқ 22,63% га $\alpha=3$ булган 24,52% гача етади. Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки қобикнинг қалинлиги ошиб бориши билан тебранишлар суниб боришига олиб келар экан. Бу эса нефть маҳсулотларни қазиб олишни маълум муҳитда 20% гача

кўпайтиради. Бу эса Ўзбекистон эканомикаси-ни ривожлантиришга катта аҳамият касб этади.

Адабиётлар:

1. Вольмир А. С. Оболочки в потоке жидкости и

УДК 517.982

ОБ ОДНОЙ ТЕОРЕМЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО КОНУСА В УПОРЯДОЧЕННЫХ ВЕКТОРНЫХ ПРОСТРАНСТВАХ

Абдикайимова Г.А.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

В настоящей статье изучается взаимосвязь между понятиями d -полноты и (o) замкнутости (Терминология и обозначения соответствует с [1,2,3]). В работе [3] показано, что всякий (o) – замкнутый и (o) выпуклый под конус монотонно полного УВП является d -полным. Однако обратное неверно, что подтверждается следующим примером.

Пример. Рассмотрим пространство E - всех ограниченных последовательностей действительных чисел. С помощью следующих формул в E определим собственный конус K_1 и множество K_2 :

$$K_1 := \{ (X_i)_{i=1}^{\infty} / X_i \geq 0 \forall i \in \mathbb{N} \},$$

$$K_2 := \{ (X_i)_{i=1}^{\infty} / X_1 < 0, |X_1| \leq X_i \text{ при } i \geq 2 \}$$

Тогда их объединение $K := K_1 \cup K_2$ будет собственным конусом в E и пространство E с порядком $X \geq Y \Leftrightarrow X - Y \in K$ является монотонно полным упорядоченным векторным пространством. Пусть $p = (p_i)_{i=1}^{\infty}$ - такой элемент из E , что $p_1 = 0, p_n > 0$ при $n \geq 2$ и $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n = 0$.

$$\text{Тогда } \{p\}^{dd} = \{ (X_i)_{i=1}^{\infty} / X_1 = 0, \inf_{i>1} X_i = 0 \}$$

Рассмотрим элементы вида $a_k = (0, 1, \dots, 1, 0, \dots)$. Очевидно, что $\{a_k\}_{k \in \mathbb{N}} \subset \{p\}^{dd}$ и $\sup_{k \in \mathbb{N}} a_k \notin \{p\}^{dd}$.

Отметим что в конечномерных архимедова упорядоченных пространствах или в пространствах Рисса из d -полноты множества из положительного конуса следует его (o) замкнутость.

Предложение 1. Для (o) замкнутости d -полного множества I в X^+ необходимо, чтобы всякая монотонно сходящая сеть из I , удовлетворяющая условию $(\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d = I^d$ d -монотонно сходилась.

Доказательство. Предположим что I – (o) -замкнуто $\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma} \subset I, a_\gamma \uparrow a$ и

$$(\{a_\gamma\})^d = I^d \quad (1)$$

Допустим, что $\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma}$ не d -сходится. Тогда по определению d -сходимости, множество

газа. Москва. Наука 2009г.

2. Лойценений Л. Г., Лурье А.И. Курс теоретической Механики. Москва. Наука 2011 г.

3. Васюкова Н.Д., Тюляева В.В. Практикум по основам программирования. Язык Паскал: Учебное пособие –М: Высшая школа 2009.

$(\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d \setminus \{a\}^d$ не пусто. Пусть $b \in (\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d \setminus \{a\}^d$. Тогда a не дизъюнктно с элементом b из $(\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d$. Отсюда и из (1) вытекает, что $a \notin (\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^{dd} = I$. Но это противоречит (o) -замкнутости I .

В дальнейшем предположим, что пространство X монотонно полно, т.е. любое направленное вверх и ограниченное сверху подмножество пространства X обладает супремумом.

Определение. Пусть $L \subset X^+, M \in X^+$. Скажем, что множество L монотонно плотно в множестве M , если для каждого $m \in M$ существует $\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma} \subset L$ такое, что $a_\gamma \uparrow m$.

Для элемента $p \in X^+$ вводим обозначения $I_p := \{p\}^{dd}, J_p^+ = \{x \in X^+ / x \leq \lambda p \text{ для некоторого } \lambda \in \mathbb{R}\}$. Отметим, что $(J_p^+)^d = \{p\}^d = I_p^d$.

Предложение 2. Для каждого $p \in X^+$ J_p^+ монотонно плотно в I_p .

Доказательство. Пусть $x \in I_p$. Через \mathfrak{S} обозначим совокупность всех направленных подмножеств в $[0; x] \cap J_p^+$. Очевидно, что множество \mathfrak{S} , упорядоченное отношением включения удовлетворяет лемме Цорна. Пусть φ некоторый максимальный элемент в \mathfrak{S} . Докажем равенство $s := \sup \varphi = x$. Допустим противное. Тогда $s < x$, т.е.

$$0 < x - s \quad (2)$$

Поскольку $0 < x - s \leq x$ и I_p – (o) – выпукло, то $x - s \in I_p$. Если теперь

$$x - s \in (J_p^+)^d, \text{ то } x - s \in (J_p^+)^d \cap I_p = I_p^d \cap I = \{0\}.$$

Это противоречит (2). Поэтому $x - s \notin (J_p^+)^d$, т.е. $\exists y \in J_p$ т.ч.

$$0 < y \leq x - s \quad (3)$$

Рассмотрим подмножество $\psi := \bigcup_{u \in \varphi} [0, u + y]$.

Так как $u + y \leq s + y \leq x$ и $u + y \in J_p^+ \forall u \in \varphi$, то $\psi \subset [0, x] \cap J_p^+$. Кроме того направленность φ обеспечивает направленность ψ . Таким

образом, $\psi \in \mathfrak{S}$, причем $\varphi \leq \psi$. Однако φ максимальный элемент в \mathfrak{S} . Поэтому $\psi = \varphi$. Отсюда $\varphi + u \subset \psi = \varphi$. Теперь ясно, что $\sup(\varphi + u) \subseteq \sup \varphi$, т.е. $s + u \leq s$. Следовательно $u \leq 0$, а это противоречит (3).

Предложение 3. Пусть X монотонно полное упорядоченное векторное пространство, $p \in X^+$ и всякая монотонно сходящая сеть в I_p , удовлетворяющая условию $(\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d = I_p^d$ d -монотонно сходится. Тогда

а) если $\{x_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma} \subset J_p^+$ и $x_\gamma \uparrow x$, то $x \in I_p$;

б) $I_p + I_p \subset I_p$;

в) I_p - (о) замкнуто,

Доказательство.

а) Рассмотрим сеть $x'_\gamma = x_\gamma + p$. Очевидно, что $x'_\gamma \in J_p^+ \subset I_p$ и $\{x'_\gamma\}^d = I_p^d$ для любого $\gamma \in \Gamma$. Следовательно, по условию предложения $\{x'_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma}$ d -монотонно сходится. Отсюда получим, что

$x + p \in \left\{ \{x'_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma} \right\}^{dd} \subset I_p$. В силу (о) выпуклости I_p имеем, что $x \in I_p$.

б) Пусть $x, y \in I_p$. В силу предлог 2. существует такие сети $\{x_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma}$ и $\{y_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma}$ в J_p^+ , что $x_\gamma \uparrow x$ и $y_\gamma \uparrow y$. Отсюда в силу

а) имеем, что $x + y = \sup_{\gamma \in \Gamma} (x_\gamma + y_\gamma) \in I_p$.

в) Доказательство этого пункта аналогично доказательству пункта а.

Следующая теорема объединяет предложение 1 и предложение 3.

Теорема. Пусть X - монотонно полное упорядоченное векторное пространства и $p \in X^+$. Тогда следующие условия эквивалентны :

а) I_p - (о) замкнуто;

б) любая монотонно сходящая сеть в I_p , удовлетворяющая условию $(\{a_\gamma\}_{\gamma \in \Gamma})^d = I_p^d$ d -монотонно сходится.

Литература:

1. Холмухамедов А.С., Абдикайимова Г.А. Дизъюнктное дополняемые идеалы положительного конуса в упорядоченных векторных пространствах, Материалы Международной научно-практической конференции посвященной 140- летию А.Байтурсынова, Шымкент 2013, 244стр. КИПУ 29.09.2013

2. Полонский Ю.А. Дизъюнктное дополняемые идеалы положительного конуса и теорема Шоке-Бишона-де Лю ред.сиб.мат. журнал, , 20стр. В ВИНТИ 06.05.86. № 3219-1386. Новосибирск 1986

3. Холмухамедов А. Об одной сходимости в положительном конусе. Техника йўналишидаги Олий таълим муассасаларида математика ва физика фанларини ўқитиш муоммалари. Илмий услубий анжуман., Тошкент ш. 200 бет. ТДТУ 2013.

СТРУЯЛИ АППАРАТ КИНЕМАТИК ПАРАМЕТРЛАРИНИ АНИҚЛАШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ

Рахимов Қ.Т. т.ф.ф.д., Phd (ТИҚХММИ)
Бабаев А.Р. мустақил изланувчи (ТТЙМИ)
Абдураимова Д.А. т.ф.ф.д., Phd (ТИҚХММИ)

Мазкур мақолада сув хавзаларини лойқадан тозалаш учун яратилган струяли аппарат сўрувчи қувурнинг кинематик параметрлари, жумладан оқимнинг ўртача тезлигининг аралаштириш камерасида босим ўзгаришига боғлиқлигининг назарий асослари кўриб чиқилган. Масалада суюқлик бир фазали, яъни ишчи ва сўрилувчи суюқлик зичликлари бир хил деб қаралган.

Таянч сўзлар: Оқим, оқим тезлиги, босим, қувурлар юзаси, йўқотилган босимлар, Рейнольдс сони, узунлик бўйича йўқотилган босимлар, сув сарфи.

В статье рассматриваются теоретические основы зависимости кинематических параметров в частности средней скорости потока во всасывающем трубопроводе струйного аппарата предназначенного для очистки водоемов отзаилени от изменения давлений в камере смешения. В задаче рассматривается однофазный поток, то есть плотность рабочей и всасываемой жидкости одинаковы.

Ключевой слова: поток, скорость потока, потерянное давление, число Рейнольдса, потерянное давление в длине, расход воды.

Сув хўжалигида сув омборлари ва тиндиргичлардан жуда кенг фойдаланилади. Улардан фойдаланиш жараёнида дуч келинадиган асосий муаммолардан бири иншоотнинг лойқага тўлиб қолиши ва бунинг натижасида иншоот фойдали ҳажмининг камайиб кетишидир. Ин-

шоотларни лойқадан тозалаш ишлари катта энергия ва маблағларнинг сарф бўлишига сабаб бўлади. Ҳозирги кунда халқ хўжалигининг барча соҳалари қатори сув хавзаларини лойқадан тозалаш ёки лойқа босишини олдини олиш ишларида ҳам энергияни тежаш, қайта тикла-

надаган энергия манбаларидан фойдаланиш муҳим ишлардан бири ҳисобланади. Ушбу тадбирлардан бири сув ҳавзаларини лойқадан тозалашда сув ҳавзасидаги оқимнинг ўзининг потенциал энергиясидан фойдаланишдир. Иншоотда турган оқимнинг юқори потенциал энергиясини кинетик энергияга айлантириб ва унинг ёрдамида тубдаги чўкиндиқларни ҳаракатга келтириб, пастки бьефга чиқариб ташлаш имконини берувчи қурилмалардан бири струяли (оқимчали) аппаратдир [1,2]. Струяли аппаратда иш бажарувчи асосий предмет бу ишчи оқимдир [2,3]. Аралаштириш камерасига сопло орқали кириб келган, катта кинетик энергияга эга бўлган оқим бу ердаги босимни тушиб кетишига сабаб бўлади ва сўрувчи қувурдан келаётган лойқали оқимнинг ҳаракати интенсивлигини оширади [3]. Яъни бундан кўринадики, босимнинг пасайиши қанча кўп бўлса струяли аппарат ишининг самарадорлиги шунча юқори бўлади. Мақолада струяли аппарат аралаштириш камерасидаги босим ўзгаришининг сўрувчи қувурнинг самарадорлигига таъсирининг гидравлик асослари кўриб чиқилган.

Аралаштириш камерасига кириб келаётган ишчи оқим ва сўрилувчи оқимларнинг ўзаро қўшилишларининг параллел бўлган қуйидаги ҳолатини кўриб чиқамиз.

Аралаштириш камерасида оқимлар ўзаро аралашадиган жойдан қуйидаги 1-1 ва 2-2 кесимларни белгилаб ушбу ораликда содир бўладиган гидравлик жараённи кўриб чиқамиз (1-расм).

Бу ҳолатда оқимлар ўзаро параллел қўшилали. Масалани ечиш учун ҳаракат миқдорининг ўзгариши ҳақидаги теоремадан фойдаланамиз.

Ҳаракат миқдорининг ўзгариши ҳақидаги теоремага асосан:

$$m_1 v_1 - m_1 v_x + m_2 v_2 - m_2 v_x = (p_x \omega_x - p_2 \omega_x) dt \quad (1)$$

Бу ерда: v_1 – ишчи оқимнинг аралаштиришдан олдинги тезлиги; m_1 – ишчи оқимнинг массаси; m_2 – сўрувчи қувурдаги оқимнинг массаси; v_2 – сўрувчи қувурдаги оқимнинг тезлиги; ω_x – аралаштириш камерасидаги оқим кўндаланг кесим юзаси; v_x – арлашишдан кейинги оқимнинг ўртача тезлиги; p_2 ва p_x – аралаштиришдан олдинги ва кейинги босимлар.

Суюқликлар массаларини қуйидагича ифодалаймиз:

$$\begin{aligned} m_1 &= \rho V_1 = \rho Q_1 dt \\ m_2 &= \rho V_2 = \rho Q_2 dt \\ \rho Q_1 (\vartheta_1 - \vartheta_x) dt + \rho Q_2 (\vartheta_2 - \vartheta_x) dt &= (p_x \omega_x - p_2 \omega_x) dt \quad (2) \end{aligned}$$

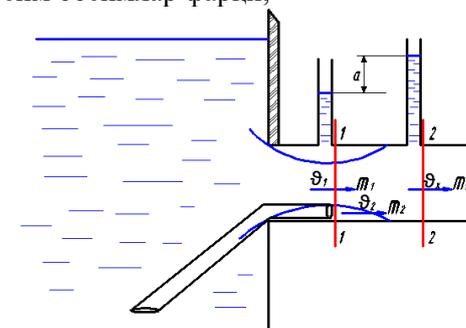
бу ерда: Q_1 – ишчи оқимнинг сарфи, Q_2 – сўрувчи қувурдаги оқимнинг сарфи.

Тенглама устида маълум математик амалларни бажаргандан сўнг ва тенгламанинг ўнг ва чап томонларини $\omega_x \gamma$ га қисқартиб қуйидаги кўринишга келтирамиз:

$$\rho Q_1 \vartheta_1 - \rho Q_1 \vartheta_x + \rho Q_2 \vartheta_2 - \rho Q_2 \vartheta_x = p_x \omega_x - p_2 \omega_x / \omega_x \gamma \quad (3)$$

$$\frac{\vartheta_x \vartheta_1}{g} - \frac{\vartheta_x^2}{g} + \frac{\vartheta_2 \vartheta_x}{g} - \frac{\vartheta_x^2}{g} = \frac{\Delta p}{\gamma} \quad (4)$$

бу ерда: Δp – аралаштириш камерасидаги босим босимлар фарқи;



1-расм Струяли аппарат аралаштириш камерасидаги гидравлик жараён.

Агар қўшилаётган оқимлар бир нечта бўлса (1) формулани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{\vartheta_x}{g} (\sum_{i=0}^n \vartheta_i - i \vartheta_x) = \frac{\Delta p}{\gamma} \quad (5)$$

Юқорида биз қараб чиқаётган масалада сўрувчи қувурдан келаётган оқимнинг ўртача тезлигини [4] қуйидагича аниқлаш мумкин:

$$\vartheta_2 = \left(\frac{\Delta p}{\rho g \vartheta_x} + \frac{2 \vartheta_x - \vartheta_1}{g} \right) g \quad (6)$$

ёки:

$$\vartheta_2 = \left(\frac{\Delta p}{\rho \vartheta_x} \right) + 2 \vartheta_x - \vartheta_1 \quad (7)$$

сўрувчи қувурдан келаётган сув сарфи:

$$Q_2 = \omega_2 \vartheta_2 \quad (8)$$

Сўрувчи қувурдан келаётган оқимнинг тўхташидан келиб чиқиб яъни:

$$Q_2 = 0 \quad (9)$$

Аралаштириш камерасида зарур бўладиган босимлар фарқининг чегаравий қийматини қуйидагича аниқлаймиз:

$$\frac{g a}{\vartheta_x} + 2 \vartheta_x - \vartheta_1 = 0 \quad (10)$$

бундан:

$$a = \frac{(\vartheta_1 - 2 \vartheta_x) \vartheta_x}{g} \quad (11)$$

бу ерда:

$$a = \frac{\Delta p}{\gamma} \quad (12)$$

Шундай қилиб струяли аппарат сўрувчи қувуридаги оқимнинг ўртача тезлигининг аралаштириш камерасидаги босимга боғлиқлиги назарий асосланди. Струяли аппарат сўрувчи қувурида сўрилаётган суюқлик ҳаракатга келиши учун аралаштириш камерасидаги босимлар фарқининг чегарвий қиймати қуйидагича:

$$\Delta p > \rho (\vartheta_1 - 2 \vartheta_x) \vartheta_x \quad (13)$$

бўлиши керак.

Адабиётлар:

1. Соколов Е.Я., Зингер Н.М. Струйные аппараты.-Москва: Энергия, 1970.
2. Арифжанов А.М., Рахимов К.Т., Самиев Л.Н., Ахмедов И.Г. Определение коэффициента расхода всасывающего трубопровода// Архитектура Қурилиш Дизайн. №3,2015. – 50-52б.
3. Arifdjanov A.M., Rahimov Q.T. Abduraimova

D.A. Hydrotransport of exceptional flow in pipelines with various pulls// European Science Review. – Austria, Vienna, 2017.-124-126р.

4. Рахимов К.Т., Абдураимова Д.А., Дускулова Н.А. Критическая скорость движения гидросмеси в цилиндрическом трубопроводе // Журнал Вестник ТГТУ,-Тошкент, 2012.-№1-2.-60б.

ЌУРИЛИШДА ТАЪЛИМ ОБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

UDK-37.017.912

ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ В ПОЛИТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИЕ

Тагаев Х. – старший преподаватель, доктор Международной Научной Академии Antigue World, проф. Директор научного центра изобретений академии
Игамбердиев Х. Х – кандидат технических наук, доцент
Джизакский политехнический институт

ПОЛИТЕХНИК ТАЪЛИМДА ТАЛАБАЛАР ИХТИРОЧИЛИК КЎНИКМАЛАРИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ

«Изобретателей нельзя создавать, но их можно поощрять, и каждое государство, если оно хочет продолжать бурно развиваться, должно найти способ поощрения изобретателей»

Митчелл Уилсон

«Если у вас есть одно яблоко и у меня есть одно яблоко, и мы обменяем их, то у нас будет у каждого по одному яблоку. Если у вас есть одна идея и у меня одна идея, и мы обменяемся ими, то у каждого из нас будет по две идеи».

Бернард Шоу.

В статье излагается рекомендации по методике, структуры и оформление изобретений, который играет важный роль при формировании изобретательских умений студентов.

Ключевые слова: технология, техника, изобретение, испытание, нагружение, эффект, понятие, устройство, перемещение, нагрузка, пружина, угол поворота.

Мақолада ихтирони расмиёлаштириш методикаси ва структураси бўйича тавсиялар баён қилинади, бу талабаларда ихтирочилик кўникмаларини шакллантиришда муҳим роль ўйнайди.

Калит сўзлар: технология, техника, ихтиро, синов, кучланганлик, самара, тушунча, мослама, кўчириш, нагрузка, пружина, бурилиш бурчаги.

The article presents the recommendation on the methods, structure and design of inventions, which plays an important role in shaping the inventive skills of students.

Key words: technology, technique, invention, testing, loading, effect, concept, device, movement, load, spring, angle of rotation.

При разработки техники и технологии в любой отрасли производстве чаще всего приходится добиваться максимального сокращения число трудовых процессом путем построения наиболее оптимальных вариантов изготовления изделия, изыскивать высокопроизводительные методы получения заготовок, обеспечивающие их точность и минимальные припуски на обработку, широко применяет совмещение операций, внедрять автоматизацию подъемно-транспортных операций, при механической обработке и сборке. С учетом этого у будущих специалистов по всей отрасли необходимо формировать изобретательских умений и знакомить с тайной творчество, предусматривающие: в заготовительных процесса с путями сокращения припусков на обработку и уменьшения количества металла, снимаемого в стружку, максимального приближения формы и разме-

ров заготовок к форме и размерам готовых изделий; в механической обработке – с интенсификацией технологических процессов (повышением скоростей резания и подачи, рационализацией операций и переходов и т.), автоматизацией механической обработки металлов; в новых процессах формообразования деталей – с применением пластического деформирования вместо резания, электрохимическими, ультразвуковыми и другими методами обработки.

Поэтому очень важно ознакомить студентов с правилами изобретательское творчество и научными методами технического творчества.

Более высокой степенью технического творчества является изобретение. Он всегда вносит новизну в условия труда, его процесс и результат.

Что же такое изобретение? Ответить на этот вопрос так: изобретением признается новое и

обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области народного хозяйства, социально-культурного строительства или обороны страны, дающие положительный эффект.

По-французски слово «инженер» означает «изобретатель». Но изобретения – удел не только инженеров. Активно изобретают школьники, селекционеры, студенты, военнослужащие и т.д.

Образно говоря, изобретение – это то, что не существовало, а было создано творческим трудом изобретателя.

Изобретение недостаточно только создать, его необходимо еще и правильно оформить. Это обусловлено тем, что к нему предъявляется требование мировой новизны.

В состав заявки на изобретение входит: заявление по стандартной форме, описание изобретения с его формулой, чертежи, схемы, акт и испытания и другие материалы, справка о творческом участии каждого из соавторов, в создании изобретения и реферат изобретения.

Описание изобретения с формулой изобретения, а также графические материалы (чертежи, схемы и т.п., если они необходимы) должны:

полностью раскрывать техническую суть изобретения и содержать достаточную информацию для дальнейшей разработки (конструктивной и технологической) объект изобретения или его непосредственного использования;

давать точное и ясное представление о новизне, существенных отличиях и положительном эффекте заявленного технического решения, о вкладе, внесенном изобретением в данную область техники или отрасль народного хозяйства.

Само описание изобретения и класс международной классификации изобретений, к которому относится данное техническое решение:

– область техники, к которой относится изобретение, и преимущественную область его использования;

– характеристику аналогов изобретения, т.е. технических решений той же или аналогичных задач, известных ранее;

– характеристики прототипа, т.е. наиболее близкого аналога изобретения, которое предлагается;

– критику прототипа, т.е. указание его недостатков (сложность, низкая точность и т.п.);

– цель изобретения, т.е. указания какой недостаток прототипа устраняется;

– краткую сущность изобретения и его отличительные от прототипа признаки;

– перечень фигур геометрических изображений, если они необходимы; примеры конкретного выполнения изобретения;

– технико-экономический или другой положительный эффект;

– формула изобретения (в отдельном листе);

– реферат (то же в отдельном листе).

Все материалы оформляется в трех экземплярах.

Каждый раздел описания начинается с абзаца. В описании используются термины, общепринятые в данной отрасли техники, одна система единиц измерения.

Рассмотрим пример описания изобретения.

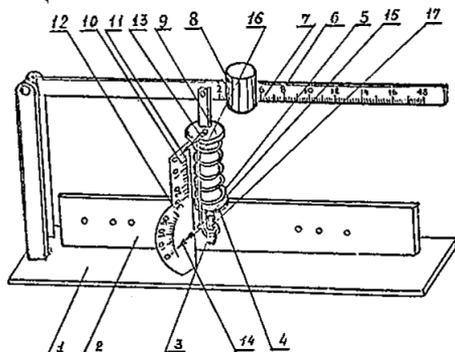
Класс международной классификации изобретений	МКИ G 01 B5/30.
Название изобретения	Устройство для измерения линейных и угловых перемещений.
Область техники, к которой относится изобретение, и преимущественная область его использования	Предполагаемое изобретение относится к испытательной технике, в частности к учебно-лабораторным устройствам, предназначено для измерения линейных и угловых перемещений ветви цилиндрических пружин под сжимающей осевой нагрузкой, а также может быть использовано при испытании полых стеблей растений небольшой прочности, плодов овощей и фруктов.
Характеристика аналогов	Известны испытательные универсальные машины РИИТ и установки СМ-4А, но они очень громоздки (с большими габаритами) которые требуют специальное место и средства для его установки и пользования.
Характеристика прототипа	Смотрите а.с. SU 1441172 А/МКИ G 01 B5/30. Устройство для определения прогиба и угла поворота балки. Это устройство принято за прототип.
Критика прототипа	Недостатком прототипа является в нем можно определить только прогиба и угла поворота простые и консольные балки, нет возможности измерения линейных и угловых перемещений ветви цилиндрических пружин.
Цель изобретения	Целью предлагаемого устройства является расширение области применения прототипа.
Сущность изобретения	Поставленная цель достигается тем, что в устройстве образцодержатель установлен на стойке посредством регулирующего механизма выполненного в виде гайки, жестко закрепленной на стойке, и установленного в гайке с возможностью пере-

	<p>мещения винта, указатель линейных перемещений жестко закреплен на упоре, а указатель угловых перемещений шарнирно закреплен средней своей частью на пластине измерителя перемещений, а одним из торцов шарнирно закреплен на стержне, жестко закрепленном на упоре.</p>		<p>перемещений заворачиванием или выворачиванием винта 17 образцодержателя 3 на гайке 16 до их совмещения с нулевыми делениями линейной 11 и угловой 12 шкал.</p> <p>При испытании перемещают груз 8, увеличивая осевую нагрузку, действующую на пружину. При этом по линейной шкале 11 отсчитывают величину линейных перемещений (осадки) пружины, а по шкале 12 угловые перемещения (угол поворота) ветви пружин.</p>
<p>Пример конкретного выполнения</p>	<p>На чертеже изображено предложенное устройство для измерения линейных и угловых перемещений ветви цилиндрических пружин под осевой нагрузкой.</p> <p>Устройство содержит основание 1, закрепленную на нем пластину-стойку 2, установленный на последней образцодержатель 3, механизм нагружения образца 4, выполненный в виде шарнирно установленной на основании 1 через двойную стойку 5 штанги 6 с линейной шкалой 7, груза 8 и упора 9, смонтированных на штанге 6, и измеритель перемещения 10, выполненный в виде жестко вертикально установленной на основании 1 пластины с линейной 11 и угловой 12 шкалами и указателями линейных 12 и угловых 14 перемещений, первый из которых установлен на упоре 9 механизма нагружения, а второй – на стержне 15, размещенном на том же упоре 9. Образцодержатель 3 и упор 9 нагружающего механизма выполнены в виде идентичных плоских кругов, при этом образцодержатель 3 установлен на пластине – стойке 2 посредством регулирующего механизма, выполненного в виде гайки 16, жестко закрепленной на пластине – стойке 2, расположенного в гайке 16 с возможностью перемещения винта 17. Указатель 13 линейных перемещений жестко закреплен на упоре 9, а указатель 14 угловых перемещений шарнирно закреплен средней своей частью на пластине измерителя перемещений 10, а одним из торцов шарнирно закреплен на стержне 15, жестко закрепленном на упоре 9.</p> <p>Устройство работает следующим образом.</p> <p>В исходном состоянии на образцодержателе 3 устанавливается испытываемая пружина. Приводя в соприкосновение с пружиной упор 9, устанавливают груз 8 в положение, при котором пружина нагружается небольшим начальным усилием. В этом положении перемещают указатели 13 и 14 линейных и угловых</p>	<p>Положительный эффект</p>	<p>Эффектность описанного устройства заключается в возможности измерения линейных и угловых перемещений ветви цилиндрических пружин без дополнительной специальной установки за счет перестановки держателя образца прототипа.</p>
		<p>Формула изобретения</p>	<p>Устройство для измерения линейных и угловых перемещений образцов, содержащее основание, закрепленную на нем пластину-стойку, установленный на стойке образец держатель, механизм нагружения образца, выполненный в виде установленной на основании штанги с линейной шкалой, груза и упора, установленных на штанге, и измеритель перемещений, выполненный в виде установленной на стойке пластины с линейной и угловой шкалами и указателями линейных и угловых перемещений, первый из которых установлен на упоре механизма нагружения, а второй – на стержне, установленном на том же упоре, отличающееся тем, что, с целью расширения области применения, образцодержатель и упор нагружающего механизма выполнены в виде идентичных плоских кругов, при этом образцодержатель установлен на стойке посредством регулирующего механизма, выполненного в виде гайки, жестко закрепленной на стойке, и установленного в гайке с возможностью перемещения винта, указатель линейных перемещений жестко закреплен на упоре, а указатель угловых перемещений шарнирно закреплен средней своей частью на пластине и измерителя перемещений, а одним из торцов шарнирно закреплен на стержне, жестко закрепленном на упоре.</p>

Вышесказанное краткое ознакомление с сущностью творческого процесса дает нам аргументы в споре со сторонниками ведущей ро-

ли случая в создании изобретений. Для того, чтобы человек мог решить задачу, необходимо наличие в подсознании большого количества информации об явлениях, свойствах и закономерностях материального мира. В английском языке появился даже специальный термин *serendipity* - способность не проходить мимо случайных явлений, не считать их досадной помехой, а видеть в них ключ к разгадке тайн природы, ключ к решению сложных технических задач.

Чтобы не проходить мимо, необходима особая зоркость, которая связана не с остротой зрения, а является качеством мышления, потому что человек «видит» явления и предметы не только с помощью глаз, но главным образом с помощью мозга.



Для успешного решения изобретательских задач надо осваивать приемы обходного мышления. Это можно представить в качестве своеобразного «банка идей», который образно определил Мариэтты Шагинян и назвал «резерва знаний». Именно от хорошего резерва зависят результаты творческих исканий изобретателей.

Отсутствие резерв знаний, как правило, приводит к снижению эффективности труда.

Для того чтобы постановка дела по резерв знаний отвечала задачам, сегодняшнего дня, патент ведению целесообразнее всего обучать в вузах. Однако в настоящее время в их учебных планах отсутствует курс «Основы изобретательства».

Учитывая важность патентного дела для формирования резерва знаний будущих специалистов технического направления, мы считаем необходимым ввести факультативный курс «Основы изобретательской работы», который позволил бы знакомить будущих специалистов с основами изобретательской деятельности, патент ведению.

Ниже приводим в качестве примера предварительная содержания и объем предлагаемые нами факультативного курса.

№	Разделы и темы	Количество часов			
		всего	лекции	семинары	практические занятия
1	Управление изобретательством. Гарантирование прав на техническое творчество в консультации. Из истории изобретательства.	4	4	-	-
2	Изобретение. Понятие изобретения. Техническое решение и новизна изобретения. Существенные отличия от аналогичных решений и положительный эффект. Авторское свидетельство. Предварительный патент. Патент	4	4	-	-
3	Структура изобретения. Аналог изобретения. Прототип изобретения. Формула изобретения, правила ее построения.	4	4	2	-
4	Изобретательство. Составление и подача заявки на изобретение. Требования к материалам, иллюстрирующим предполагаемые изобретения: устройство, способ, применение, товарные знаки, штамм, промышленные образцы, полезная модель, селекционные, нового сорта.	24	8	6	8
5	Международная классификация изобретений (МКИ). Структура и индексы дробного деления МКИ. Группы и подгруппы изобретений. Международные и национальные классификации изобретений.	4	4	-	-
6	Расположение и использование классификационных индексов. Основные принципы, понятия и определение подклассов. Расположение и использование классификационных индексов.	6	4	-	2
7	Патентная документация. Система патентной информации. Поиск патентной информации. Потребность патентной документации.	2	2	-	-
8	Основные положения законодательства по изобретательству. Органы, осуществляющие руководство изобретательством и рационализацией. Правовая охрана	4	4	-	-

изобретений. Права и льготы авторов. Парижская конвенция.				
Всего	52	34	8	10

Высказывание Бернарда Шоу, взятое эпиграфом выше, в полной мере к сущности «Парижская конвенция». Основная цель Парижской Конвенции состоит в обеспечении защиты прав изобретателей, первоначально возникших в одном государстве, на территории всех других государств членов конвенции и создании наиболее благоприятных условий обмена и защиты изобретений за границей.

Сущность конвенционного приоритета заключается в том, что заявитель подав заявку на изобретает право годичного приоритета во всех других странах.

Парижская конвенция по охране промышленной собственности подписано 20-марта 1883 года. Сущность положения о независимости патентов согласно Парижской конвенции состоит в том, что каждый патент, полученный в стране-участнице конвенций, совершенно независим от патентов, полученных на то же изобретение в других странах.

Поэтому, если патент, выданный на какое-либо изобретение в одной стране, будет затем в ней признан недействительным, то это обстоятельство не может служить основанием и причиной для аннулирования патент на то же изобретение в другой стране.

В заключение хотим особо подчеркнуть идеал Митчелл Уилсона приведенной в эпиграфе. Соответствием с этим идеалом каждое государство перед собой должен поставить свой цель по расширение реальных возможностей для поощрения своих изобретателей, их

способности и дарований. В этих условиях важнейшая общегосударственная задача состоит в том, что решительно и до конца преодолеть всякие неблагоприятные тенденции и искусственные барьеры мешающий для свободного развития изобретательства, придаст ей высокий динамизм, открыт простор для подлинно революционного преобразования, включить в этот процесс широкие слои государств и трудящихся.

Изобретатель... Это емкое понятие он объединяет людей, бесконечно увеличенных творческим поиском. Увеличенных и в рамках своей работы и вне ее. Им трудно угодить любым техническим новшеством, они не только высказывают, но и устраняют не достатке практически любой конструкции.

Есть такое суждение: «Пессимист видит в задаче трудность, а оптимист в трудности-задачи». С полным основанием можно утверждать, что изобретатели – это оптимисты, они всегда готовы решать новые задачи и не боятся никаких трудностей.

Литература:

1. А.С. Линда и др. Методика трудового обучения и общетехнических дисциплин. М., «Просвещение», 1982 г.
2. В.И. Речиский. Профессия изобретатель. М., «Просвещение», 1988 г.
3. А.Х. Теплицкий. Молодым новаторам об изобретательстве и рационализации. Киев. «Техника» 1987 г.
4. Товар по названию «патент». Фан ва турмуш (Наука и жизнь) №4-6 Ташкент 2009 г.
5. Х. Тагаев. Устройство для определения прогиба и угла поворота балки. А.С. SU 1441172 AI G 01 B 5/30, СССР 1987.

MUAMMOLI TA'LIM TEXNOLOGIYASI

Egamov I.Yu., katta o'qituvchisi; **To'rayeva N.N.**, o'qituvchisi; **Almasova G.I.** 201-KT(BIK)

Ushbu maqola hozirgi kundagi ta'lim texnologiyalari va yangi pedagogik texnologiyalarini ta'limda joriy etishda an'anaviy metodlar hamda fanlararo aloqadorligini ko'zda tutishdan iboratdir.

Eta statya tekushiy obrazovatelnyye texnologii i vnedreniye novykh texnologiy obucheniya v obrazovanii sostoit iz traditsionnykh metodov, a takje sledit za mejdissiplinarnogo uchastiya

This article is the current educational technologies and the introduction of new learning technologies in education consists of traditional methods as well as to monitor the participation of a multidisciplinary

Yangi pedagogik texnologiyalarni tuzishda an'anaviy ta'lim va tarbiya metod va usullaridan qanday foydalanish mumkin. O'zbekiston Prezidenti Islom Karimovning "Yangi uyni qurmasdan eskisini buzmaylik" iborasi ta'lim

tizimiga ham bevosita taalluqlidir. O'quvchilar bilan an'anaviy o'qitish usulida bevosita aloqa, og'zaki so'rov, yozma ishlar olish, insho olish, mustaqil ishlar, rasm chizish, chizmachilik, amaliy ishlarni qog'oz, yog'och, yung, metall, plastmassa

materiallaridan tayyorlash, she'r, monoglarni og'zaki bayon etish va boshqalarni albatta, ta'lim texnologiyasi metod va usullari bilan qo'shib foydalanamiz. Chunki har qanday interfaol usulini olib qarasaq, ("Munozara", "Klaster", "Ajurli arra" yoki "Kichik guruhlar"da ishlash), hammasi an'anaviy ta'lim metod va usullarini qo'llashni talab etadi. Bu fikrimizning isbotini o'quv qo'llanmaning uchinchi qismida guvoh bo'lasiz.

Hozirgacha o'qituvchi – pedagoglarimiz tomonidan foydalanib kelingan va hozir ham darsda foydalanishga aksariyat o'qituvchilar qo'llayotgan an'anaviy metod va usullar haqida qisman to'xtalamiz:

O'quv jarayonining sifati ko'p omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida o'qitishning usul va metodlari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Metod va usullar o'quvchilar tomonidan bilimlarni ongli va chuqur o'zlashtirishiga, ularda mustaqillik va ijodiy faollikning rivojlanishiga yordam beradi. O'qitish metod va usullarini tanlashda o'qitiladigan fanning xarakteri, bolalar va talabalarning yoshlik xususiyatlari, tayyorgarlik darajasi va boshqalar hisobga olinadi.

Ta'lim metodlari va usullarini tanlash o'qituvchi tomonidan darsda hal qilinishi mo'ljallangan masalaga bog'liq bo'ladi. Ya'ni yangi materialni bayon etishda bir xil metod va usul qo'llanilsa, uni mustahkamlashda boshqa xil usul, mavzuni umumlashtirishda yana boshqa xil metodlar qo'llaniladi. Darsning turli bosqichlarida puxta o'ylangan va samarali usullar va metodlarni tanlash juda muhimdir.

Shunday qilib, o'qitish metodi o'qituvchi va o'quvchilar nazariy hamda amaliy bilish faoliyatining ta'limiy vazifalarini bajarishga qaratilgan yo'lidir.

An'anaviy o'qitish metodlarini bilish manbalari bo'yicha quyidagi uch guruhga bo'linadi:

1. Og'zaki metodlar (bilimlarni so'z bilan bayon qilish, suhbat, darslik ma'lumotnoma va

ilmiy adabiyotlar bilan ishlash).

2. Ko'rsatmali metodlar (rasmlar, namoyishlar, kuzatishlar).

3. Amaliy metodlar (mashqlar, laboratoriyadagi, maktab tajriba yer uchastkasidagi amaliy ishlar).

Har bir o'qitish metodining o'z vazifasi bor. O'qitish metodlarining rag'batlantiruvchi (motivlashgan), ta'limiy, tarbiyaviy va kamol toptiruvchi umumpedagogik vazifalarni bajaradi.

Biz o'qitish metodlarini sanash orqali o'qitish metodlaridan. Yangi bilimlar berish metodi haqida to'xtalmoqdamiz. Bu metod o'z vazifasiga ko'ra tushuntirish, hikoya, maktab ma'ruzasi kabi metodlar yig'indisidir. Quyida shu metodlarning har birini alohida ko'rib chiqamiz.

Tushuntirish ayrim tushunchalar, voqealar, harakat prinsiplarini og'zaki talqin etishdir. Bu metodni qo'llash uchun avvalo o'qituvchi yangi materialni o'tishda o'qitadigan o'quv predmetining ilmiy mazmunini chuqur bilishi, dars uchun zarur materialni tanlay olishi va tushuntirishning samaradorligini belgilashi kerak.

Adabiyotlar:

1. Karimov I.A. Barkamol avlod-O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.-T.: Sharq. 1998. 63b.

2. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-engilmas kuch.-T.: O'zbekis.2008y

3. Olimov Q.T. Kasb ta'limi uslubiyati. O'quv qo'llanma.-T.: O'zbekiston. 2006 y

4. Rashidov X.F. va boshqalar. "Kasbiy pedagogika" blokini o'qitish metodikasi. O'quv-uslubiy qo'llanma (malaka oshirish va qayta tayyorlash kurslari uchun). T.: O'MKHTTKMO va UQTI, 2007 y.

5. Nishonaliev U.N. Kasbiy ta'lim pedagogikasi. O'quv qo'llanma.-T.: TDPU, 2007 y.

6. N.A.Muslimov va boshqalar. "Kasb ta'limi pedagogikasi" fanidan o'quv metodik majmua. TDPU. 2011.

AutoCAD dasturini o'rganishning eng samarali usullari.

Boymatov A. A. assistent; **Hadiyev A.** talaba
Jizzax Politehnika Instituti

Ushbu maqolada AutoCAD dasturini tarixi, imkoniyatlari, o'rganuvchilar uchun tavsiyalar keltirib o'tilgan. Dastur bilan ishlayotganda vaqt tejash uchun bajariladigan sozlashlar va uslublar AutoCAD 2013 versiyasi misolida rasmlar bilan keltirilgan.

В этой статье приведены история программы AutoCAD, возможности и советы учащимся. Чтобы сэкономить время работы с программой выполняемые настройки и версии AutoCAD 2013 с примерами и рисунками.

This article contains the history of the program AutoCAD, opportunities and advice to the students. To save time while working with the program, you can make customizations and versions of AutoCAD 2013 with examples and pictures.

Bizga ma'lumki yurtimizda eng ko'p tarqalgan LAT (loyihalashni avtomatlashtirish tizimi) chizmalar bilan ishlash uchun mo'ljallangan tizim - bu AutoCAD. U nafaqat yurtimizda, balki dunyo bo'ylab ko'p qo'llaniladigan dasturdir. Biz bu maqolada uning imkoniyatlarini, qobiliyatlarini va uni o'rganishdagi engilliklarini ko'rib chiqamiz.

AutoCAD - tizimi ikki va uch o'lchamda loyiha va chizmalarni chizish uchun ishlab chiqilgan avtomatlashtirish tizimdir. Dastur 1982 yili keng ommaga e'lon qilinganidan hozirgi kungacha yangilanayapti va rivojlanayapti. Autodesk kompaniyasi shu kungacha bu ishni omadli va o'z vaqtida bajarib kelayapti. Bu yangilanishlar natijasida AutoCAD dasturi o'zining raqobatchilari orasida eng mashhuri qilmoqda. Mana allaqachon uning AutoCAD 2020 oxirgi versiyasi kompaniya tomonidan taqdim etildi.

AutoCAD dasturini juda ko'p imkoniyatlariga ega. Ko'pincha undan o'qitish maqsadlarida ham foydalaniladi. Texnika mutaxassisligiga tayyorlaydigan OTM larda talabalar u bilan tanishadilar va topshiriqlarni bajaradilar. Kurs loyihasining grafik qismi talabalarining bu dasturni o'rganishiga to'g'ri keladi.

Agar sizning kelajakdagi kasbingiz arxitektura, dizayn, qurilish yoki biron bir narsani ishlab chiqaradigan obyekt bilan bog'liq bo'lsa - Siz hozirdanoq AutoCAD dasturini o'rganishni boshlashingiz kerak. Ko'pchilik talabalar mustaqil o'rganish harakat qilishadi, bu ko'p vaqt talab etadi. Dasturni o'rgatadigan ko'pgina kurslar bor - oldin notanish bo'lgan jihozlarni tezroq o'rganishda samaralidir. Bu dasturni egallagan talabalar raqobat bardosh mutaxassis bo'la oladilar.

Dasturni o'rganishda ko'pchilik talabalarda qaysi yilgi versiyasini tanlashda ikkilanish bo'ladi. Ko'pchilik AutoCAD 2007 ni tavsiya qilishadi, chunki unda ishlash osonroq. Hozirgi kungi ya'ni sunggi versiyalar murakkabday ko'rinadi, aslida unday emas. Dastur qaysi yilda chiqqan bo'lmasin xammasininig o'ziga yarasha qulayliklari bor. 2007 ni tanlab so'nggi avlod dasturlarni qulayliklarini bilmaslik mumkin, shuning uchun, o'rtacha murakkablikka, hususiyatlarga ega bo'lgan AutoCAD 2013 ni tanlash mumkin.

Ko'pchilik dasturni o'rganuvchilar loyihalarni chizishdan boshlashadi, ya'ni "Ishchi interfeysni" to'liq o'rganmasdan to'gridan-to'gri murakkab bo'lgan ishlardan boshlashadi. Bu o'z navbatida dasturni o'rganish muddatini cho'zadi. Men dasturni tezroq va mukammal o'rganishda qo'l keladigan fikrlarimni siz bilan bo'lishmoqchiman.

Birinchi navbatda inglizcha dasturni o'rnatish

kerak, ruscha variantga nisbatan qulayliklari ko'p bo'lgani uchun. Birgina ruschaning ustunligi - so'rovnomasidir. So'rovnomadan deyarli hech kim foydalanmaydi.

AutoCAD 2009 dan boshlab qo'llanilayotgan tasma ko'rinishdagi "Drafting & annotation" o'rniga "AutoCAD Classic" interfeysini tanlaganingiz ma'qul. Sababi kerakli jihozlar biron bir tasmaning ichidan qidirib topasiz, ikkinchidan tasma kompyuter ekranida yoqori qismida ko'p joyni egallaydi. "Klassik" interfeysda jihozlarni ekranni uchta tomoniga xohlagan tarzingizda joylashtirishingiz mumkin. Bu interfeys orqali 2 o'lchamda ham 3 o'lchamda interfeysni almashtirmasdan erkin ishlash imkoniyati bor. Ishni jihozlarni joylashtirishdan boshlab, ekranni ya'ni "Ishchi fazo" ni qora rangga o'tkazib olish kerak. Buni ekran sozlashga kirib bajariladi. Xamma kerakli sozlashlardan so'ng "Klassik" interfeysni avtomatik saqlab qo'yish bo'limidan saqlash kerak aks holda, ehtiyotsizlik oqibatida o'zgarib ketishi mumkin va sozlamalarni boshidan boshlash kerak bo'ladi.

Jihozlarni ekranga o'rnatishda eng asosiy (Dimension, Draw, Draw order, Layers, Modeling, Modify, Orbit, Properties, Standard, Styles, Text, View, Viewports, Visual styles, Workspaces, Zoom) larini qoldiramiz. Chizma chizishdan oldin har bir foydalanuvchu o'ziga "Styles" ya'ni uslublar yaratib olmog'i lozim. Birinchi uslub bu "Text" matn muharriri, ikkinchisi "Dimension" o'lchamlar olishda ishlatiladi. Quyida AutoCAD dasturidan foydalanishda tezroq ishlashning usullari bilan tanishib chiqamiz:

Buyruqlar qatori. Albatta buyruqlar qatori "Command line" ni yoqib qo'yish kerak, chunki foydalanayotgan buyruqlarning qo'shimcha imkoniyatlari hosil bo'ladi, ular ish unumdorligini oshirishda yordam beradi. Misol uchun "Polyline" da chizish davomida buyruqlar qatorida arka chizish, qalinlik berish, konturni yopish hususiyatlari bor. Chizma chizishda iloji boricha "Line" dan ko'ra ko'proq "Polyline" dan foydalanish kerak. Uning bir nechta qulay imkoniyatlari bor.

Aliaslar. Tez chizishni o'rganish uch'un ko'proq "Alias" dan foydalanish kerak. AutoCAD da har qaysi buyruqni chaqirish uchun bir necha usullari bor. Birinchi, eng ko'p qo'llaniladigan usul - ekrandagi buyruqlar panelidagi tegishli bo'lgan belgini bosish. Ikkinchi - buyruqlar qatoriga buyruqning nomini yozish orqali. Uchinchi, eng tez bajarish uchun "Alias" dan foydalanish. Aylana chizish uchun "C" harfini bosish orqali bajarish mumkin. Ko'pgina

buyruqlar klaviaturada bir-biriga yaqin joylashgan 1 yoki 2 harflar bilan ishga tushadi. Ularning to'liq ro'yxatini "acad.pgp" faylidan olish mumkin, uni menyu qatoridan "Tools-Customize-Edit Programm Parameters" dan olinadi. Asosiy qo'llaniladigan buyruqlar unchalik ko'p emas, ularni yodlab olishga harakat qilish lozim, misol uchun Polyline (PL), Circle (C), Copy (CO), Match properties (MA), Block (B), Move (M). Bunday buyruqlar 20-30 tani tashkil qiladi. Ushbu uslub dasturda ishlashni ancha tezlashtiradi, biroq ko'p takrorlashni talab qiladi. "Alias" tilga o'ta sezuvchan, "acad.pgp" da "REC, *Rectang" va keyin "KYC, *Rectang" deb yozuv yozilsa, tilni o'zgartirish esdan chiqqan hollarda ham ishga tushaveradi.

Gripslar. "Grips" – bu chiziq yoki obyektning belgilashda hosil bo'ladigan ko'k kvadrat shakllardir. Agar u bir marta bosilsa avtomat tarzida "Stretch" (Cho'zish) buyrug'i ishga tushadi. Lekin undan so'ng Probel tugmasi bosilsa "Move" (Ko'chirish), yana bosilsa "Rotate" (Aylantirish), keyin "Scale" (Masshtab) va "Mirror" (Ko'zgu) ishga tushadi. Ozroq mashq qilinsa, qanchalik qulay ekanligini his qilish mumkin bo'ladi. "Grips" lar bilash ishlashda yana xususiyatlaridan biri, agar ko'chirishda yoki aylantirishda "Ctrl" tugmasini bosib turilsa obyekt nusxalana boshlaydi, birinchi nusxadan keyin "Ctrl" qo'yib yuborilsa obyekt bir xil masofada nusxalanadi. Yana bir xususiyati o'lchamlar qo'yishda ketma-ketlikni hosil qilishdir. O'lcham qo'yilgandan so'ng "Grips" ni cho'zish davomida "Ctrl" bosilsa, ko'p sonli nuqtalarga o'lcham qo'yishda qo'l keladi.

Bloklar. Chizma chizishda obyektlarni bloklab chizish, vaqtni ancha tejaydi. Misol uchun siz bir obyekt chizdingiz va uni juda ko'p marta ko'paytirdingiz, keyinchalik ularni o'zgartirishga ehtiyoj sezilsa, bitta obyektning o'zgartirish orqali buni hal qilishingiz mumkin. Yaratilgan bloklarni saqlash "Wblock" buyrug'i bilan amalga oshirilib, ulardan bloklar ombori yaratish kerak, kerakli vaqtda foydalanish uchun yanada qulayroq qilish uchun "Tool Palettes" – jihozlar omboriga joylashtiriladi. Bloklar yaratish vaqtida iloji boricha ularga aniqroq nom berish zarur, kelgusida qiynalmasdan topish uchun.

Qatlamlar. "Layer Properties Manager" orqali o'zimizga kerakli qatlamlar tizimini hosil qilib

olishimiz kerak. Ular ishchi fazodagi obyektlarni bir biridan nomi, rangi va chiziq turi bilan farqlashga yordam beradi. Qatlamlar kerak vaqtda obyektlarni ekranda yashirib qo'yish, muzlatib qo'yish hamda qulflab qo'yish uchun o'zining qulayligi va ish unumdorligini oshirish bilan ajralib turadi. Har safar yangi fayl yaratganda qatlamlar hosil qilib vaqt ketkazish kerak emas, oldingi fayllardan ko'chirib o'tkazish orqali ish samaradorligiga erishish mumkin.

Qatlam bo'yicha. Hamisha chizmalarni chizishda chiziq rangi, turi va qalinligini "Bylayer" – qatlam bo'yicha chizishga odatlanish kerak, bu obyektlarni aniq qatlamga o'tkazishda engillikka olib keladi.

Millimetr. Chizma chizishda millimetrdagi chizishga harakat qiling, masalan 5 metrni 5000 mm qilib, bu iloji boricha aniqlikka olib keladi. Boshqa masshtabdagi chizmalar kerak bo'lganda o'sha chiziqlarni "Scale" orqali o'zgartirib olish kerak.

SPDS. SPDS GraphiCS AutoCAD dasturiga qo'shimcha o'rnatiladigan ilova bo'lib arxitektura va qurilishga sohasida loyihaviy va ishchi hujjatlarni Qurilishda loyihaviy hujjatlar tizimi (Sistems proektnoy dokumentatsii dlya stroitelstva) talablarini hisobga olgan holda avtomat tarzida bajarish uchun mo'ljallangan. Unda chiziqlar turlari, ko'rsatish chiziqlar, balandlikni qayd etish, qirqim belgisi va boshqa kerakli belgilar mavjud. Matn va o'lchamlarini foydalanuvchining o'zi kerakli o'rnatadi.

Ushbu tavsiyalardan amal qilish yoki qilmaslik faqat foydalanuvchiga bog'liq. Umid qilamizki ish jarayonida albatta bular zarur bo'lib qoladi. Har qanday savol tug'ilsa dasturning so'rovnomasidan foydalaning. Siz undan asosiy tushunchalar yozilgan qo'llanmani va dasturdagi hamma buyruqlar ham sichqonchani tugmasini bir bosish evaziga ishlaymaydigan buyruqlar ro'yxatini topishingiz mumkin.

Adabiyotlar:

1. Jarkov N. V., "AutoCAD 2016. Oficialnaya russkaya versiya. Effektivniy samouchitel", Nauka i Texnika, 624 s, 2016.
2. Linn Allen. "Poleznie soveti", AutoDesk, Inc, 2014.
3. Pakulin V. N., "Programmirovanie v AutoCAD", Intuit, 241s., 2016.

МУНДАРИЖА

МЕЪМОРЧИЛИК, ШАҲАРСОЗЛИК ВА ДИЗАЙН
АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

- Adjitarova G., Zairov R.Z., Najmieva S.R. Rol sveta v arxitekturmno proektirovani
 Abatova Sh. Ислом мамлакатларида жамоат шифохоналарининг алоҳида бино тарзида вужудга келиши
 Зубайдуллаев У. З. Индивидуальность архитектурного облика горных поселений с естественным ландшафтом в условиях Узбекистана
 Зубайдуллаев У. З. Креативные задачи в обучении ландшафтному проектированию
 Камалова Д.З., Холодоров Х. Қадимги паджакент сугдий сюжетлари зоро астримиб одатхоналарини тадқиқот объектлари сифатида ўрганиш
 Юлдашева М.К., Садикова Ш.Н. Проблемы при реконструкции детских садов в городе Самарканде (на примере детского сада №64 по улице Беруний)
 Хидиров М.М., Narziev A. O'rta osiyo shaharsozligining rivojlanishi
 Ҳасанов А.О. Карвонсаройлар меъморчилигини ривожлантириш масалалари
 Абдураимов Ш.М. Меъморий ёдгорликларни таъмирлашнинг тарихий шаклланиш асослари
 Каюмов Х.И., Гулямова Ф.А. Значение и сохранение культурного наследия для развития туризма в городе Самарканд
 Махматқулов И. Т. Ўрта Осиё хонақоҳларидаги қорихоналар ва уларнинг архитектураси
 Юлдашева М.К., Ибрагимов Н.Х. Инноватсион танловлар ва ривожлантириш маркази янги функция ишлашининг таркиби.
 Юлдашева М.К., Саидмуродова И.М. Проблемы при проектировании и строительстве среднеэтажных жилых домов в городе Самарканде
 Sultanov D.U., Adilova D.S., Abduvaitova M.J. Стили дизайна интерьера
 Хидиров М.М., Эшатов И.Қ. Мустафоева М.З., Норқобилова Д.Ш. Ўзбекистон вилоят марказларида савдо-маиший хизмат кўрсатиш мажмуаларининг замонавийлаштиришнинг ўзига хос муаммолари ва хусусиятлари
 Маликов У.Э. Ўзбекистон тарихий шаҳарларининг саройлар архитектураси
 Маликов У.Э. Ўрта Осиё шаҳарлари тарихий саройларининг шаклланиш эволюцияси
 Маликов У.Э. Амир Темур ва темурийлар саройлари архитектурасининг ўзига хос хусусиятлари
 Маликов У.Э. Ўзбекистон олимларининг тарихий саройлар архитектураси ва интерьерларини график қайта тиклаш тажрибалари
 Худоярова М.Б., Маматқулов Ў.Ў., Тохиров А.И. Қишлоқ аҳоли пунктларининг жамоат марказлари худудларини ободонлаштириш ва қўқаламзорлаштириш
 Mamasoliev I., Pkhomova S., Berdiev O. Полвон ота (Ахмад Замчий) зиёратгоҳи тарихи, унинг ҳажмий-тархй ва конструктив ечимлари ҳақида
 Тўйчиев Р.Т., Камилова М.Э. Современные решения в реконструкции традиционного жилого квартала в исторических зонах города Самарканды
 Valiyev S. Научное доказательство легенды об Амуре Темуре
 Юлдашева М.К., Абдурахманова Ф.И. Арт-галерея-музей в современной культуре Узбекистана
 Beknazarov M.B., Xaitmetova F.I. Водоснабжение фонтанов

ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ, БИНО ВА ИНШОТЛАР
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

- Липидус А.А., Топчий Д.В. Роль технического заказчика – инжиниринговой компании при реализации строительных проектов
 Клеблеев А.Э., Клеблеев Э.К. Особенности национальных норм расчета сейсмостойкости зданий и сооружений.
 Фридман Г.С., Ботиров Ш. Ш. Сравнительный расчет стальной балки составного сечения
 Фридман Г.С., Туракулова Ш.М. Автоматизированный расчет стальной фермы с подвесными кранами
 Сагатов Б. У. Тиллаев М. А. Развитие диаграммных методов в расчётах железобетонных конструкций
 Мингяшаров А.Х., Рахмонов Н.Э., Испандиярова У.Э. Мамасолиев И. Ўзбекистон шароитида биноларни энергия самарадорлигини ошириш тажрибаси.
 Асатов Н.А., Джураев У. У., Сагатов Б. У. Прочность железобетонных балок, усиленных высокопрочными полимерами
 Мингяшаров А.Х. Номозова Н.Ш. Мавжуд кам қаватли бино том конструкцияларининг бино энергия самарадорлигига таъсири
 Хайруллаев Д.С. Ўзбекистон қишлоқ аҳоли пунктларини режалаштиришга табиий шарт - шароитларнинг таъсири
 Аблаева Ў.Ш., Норматова Н.А. Технологические методы улучшения подвижности и удобоукладываемости бетонов с применением укрупнителей на мелкозернистых песках.
 Маҳкамов З.Т, Мухаммадиев Б.А, магистр Тилаков С. Технология применения минерального порошка из местного сырья для улучшения модификации дорожного битума

ИНЖЕНЕРЛИК ТАРМОҚЛАРИ ҚУРИЛИШИ
СТРОИТЕЛЬСТВО ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

- Giyasov B.J, Isrofilov F. Шаҳар коммунал хўжалигида бошқарув тизимини такомиллаштириш йўллари
 Худайқулов Н.Ж., Карабеков У.А. Қишлоқ хўжалиги ерларини ҳисобини юритиш услубларини такомиллаштириш

- Турсунов М.К., Пирназаров И.И.** Энергиядан тўғри фойдаланайлик, ёқилғи захираларини сақлайлик.....
- Азизов Қ.Х., Мамаев Ғ.И.** Шаҳар кўчаларидаги ташкил қилинмаган автомобиллар тўхташ жойлари тахлили.....
- Мирзаев А.Б., Ибрагимова А.Х.** Теоретические основы процесса смешения реагентов с водой.....
- Мирзаев А.Б., Ибрагимова А.Х.** Сув таъминоти тизимларидан техник фойдаланишни ташкил этиш.....
- Мирзаев А.Б., Ибрагимова А.Х.** Сув таъминоти тизими ҳамда сув сақлаш сифимларидан фойдаланишдаги ишончлиги ва вазибалари.....
- Юзбаева М.З., Худойкулов У.Ч.** Самарқанд шаҳрида газ таъминоти сифатини ошириш муаммолари ва уни барта- раф этиш йўллари.....
- Jugayev O.J., Sobirova D.A.** Умягчения воды с методом обратного осмоса и ультрафильтрации.....
- Турсунов М.К., Пирназаров И.И.** Монтаж систем отопления с применением плинтусной разводки трубопроводов.....
- Shakarov N.J., Ergashev I.SH., Nomirov M.N.** Oqova svlarni elektrokoagulyatsiya usulida tozalash.....
- Аралов М.М., Жуманов Б.Н.** Дистанцион зондлаш асосида алоқа объектлари электрон карталари географик асоси- ни ишлаб чиқиш.....
- Аликулов Ғ.Н., Жуманов Б.Н.** Лалмикор ерлар шароитида тупроқ эрозиясига қарши кураш тадбирлари.....
- Jumanov B.N., Aralov M.M.** Injenerlik-geodezik ishlarda sun'iy yo'ldosh orqali o'lchash usullari.....
- Худайкулов Н.Ж., Карабеков У.А.** Геодезик тўр барпо этишда gps приёмникларининг ўрни ва аҳамияти.....
- Тухтамишев Ш.Ш., Худайкулов Ш.Ш., Есенов Ш.М.** Учувчисиз учувчи аппаратлар (дрон) ёрдамида карьерлар хариталарини яратиш технологияси.....
- Хусанова М.И., Жўраев Ш.** Давлат кадастр ягона тизимининг бугунги картографик таъминоти.....
- Eshqobilov Sh.A., Nurmatov P.A., Mirzayev M.H., Raxmonov B.** Qurilish jarayonlarining biosferaga ta'sirlari.....
- Хусанова М.И., Ортиқов Н.** Алоқа объектлари ва уларнинг хусусиятларини тадқиқ қилиш.....
- Такабоев Қ.Ў., Мусаев Ш.** Аҳоли яшаш жойларида жумладан Жиззах шаҳри ичимлик суви таркибининг ўзгариши, ундаги муаммолар ва ечимлари.....
- Хажиматова М.** Разработка гидромеханического преобразователя структуры газожидкостного потока, увеличива- ющего дебит нефти и периода фонтанного способа эксплуатации скважин.....
- Такабоев Қ.Ў., Мусаев Ш.М.** Республикамизда мавжуд сув таъминоти ва канализация тизимлари ҳамда бу борада мутахассисларни тайёрлаш чора-тадбирлари тўғрисида.....
- Бобмуродов У.С., Мусаев Ш.М.** Умягчение состав воды с помощью реагентов.....

ҚУРИЛИШ ЭКОНОМИКАСИ ВА УНИ БОШҚАРИШ ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВОМ

- Мухаммадиев Ў.А.** Қурилиш ташкилотининг бошқарув тузилмасини такомиллаштиришга таъсир этувчи омиллар тахлили.....
- Мухаммадиев Ў.А.** Корхонанинг ташкилий маданиятини шакллантириш технологияси ва тренинг маросимлар.....
- Мелиев И.И., Сиддиков М.Ю.** Государственная политика государства в области внешнеэкономической деятельно- сти.....

ИНЖЕНЕРЛИК ИНШООТЛАРИ НАЗАРИЯСИ ТЕОРИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

- Холбўтаев У.Х.** Численное решение уравнения сейсмического колебания сложных узлов подземных сооружений при землетрясениях.....
- Нишонов Ф.Х.** “Методы анализа гидравлических импульсов и гидравлического удара”.....
- Бекмирзаев Д.А., Нишонов Н.А., Кышанов Р.У., Турдикулов Ш.Д.** Реакции подземных трубопроводов при дей- ствии затухающих гармонических и импульсивных воздействий.....
- Қаландаров У.Х., Қулмирзаева Г.А.** Цилиндрик қобикнинг ички қисмида ёпишқоқ сикилмайдиган суюқлик оқаёт- ганда, қобикнинг ички босим остида ойланма тебранияшлари.....
- Абдикайимова Г.А.** Об одной теореме положительного конуса в упорядоченных векторных пространствах.....
- Рахимов Қ.Т., Бабаев А.Р., Абдураимова Д.А.** Струяли аппарат кинематик параметрларини аниқлашнинг назарий асослари.....

ҚУРИЛИШДА ТАЪЛИМ ОБРАЗОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Тагаев Х., Игамбердиев Х.Х.** Формирование у студентов изобретательских умений в политехническом образова- ние.....
- Egamon I.Yu., To'rayeva N.N., Almasova G.I.** Muammoli ta'lim texnologiyasi.....
- Boymatov A. A., Hadiyev A.** AutoCAD dasturini o'rganishning eng samarali usullari.....