

## УЛИЦЫ ТАШКЕНТА 21 ВЕКА: ИХ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

*Маг. Рихсиев Фарход Маликжон угли,  
науч. рук. док. арх., проф. Ахмедов Мухаммад Касымович*

Прогресс в нашем обществе происходит со световой скоростью, затрагивая все сферы жизни. Личный автомобиль стал одним из показателей этого прогресса отражая благополучие и благосостояние индивидуальностей. Раз автомобиль — это как ключ к комфортной жизни, то для каждой личности и всему обществу в целом важны благоприятные условия для пользования им. В городском пространстве все больше места уделяется автомобильному обслуживанию. Это и расширение существующих асфальтовых дорог, организация стоянок в ранее озелененных участках, а также за счет пешеходного пространства, улучшение асфальтового покрытия и уменьшение пешеходных тротуаров. Строительство мостов, эстакад, и в связи с этим надземных пешеходных переходов, и ограждение пешеходного пространства от автомобильной дороги заборами, ну и само разделение двух направлений движения посредством серого забора тоже являются последствием автомобилизации. Ранее упомянутому расширению дорог также и относится удаление трамвая с улиц Ташкента, столь важного и исторически ценного транспортного средства, который существует и по сей день, во всех больших развитых городах мира, благодаря своей эффективности, динамичности, пассажироместимости, и в особенности экологичности. Ведь правда что личный автомобиль, работающий на топливе получаемого из нефти и газа, сильно портит окружающую нас среду. Огромное количество парникового газа выпускается в воздух, таким образом способствует возникновению парникового эффекта в городе. Шум возникающий при увеличивающемся числе автомобилей на дорогах города все больше ухудшают спокойствие граждан, создавая постоянную головную боль. Безопасность пешеходов, переходящих дорогу, идущих по тротуару, водителей и пассажиров автомобильного транспорта стоит острым вопросом требующий своего решения уже длительное время. По статистическим данным ГУВД в 2016 году в 10,2 тысячи ДТП в Узбекистане пострадали **9845** человек и погибли **2496**. С января по октябрь текущего года в 8000 ДТП пострадали **7622** и погибли **2031** человек [11]. Эти цифры доказывают необходимость решения организации улиц для безопасности передвижения пешеходов, водителей и пассажиров. Получивший широкое применение на улицах Ташкента опыт решения транспортных узлов посредством сложных развязок способствующих в первую очередь транспортному автомобильному потоку и в меньшую очередь простым пешеходам приняло решением строительства надземных и подземных переходов, которые столь неудобные для пенсионеров, инвалидов и других маломобильных групп населения. Да и здоровые люди неохотно пользуются ими, так как они намного удлиняют траекторию перехода улицы и требуют большего расхода энергии и сил. В художественно-эстетическом же отношении они не только не являются столь красивым элементом города, но и препятствуют восприятию других архитектурных зданий и ансамблей вокруг них. Это очень сильно ухудшает выразительность городской среды и приводит к потере привлекательности города как для его жителей, так и для туристов. Более того, само их присутствие в уличных пространствах ставит первенствующую роль автомобилям, а не людям. Соответственно, возникает чувство враждебности города к пешеходам, а значит людям, и его дружелюбность к автомобилям. Если мы хотим значительно повысить уровень качества городской среды и туризма в нашей стране, в частности, в нашей столице, нам стоит задуматься для кого же мы все таки проектируем и строим города. К этому факту, еще присоединяется роль наших центральных магистралей, которые непрерывно протягиваются на почти километр, что усугубляет возможность перейти улицу в необходимом месте. Пешеходу нередко приходится или преодолевать дальнее расстояние для того, чтобы безопасно перейти дорогу, или же он переходит посередине дороги без каких-либо пешеходных зебр, светофоров,

надземных и подземных переходов. Этому обстоятельству старалось препятствовать установка разделительных заборов по центру дороги. Но уверившись в неэффективности, а даже и появлении еще более опасной ситуации на дорогах вследствие стараний людей перелазить через преграду, стало ясным необходимость их удаления с дорог.

Про такое же состояние проблем улиц Ташкента также заявил датский архитектор мирового уровня Ян Гейл на своем семинаре в Ташкенте в мае 2017 года. «Я только могу сказать, что вы создаете очень много асфальта» [5], — он сформулировал свои первые впечатления в одной фразе. В своем выступлении Ян Гейл настоятельно порекомендовал убрать асфальт и преобразовать улицы в общественные пространства. Получив информацию у хокима города о увеличении числа автомобилей в городе на 35 тысяч в год, он уверенно заявил, что скоро наш город достигнет уровня пробок Москвы, где авто-водители часами тратят свое время в пробках для достижения цели. Кроме того, он упомянул, что очень важно иметь альтернативную стратегию развития. Большинство больших городов в мире уже прошли через этап пика автомобилизации еще в 2009 году, когда в городском планировании все удобства создавались для автомобилей и популяризации личного транспорта. Сейчас же все следует обратной тенденции, преобразование города с учетом потребностей всех групп населения. Передача городского пространства обратно пешеходам, как это было в течение тысячелетий до появления личного автомобильного транспорта [6].

«Строительство городов, идеальных для автомобилей, уже не модно, эта идея устарела. Новый лозунг городов: «Livability, not mobility of cars», то есть пригодность городов для жизни, а не создание условий для передвижения автомобилей», — подчеркнул Ян Гейл [7].

«В Ташкенте слишком много асфальта. Ваш город очень дружелюбен к автомобилям. А когда город дружелюбен к автомобилям, их становится только больше. Представьте ситуацию через 10 лет: это бесконечные пробки, воздух, которым невозможно дышать, вспомните Пекин» - заявил он.

По мнению Яна Гейла Ташкент должен стать более дружелюбным по отношению к людям. Для этого городу нужна новая политика планирования, цель которой — улучшить качество жизни людей. «Каким мы хотим видеть Ташкент в будущем? Нужен ли нам очередной Лос-Анджелес или Мумбаи? Или мы хотим достичь уровня Копенгагена, Мельбурна, Сиднея, Окленда, Вены, которые лидируют в рейтинге городов, удобных для людей? Это города, в которых акцент с автомобилей был смещен в сторону создания условий для пеших прогулок и развития общественного транспорта». - отметил он [7].

Датский эксперт уверен, что у Ташкента есть все возможности, чтобы стать городом, ориентированным на жителей, где автомобили служат нуждам людей, а не подчиняют себе людей. Он считает, что главная задача — сделать счастливыми людей, а не машины. При этом очень важно, чтобы люди имели возможность безопасного передвижения из одной части города в другую, перехода с одной стороны улицы на другую. Это способствует торговле и повышает качество города, делая его более комфортным. Именно поэтому нужно строить не дороги, а улицы. По первым его впечатлениям большинство дорог в Ташкенте сегодня выглядят как автомагистрали, и главной задачей должно быть приведение их к масштабу города, к масштабу людей.

Известный российский урбанист Аркадий Гершман, посетивший по приглашению «Газеты.uz» Узбекистан в феврале 2018 года, рассказал о своих впечатлениях о Ташкенте: «Пешеход должен страдать. Мне кажется, это самая главная мысль, которая возникает у человека, который ходит пешком по Ташкенту... Такого быть не должно» - по мнению Аркадия Гершмана [8].

Задача урбанистики — это создать комфортный для людей город. Ведь только такой город сможет притягивать людей, создавать социальные связи и развивать экономическую деятельность. А быстрое, безопасное и комфортное перемещение определяет вид, дружелюбность и эффективность города. Транспорт в городе определяет свободу: человек не будет ездить в магазин в двух часах езды от него, не будет встречаться с друзьями в трех часах езды и будет плохо работать при дальних ежедневных поездках на работу [9].

Ехать на своей машине с музыкой и кондиционером приятно для каждого отдельного человека, но выгода для одного не означает выгоду для всех. В экономике это называется «трагедией общин» — кажущееся хорошее решение для отдельного человека приводит к проблемам всего общества.

Пространство ограничено физически, поэтому нужно уместить много людей на небольших улицах. Личные автомобили в этом вопросе оказываются самым неэффективным решением — они занимают слишком много места и везут слишком мало людей. Тут можно подискутировать насчет местных особенностей и традиций, но математика и геометрия всегда правы — вне зависимости от географии и этнографии.

С середины прошлого века во многих городах мира с пробками пытались бороться методом расширения улиц за счет тротуаров, трамвая, зелени и даже сноса зданий. Повышение пропускной способности улицы за счет других в итоге снижало провозную способность улицы:

- автомобильная полоса в час переваривает порядка 900 машин или около 1000 человек (в каждой машине в среднем едет 1,3 человека);

- обычный трамвай на том же месте и времени может перевозить от 9000 до 22000 людей на 3 метрах, при этом не нарушая окружающую среду.

После ликвидации удобного общественного транспорта и комфортных тротуаров число машин растет мгновенно. В экономике это называется «спровоцированным спросом»: при ухудшении условий для одного сценария люди выбирают другой.

Широкая многополосная улица, бесплатная парковка, опасные переходы и разбитые тротуары вынуждают людей покупать машины и пополнять пробки, поэтому любые развязки или расширения имеют временный эффект и в итоге приводят лишь к еще большим пробкам.

Это проходили в США, Европе, России, Японии, Китае и других точках планеты — везде результат одинаковый.

Международные исследования однозначно говорят, что развитый общественный транспорт, удобные тротуары и безопасная велоинфраструктура лучше стимулируют развитие, малый и средний бизнес.

Попытку угнаться за растущим числом машин с помощью расширения дорог можно сравнить с расстегиванием ремня при наборе веса — вроде легче, но не лучше. Поэтому сегодня практикуется **метод управления спросом** на передвижение людей в городе на автомобиле.

Города физически, экономически и административно стимулируют каждого человека поехать в кафе или на работу на автобусе или другом общественном транспорте. Платные парковки и проезд, широкие комфортные тротуары и велодорожки с узкой проезжей частью для машин, выделенные полосы и так далее — все эти инструменты нужны для управления транспортом.

В комфортном городе главный участник движения-пешеход.

Каждый из нас пешеход: пассажир трамвая должен дойти до остановки, автомобилист выходит из подъезда и идет пешком. Даже велосипедисты ходят ногами. Некомфортное для пешехода место становится мертвым - люди перестают ходить по улицам, умирает бизнес, повышается уровень преступлений.

На улице пешеход должен чувствовать себя безопасно. И здесь важно забыть навсегда ложный аргумент: ничего не исправить «воспитанием» водителей.

Задача инфраструктуры — сделать так, чтобы ошибка человека за рулем машины не привела к жертвам. Для этого дизайн улицы должен подсказывать водителю стиль поведения: парковка должна быть в «карманах», переходы на многополосных дорогах быть со светофорами, движение на перекрестках разграничено островками безопасности, полосы движения быть узкими и так далее.

Быстрая езда среди пешеходов, автобусов и домов должна быть просто некомфортной для водителя, и для этого инфраструктура создает физические ограничения. А ставить знак

ограничения скорости в 50 км/ч на прямой как стрела дороге, где можно спокойно посадить самолет, бессмысленно.

#### Список использованной литературы:

1. Ян Гейл, Города для людей, 2012 г.
2. Джеф Спек, Город для пешеходов, 2015 г.
3. Аллан Джекобс, Великие улицы, 2014 г.
4. Сергей Кузнецов, Чувство города, 2014 г.
5. Выступление Яна Гейла во Дворце Симпозиумов в мае 2017 года.
6. [www.gazeta.uz/ru/2017/05/17/jan-gehl-tashkent](http://www.gazeta.uz/ru/2017/05/17/jan-gehl-tashkent)
7. [www.gazeta.uz/ru/2017/05/23/jan-gehl](http://www.gazeta.uz/ru/2017/05/23/jan-gehl)
8. [www.gazeta.uz/ru/2018/02/06/gershman/](http://www.gazeta.uz/ru/2018/02/06/gershman/)
9. [www.gazeta.uz/ru/2018/02/07/tashkent-streets/](http://www.gazeta.uz/ru/2018/02/07/tashkent-streets/)
10. [www.gazeta.uz/ru/2018/02/14/public-spaces/](http://www.gazeta.uz/ru/2018/02/14/public-spaces/)
11. [www.gazeta.uz/ru/2017/12/06/road-safety/](http://www.gazeta.uz/ru/2017/12/06/road-safety/)

### ҚУЛАЙ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНАДИГАН ЮМШОҚ МЕБЕЛЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

*Арх.ф.н., доц. Маматмусаев Т.Ш. (ТАКИ),  
магистрант Ражапова Г.М. (ТДТУ)*

Ўзбекистонда саноат мажмуасининг асосий ўринларидан бирини мебел ишлаб чиқариш саноати эгаллайди. Ҳозирги кунда юртимизда фаолият кўрсатаётган бир қанча мебел ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг маҳсулотлари нафақат ички бозорда, балки Ўрта Осиёда ҳам таниқлидир. Маҳсулот турларининг сифати, дизайни дунё стандартларига тўлиқ жавоб беради. Масалан, “Fayz”, O`rta Osiyo stili, “Korleone”, “Huvaydo”, “E`tiqod”, “Qalbi nur fayz”, “Keng makon plyus”, “Zabar trade” мебел корхоналари ишлаб чиқараётган маҳсулотлари айнан шулар жумласидандир.

Сўнгги ўн йил мобайнида мебел дизайни энг кўзга кўринган ва доминант воқеалардан бирига айланди десак адашмаган бўламиз. Ҳозирги кунда мебеллар лойиҳасини ишлаб чиқувчи дизайнерлар замонавий технологиялар асосида мебел буюмларни ўзгартирибгина қолмасдан, балки унинг мукамал дизайни орқали хоналарни ноёб кўринишга келтиришмоқда [2]. Ушбу мебелларнинг асосий хусусияти уларнинг функционаллигидандир. Ҳозирги кунда шаҳар ва қишлоқларда замонавий уй-жойлар қурилиши жадал суръатлар билан ривожланмоқда. Табиийки турар жойлар кичик майдонларидан оқилона фойдаланиш йўлларида бири кўп функцияли трансформацияланадиган мебел жиҳозларидан фойдаланишдир. Бундай антиқа мебеллардан нафақат хонадонларда, балки корхоналарда, институт, коллеж ва лицейларнинг кутубхоналарида, талабалар ётоқхоналарида, айниқса болалар хоналарида фойдаланилиши мақсадга мувофиқдир. Юқорида тилга олинган мебеллардан бир неча турларини яратишда асосий ғоя чекланган муҳитдан навбатма-навбат бажарувчи функция ҳосил қилишдир. Ушбу мебелларнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

- трансформацияланадиган мебеллар имкониятларни ва қулайликларни кенгайтиради, хонада қулайлик, шинамлик ва хона юзасидан оқилона фойдаланиш ва мураккаб конструкцияга эга мебел дизайнини такомиллаштиради;

- трансформацияланадиган мебеллар мижознинг маблағини беҳудага сарфламаслик имкониятини яратади;

- трансформацияланадиган мебеллар ички маконга мослаштирилган ҳолда жозибадорлик билан таъминланганлиги ва модулли қисмлари ҳоҳлаган тарзда бирлаштирилади.

Замонавий уйларни жиҳозлашда хонага мебел ва безак тўғри танланиши лозим, нотўғри танланган мебел ва безак кенг хонани ҳам кичик, бўғиқ ва ноқулай кўринишга келтириб қўйиши мумкин. Агар хонанинг ранги ва услуби тўғри ечилса унинг визуал кенгайишига имкон яратади. Кичик хоналар учун ёрқин ранглари танлаш лозим. Мебел танлаётганда минимализмга ва кўп функционаликка кўпроқ аҳамият бериш керак. Шифтни ва деворлар очик рангдаги бўёқлар билан безалса, хона янада кенгрок бўлиб кўриниши мумкин. Агар хонани безатишда расм танлашга қарор қилинган тақдирда, хона хажмидаги катта фонли расм танламаслик керак, чунки хонада асосий эътибор фақат унга қаратилиб қолинмаслиги лозим. Бунинг ўрнига фақат битта деворга расм ишлангани маъқул ёки деворлардан бирини бошқа рангда бўяш керак. Акс ҳолда бир вақтнинг ўзида бир нечта расм кўзларни чарчатиб юборади. Полга ламинат материални фақат диагональ тарзда ишлаш лозим ва мебелни дизайнга мос келадиган тарзда танлаш керак. Кичкина хона учун мебелнинг энг маъқул варианты – бу унинг кўп функциялигидадир. Кичик хона учун трансформацияланадиган мебел бўш жойни ташкил қилиш имкониятини беради. Шунинг учун дизайнерлар томонидан яратилган турли хилдаги кўп функцияли мебеллар хонадон эгалари учун янада қулайлик яратиш имконини беради [1].

Ҳозирги кунда трансформацияланадиган болалар мебелни ишлаб чиқариш кенг қўлланилмоқда. Бу конструкциянинг асосий ғояси - боланинг улғайиб бориши билан, унинг эҳтиёжига, талабига мос равишда мебел функцияси ҳам ўзгариб боришидир. Ҳозирги кунда болалар хонаси унча катта бўлмаганлигини эътиборга олсак, айнан кўп функцияли мебеллар яратилиши айтиш мумкин. Масалан, болаларга мўлжалланган кичик бола катта бўлгани сари кроват узунлигини ҳам ўзгартириш мумкин ёки ўйинчоқлар учун мўлжалланган шкафни кейинчалик енгил ҳаракат билан китоб жавонига айлантириш мумкин. Яна бир вариант ўйинчоқларни ўйнаш учун стол, маълум вақтлардан сўнг парта, кейинчалик эса компьютер учун столга айлантирилиши мумкин. Бундай трансформацияланадиган мебелларни қўллашнинг асосий афзаллиги, яшаш жойидан унумли фойдаланиш, бир ҳолатдан бошқа ҳолатга осонгина ўтиб, унинг функционал вазифасини ўзгартиришдир. Бу, албатта, моддий тарафдан анча қулайдир.

Мибел танлаётганда ҳамма ўзининг имкониятидан келиб чиқади. Биринчидан, унинг қулайлик мезонларини ўрганиб чиқади, ҳамда қаерга ва нима учун кераклигини мўлжалга олади. Масалан, болаларнинг мебеллари фарзанднинг физиологик ва анатомик хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда имкон қадар ҳавфсиз бўлишига қараб танланиши керак. Оилада икки ёки ундан ортиқ фарзанд бўлса, болалар хонасида бўш жойни кўпроқ ажратиш жуда муҳим ҳисобланади. Болалар ўйнаши ва спорт машқларини бажариши учун кўпроқ жой ажратиш мақсадга мувофиқдир. Оддий юмшоқ мебеллар шубҳасиз болалар учун қулай, аммо улар трансформация механизмисиз катта бўшлиқни эгаллашади. Лекин трансформация элементлари ички макон объектида икки-учта ёки тўртта кроват жойлаштириш имконини беради ва бола катта бўлганда мебел (кровать)нинг ўлчамларини ўзгартириш мумкин. Бола кечки пайт уйкуга кетганида, мебелнинг баландлигидан ота-оналар ташвишланмаслиги учун унинг дизайни ва лойиҳаси ҳавфсиз ва жуда қулай қилиб ишланиши лозим. Қуйида келтирилган лойиҳада модулли ечим турли хил ўзгаришларни ўз ичига олади. Модулли мебелларнинг ҳар бир турини батафсил кўриб чиқишимиз керак бўлади.

Болалар ётоғида бир нечта манипуляция мавжуд [1]:

1. Болани ечинтириш мебелни ўзгартириб ёзув столи сифатида фойдаланса ҳам бўлади.

2. Олд модул элементининг қулайлиги асосида фойдаланувчи мебел баландлигини созуш мумкин. Олд девор баландлигини бошқарувчи қўшимча яшил элемент туфайли девор тушади ва кўтарилади. Пастки томонда қисмларнинг эркин ҳаракатланиши учун махсус мосламалар мавжуд.

3. Боланинг ўсиши вақтида тўшакнинг кўринишини «айлантириш» орқали ўзгартириш мумкин. Пастки қисм кўрпа-тўшаклар, буюмлар ва болалар ўйинчоқлари учун сақлаш жойи сифатида ишлатилиши мумкин.

4. Чақалоқ ўриндиғининг олдинги нақшли модули олиниб тўшакнинг пастки қисмига жойлаштирилади. Кейин пастки қисми ҳаракатланувчи бўлиб, ётоқ майдонини узайтиради. Тўшак узунлиги 1,4 метрни ташкил қилади.

5. 1.4 метр ҳажмдаги ўриндиқ ўрта бўйли бола учун ноқулайликлар яратади. Шунинг учун ўриндиқнинг тагига кўшимча иккита пуфли мослама қотирилади ва ўриндиқнинг ҳажми 1.8 метргача узайтирилади.

6. Тўшакни бошқа усулда қўллаш учун бу жойни шкаф қилиб фойдаланиши мумкин. Бунинг учун иккита модул ва жавонлардан фойдаланиш лозим. Нақшли модулга эга бўлмаган тўшак ўз функциясини йўқотмайди ва мақсадга мувофиқ ишлатилиши мумкин.

Хулоса қилиб айтганда, ушбу тадқиқотда мебелларни модулли комплекс тарзида яратиш принципи тавсифланган бўлиб, трансформацияланадиган мебелларнинг бугунги кунда долзарб эканлиги асослаб берилган.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Воротилкина Е.С. Исследование и разработка концепции многофункциональной модульной мебели. Магистерская диссертация. Томск – 2016 г.
2. Барташевич А.А. Конструирование мебели. Минск – 2008 г.

## **AN'ANAVIY SHAKLLAR YORDAMIDA YARATILGAN YORITISH QURILMASI DIZAYNI**

*Magistrant Otajonova M.O. (TDTU)*

*Ilmiy rahbar Mamatmusayev T.SH (arx.f.n., dots., TAQI)*

Istiqlol yillarida yurtimizda barcha sohalarda ko'plab ijobiy yutuqlarga erishildi. Jumladan, sanoat dizayni sohasi ham takomillashib bormoqda.

Dizaynerlar interyer yoritish uskunolari bo'yicha ko'plab g'oyalar va uslubiy yechimlarni taklif qiladilar. Shuni takidlash joizki, bino interyerlarida har bir detal alohida ahamiyatga ega. Misol tariqasida yorug'lik jihozlari elementlari, yagona makonni yagona jonli organizmni estetik ruhda takidlaydi. Biz taklif etayotgan BRA dekorativ elementi bezaklari milliy ruhda ishlangan. Ushbu devor chirog'i har bir zamonaviy uyda mavjud bo'lishiga qaramasdan, har doim ham uning mavjud ekanligi bilinmaydi. "BRA" so'zi fransuz tilidagi "BRAS" so'zidan olingan bo'lib, "QO'L" ma'nosini bildiradi. Chiroq paydo bo'lishi tarixi XV-XVII asrning o'rtalariga to'g'ri keladi. Zamonaviy yoritish asboblarining prototipi shamdan bo'lgan. Keyin sham chiroqlari to'xtab qoladi. Ular bir yoki bir necha shamlar uchun oddiy va murakkab, sintezlangan, bo'yalgan, turli hil shakllar bilan insonlarni hayron qoldirgan. Ularning vatani qadimgi Vinetsiya bo'lib, mis, bronza, chinnidan tayyorlangan. Bu haqiqiy san'at asarlari edi. Unda o'sha davrning har bir mansabdor shaxsi uchun mavjud bo'lgan ulug'vorlik va hashamat mavjud edi. Elektr ixtirosidan so'ng ba'zi sham chiroqlar yo'qolib ketadi, boshqalari esa saqlab qolindi va o'zgartirildi. Misol uchun portativ shamdoni kichik stol chiroqqa aylandi, qadimgi ochiq shamdoni esa zamin chiroqqa aylandi. Bugungi kunda bashang hashamdor uslubdagi chiroqlar hali hamon mavjud. Barokko va Rokokko uslublarida bezaklar yengillashtirilgan. Ammo klassik uslubdagi chiroqlar dizaynida hashamdorlik saqlanib qolgan. Noyob tuyg'ularni yashiradigan va bo'sh joyni maxsus yorug'lik va iliqlik bilan to'ldirib yuqoriga qarab yo'naltirilgan gotika uslubidagi BRA chiroqlari ham mavjud. Yoritish uskunolari xonalar funktsiyalariga qarab turlicha me'yorlarda ishlatilishi mumkin (1-jadval).

**Xonalar funktsiyalariga qarab ishlatilishi**

| <b>Ofis xonalarining turlari</b>                   | <b>Yorug'lik me'yorlari</b> | <b>Uy xonalarining turlari bo'yicha</b>    | <b>Yorug'lik me'yorlari</b> |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|
| Kompiyuter ishlatishga mo'ljallangan ofis xonalari | 300                         | Yashash xonalari va oshxona uchun          | 150                         |
| Loyiha ishlari uchun mo'ljallangan ofis xonalari   | 500                         | Bolalar xonasi                             | 200                         |
| Konferensiya zallari va suhbat xonalari            | 200                         | Vanna xonalari, kirish yo'llari, xojatxona | 50                          |
| Ekskalator va zinalar uchun                        | 50/100                      | Garderob xonasi                            | 75                          |
| Xol va yo'laklar uchun                             | 50/75                       | Kutubxona                                  | 300                         |
| Arxiv                                              | 75                          | Zina yo'laklari                            | 20                          |
| Omborxona uchun                                    | 50                          | Sauna va basseyn                           | 100                         |

Bugun zamonaviy dizaynning jahon hamjamiyatida tutgan o'rnini beqiyosdir. Dizayn sohasidagi tub o'zgarishlar haqida ko'p mulohazalar mavjud. Ushbu maqolaning vujudga kelishidagi sabablardan biri esa, o'zbek milliy an'alarining boyligi o'ziga xos va mos jozibasida. Ushbu yoritish uskunasi milliy ruxda bunyod etilgan kafe, restoranlar eksteryer va interyerlarini yanada bezashiga ishonamiz. Asosiy maqsadimiz esa, o'zbek millatining milliy boyligi va yodgorliklarini kelajak avlod uchun asrab avaylash va targ'ib etish.

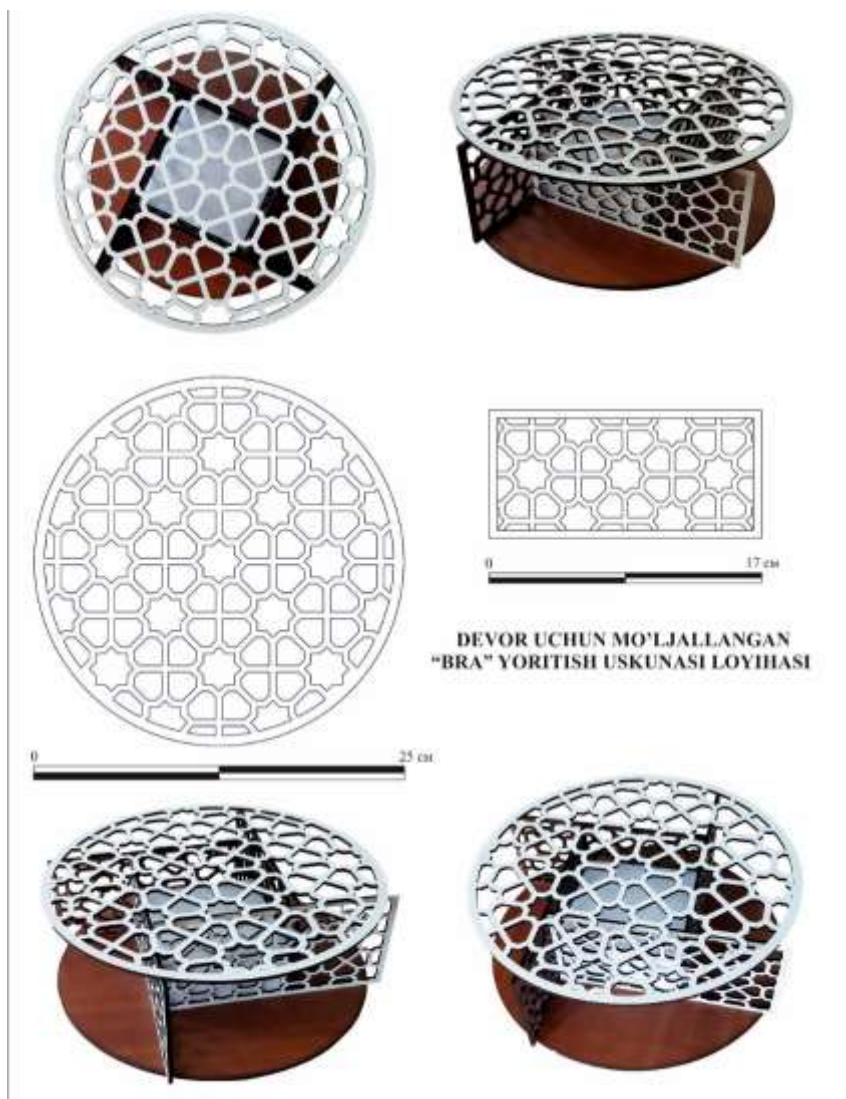
Milliy shakllardan iborat "BRA" ko'rinishidagi yoritish uskunasi devor yuzasiga o'rnatish uchun mo'ljallangan. Uning qismlari quyidagilardan iborat: tag qism, ust va tag qismlarni birlashtirib turuvchi o'rta tog'ri to'rtburchak shaklidagi qismlar va ust qism;

- Tag qism doira shaklida bo'lib, diametri 250 mm, qalinligi 3mm li DVP faneridan yasalgan, yuzasi tekis holatda;

- O'rta ya'ni birlashtiruvchi qismlar: ularning soni 4 ta va ular tog'ri to'rtburchak shaklda geometrik girix naqshlarini qo'llagan holatda lazer dastgohi orqali kesilgan, uzunligi 170 mm, boyi 80 mm, qalinligi 3 mm li DVP faneridan yasalgan;

- Ust qism ham tag qism singari doira shaklida bo'lib, uning diametri ham 250 mm, qalinligi 3 mm li DVP faneridan, geometrik girix naqshlar orqali lazer dastgohida kesilgan.

Ust va tag qismlarni birlashtiruvchi tog'ri to'rtburchak shaklidagi geometrik girix naqshlar orqali bezatilgan o'rta qism esa doiraning markazida joylashgan bo'lib, u romb shaklida yelimlangan. Rombning tomonlari 100/100 mmga teng. Markaziy rombning ichki qismida 95/95 mm li, yuzasi 100/100 mm, balandligi esa 40 mm li kvadrat shakldagi akril materiali qo'llanilgan, uning ichki qismida 80 mm li diot yoritish uskunasi mavjud. Yuqori va yon qismlardagi geometrik girix naqshlar A.Temur davriga mansub va mohirona tarzda bizgacha saqlanib qolingan. Bu kabi milliy an'analarni kelajak avlod uchun yetkazib berish esa bizning zimmamizga olingan ulug'vor vazifalardan biridir. Ust va tag qism uchun 26/26 sm li 2 ta DVP faneri, yon qismlar uchun 17/8 sm li 4 ta DVP faneri, ichki qism uchun 4/10 sm li 4 ta tog'ri to'rt burchak va 10/10 sm li 1 ta kvadrat akril materiali kerak bo'ladi. 1.896 sm/kv DVP faneri, 260 sm kv akril sarflanadi (1-rasm).



1-rasm. Devor uchun mo'ljallangan "BRA" yoritish uskunasi loyihasi

Xulosa qilib aytganda, taklif qilinayotgan yoritish uskunasi dizayni milliy uslubda shakllantirilgan bo'lib, ushbu loyihadan milliy binolar inter'eralari dizaynini loyihalashda foydalanish mumkin. Bunday uslubda yaratilgan binolar mamlakatimizda turizm imkoniyatlarini yanada kengaytirishga xizmat qiladi degan umiddamiz.

#### **Adabiyotlar:**

1. Uralov A.S., Mamatmusayev T.Sh. Arxitektura shakllarini uyg'unlashtirish va bezash. Darslik. – T.: 2015.

### **ИҚЛИМНИНГ ИССИҚЛИК – ФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ БИНО ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИГА ТАЪСИРИ**

*т.ф.н. доц. Миралимов М.М., магистрантлар Анваров Ж.Б.,  
Абдазов Д.Р.(ТАҚИ), талаба Мансурова Д.С (ФарДУ),*



Замонавий турар-жой бинолари ва иншоотларни лойиҳалашда ҳамда қуриш жараёнида биринчи навбатда қурилиш жойининг иқлим кўрсаткичлари эътиборга олинади.

Ўзбекистон иқлими тўғрисида гап кетар экан, у шимолий ярим шарда, Ўрта Осиёнинг марказий қисмида жойлашган. Ўзбекистон иқлимига унинг географик ўрнидан ташқари, ҳудуднинг денгиз сатҳидан баландлиги ва рельефининг шакли ҳам таъсир қилади.

Республика ҳудудининг тўртдан бир қисми тоғлардан иборат, қолган қисми денгиз сатҳидан 2800-3000 метр баландликда жойлашган. Текислик ғарбдан жанубий-шарқ томон адирларга, адир эса тоғларга тутшиб кетади.

Ўзбекистон Республикасининг ҳудуди 447.4 минг км<sup>2</sup> ва давлат чегаралари 5300 км дан ортиқ бўлиб, асосан Амударё ва Сирдарё оралиғида жойлашган. Текислик (чўл)лар майдони республика ҳудудининг 75 %ини ташкил этади. Чўллар денгиз сатҳидан 300-400 метр баландда жойлашган бўлиб, иқлими кескин континентал. Июль ойининг ўртача ҳарорати 30°-32° С иссиқ, январь ойида эса -2°-3° С совуқ бўлади, йиллик ёғин миқдори 100-300 мм атрофида.

Республика ҳудудининг денгиз сатҳидан 400-1200 метргача баланд бўлган қисмида адир минтақани ташкил этади.

Чўл иқлимига нисбатан адир иқлими мўътадилроқ. Ёғин бу ерларга чўлдагига нисбатан кўпроқ (300-450мм) ёғиб, ёз фасли давом этади.

Тоғлар минтақаси денгиз сатҳидан 2000-3000 м баланд жойларга тўғри келади. Тоғларда ёз қисқа ва салқин бўлиб, ёғин кўп ва қиш изғиринли узоқ давом этади.

Ўзбекистоннинг кўп қисмида хусусан текисликларида кучли шамол эсади. Қурувчилар ҚМҚ 2.01.01-97, ҚМҚ 2.01.01-94 лар талабларига асосан ҳар бир иқлим минтақасида қурилаётган биноларнинг ҳажмий-тархий ва конструктив ечими ва шу иқлим шароитида ишлатилиши ҳар хил бўлиши лозим.

Биноларни ва уларнинг ташқи тўсиқ конструкцияларини лойиҳа қилишда биринчи навбатда инсонларнинг яшаши ва ишлаши учун мўътадил иқлим шароити яратишга қаратилган бўлади. Инсонларнинг яшаши учун мўътадил ҳарорати +14°С - +24°С бўлиши керак. Агар хона ичидага ҳарорат +8°Сдан паст бўлса совуқ, +8°С +15°С бўлса салқин, +16°С +28°С бўлса илиқ ва 28°С дан юқори бўлса, ҳаво иссиқ ҳисобланади. Биноларни қиш фаслида иситиш ва ёз фаслида қуёш радиациясидан ҳимоя қилиш иқлим минтақасининг об-ҳавосига боғлиқ.

**Масалан:** Тошкентда июль ойининг ўртача ҳарорати +27,1°С ва энг катта мутлоқ ҳарорат +44,5°С, энг кичик мутлоқ ҳарорат -29,5°С, ҳароратнинг суткалик энг катта тебраниш амплитудаси +23,7°С бўлса, Термизда бу кўрсаткичлар +30,4°С ва 46,7°С бўлади. Қиш фасли учун Самарқандда йиллик кўрсаткичи 0,98 бўлган энг совуқ сутка ҳарорати -18°С бўлса, Нукусда бу кўрсаткич -27°С бўлади. Лекин кейин пайтларда бу кўрсаткичларни амалий тадқиқотлар натижасида қабул қилиш тавсия этилади.

Жуда совуқ иқлим минтақаларида жамоат ва турар – жой биноларини лойиҳа қилишда эркер, лоджия ва балконлар кўзда тутилмайди. Турар жой биноларида оралик баландлиги бир хил қилиб олиниб ёруғлик билан таъминловчи фонарлар кам қўлланилади. Асрлар бўйи музликдан иборат минтақаларда бинонинг биринчи қавати шамол эсиб туриши учун очик қолдирилади. Акс ҳолда бинодан ўтадиган иссиқлик музликни эритиб, бинони чўкишига олиб келади.

Тошкент шаҳрида иссиқ иқлимнинг давомийлиги 5-6 ойдан ортиқдир. Шу сабабли биноларда табиий шамоллатиш усули қўлланилиб, хона ҳаво ҳарорати жуда исиб кетишдаш сақланади. Бундан ташқари, биноларнинг девор ва деразаларига қуёш радиациясидан ҳимоя қилиш учун тўсиқлар (экран - жалюзи) лойиҳаланиб, яхлит чордоқли томларда табиий шамоллатиш тадбирлари қурилиши лозим.

Иқлим кескин континентал ҳудудларда биноларни кечаси деразалар ёрдамида табиий шамоллатиш ва кундуз кунлари деразани ёпиб, юқори ҳароратдан ҳимоя қилиш

самаралидир. Ишлаб чиқариш жараёнига маълум талаблар қўйиладиган саноат биноларида сунъий совутиш, яъни кондиционерлар ёрдамида хоналарда мўътадил иқлим яратилади.

Ҳозирги даврда қишлоқ ва шаҳарларда намунавий лойиҳа асосида бир ва икки қаватли турар жой бинолари кўп қурилмоқда.

Бунинг қулайлиги шундан иборатки, икки қаватли биноларнинг юқори қисмини табиий шамоллатиш услуби билан қуёш радиациясидан ҳимоя қилинса пастки қисмидаги юқори харорат ерга сингади.

Қуёш радиациясидан ҳимоя қилишнинг янада самарали усулларида бири саноат биносининг атрофига соя салқин ҳаво берадиган ихота, мевали дарахтлар экишдир.

Кучли шамол ва ёғингарчилик бирга кузатиладиган жойларда конструкцияларнинг ташқи сирти нам ўтказмайдиган сопол (керамик) ва нам юкмайдиган қатлам билан қопланади. Ёғингарчилик кам кузатиладиган жойларда биноларнинг девор сирти 2-4 см қалинликда цементли-қумли қоришма билан сувоқ қилинади. Маълумки ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик ўтказувчанлиги ва мўътадил намлик ҳолати жойнинг иқлими ва ички муҳитига боғлиқ. Бино хоналари ичида мўътадил иқлим яратиш ва рационал ташқи тўсиқ конструкциялар танлаш учун уларнинг иссиқлик – физик ва намлик ҳолати муҳандислик ҳисоблари бажарилади.

#### **Адабиётлар:**

1. “Ижтимоий ва фуқаро объектларини лойиҳалаш ва қурилишда тегишли тартиб ўрнатиш чора-тадбирлари тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президенти И.А.Каримов қарори 2012 й.

2. Р.Ю.Маракаев. Н.Н.Норов “Ўзбекистон Республикаси шароитида энергия самарали биноларни лойиҳалаш” Т.2009 й.

### **БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯСИДА КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛЛАР**

*доц. Юсуфхўжаев С.А., асс. Усмонходжаева Л.А., маг. Омонов У.А. (ТАҚИ)*

*Калит сўзлар:* композит материаллар, фиброарматураланган пластиклар, конструкцияларни кучайтириш.

Эксплуатация жараёнида нафақат бино ва иншоотларни реконструкция қилиш вақтида, балки лойиҳада кўзда тутилмаган ишлаб чиқариш технологиясининг ўзгариши содир бўлса, турли шикастланишлар юзага келиш оқибатида конструкциялар жисмоний емирилган ҳолатларда ҳам қурилиш конструкцияларини кучайтирилади.

Саноат бино ва иншоотларида аксарият ҳолатларда темирбетон конструкциялари қўлланилганлиги сабабли, темирбетон конструкцияларини кучайтириш бўйича самарали усулларни қўллаш ва лойиҳалаш бўйича мавжуд таклифларни таҳлил қилиш ва умумлаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Юқори мустаҳкамликка эга бўлган сунъий углеродли ва арамид толаларининг яратилиши эса конструкцияларнинг юк кўтариш қобилятини тиклаш ва ошириш имкониятини берувчи замонавий усул ва технологияларнинг пайдо бўлишига олиб келди. Улар ёрдамида қисқа муддат ичида ва кам маблағ сарфлаб, бино ва иншоотлар конструкцияларининг хизмат муддатини узайтириш мумкин. Композит материалларининг нархи қиммат бўлишига қарамай, улардан қурилиш конструкцияларини кучайтиришда фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ ҳисобланади, чунки мазкур ишни

амалга ошириш мобайнида иншоотни эксплуатация қилиш давом эттирилади ҳамда ишлаб чиқаришнинг кам меҳнат сарфлилигига эришилади.

Конструкцияларни кучайтиришга зарурат пайдо бўладиган асосий ҳолатлар қуйидагилардан иборат:

- объектнинг умумий ишга яроқсиз техник ҳолати, бу эса хавфсиз эксплуатация қилиш жараёнини тиклаш учун зудлик билан таъмирлаш ишларини амалга оширишни талаб этади;
- объект ишга яроқли техник ҳолатга эга, конструкциялар нисбатан юқори юк кўтариш қобилиятига эга, лекин мавжуд ёки истикболда қабул қилиниши мумкин бўлган юклар миқдорининг ортиши кузатилганда конструкцияларни кучайтириш лозим;
- объект, унинг алоҳида конструкциялари ёки элементлари функцияларининг ўзгариши билан боғлиқ амалга ошириладиган конструкцияларнинг кучайтирилиши шулар жумласидандир.

Яқин йигирма йил ичида кўплаб мамлакатларда қўлланилаётган қурилиш конструкцияларини кучайтиришнинг композит тизимлари оддий шароитларда ҳам сейсмик ҳудудларда ҳам фойдаланишга яроқли эканлигини исботлади.

Углерод, арамид ва шиша тола асосида тайёрланган композит материаллар билан қурилиш конструкцияларини ташқи томондан арматуралаш стерженли элементларни бўйлама ва кўндаланг арматуралашда, кўприк, эстакадалар устунлари ва таянчларида арматураланган кучайтирувчи қобиклар ҳосил қилишда, плиталар, қобиклар, ферма элементлари ва бошқа конструкцияларни кучайтиришда қўлланилмоқда. Композит тизими ёрдамида кучайтиришнинг оқилона даражаси кучайтирилаётган конструкциянинг бошланғич юк кўтариш қобилиятининг 10-60%ини ташкил қилади. Бетон конструкциянинг сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги 15 МПа дан кам бўлмаган ҳолатларда композит материаллар билан кучайтириш тизимидан фойдаланиш мумкин. Мазкур чеклаш сиқилувчи ва номарказий сиқилувчи элементларни горизонтал гардишлар билан кучайтириш зарур бўлган ҳолатларда, яъни гардишнинг конструкция билан механик жиҳатдан боғланиши зарур бўлганида жоиз эмас.

Темирбетон конструкцияларни кучайтириш учун углерод толалар асосида олинган композит материалларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Бундай композит материаллар чўзилишга ва сиқилишга юқори мустаҳкамликка ва қайишқоқлик модули пўлатнинг қайишқоқлик модулига яқин қийматга эга ҳамда турли агрессив муҳитларга бардошли ҳисобланади. Ҳозирги кунда чўзилишга мустаҳкамлиги 3500 МПа ва ундан ортиқ қийматга тенг, қайишқоқлик модули - 230-240 ГПа бўлган углеродли тасмалар кўринишида ишлаб чиқарилмоқда, яъни бу материалнинг мустаҳкамлиги қурилиш амалиётида ишлаётган А500 синфли арматурадан 8 баробар мустаҳкам ва 5 баробар енгилдир. Арамид толалар асосида олинган композит материалларнинг сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги камроқ, шиша толалар асосида олинган композит материалларнинг қайишқоқлик модули углеродли композит арматураникига нисбатан кичикроқдир.

Композит матеиалларнинг қайишқоқлик модули қурилиш конструкцияларини кучайтиришда муҳим аҳамиятга эга, айниқса композицион кучайтириш элементларини олдиндан зўриқтирмасдан қўллаган ҳолатларда.

Ташқи арматуралашда фақат бикр элементларгина мавжуд арматурадаги зўриқишни камайтириши мумкин. Шиша ёки арамид толалардан олинган композит материаллар ёрдамида ташқи томондан арматураланган ҳолатларда уларнинг нисбатан кичик қайишқоқлик модулига эга бўлганлари учун, мос тарзда элементлар углеродли композит материалларга нисбатан қалинроқ бўлиши талаб этилади. Бироқ ташқи арматуралашда қалин

материалларни қўллашда конструкция бетони ва кучайтирувчи композит элементларининг биргаликда ишлашида муаммолар пайдо бўлади, бу ҳолатда бетон-композит чегарасида катта уринма кучланишлар ҳосил бўлиши ва силжишдан мўрт бузилиш пайдо бўлиши мумкин. Тадқиқотлар шишапластикдан тайёрланган катта қалинликдаги кучайтириш элементлари ҳисобий мустаҳкамликка эриша олмаслигини, кучайтириш элементи қалинлигини унинг кесим юзасининг 1/50 нисбатидан ошмаслиги зарурлигини кўрсатди.

Композит материалларнинг юқори коррозиябардошлиги туфайли, улардан агрессив муҳитлардаги конструкцияларни кучайтиришда бемалол фойдаланиш мумкин. Композит материалларнинг қўлланилиши бетондаги арматура пўлатида бошланган коррозия жараёнларини тўхтата олмайди. Шу сабабли, конструкцияни кучайтиришдан аввал бетон юзасига арматура пўлати коррозияси ҳаракатланувчи ингибитори ёрдамида ишлов бериш, химоя қатлами зарарланганида эса – арматурага зангни тозаловчи гурнт билан ишлов бериш ва химоя қатламини “эски” бетон билан юқори адгезияланишини таъминловчи, арматура коррозиясини ривожланишини бартараф этувчи махсус полимерцементли таъмирлаш таркиблари билан тиклаш зарур.

Техник ва технологик жиҳатдан композит материаллар билан қурилиш конструкцияларини кучайтириш анъанавий, масалан пўлат гардишларни, қўллашдан самаралироқ бўлиб ҳисобланади. Пўлат гардишни кучайтирилаётган элемент билан ҳисобий биргаликда ишлашини таъминлаш учун гардишда олдиндан зўриктириш кучланганлик ҳолатини яратиш зарур. Углерод матоси ёки ламелар бевосита монтаж пайтида елим қатлами орқали кучайтирилаётган элементга ёпиштирилади ва уларнинг биргаликда ишлаши таъминланади. композит материаллардан таёрланган қопламаларни қўллашда кесим юзанинг умумий пластиклиги, уларнинг сиқилишда бузилишгача бўлган ораликда юқори деформация ҳосилқилиш қобилиятига эга эканликлари туфайли, ортади. Композит материаллардан таёрланган қопламалар, шунингдек, сиқилишга ишлайдиган бўйлама пўлат арматурани қийшатишдан сақлайди, бўйлама пўлат арматурани устма-уст бириктирилган қисмларини кучайтириш имконини беради. Шунингдек, композит материаллардан таёрланган қопламалар устунлар, кўприklar таянчлари ва ҳ.к.лар зилзилабардошлигини оширишда қўлланилади.

Композит тизимларидан бўйлама ўққа нисбатан қия жойлашган кесимларни кучайтиришда ҳам қўлланилади. Бунда композит материал элементнинг ўқиға нисбатан кўндаланг йўналишда ёки таянч кесимдаги ёриқларға нисбатан перпендикуляр ҳолатда ёпиштирилади ва мазкур кесим юзаларнинг кучайтирилишиға эришилади.

Шиша мато, углерод ёки арамид толалар билан арматураланган композит материаллар устунларнинг арматуралари коррозияланиши туфайли юк кўтариш қобилиятини йўқотган ёки мавжуд юклар микдори ортиши эҳтимоли пайдо бўладиган ҳолатларда устунларнинг юк кўтариш қобилиятини ошириш зарурати бўлган вазиятларда мазкур устунларнинг ташқи томонига елимланиб қўлланилади.

Композит материаллардан маълум типдаги сиқилишға ишлайдиган элементлар атрофига ўраб фойдаланиш орқали кўндаланг йўналишда деформацияланишни чегаралаш мумкин, бунда гардиш толалари кўндаланг йўналтирилади ва натижада сиқилишдаги мустаҳкамлик ортади. Сиқилувчи зўриқишлар ортгани сайин гардиш чўзилади ва шу билан кўндаланг деформациялар ривожланишининг олдини олади. Бетон элементининг сиқилишға бўлган мустаҳкамлигига бўйлама йўналишда жойлашган толаларнинг ҳиссаси инobatга олинмайди. Гардишнинг ишончли ишлаши учун унинг элементға зич жойлашиши муҳим; бетон билан тишлашиш кўрсаткичи аҳамиятға эға эмас.

Мазкур технологияни конструкцияларни таъмирлаш ва кучайтиришда турли масалаларни ҳал этишда қўллаш мумкин:

- материаллари эскириши ва ҳисобий эксплуатацион юклар миқдори ортган “эски” конструкциялар (кўприklar, сув ҳавзалари, тўсинлар, устунлар) ни таъмирлаш ва кучайтиришда;

- саноат ва жамоат биноларини қайта жиҳозлаш, бошланғич йўналишини ўзгартириш мақсадида қайта қуришда;

- ёнғин, портлаш ва бошқа фавқулодда вазиятлардан кейин тиклашда;

- эгилувчи элементларни етарлича арматураланмаганлиги ёки устунлардаги бетонларнинг сиқилишга бўлган паст мустаҳкамлиги сингари биноларни лойиҳалаш ёки қуришда йўл қўйилган хато ва камчиликларни тузатишда,

- бино ёки иншоотнинг зилзилабардошлиги ошириш мақсадида конструкцияларни кучайтириш;

- композит материалларнинг коррозияга бардошлиги туфайли агрессив муҳит шароитларидаги конструкцияларни кучайтириш имконияти мавжуд;

Кучайтиришнинг асосий конструктив ечимлари:

- сиқилувчи қисмларга бўйлама арматурани компенсациялаш мақсадида углепластикларни ўрнатиш орқали тўсинлар, плиталар (1,а-расм), пилонлар, эгилувчи моментлар таъсирига консолларни (плиталар учун – ҳам “мусбат”, ҳам “манфий”) кучайтириш;

- қўшимча кўндаланг арматура вазифасини ўтайдиган U-симон хомутларни ўрнатиш орқали таянч қисмлардаги кўндаланг кучлар таъсирига тўсинларни кучайтириш;

- устунлар атрофида гардиш ҳосил қилиш билан (1,б-расм) кўндаланг деформацияларни ривожланишини олдини олиш ва конструкция бетонини сиқилишга бўлган мустаҳкамлигини ошириш;



*1-расм–темирбетон ораёлма (а) ва устунни (б) фиброарматураланган пластиклар билан кучайтириш*

Композит материалларидан фойдаланиб, қурилиш конструкцияларини

кучайтиришнинг афзалликлари:

- конструкцияда кечаётган бузувчи жараёнларни тўхтатиш;
- ташқи арматуралашнинг юқори коррозия бардошлиликкаэга эканлиги туфайли таъмирлашлар орасидаги даврни қисқартиришга эришиш;
- конструкцияларни кучайтириш учун зарур бўлган усулни танлаш имконияти - тасмаларни бир нечта қатлам ва маълум қадамда елимлаш мумкин;
- ишларни қисқа муддат ичида амалга ошириш имконияти;
- кўп ҳолларда конструкцияни эксплуатация қилишни давом эттириб ҳам кучайтириш мумкин;
- механизациялаштиришнинг оғир воситаларидан фойдаланмаслик;
- конструкция ҳажми ва вазнининг кам миқдорда ўзгариши.

Ҳозирги кунда қурилиш конструкцияларини композит материаллари билан кучайтириш бошқа кучайтириш усулларига нисбатан кам меҳнат ва энергия сарфланадиган жараён бўлиб ҳисобланмоқда. Бу ҳолат кўплаб конструкцияларни таъмирлаш ва кучайтиришда муҳим ўрин тутди, масалан, автомобиль ва темир йўл магистралларидаги таъмирлаш ишлари ўтказиладиган вақтда уларни вақтинча эксплуатация қилиниши тўхташи кўп миқдорда молиявий маблағлар йўқотилишига сабаб бўлади.

Меъёра белгиланган юқдан ортик (оғир юк машиналари) юк кўтариши керак бўлган ва юк кўтариш қобилияти пасайган ҳолатлардаги кўприк конструкцияларини юк кўтариш қобилиятини оширишда композит материалларидан фойдаланиш самарали ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида қурилиш конструкцияларини кучайтиришда замонавий технология ва композит материалларни қўллаш таъмирлашлар орасидаги муддатни узайтиради ҳамда бино ва иншоотларни таъмирлашга ажратиладиган бюджет маблағлари сарфини қисқартириш имконини яратади.

### **ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР:**

1. Рахимов Б.Х., Қосимова С.Т., Шоджалилов Ш. Бино ва иншоотлар реконструкцияси, Тошкент-2009 й.
2. Чернявский, В.Л. Руководство по усилению железобетонных конструкций композитными материалами / В.Л. Чернявский, Ю.Г. Хаютин, Е.З. Аксельрод, В.А. Клевцов, Н.В. Фаткуллин. - М.: ООО «ИнтерАква», 2006. - 113с.
3. ҚМҚ 2.01.16-97. Турар жой биноларини жисмоний емирилишини баҳолаш қоидалари. Тошкент-1997.
4. ҚМҚ 2.01.15-97. Положение по техническому обследованию жилых зданий. Госкомархитекстрой РУз, Ташкент-1997.

### **ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СВЯЗНОСТИ ЛЁССОВЫХ ОСНОВАНИЙ ПРИ КОЛЕБАНИИ**

*к.г.-м.н. Хакимов Г.А., инж. Жаббаров Б.М.,  
маг. Яхияев Б.К. (ТАСИ)*

Проведены экспериментальные исследования с различными лёссовыми грунтами ненарушенной структуры по изучению факторов, оказывающих влияние на изменение связности лёссовых увлажненных грунтов при колебании.

Лабораторный эксперимент проведён на виброустановке конструкций ТашПИ. Виброустановка позволяет воспроизводить гармонические горизонтально-вынуждённые колебания при амплитуде от 0,1 до 6,0мм и частоте 1-12 Гц. На поверхность испытуемого образца грунта можно придавать пригрузку от заданного вертикального давления в широких пределах.

При испытании грунтов ненарушенной структуры образец помещался в компрессионный прибор (рис.1), который жестко закреплён на виброплите. Компрессионный прибор состоит из специальной камеры 1, режущего кольца 2, дисков с отверстиями 3 (через верхний диск отжимается вода и воздух при деформации образца, а через нижний замачивается грунт), патрубка 4, через который производится замочка грунта. На патрубок надевается резиновая труба (шланг) необходимой длины. Прибор снабжён верхним прижимным кольцом 5, прижимными болтами 6. С помощью 7 прибор крепится к виброплите.

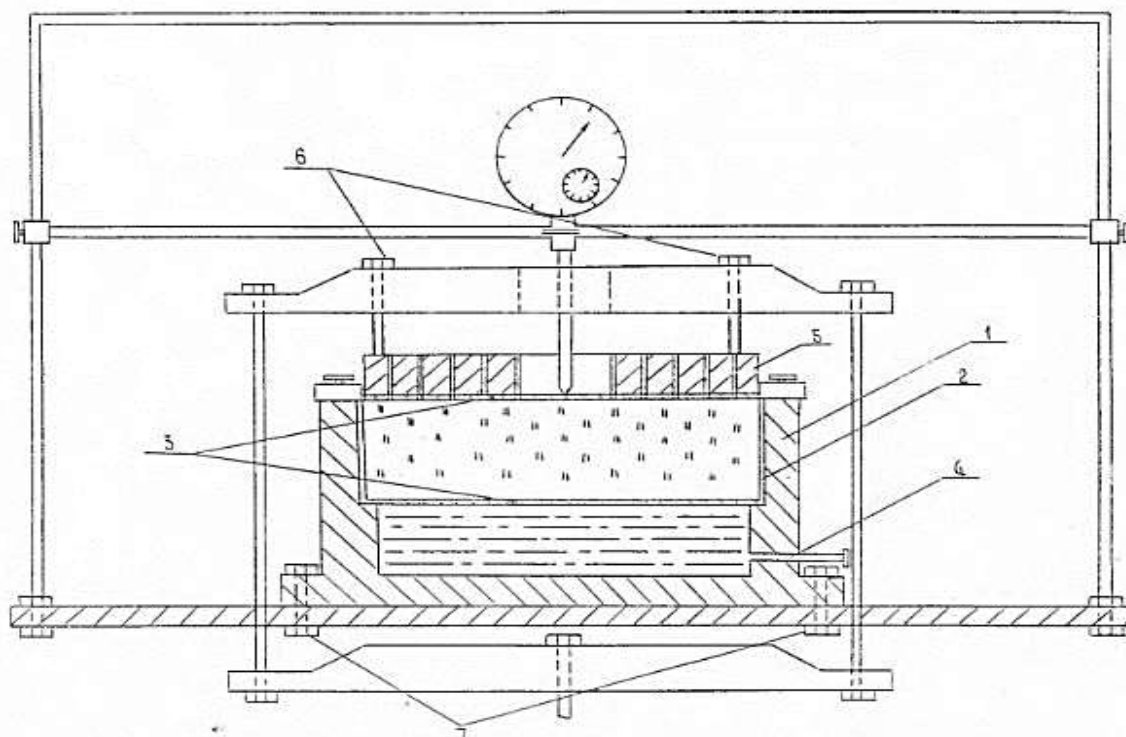


Рис. 1 Схематический разрез виброкомпрессионного прибора.

Опыты проводились по методу шарового штампа, предложенного проф. Н.А.Цытовичем. Из единого монолита отбирались два образца. После предварительного уплотнения при заданной нагрузке на одном из них определялось начальное значение сцепления. Второй образец подвергался динамическому воздействию при сохранении прежней статической нагрузки. После прекращения сотрясения определялось новое значение связности. Все опыты проводились в трёхкратной повторности. Погружение шарика в грунт и его скорость при колебаниях показали об уменьшении величины связности грунта в условиях опыта [1].

На рис.2 показано влияние длительности сотрясения при изменении связности увлажнённых лёссовидных грунтов. Как следует из графиков величина снижения связности

грунта в течение 60-120 сек. при колебании интенсивностью  $\alpha=2500\text{мм/с}^2$  составляет приметно 5-15 раз и более. При дальнейшем сотрясении связности грунта начинает постепенно возрастать. Начало интенсивной деформации увлажнённых грунтов в процессе колебания соответствует 5-30 сек. и более с момента приложения динамической нагрузки на грунт. По этим опытам также можно было проследить то, что кратковременные динамические нагрузки, приложенные к грунту, нарушали лишь наиболее слабые структурные связи грунта, а последующие, сравнительно длительные колебания нарушали эти связи уже более эффективно.

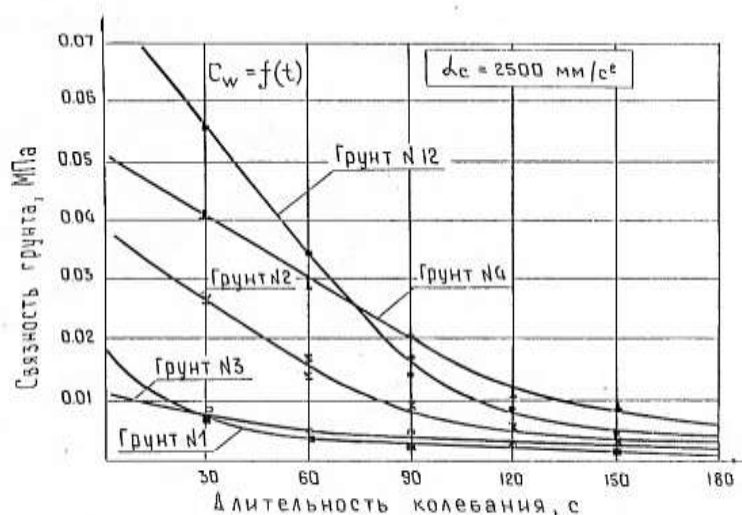


Рис. 2 Характер изменения связности лессовидных грунтов во времени при колебании. Опыты проведены при степени влажности грунтов  $S_z \geq 0,8$

Как показывают результаты испытаний, сопротивление связных грунтов под последовательно возрастающими нагрузками растёт не только за счёт угла внутреннего трения  $\varphi$ , но и за счёт увеличения сил сцепления в условиях повышения плотности и снижения влажности грунта.

Это обстоятельство по-видимому связано со значением нормальных напряжений, действующих в толще грунта, как показателя динамической устойчивости структуры грунта (за счёт увеличения сцеплений).

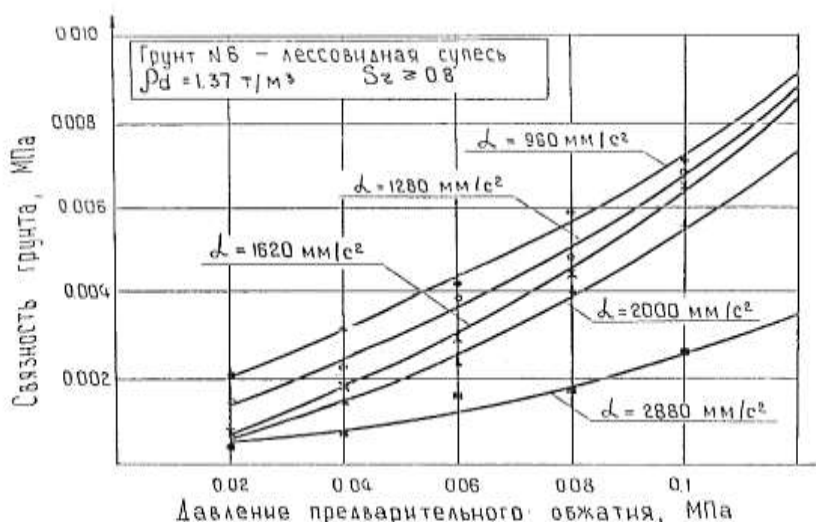


Рис. 3 Изменение связности уплотненного лессовидного грунта в зависимости от различных ускорений колебаний



На рис.4 иллюстрированы результаты опытов по определению изменения связности лёссовидного грунта в зависимости от влажности при колебаниях  $\alpha_c = 300 \text{ мм/с}^2$ . По этим графикам также можно проследить снижение величины сцепления грунта по мере увеличения его влажности в процессе опыта.

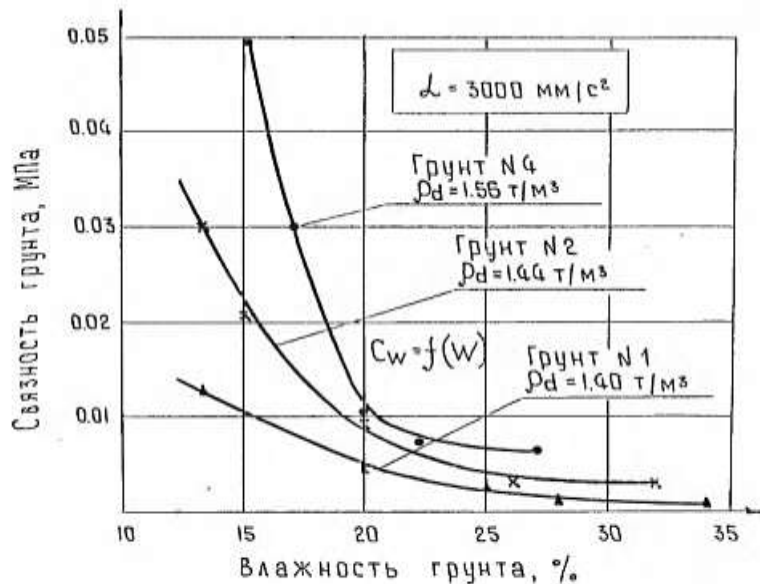


Рис.4 Снижение связности лёссовидных грунтов при увеличении их влажности.

Из рис.5 видно, что величины связности лёссовых грунтов при прочих равных условиях зависят от интенсивности динамического воздействия, также снижаются с увеличением интенсивности, измеряемой ускорением  $\alpha$ .

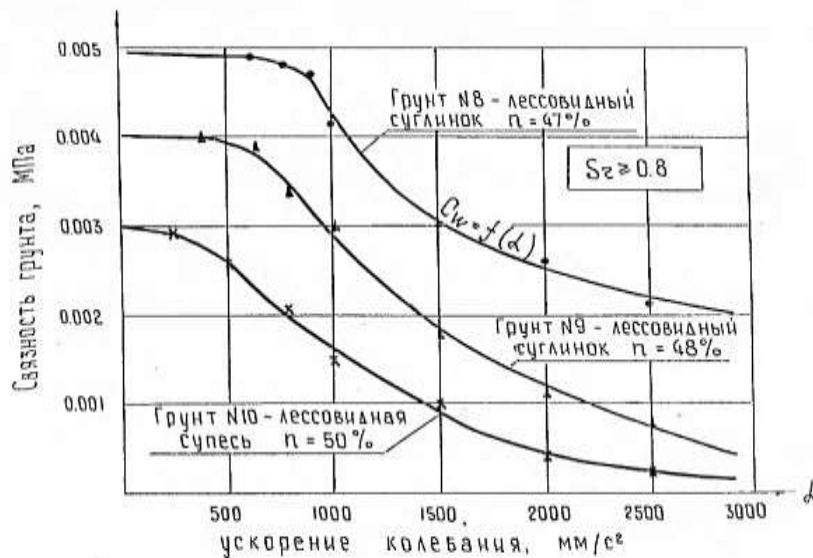


Рис.5 Изменение связности лёссовидных грунтов от ускорения колебаний.

Таким образом можно заключить, что изменение сцепления увлажнённых лёссовых грунтов при колебании зависит от их плотности-влажности, интенсивности, длительности и параметров динамического воздействия.

### Литература

1. Цыович Н.А. механика грунтов. -М.: Высшая школа, 1983-288с.

Расулов Х.З., Садиков А.Х., Расулов Р.Х. Оползни разжижения в лёссовых склонах и откосах. –Т.: «Extremum press», 2014. -160с.

## **SURXONDARYO VILOYATI SUV RESURSLARI GEOMA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH VA FAZOVIIY TAHLIL QILISH HAQIDA**

*Magistrant Oydinov B.R., Ilmiy rahbar dots. Avchiyev SH.*

Surxondaryo viloyatida sug'orilishi mumkin bo'lgan yerlar maydoni 529 150 gektarni tashkil qiladi, lekin shundan hammasi bo'lib 234 450 gektar qismi sug'oriladi. Raqamlardan ko'rib turibmizki sug'orishi mumkin bo'lgan yerlarning 50 foizidan kam bo'lgan yerlardan foydalanilmoqda [1, 2]. Buning sababi suvning yetishmasligi va mavjud suv zaxiralaridan samarali foydalanilmayotganidir. Bundan tashqari sug'oriladigan yer maydonlarning kengayganligi xamda aholi sonining yildan-yilga oshayotganligi xam suvga bo'lgan ixtiyojni oshirmoqda.

Hozirgi axborotlashtirishning globallashuvi asrida hududiy taqsimlangan obyektlarga doir ko'pgina masalalar yechimining sifati shu hudud yoki obyektga doir katta hajmdagi turli xil ma'lumotlarga ishlov berish jarayonining ishonchligiga bog'liq. Shunday ekan, bu muomoning asosiy sababi, hozirgi kunda elektron geoma'lumotlar bazasi yaratilmaganidadir.

Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish yerlarining sonini aniqlashda qog'oz kartalardan foydalanish ko'pgina noqulayliklarga olib keladi. Suvlarni to'g'ri taqsimlashda xam ko'pgina kamchiliklarga uchraydi. Misol uchun biror bir suv o'tkazuvchi ob'ekt qurilgan bo'lsa, eski kartani yangilash kerak bo'ladi. Agarda biror suv ob'ekti favqulotda xolat bo'lsada, suv olib o'tishning imkonyati bo'lmasa bu turdagi masalalarni yechish judda qiyin vaziyatlarga olib keladi.

Bu masalalarni xal qilishda Surxondaryo viloyatida suv resurslari geoma'lumotlar bazasini yaratish muhim o'rin tutadi. Buning uchun geoaxborot tizimlari ma'lumotlarni to'plash, saqlash, yangilash, tahlil qilish va geoma'lumotlar bazasini shakllantirish ishlari bajarilishi kerak bo'ladi.

Geoaxborot tizimlari geoma'lumotlarini to'plashda SasPlanet dasturiy taminoti orqali yangi kosmik suratini kerakli (JPEG, PNG, BMP, ECW, KMZ, RAW) formatlarda yuklab olinadi. (1-rasm)



1-rasm. SAS Planet dasturiy taminotidan yuklangan kosmik suratlari.

Suv xujaligi vazirligiga qarashli tashkilotlardan Surxondaryo viloyati suv resurslariga tegishli ma'lumotlar Excel formatida saqlanadi. (1-jadval)

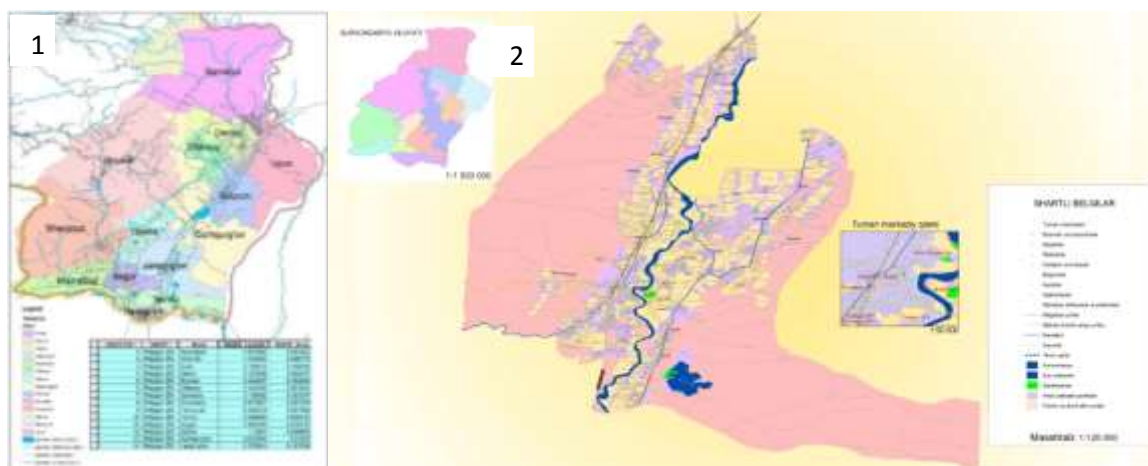
1-jadval

| Daryolar       | Suv yig'ilish maydoni, km <sup>2</sup> | Uzunligi, km | O'rtacha yillik suv sarfi, m <sup>3</sup> /sek | Yillik oqim iqdori, % da |              |               | O'rtacha ko'p yillik oqim, l/sek 1 km <sup>3</sup> da |
|----------------|----------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------------------------------------------------------|
|                |                                        |              |                                                | Mart-aprel               | Iyul-sentabr | Oktabr-noyabr |                                                       |
| To'palangdaryo | 2200                                   | 112          | 52,2                                           | 61,1                     | 28,5         | 10,4          | 23,6                                                  |
| Sangardak      | 889                                    | 98           | 15,2                                           | 68,0                     | 19,2         | 12,8          | 17,0                                                  |
| Xo'jaipok      | 794                                    | 88           | 6,49                                           | 79,4                     | 9,0          | 11,6          | 8,0                                                   |
| Sherobod       | 2950                                   | 171          | 7,53                                           | 62,3                     | 17,4         | 20,3          | 2,50                                                  |
| Surxondaryo    | 13610                                  | 196          | 23,4                                           | 70,2                     | 10,4         | 19,3          | 22,0                                                  |
| Dashnobod      | 311                                    | 64           | 6,12                                           | 68,6                     | 16,0         | 15,3          | 19,7                                                  |
| Sharg'un       | 56                                     | 38           | 0,91                                           | 67,3                     | 14,0         | 18,7          | 16,1                                                  |

Surxondaryo viloyati daryolarining o'rtacha oqim tezligi xaqidagi ma'lumotlar jadvali

Yangilangan ma'lumotlarni boshqa Excel formatida saqlab qo'yiladi. Yangilash ishlarida eskilari o'chirilmagan xolda saqlanib qoladi. Tahlil qilish ishlariga asosan standartga mos qilib tahlil qilinadi. Yani textli ma'lumotni boshqa turda yozilishi mumkin emas.

Shunday qilib ArcGis dasturidan foydalangan holda Surxondaryo viloyati suv resurslari geoma'lumotlar bazasi asosida Surxondaryo viloyati gidrografik kartasi yaratildi (2-rasm).



2-rasm. 1) Surxondaryo viloyati suv resurslari kartasi. 2) Jarqo'rg'on tumani suv resurslari kartasi.

Tahlillar natija shuni ko'rsatdiki, Sherobod daryosining suv yig'ilish maydoni baland emas. Uning o'rtacha balandligi 1495 m, eng baland joyi 3913 m, eng past joyi esa 605 m, 2000 m dan baland bo'lgan joylar suv yig'ilish maydonining 18,7 foizini, 1500 m dan baland bo'lgan joylar esa uning 44,5 foizini tashkil etadi, demak suv yig'iladigan maydonning 55,5 foizi, ya'ni yarmidan ham ortiqroq qismining balandligi 1500 m ga ham bormaydi. Shunday ekan Sherobod daryosiga Surxondaryodan suv olib o'tishning imkoni mavjud.

#### ADABIYOTLAR:

1. Choriyeв B. “Surxondaryo daryosining suv rejimi va inson xo’jaligi faoliyati tasirida o’zgarganligi” mavzusidagi magistrlik dissertatsiyasi. Samarqand-2013.
2. Choriyeв I. “Surxondaryo viloyati geoeologik sharoitining shakllanishi va ularni boholash” mavzusidagi magistrlik dissertatsiyasi. Toshkent-2014.

## **АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И УСТРОЙСТВ ДЛЯ СБОРКИ И КОНТРОЛЯ ЗЕРКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНЦЕНТРАТОРА**

*Науч. рук., доц. Авчиев Ш.К., магистрант Максудов Р.Н.*

Оптическая схема гелиоустановки в общем случае может быть определена как специальная гелиотехническая система, предназначенная для захвата и концентрации потока солнечного излучения с целью повышения его плотности до уровня необходимого для дальнейшего эффективности использования.

Концентрировать солнечное излучение можно путем фокусирования, принимая падающий поток лучей на поверхность вогнутого зеркала или положительной линзы дающих действительное изображение Солнца в фокусе зеркала или линзы.

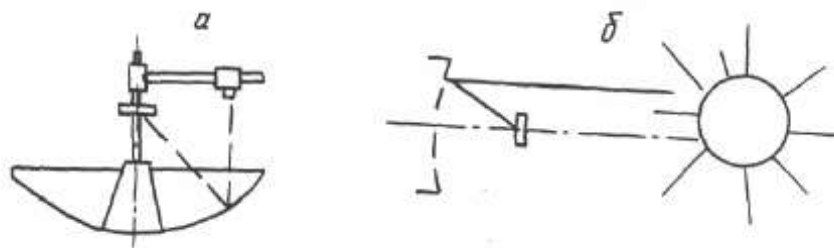
Из теории формирования изображения точечного источника света находящегося в бесконечности, зеркальными поверхностями второго порядка известно, что неискаженное изображение может быть получено только параболической поверхностью.

Точность отражающей поверхности фацет оказывает существенное влияние на энергетическую характеристику зеркально-концентрирующих систем. Такая точность определяется неровностью самой поверхности и состоянием юстировки отдельных элементов – фацет. Существует множество методов юстировки фацет зеркально – концентрирующих систем [1,2].

**Юстировка по шаблону.** Этот метод простой и не требует больших затрат времени и средств на его осуществление. Юстировка производится по специально изготовленному контрольному шаблону, который прокладывается к параболической поверхности в различных местах по длине концентратора. Плотность прилегания поверхности зеркала к шаблону во всех местах обеспечивается с помощью растяжек, связывающих раму приемника с периферийной рамой концентратора или со специальным опорно-прижимным устройством, расположенным на краю несущей рамы отражателя.

**Метод наложения изображения.** Этот метод может быть использован для параболических систем со следящим концентратором Френеля или для параболических концентраторов шириной более 3 м, когда

изготовление цельных зеркал технологически трудно, а зеркальная поверхность образуется из молированных стеклянных фацетов. Юстировка фацетов выполняется наложением друг на друга изображений. При этом можно использовать естественный источник излучения — Солнце, или искусственный источник излучения — коллиматор.

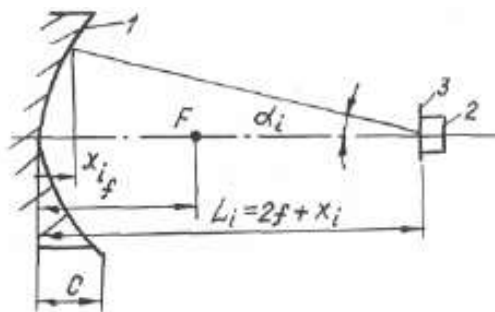


**Рис. 1. Схема юстировки зеркала методом наложения изображения:**  
***a* – искусственным источником излучения; *б* – естественным**

На рис. 1 показана схема юстировки фасетного параболоцилиндрического отражателя узким сконцентрированным световым пучком, проходящим параллельно оптической оси концентратора. Положение каждого facets по изображению на экране или на приемнике корректируется источником излучения Солнца с помощью юстировочных винтов. Недостатком этого метода является, большая трудоемкость и длительность процесса юстировки.

**Метод двойного отражения.** Схему юстировки шаблонов можно использовать для юстировки фасетных параболоцилиндрических отражателей. Сущность метода заключается в том, что вышедший из точки фокуса луч при нормальном выборе и фиксации положения facets, взаимно отражаясь от него и плоского зеркала, установленного за фокусом перпендикулярно оптической оси концентратора, снова возвращается к фокусу. При этом, как и в методе наложения, используются концентрирующие свойства поверхности.

**Метод юстировки "по нормальям".** В этом случае для юстировки фасетных отражателей используют закон распределения нормалей, и этот метод подробно исследован. Сущность метода заключается в следующем: для зеркальной поверхности вращения существует зависимость между углом  $\alpha$ , [рис.2] под которым нормаль пересекает главную оптическую ось, и расстояние между вершиной поверхности и точкой пересечения нормали с главной осью. Следовательно, если лучи света от источника излучения, расположенного на оптической оси концентратора на расстоянии  $L_i = 2f + x_i$  ( $f$  — фокусное расстояние,  $x_i$  — координата центра юстируемого facets), направлять под углом  $i$   $\alpha$  относительно оси, то правильным будет такое положение facets, при котором отраженный пучок совместится с падающим.



**Рис. 2. Схема юстировки facets зеркальных концентраторов по методу нормали: 1 — концентратор; 2 — источник излучения; 3 — экран концентратора.**

Для перехода к юстировке следующего facets необходимо по координатам его контрольной точки вычислить установочные данные и переместить источник излучения с

приемником в новое положение. Линейное перемещение при сканировании всего одно - вдоль оптической оси в пределах  $x_i = 0$  и  $x_M = C$ .

Таким образом, осуществляется юстировка концентратора. В целом все рассмотренные методы юстировки зеркал солнечных установок могут применяться на практике в зависимости от конструкции требований, предъявляемых к точности и скорости, а также наличия соответствующего оборудования. Следовательно, необходимо отметить их пригодность в условиях опытного производства.

Проведенный анализ показал, что наиболее подходящими по точности являются методы, использующие свойства нормалей. Однако большое количество facets, следовательно, и нормалей к ним требуют значительного числа установок прибора, задающего нормаль, что усложняет процесс юстировки.

По результатам анализа существующих методов юстировки и контроля отражающих поверхностей концентратора можно сделать следующие выводы:

1. Применение концентраторов солнечной энергии является единственным способом решения задач, когда требуются мощные световые потоки различного спектрального состава.

2. Концентрировать солнечное излучение можно путем фокусирования, принимая падающий поток лучей на поверхность вогнутого зеркала.

3. Показано, что повышение КПД зеркально-концентрирующих систем возможно за счет увеличения плотности потока в фокальном пятне, приблизить размеры и распределение плотности в котором к идеалу возможно только использованием геодезических методов контроля монтажа и юстировок facets концентратора.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Захидов Р.А. Технология и испытания гелиотехнических концентрирующих систем. Ташкент. Фан, 1978.

2. Захидов Р.А., Умаров Г.Я., Вайнер А.А. Теория и расчет гелиотехнических концентрирующих систем. Ташкент. Фан, 1977.

## СПУТНИК ВЕКТОР ТЎРИНИ ТЕНГЛАШТИРИШ

*магистрант Диёров Д.А, илмий раҳбар: доц. Жўраев Д.О.*

Спутник технологиясини қўллаб барпо қилинган геодезик тўрларни тенглаштириш (ёки ККУ оптимизацияси) геодезик ишлар технологиясининг зарурий босқичларидан ҳисобланади. Бу жараённинг мақсади қуйидагича:

- тўрдаги ҳамма ўлчашларни жамлаш;
- ўлчашларнинг тасодифий хатоликларини минимизация ва фильтрация қилиш;
- ўлчашдаги қўпол хатоликларни аниқлаш ва чиқариб ташлаш, систематик хатоликларни чиқариб ташлаш;
- тенглаштирилган координаталарни ва унга мос база чизиғи элементлари аниқлигини баҳолашни хато ёки ковариацион матрица кўринишида олиш;
- координаталарни керакли координаталар тизимига трансформирование қилиш;

Геодезик баландликларни нормал баландликларга ўзгартириш;

Шундай қилиб, тенглаштиришнинг асосий мақсади аниқликни ошириш ва натижаларни керакли координаталар системасига аниқликни баҳолаш билан келтириш. Бу мақсадга

эришиш учун ишончли статистик асосланган мавжуд назарий ва амалий усуллардан фойдаланилади.

Иккита станция оралигида вектор компонентлари билан олинган натижаларни қандайдир база чизигини АВ координаталар фарқи кўринишида  $D_{AB}=(\Delta X_{AB}, \Delta Y_{AB}, \Delta Z_{AB})^T$  натижа деб қаралиб уни қайта ишланади. Унга 3x3 размерли ковариацион матрица  $K_{XYZ(AB)}$  мос келади. Бу тўр учун тўлиқ ковариацион матрица бош диагоналдаги 3x3 размерли, подматрицали блокли диагоналли матрица ҳисобланади. Агар фақат иккита приёмник ишлаган бўлса шундай шаклдаги ўлчаш натижаси олинади. Агар биргаликда  $R$  приёмниклар сессиясидан олинган натижалар ва  $R^{-1}$  бир бирига боғлиқ бўлмаган база чизиги ўлчанган бўлса уларни қайта ишлаш  $3(R-1) \times 3(R-1)$  размерли тўлиқ ковариацион матрица мос келади.

СГТ тенглаштириш учун қўшимча маълумотлар қўйидагича:

Керакли аниқликдаги ва геоцентрик системадаги WGS-84, ПЗ-90 ёки ITRF таянч пунктларнинг координаталари;

Фазовий кординатага ўтказишда янги системадаги таянч пунктлар координатаси (плани ва баландлик)

Тенглаштириш эркин (свободное), минимал чегараланган ва эркинмас (несвободное) булинади. Эркин (свободное) тенглаштиришда тўрнинг ҳамма пунктлари ноаълум деб ҳисобланади ва тўр ҳолати геомарказга нисбатан шундай аниқликдаки тўрнинг бошланғич нуқтаси қандай бўлса шундай ноаълум. Бу вазиятда тузатмалар системаси коэффицентлари матрицаси ва нормал матрица учунчи даражага эга бўлади. Битта пункт координатасини фиксировать қилиш орқали минимал чегараланган тенглаштиришни оламиз. Бунда нормал матрица невырожден кўринишида бўлади. Керакли назоратга эга бўлиши учун тўр очик геометрик шаклга эга бўлмаслиги керак. Бунда тўрнинг геометрик шаклидан келиб чиққан, ортиқча ўлчаш миқдорлари ва пунктларнинг ноқулай жойлашган маълумотлари чиқариб ташланади. Эркин ва минимал чегараланган тенглаштиришлар бўлимнинг бошида санаб ўтилган биринчи учта масалани ечишда қўлланилади. Унинг натижалари тўрнинг ички аниқлигини ва бош берилган хатоликлари орқали деформацияланмаганлиги кўрсатади. *Чегараланган эркинмас* тенглаштириш чегараланмаган эркин тенглаштиришни муваффақият билан бажариб бўлгандан кейин амалга оширилади. Бу янги барпо қилинган тўрни мавжуд тўрга, плани ва баландлик координаталар системасига қўшиш. Бунинг учун энг камида янги тўр мавжуд тўрнинг иккита станцияси билан боғланган бўлиши керак.

Тўрларни тенглаштиришда база чизигини биринчи тенглаштиришда олинган кузатишнинг сифатини баҳолаш, ҳисоблашнинг ички ва ташқи ишончилигини, қўпол хатоликларни топиш ва чиқариб ташлаш мумкин. Мисол учун антенанинг баландлиги хатолигини база чизигини кетма-кет қайта ишлашда билиб бўлмайди ва у тўрни тенглаштиришда билиш мумкин. Кетма кет тенглаштириш усулини тўр компонентларини учун ҳам фойдаланиш мумкин. Озод ва чегараланган тенглаштиришда масофаларни, бурчакларни ва координаталарнинг бошқа функциялари учун дисперцияни бериш мумкин. [Leick, 1994a, 1995].

Асосий муаммо спутник ва одатдаги геодезик ўлчашларни тенглаштириш ҳисобланади. Бунинг маъноси шундаки одатдаги геодезик ўлчашларда (бурчак ўлчашлари, нивелирлаш ва астрономик кузатишлар) урувандан фойдалинилади. Яъни, таянч юза сифатида геоид юзаси фойдаланилади. Спутник ўлчашларида эса умумий ер эллипсоиди ўқлари системасидан фойдаланилади. Берилганларни аниқ битта системага келтириш учун эллипсоиддан геоидгача бўлган масофани керакли аниқликда билиш керак.

Унча катта бўлмаган тўрларни тенглаштириш одатда коммерческий фирма таъминоти тизимига кирувчи дастурлар ёрдамида бажарилади. Бундай дастурлар мисолига TBC (Trimble Business Center, 2013), GPSurvey [TRIMNET, 1991] Trimble Geomatics Office [Trimble Geomatics..., 2001] америка фирмаси Trimble Navigation ва бошқалар. Россия олимлари ишлаб чиққан усулларни ҳам таъкидлаш мумкин [Маркузе, 1997] мақоласида ва [Глушков ва бошқ., 2002] китобида.

#### Адабиётлар:

1. Jo'rayev D.O. Geodezik o'lchashlarni matematik ishlash nazariyasi. Darslik. 2-qism. Eng kichik kvadratlar usuli. Toshkent, 2014. 160 b.
2. Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 2: Основы метода наименьших квадратов и уравнительных вычислений . М., МИИГАиК, 2005, 288 с.

### ТЕНГЛАШТИРИШНИНГ ФУНКЦИОНАЛ МОДЕЛЛАРИ

*Магистрант Диёров Д.А, илмий раҳбар: доц.Жўраев Д.О.*

Спутник геодезик тўрларнинг (СГТ) тенглама боғлиқлиги ёки функционал модели ўлчанган микдорлар ва кузатиш пункти координаталари сифатида олинган микдорлар орасидаги муносабат аниқланади.

Спутник геодезик тўрларни тенглаштириш тўғри бурчакли фазовий координатада  $X, Y, Z$ , эллипсоидаги геодезик координатада  $B, L, H$  ёки қандайдир ясси координаталар проекциясида бажариш мумкин.

**Тўғри бурчакли координаталар системасида тенглаштириш. Агар тенглаштириш тўғри бурчакли фазовий координатада бажарилса унинг функционал модели қуйидагича бўлади**

$$D_{AB}=R_B-R_A \quad (1)$$

бунда  $D_{AB}$  -  $A$  ва  $B$  станциялар орасидаги база чизигининг тенглаштирилган вектори,  $R_B$  ва  $R_A$  станцияларнинг тенглаштирилган координатаси.

Функционал модел ўлчанган микдорлар ва олиниши керак бўлган микдорларни боғлайди. Матрица кўринишида бундай модел (1) қуйидагича ёзилади

$$\begin{bmatrix} \Delta X_{AB} \\ \Delta Y_{AB} \\ \Delta Z_{AB} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_B - X_A \\ Y_B - Y_A \\ Z_B - Z_A \end{bmatrix} \quad (2)$$

Бундай математик модел табиатан чизиклидир. Станциялар координатасини  $R_B$  ва  $R_A$  уларнинг тахминий қийматлари  $R_A^0$  ва  $R_B^0$  ва уларга тузатмаларни  $dR_B$  ва  $dR_A$ ,  $D_{AB}$  тенглаштирилган вектор база чизиги унинг ўлчанган қиймати  $\overline{D}_{AB}$  ва унга тузатма  $v_{AB}$  орқали ифодалаймиз:

$$R_1=R_1^0+dR_1; \quad R_2=R_2^0+dR_2; \quad D_{AB}=\overline{D}_{AB}+v_{AB} \quad (4)$$



Битта база чизиғи учун тузатмалар тенгламасини қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин

$$R_B^0 + R_A^0 - dR_B - dR_A = \overline{D}_{AB} + v_{AB} \quad (5)$$

ёки

$$-dR_A + dR_B + L_{AB} = v_{AB} \quad (6)$$

Бу ерда  $v_{AB}$  тузатмалар вектори (устун матрица):

$$v_{AB} = (v^{\Delta X_{AB}}, v^{\Delta Y_{AB}}, v^{\Delta Z_{AB}})^T, \quad (7)$$

$L_{AB}$  – озов ҳад, қуйидагича олинади:

$$L_{AB} = R_B^0 + R_A^0 - \overline{D}_{AB} \quad (8)$$

Ҳамма тўрлар учун тузатмалар тенгламаси системаси қуйидаги кўринишда ёзилади:

$$Ax + L = v \quad (9)$$

(9) тенгламалар системаси учун  $A$  матрица коэффициентлари 1, -1, 0 дан иборат бўлади,  $AB$  чизиқ учун унинг фрагменти қуйидаги кўринишда бўлади:

$$A_{AB} = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (10)$$

Спутник тўр учун  $A$  матрица нивелир тўри учун қандай бўлса шундай кўринишда бўлади. Ҳар бир база чизиғи коэффициентлар матрицасига учта қатор киритади. Тўрнинг ҳар станцияси учта устунга таълуқли.  $X$  параметридаги номаълум тузатмалар вектори пунктлар координатаси  $dX$  тузатмалар векторидан иборат:

$$X = (dX_A, dX_B, \dots, dX_N)^T = (dX_A, dY_A, dZ_A, dX_B, dY_B, dZ_B, \dots, dX_N, dY_N, dZ_N)^T \quad (11)$$

Озов ҳадлар вектори  $l$  ва тузатмалар вектори  $v$  эса, база чизиғи компонентидан алоҳида озов ҳадлар вектори ва тузатмалар векторидан иборат.

Кузатиш вектори тўр масштаби ва ориентир ҳақидаги информациядан иборат бўлганлиги учун, фақат координата системаси бошига фиксироват қилиш кифоя. Бошланғич фиксирование учун минимал чегаралаш параметрлар мажмуасидан битта станция координатаси учта параметрини чиқариб ташлаш мумкин. Шу усул билан берилган станцияни фиксироват қилиш мумкин.

Озов тенглаштиришда нормал тенгламаларга ички чегаралашлар қўшиш мумкин [Bock et al., 1985; Leick, 1995]:

$$EX = 0, \quad (12)$$

Бунда  $E$  -  $3 \times 3N$  ( $N$  – тўрдаги станциялар сони) размерли матрица,  $I$  бирлик матрицадан иборат бўлган ҳар бири  $3 \times 3$  размерли

$$E = [I \quad I \quad I] \quad (13)$$

Бу чегаралашнинг мақсади шунга олиб келадики, база чизиғи узунлигида ва ориентировкасида мумкин бўлган координаталар силжишининг йиғиндиси нолга тенг бўлсин. Пунктлар координатасидаги тузатмалар учун озов тенглаштириш ечими қуйидагича:

$$\overline{X} = (N + E^T E)^{-1} A^T P l \quad (14)$$

Станциянинг баҳоланадиган координатаси ковариацион матрицаси кўринишда бўлади:

$$K_{\bar{X}} = \sigma_0^2 \left[ (N - E^T E)^{-1} - E^T (E E^T)^{-1} (E E^T)^{-1} E \right] \quad (15)$$

Нормал матрица псевдообращения усулида топилади:

$$N^+ = (A^T P A + E^T E)^{-1} - E^T (E E^T E E^T)^{-1} E. \quad (16)$$

Чегараланган тенглаштиришда параметрик тенгламага қўшимча номаълумлар сифатида баландлик ва координата системалари орасидаги боғлиқлик параметрлари киритилади. [Leick, 1995; Глушков ва бошқалар, 2002].

#### Адабиётлар:

1. Jo'rayev D.O. Geodezik o'lchashlarni matematik ishlash nazariyasi. Darslik. 2-qism. Eng kichik kvadratlar usuli. Toshkent, 2014. 160 b.
2. Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений. Книга 2: Основы метода наименьших квадратов и уравнительных вычислений. М., МИИГАиК, 2005, 288 с.

## ҚУЁШ НУРИНИ ИССИҚЛИК ЭНЕРГИЯСИГА АЙЛАНТИРИШ ТЎҒРИСИДА

*доц. Авчиев Ш.К., магистрант Толипов Р.З.*

Ҳисобларга биноан, қуёш нафақат энергетик муаммоларни ечишда, балки бизнинг ҳозирги атом ва космик асрнинг мутахассислар олдида қўйган масалаларни ечишда ҳам ёрдам беради. Мураккаб ва ноёб космик кемаларни, ядроли қурилмалар, секундига юз миллионлаб жараёнларни бажарувчи электрон машиналарни яратишда, янги юқори мустаҳкамликка ва юқори даражадаги тоза (аралашмасиз) материаллар керак бўлади. Металлургия саноатида қўлланилаётган анъанавий усуллар бунга яроксиз ҳисобланади.

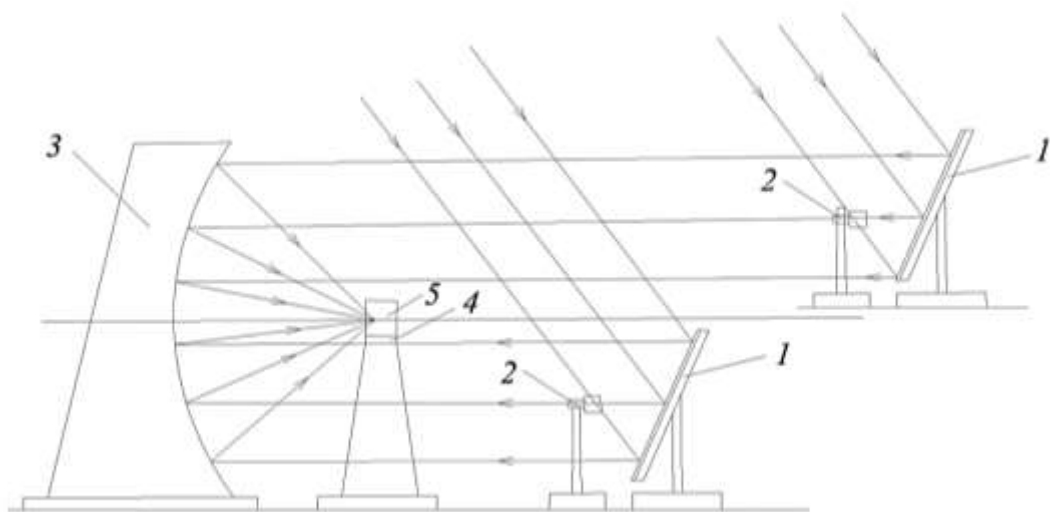
Аслида эса, етарли катталиқдаги концентраторларни қўллаган ҳолда, уларнинг фокусида жуда юқори ҳароратни олиш мумкин.

Ўз даврида Циолковский К.Э. қуёшли ойнали тизимларнинг ажойиб имкониятларини кўра олган. У, «Космик фазода ойна ва шиша ёрдамида бевосита Қуёш кучи билан ихтиёрий катталиқдаги 273 дан 6000 градусгача иссиқ ҳароратни олиш мумкин», деб ёзган. Қуёш нурини иссиқлик энергиясига айлантириш орқали 2000 градус ва ундан катта ҳароратни ҳосил қилиш мумкин.

Юқори ҳароратли қуёш печларининг асосий вазифаси – маълум миқдордаги қуёш энергиясини йиғиб, уни кичик майдонга тўплашдан иборат. Энергияни тўплаш концентратор ёки линза ёки парабола шаклидаги қайтарувчи ёрдамида амалга оширилади.

Юқори ҳароратли қуёш печининг умумий кўриниши 1-расмда келтирилган. Унинг асосий қисмлари қуйидагилардан иборат: 1- гелиостат, 2- йўналтирувчи датчик, 3- концентратор, 4- иссиқлик қабул қилувчи, 5- иссиқлик қабул қилувчини ҳаракатлантирувчи қурилма.

Қабул қилувчи қурилма концентратор фокусида жойлашган бўлиб, ичида вакуум ҳосил қилиш мумкин бўлган ёруғлик ўтказувчи ойнали камерадан иборат.



**1-расм. Қуёш печини ишлаш принципи**

Гелиостат, қуёш печларининг асосий элементларидан бири бўлиб, қуёшдан келаётган нурларни тўсиш ва йўналишини ўзгартиришни таъминлайди. Гелиостат оптикавий ва механик қисмлардан тузилган. Унинг оптикавий қисми метал конструкцияли рамага маҳкамланган алоҳида ойна (фацет) лардан шакллантирилади. Механик қисмга эса рама, таянч ва гелиостатни горизонтал ва вертикал ўқ бўйича ҳаракатлантирувчи редуктор билан жиҳозланган электр ҳаракатлагич киради.

Гелиостатга қўйиладиган асосий талаб, унинг нур қайтарувчи юзасидан аксланган барча нурлар концентраторнинг оптикавий ўқиға параллел ҳолда бўлишини таъминлашдан иборат.

Гелиостат айланишининг (ҳаракатланиш) асосан иккита азимутал–зенитал ва экваториал схемалари мавжуд [2].

Азимутал – зенитал схемада гелиостатнинг нур қайтарувчи юзаси горизонтал ва вертикал ўқлар атрофида алоҳида ҳаракатланиши амалга оширилади.

Экваториал схемада эса, жакон ўқиға параллел бўлган қутбий ўқ атрофида бир текисда айланиши амалга оширилади.

Концентратор берилган шаклда йиғма ойнали қайтарувчи (фацет) лардан шаклланган бўлиб, гелиостатдан қайтган қуёш нурини геометрик фокус нуктасида тўпловчи, қуёш печининг асосий элементи ҳисобланади. Концентратор оптикавий ва механик қисмлардан тузилган. Унинг оптикавий қисми алоҳида сферик ойналар (фацет) дан шакллантирилган ва у қисман параболоид ёки эллипсоид юзасига келтирилган. Концентраторнинг механик қисмига рама, фацетларни ўрнатиш ва маҳкамлаш учун мўлжалланган қурилма, маҳкамлаш – созлаш қисмлар киради.

Йўналтирувчи датчиклар гелиостатларни қуёш ҳаракатига мос ҳолда силжитиш ва бунда гелиостатдан қайтган нур йўналишини концентраторнинг оптикавий ўқиға параллел ҳолда ориентирлашни таъминлаш мақсадида фойдаланилади.

Иссиқлик қабул қилувчи, тажриба қилинадиган материал жойлашган вакуумли камерадан иборат.

Нур тўпламини ёки ҳароратни созлаш учун мўлжалланган қурилма, вакуум камерасини концентраторнинг оптикавий ўқи бўйлаб силжитиш учун фойдаланилади.

Қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш қуйидаги тартибда амалга оширилади (1–расм):

Қуёш нури тўплами (1) гелиостатларга тушади ва улардан акслангандан кейин (3) концентраторнинг ўқиға параллел ориентирланган (2) йўналтирувчи датчикларига тушади. Гелиостатлар ҳаракатини бошқарувчи (3) датчиклар, гелиостатлардан қайтган нур тўплами концентратор ўқиға параллел бўлган пайтгача уларни силжишлари бўйича сигнал ишлаб чиқади. Концентратордан қайтган нур тўплами фокус майдонида йиғилади ва (4) иссиқлик қабул қилувчи билан туташади. Туташтириш учун (5) вакуум камерасини силжитиш қурилмасидан фойдаланилади. Қуёш печининг қуввати, фокус текислигида ҳосил бўладиган ҳарорат қиймати билан баҳоланади.

Юқори ҳароратли қуёш печлари махсус тоза ойналарни эритиш имкониятига эга, бу эса алоқа техникаси тараққиёти дейиш мумкин. Қуёш печкалари кимёвий тоза ва мустаҳкам материалларни олишга жуда қулай. Улар авиация, космонавтика ва ядро энергетикасида қўлланилади.

Ўзбекистонда, Тошкент шаҳридан 50 км узоқликда Паркент туманида қурилган Қуёш печи 1.2 м диаметрли фокал доғда 0.7 МВт қувватга эга.

Қуёш нури тўплами зичлигининг спектрал тарқалиши идеал ҳолат учун фокал текисликда  $6000^{\circ}\text{K}$  ҳароратга эга бўлиши мумкин.

Турли хил давлатларда ишлатилаётган юқори ҳароратли қуёш печларининг асосий характеристикалари таҳлили, қуёш печининг қуввати биринчи навбатда қайтарувчи юзанинг геометрик шаклига, яъни унинг диаметри ва фокус масофасига боғлиқ эканлигини кўрсатади. Нисбий очиклик  $n$  қанча катта бўлса (қайтарувчи диаметрининг фокус масофага нисбати  $n=D/f$ ), фокал доғида энергия тўпланиши шунча юқори бўлади. Бунда  $n$  қайтарувчи юза диаметри ошиши ёки фокус масофасининг камайиши билан ортади.

Лекин, фокус масофасининг камайиши билан фокал тасвири диаметри камаяди ва бу ўз навбатида нур тўплами зичлигини ошишига олиб келади, лекин бунда фойдали фокал майдони камаяди. Шунинг учун,  $n$  катталикини қайтарувчи юза диаметрини ошириш ҳисобига кўпайтириш мақсадга мувофиқ. Шу билан бирга  $n$  катталик 4 дан катта бўлмаслиги керак, акс ҳолда қайтган нурлар фокал текислигига гелиостатлар томонидан тушиши мумкин.

Бундан, қуёш печларини лойиҳалаш ва қуришда қуёш нурини максимал концентрациясига ҳаракат қилиш зарур, деган хулосага келиш мумкин.

### **Адабиётлар:**

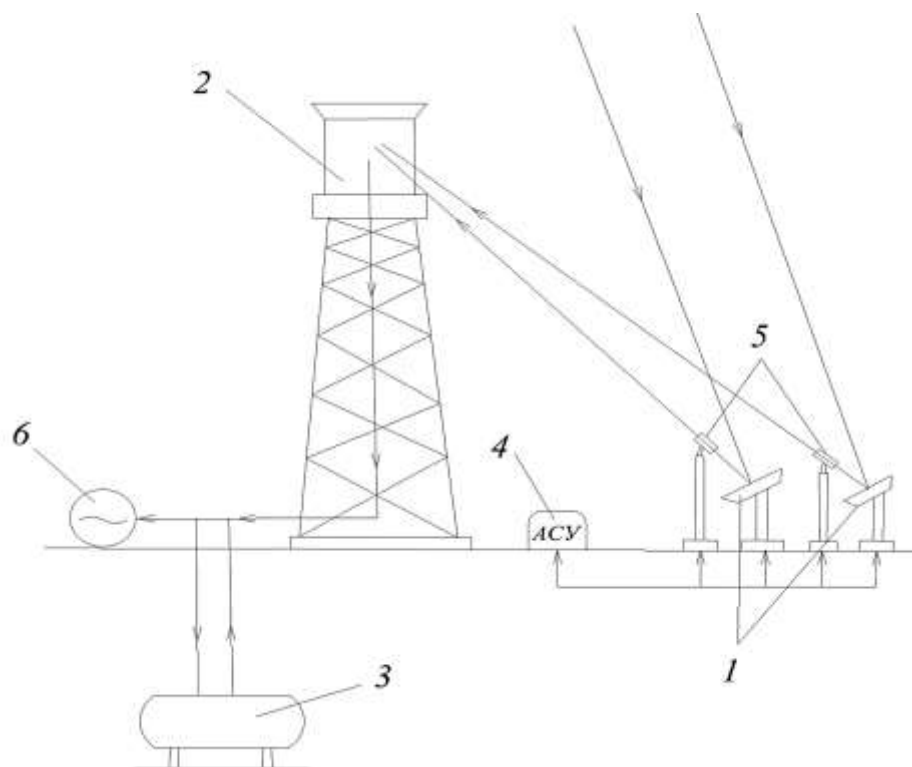
1. Азимов С.А. Научно-производственный комплекс «Солнце». Солнечная печь тепловой мощностью 1000 КВт. «Гелиотехника» 2005. №6, стр.3-9.
2. Захидов Р.А. Зеркальный системы концентрации лучистой энергии. Ташкент, Фан. 1986.

## **ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИГА АЙЛАНТИРИШ ТЎҒРИСИДА**

*Илмий раҳбар Авчиев Ш.К., магистрант Толипов Р.З.*

Қуёш электр станцияларида қуёш энергиясини тўплаш учун гелиостатлардан қайтган қуёш нурини устма-уст тушириш принципи қўлланилади.

Қуёш электр станциялари қуйидаги асосий элементлардан иборат (1-расм): 1-гелиостатлар, 2-иссиқлик қабул қилувчи, 3-иссиқлик энергиясини аккумуляциялаш тизими, 4-автоматик бошқарув тизими, 5-оптикавий датчиклар ва 6-электр парогенераторлар.



**1-расм. Қуёш электр станциясининг ишлаш принципи**

Қуёш нурини бирламчи қабул қилиш, автоматик тарзда қуёш ҳаракати бўйича автоматик кузатиш (ҳаракатланиш) имкониятига эга бўлган гелиостатлар ёрдамида амалга оширилади. Гелиостатлар автоматик бошқарув тизими ёки йўналтирувчи датчик сигналига биноан қайтган нур тўпламини башняда жойлашган буғ генераторга йўналтиради. Буғ генераторининг турбинали панеллардан шакллантирилган нур қабул қилувчи экранда иссиқлик босими пайдо бўлади ва сувли буғга айланади. Буғ турбинага йўналтирилади. Турли хил давлатларда ишлаб турган замонавий қуёш электр станцияларининг асосий инженер-техникавий характеристикаси 1-жадвалда келтирилган [1, 2].

## Қуёш электр станциялари ҳақида маълумотлар

1-жадвал

| Характеристикаси                       | Аурелиос,<br>Италия | Цеза-1,<br>Испания | Саншайн,<br>Япония | Темис,<br>Франция | Солар-1,<br>АҚШ | СЭС-5,<br>Қрим | СЭС,<br>Испания |
|----------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Қуввати, МВт                           | 1.0                 | 1.0                | 1.0                | 2-2.5             | 10              | 5              | 0.5             |
| Буғ $t, ^\circ\text{C}/\text{P}$ , бар | 512/64              | 525/110            | 250/40             | 450               | 516/102         | 250/40         | 530/105         |
| Иссиқлик ташувчи                       | Буғ                 | Буғ                | Буғ                | Туз               | Буғ             | Буғ            | Натрий          |
| Қабул қилувчи<br>тури                  | Поло-<br>сали       | Поло-<br>сали      | Поло-<br>сали      | Поло-<br>сали     | Очиқ            | Очиқ           | Поло-<br>сали   |
| Бағша баландлиги,<br>М                 | 55                  | 70                 | 70                 | 100               | 80              | 75             | 45              |
| Гелиостат майдони,<br>м <sup>2</sup>   | 52/23               | 39.6               | 16                 | 53.7              | 39.3            | 25             | 39.3            |
| Ойналик, майдон,<br>Га                 | 0.62                | 1.19               | 1.29               | 1.074             | 7.15            | 4.0            | 0.415           |
| Фойдаланишга<br>топширилган йил        | 1981                | 1983               | 1981               | 1983              | 1982            | 1985           | 1981            |

Юқорида келтирилган жадвал асосида бажарилган таҳлил, қуёш электр станциясининг қувватини аниқловчи асосий параметрлар, қайтарувчи юза ва қабул қилувчи юзалар ҳисобланади деган хулосага олиб келади. Уларнинг ошиши билан қуёш электр станциясининг электр қуввати ортади. Аммо, нур қайтарувчи юзанинг ортиши қуёш электр станцияларини қуриш ва улардан фойдаланиш харажатларини ортишига олиб келади ҳамда бошқа мақсадларда фойдаланиш мумкин бўлган майдонларни йўқотишга сабаб бўлади. Қабул қилувчи экраннинг ўлчамларини истаганча катталаштиришнинг имконияти йўқ, негаки бундай ҳолатда қуёш нурини тўплаш камаюди.

### Адабиётлар:

1. Тепляков Д.И., Апариси Р.Р. Экспериментальная солнечная электростанция СЭС-5 в свете энергетической программы. Гелиотехника, 1985, №5.
2. Перспективы использования энергии солнца. Проект строй-Ресурс сбережение. 2006 г. Материалы интернета.

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЕ

д.э.н., проф. А.Н.Джабриев, д.э.н., проф. М.К.Зияев,  
магистрант Д.М.Байбазанова

Ипотечный кредит (от греч. *Hipotheka* - заклад, залог) - долгосрочная ссуда, предоставляемая банком под залог недвижимости: земли, производственных и жилых зданий, сооружений. Ипотечный жилищный кредит позволяет заемщику получить в пользование жилье, оплатив относительно небольшую часть стоимости долга банку и внося процент за предоставленный кредит. Однако при этом собственником жилья остается банк вплоть до полного возврата кредита, в связи с чем оно становится объектом залога. При невозможности возврата ипотечного жилищного кредита заемщик вынужден освободить жилье, но ему возвращается оплаченная часть ипотечного кредита без возврата выплаченных ранее процентов.

Предметом ипотеки может быть следующее имущество:

- земельные участки, находящиеся в частной собственности;
- предприятия, а также здания, сооружения и иное недвижимое имущество;
- жилые дома, квартиры и части жилых домов и квартир, состоящие из одной или нескольких изолированных комнат;
- дачи, садовые дома, гаражи и т.д.;
- воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания.

Сущностью ипотеки являются отношения по поводу кредитования под залог недвижимости, при котором кредитор-залогодержатель имеет право в случае неисполнения должником-залогодателем обязательства получить удовлетворение своих требований за счет заложенной недвижимости.

По мнению академика О.И. Лаврушина, кредит, независимо от его формы и вида, выполняет две основные функции. Первая - перераспределительная функция кредита - означает передачу временно высвободившейся стоимости во временное пользование. Второй функцией кредита выступает замещение действительных денег кредитными операциями. По мнению О.И. Лаврушина, не существует каких-то особых функций той или иной разновидности кредита, поскольку функцию порождает не форма или разновидность кредита, а его сущность как единой экономической категории.

В условиях становления кредитной системы Узбекистана построения собственной структуры ипотечного жилищного кредитования особенно важным представляется сопоставление зарубежной банковской практики. Для формирования полноценной системы ипотечного жилищного кредитования необходимо разумно использовать накопленный зарубежными банками опыт предоставления и обслуживания ипотечных жилищных кредитов. Слепо копировать банковские технологии не следует, прежде всего, из-за различия в экономических условиях. Однако сравнительный анализ различных моделей ипотечного жилищного кредитования, функционирующих за рубежом, позволит выявить наиболее приемлемые для нашей страны подходы к организации системы ипотечного жилищного кредитования.

Во всех странах с развитыми системами ипотечного кредитования государство оказывало кредитным институтам и гражданам - заёмщикам огромную помощь, особенно в период формирования систем.

Основной формой государственной поддержки ипотечных кредиторов являются государственные гарантии, обеспечивающие дополнительное покрытие эмитируемых ценных бумаг.

Еще одна форма государственной поддержки - адресная финансовая помощь гражданам при приобретении жилья, в том числе с привлечением ипотечных кредитов -

является неотъемлемым элементом жилищно-социальной политики. Наиболее отрегулированной представляется система социальной поддержки заёмщиков в Германии. Вкладчики стройсберкасс, получают ежегодные премии за свои сбережения (до 10% к накопленной сумме).

После получения жилищного кредита государство использует прямые (денежные дотации при погашении процентов) - например, гашение части кредита при рождении в семье заёмщика ребёнка, и не прямые (налоговые льготы) формы помощи заемщику - в зависимости от имущественного состояния, состава его семьи и т.п.

Недавно в Дании был выдан ипотечный кредит с отрицательной ставкой: банк доплачивает клиенту за пользование капиталом.

В последнем квартале 2017 года пара из Дании оплачивала ипотеку по отрицательной ставке -0,0562%, то есть не заемщики тратились на взносы по кредиту, а банк ежемесячно платил им 249 датских крон (\$38). Однако важно понимать, что далеко не все заемщики в Дании получают кредиты и возможность заработать, речь идет о плавающей ставке ипотечного кредита, взятого несколько лет назад.

Плавающие ставки в Европе рассчитываются из величины Euribor (ставки межбанковского кредитования в Европе), к которой прибавляется маржа отдельного банка (1,5–2,0%). Поскольку Euribor постоянно колеблется, покупатели, взявшие кредиты по плавающей ставке, берут на себя и определенные риски: так, если в конце 2017 года пара из Дании платила по отрицательной ставке, то нет гарантии, что через несколько лет им не придется платить 2–3% годовых или выше в зависимости от того, что будет происходить с общим уровнем процентных ставок в Европе.

В некоторых европейских странах, например, в Германии, больше распространены займы с фиксированными ставками. Покупатель, взявший в ФРГ кредит на 15 лет под 1,9% годовых сегодня, может быть уверен, что и через 10 лет он продолжит осуществлять выплаты по той же ставке (если кредиты станут еще дешевле, возможно рефинансирование, но это уже другая история).

В некоторых случаях плавающие ставки бывают ниже фиксированных, что и привлекает к ним рискованных заемщиков. Фиксированная ставка в Дании отнюдь не отрицательная: ее среднее значение — около 3% годовых. Самые низкие фиксированные ставки по ипотеке по состоянию на апрель 2017 года наблюдаются в Японии, Швейцарии, Финляндии, Германии и Люксембурге. Их среднее значение не превышает 2% годовых.

#### Страны с самыми низкими ставками по ипотечным кредитам

Таблица №1

| №  | Страны      | Уровень инфляции, % | Ставка рефинансирования, % | Ставка ипотечных кредитов, % |
|----|-------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1  | Америка     | 2                   | 1,5                        | 4,125                        |
| 2  | Россия      | 2,52                | 7,75                       | 9,5                          |
| 3  | Япония      | 1,1                 | -0,1                       | 1,68                         |
| 4  | Швейцария   | 0,2                 | -0,75                      | 1,75                         |
| 5  | Германия    | 1,65                | 0,0                        | 1,9                          |
| 6  | Китай       | 1,6                 | 4,35                       | 6                            |
| 7  | Турция      | 1,02                | 8                          | 9                            |
| 8  | Казахстан   | 7,22                | 12                         | 16                           |
| 9  | Киргизистан | 1,5                 | 5                          | 6,8                          |
| 10 | Узбекистан  | 13                  | 14                         | 14                           |



Столь низкие ставки в **Японии** и перечисленных европейских странах объясняются незначительной инфляцией и высокими кредитными рейтингами этих государств. По данным сайта Trading Economics, в еврозоне инфляция нулевая, в Японии — чуть выше нулевой отметки (+0,30%), в Швейцарии — отрицательная (-0,90%). В Японии мало банков, специализирующихся на выдаче кредитов иностранцам, и в большинстве случаев для получения ипотеки требуется иметь постоянное место жительства или даже гражданство страны. Помимо этого, нужно зарабатывать ¥2–5 млн в год (\$18,4–46 тыс.). Срок кредитования составляет от 1–5 до 35 лет, размер займа — до 90% от стоимости объекта, а сумма кредита — от ¥ 1–10 млн до ¥200 млн.

В **Швейцарии** и **Германии** практикуется выплата тела кредита уже после истечения срока кредитования. То есть срок выплаты процентов может составлять 10 лет, и в течение еще 10–20 лет выплачивается тело кредита. Если инвестор покупает коммерческую недвижимость, то доходы по объекту также будут учтены. В Швейцарии кредиты выдаются чаще всего на срок до 10 лет, сумма займа — до 80% от стоимости недвижимости. В Германии постоянные резиденты и граждане могут получить кредит в размере до 80% от стоимости объекта на срок до 20 лет. Доход заемщика должен составлять не меньше €20 тыс. в год, а ежемесячные взносы по кредитам не могут превышать 35% от его заработка.

В Узбекистане по экспертным оценкам, около 1,5% семей ежегодно за наличный расчет могут приобрести жилье практически без всякой кредитной поддержки, а около 5% семей имеют доходы значительно выше среднего и, значит, обладают потенциальной возможностью приобретения жилья с помощью коммерческого ипотечного кредита. Для остальных граждан реальность кредита в полном объеме на данном этапе маловероятна.

Выше мы рассказали о плавающей и фиксированной кредитной ставке по ипотеке, интересно какой из них выгоднее для населения? В нашей стране ипотечные кредиты выдаётся по фиксированной ставке (закон РУз. «Об ипотеке» 28.06.2006г.). по анализам выяснилась что плавающая ставка на 10 % выгоднее чем фиксированная ставка.

Таким образом, можно сказать, что во всем мире ипотечное кредитование развивается и функционирует как форма долгосрочного финансирования жилищных программ. Ипотечное кредитование, с одной стороны, способствует решению ряда социальных и экономических проблем страны, и, прежде всего, проблемы обеспечения жильем, с другой - снижению инфляции, оттягивая на себя временно свободные денежные средства граждан и предприятий.

### **Литература**

1. Закон Республики Узбекистан «Об ипотеке» 28.06.2006 г.
2. Деньги, кредит, банки.уч.пос. О.И.Лаврушин. 2010 г.
3. <https://realty.rbc.ru/news>
4. <https://www.vedomosti.ru>

**ХОРИЖ ДАВЛАТЛАРИДА ҚУРИЛИШ ОБЪЕКТИ НАРХИ ШАКЛЛАНИШИНИНГ  
ЎЗИГА ХОС ЖИХАТЛАРИ**

*Магистрант Мазгарова Н.*

Иқтисодиётнинг ҳеч бир тармоғини хориж тажрибасини ўрганмай туриб ривожлантириб бўлмайди. Хориж тажрибаси ўрганилганда улардаги янгиликлар, миллий иқтисодиётдан фарқли жиҳатлари таҳлил қилинади ҳамда уларнинг тажрибасини миллий иқтисодиётга жорий қилиш имкониятлари ўрганилади.

Хорижда қурилишда баҳони шакллантириш методи шартнома шартлари, иқтисодий ҳолат, лойиҳанинг мукамаллик даражасидан келиб чиққан ҳолда танланади. Хориж мамлакатларида қурилиш объекти нархи шаклланишидаги энг муҳим омил бўлиб, пудрат ташкилот тендер савдоларига тақдим этувчи оферта ҳисобланади. Чунки кейинги босқичларда унинг асосида шартнома нархи шаклланади. Қурилиш объектининг ўзига хос жиҳатларини инобатга олган ҳолда баҳони шакллантириш методини танлаш тавсия этилади.

Чет эл тажрибасида қурилишда нарх шаклланишининг асосан икки усулидан кенг фойдаланилади:

1) Харажатли усул, яъни объектни барпо этиш учун амалда сарфланган барча харажатлар асосида аниқлаш усулидир.

2) Солиштириш ёки таққослаш усули. Пудрат бозорида яқин давр мобайнида аналог объектни қуриш учун сарфланган харажатларни таҳлил қилиш, солиштириш ва албатта прогноз қилиш орқали аниқланади.

Қурилишда нарх шаклланишининг ушбу икки усулидан бирини танлаш бир қатор жиҳатларни инобатга олган ҳолда танланади, масалан:

- Қурилиш маҳсулотининг махсус, ўзига хос жиҳатлари;
- Қурилиш бозорининг ўзига хослиги;
- Қурилиш ишларини амалга ошириш босқичларининг кетма кетлиги;
- Керакли маълумотларнинг етарли даражада тўпланганлиги;

Европа давлатларида қурилиш объекtlари учун нарх шаклланиши тўлиқ бозор иқтисодиёти тамойиллари асосида амалга оширилади. Чет эл мамлакатларида кўпроқ эътибор қурилишнинг дастлабки босқичига қаратилади ҳамда ушбу босқичнинг харажатлари баҳоланади. Ушбу босқичда нарх шаклланиши учун кўпроқ йириклаштирилган методдан фойдаланилади. Шуни таъкидлаб ўтиш жоизки, нарх шаклланишининг дастлабки босқичида аналог объект маълумотлари асосида, йириклаштирилган метод орқали баҳони шакллантириш бизнинг иқтисодиётимизда ҳам жорий қилинган ва фойдаланиб келинмоқда. Европа мамлакатларида йиллик маҳаллий қурилиш ташкилотлари томонидан қурилиш ишлари учун тузилган шартномалар суммаси тўғрисида йиғилган маълумотлар базаси йириклаштирилган методдан фойдаланишда қўл келади.

Лойиҳа смета ҳужжатлари тайёр бўлган ҳолатларда эса ресурс усулидан фойдаланилади. Ресурс усулидан қурилишнинг барча харажатларини бир хил катталиқда акс эттириш орқали амалга оширилади. Шарқий Европа ва Шимолий Американинг индустриал ривожланган мамлакатларида пудрат ташкилотлари қурилишда нарх шаклланишида кўпроқ жорий нархлар асосида ресурс методи орқали аниқлашдан фойдаланишади. Ҳамда улар бозор талаблари, қурилиш бозоридаги ҳолатдан келиб чиққан ҳолда ўз фойдаси ҳисобига қурилиш объекти нархини мослаб боришади. Ресурсларни элементлар бўйича ҳисоблаш орқали пудрат ташкилотлари офертада аниқроқ нархни кўрсатиб бериш имконига эга бўладилар. Инфляция таъсир доирасини чеклаш, инфляция туфайли юзага келган қўшима харажатларни қоплаш учун халқаро ташкилотлар томонидан бир қатор чора тадбирлар ишлаб чиқилган.

АҚШ нинг йирик қурилиш ташкилотлари ўз фаолиятлари доирасида кўпроқ ресурс усулига мурожаат қилишади.<sup>1</sup> Аввалги бажарган қурилиш ишлари ва уларга сарфланган харажатлар базаси яратилиб улардан кейинги ишларнинг ресурс қийматини аниқлашда фойдаланилади. Шу билан биргаликда қурилиш таннарига турли рисклардан суғурта харажатлари ҳам қўшилади. Ўрта ва кичик қурилиш ташкилотлари эса таҳлил ва индекс методидан фойдаланилади. Яна бир кенг қўлланиладиган усул қурувчининг 1 киши соат смета қийматини аниқлаш ҳисобланади. Ушбу смета қиймати ўзида нафақат ойлик иш ҳақи балки машина эксплуатацияси, бошқа харажатлар ва пудрат ташкилот фойдасининг улушини ҳам акс эттиради. Ушбу механизациялашган меҳнат кўрсаткичи америкада йиллик тўпламларда нашр этилиб, ресурс усулида смета хужжатларини тузишга ёрдам беради.

Европа мамлакатларида ҳам ресурс методидан кенг фойдаланилади. Яъни ўзларининг ишлаб чиқариш меъёрлари асосида барча ресурслар калькуляцияси методи ҳисобланади. Германия, Буюк Британия ҳамда Францияда дастурий таъминот ёрдамида қурилиш объекти нархи аниқланади. Ушбу дастурий таъминот қурилиш ташкилотининг аввалги бажарган қурилиш ишлари маълумотлари асосида аниқ қурилиш харажатлари меъёрларини белгилаб беради ва бозор конъюктурасини ўзгаришини прогноз қилган ҳолда нарх аниқлаш имконини беради.

Шу билан биргаликда қурилишнинг қайси босқичда эканлиги, ушбу объект ҳақида қандай маълумотлар мавжудлигини инобатга олган ҳолда комбинациялашган методлардан ҳам фойдаланилади. Таққослаш методи яқин давр ичида айнан ўхшаш объект қурилиши тўғрисидаги маълумотлар асосида нархни шакллантириш имконини беради. Ушбу методни янги ҳали аналогий йўқ объектни қурилиш харажатларини аниқлашда ҳам фойдаланиш мумкин. Бунда янги объектнинг конструктив элементларига аналог объектлар қидирилади ва уларни жамлаш орқали ҳам дастлабки нархни шакллантириш мумкин. Германияда айнан таққослаш методидан кўпроқ фойдаланилади. Яъни улар пудрат бозорини ва тендер савдоларини таҳлил қилиш, ўрганиш ёрдамида нархларни аниқлашади. Ушбу методга нафақат қурилиш балки қурилиш жараёнига хизмат кўрсатиш нархларини аниқлашда ҳам Германия қурилиш ташкилотлари мурожаат қилишади. Германиядаги нарх гуруҳларининг унификация қилинганлиги таққослаш методидан нафақат дастлабки нархни аниқлашда балки якуний шартнома нархини аниқлашда ҳам фойдаланиш имконини беради.

Германия давлатидаги қурилишда нарх шаклланишининг норматив ҳуқуқий асоси қуйидагилар ҳисобланади:

DIN 276 Kosten im Hochbau стандарти (бино ва иншоотларни лойиҳалаш харажатлари);

DIN 277 Grundflächen und Rauminhalte von Bauwerken im Hochbau стандарт (қурилиш объектининг асосий майдон ва ҳажмини аниқлаш);

HOAI хужжати (архитектор ишининг фазаларини аниқловчи хужжат);

VOB хужжати (қурилиш ишларига буюртма қилиш ва шартнома тузиш тартиби, ишлар ҳажмини аниқлаш, қурилиш ишларини ташкил қилиш методини аниқлаш тартиби тўғрисидаги хужжат);

BKI махсус информацион нашр амалга оширилган инвестицион лойиҳаларнинг анрхлари тўғрисидаги статистик тўплам.

---

<sup>1</sup> Каракозова И.В. “Особенности ценообразования и сметного нормирования в строительстве США.” Россия - 2011

Шарқий Европа мамлакатларининг пудрат ташкилотлари қурилишда нарх шакллантириш жараенини харажатларни элементлар бўйича ҳисоблаш йўли орқали амалга оширадilar. Тўғри харажатлар бевосита объектдан келиб чиқган ҳолда қурилиш учун зарур бўлган қурилиш материаллари, конструкция ва буюмлар, хизматларга белгиланган нархлар, тарифлар ҳамда ойлик иш ҳақи учун тўловлари орқали аниқланади. Ҳамда ушбу тўғри харажатларга пудрат ташкилотлари ўзларининг белгиланган меъерий фойдасини қўшиш орқали якуний нархни аниқлашади.

Россия Федерациясида эса таклиф қилинадиган қурилиш объекти нархини аниқлашнинг бир неча усулларида фойдаланилади: базисли индекс, базис компенсация, ресурс, индексли ресурс ва бошқалар. Ушбу усуллардан бири лойиҳа олди босқичида бюртмачи ва пудрат ташкилоти томонидан биргаликда танлаб олинади. Катта эътибор ресурсларни баҳолаш, нарх қўйишга қаратилиб, чунки нархлардаги хатолик нафақат қурилиш объекти таннархига балки қурилиш билан боғлиқ кейинги қарорларни қабул қилишга ҳам таъсир кўрсатади. <sup>2</sup>

Қурилишда нарх шаклланиши нафақат Ўзбекистонда балки чет эл давлатларида ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлиб, ушбу атама ўзида қурилиш лойиҳаларини амалга ошириш учун керакли маблағларни акс эттиради. Қурилиш объектларининг нарх шаклланиш жараёни доимо инвестицион фаолият субъектларининг эътибор марказида бўлган. Қурилишда нарх шаклланишига бўлган қизиқиш ўз навбатида чет эл тажрибасига ҳам мурожаат қилишга ундайди. Қурилишда нарх шаклланишининг хориж тажрибасини таҳлил қилиш натижасида шуни айтиш мумкин-ки, қурилиш объектларининг нарх шаклланиш жараёнининг кенг тарқалган усули бўлиб, ресурс усули ҳисобланади. Ушбу усул ҳар бир харажатни моддалар бўйича акс эттириш имконини бериши билан ҳам бир қатор қулайликларга эга ҳисобланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:**

1. МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации.
2. Каракозова И.В. Особенности ценообразования и сметного нормирования в строительстве США. Россия -2011
3. Вестник МСГУ выпуск 2015 год
4. Интернет маълумотлари.

## **ИНВЕСТИЦИОН ЛОЙИХДАРНИ МОЛИЯЛАШТИРИШДАГИ РИСКЛАРНИ бошқариш муаммолари Каримов И.О. Ибрагимов С.О. ассистентлар, Хайдаров Н.А. 2-босқич магистранти ТАКИ**

Мамлакатимиз иктисодиётида чуқур таркибий, тузилмавий ислохотларни муваффақиятли амалга оширишнинг зарурий шартларидан бири инвестицион лойиҳаларни молиялаштириш самарадорлигини таъминлаш ҳисобланади. Биринчи Президентимиз Ислом Каримов раҳнамолигида муваффақиятли бизнес юритиш учун яратилган қулай инвестицион муҳит, зарур шароит ва имтиёзлар хорижий ишбилармонларнинг Ўзбекистонга кизикишини тобора

қучайтирмоқда. 2016 йилда мамлакатимиз иктисодиётига жалб қилинган жами инвестицияларнинг 22 фоиздан ортиғи хорижий сармоялардан иборат экани бунинг ёрқин исботидир. Зеро, ҳар қандай тадбиркор ўз сармоясини факат тинчлик барқарор бўлган, истикболли бизнес имкониятлари қафолатланган мамлакат иктисодиётига киритади ва ҳамкорликни йўлга қўяди.

2016 йил якунлари бўйича ялпи ички маҳсулот 7,8 фоизга, саноат маҳсулоти ҳажмлари 6,6 фоизга, қурилиш-пудрат ишлари 12,5 фоизга, чакана савдо айланмаси 14,4 фоизга, хизматлар 12,5 фоизга ўсди. Давлат бюджети ялпи ички маҳсулотга нисбатан 0,1 фоиз миқдорида профицит билан ижро этилди. Ташқи савдо айланмасининг ижобий сальдоси таъминланди. Инфляция даражаси 5,7 фоизни ташкил этди.

2017-2021 йилларда умумий қиймати 40 миллиард АҚШ долларини миқдордаги 649 та инвестицион лойиҳасини назарда тутувчи тармок дастурларини рўйба-рўй чиқариш режалаштирилмоқда. Натижада кейинги 5 йил саноат маҳсулотини ишлаб чиқариш 1,5 баробар, унинг ялпи ички маҳсулот ўлиши 33,6 фоизга, қайта ишлаш тармоғи ўлиши 80 фоиздан 85 фоизга ўшади.

Бу эса, ўз навбатида, инвестицион лойиҳаларни молиялаштиришдаги асосий иктисодий рискларни бошқаришнинг назарий, амалий ва услубий асосларини такомиллаштиришни тақозо қилади.

Ўзбекистон Республикаси иктисодиёти ривожланишининг ҳозирги босқичида инвестицион лойиҳаларни молиялаштириш билан боғлиқ рискларни молиялаштиришда сезиларли муаммоларнинг мавжудлиғи қўзғатилмоқда. Жумладан, халқаро инвестицион кредитлар бўйича муддати ўтган қарздорликнинг ўсиш тенденциясига эга эканлиғи, инвестицион лойиҳаларга инвесторлар томонидан қилинган қўйилмаларнинг валюта рискига учраши ва даромад даражасининг пасайиши юзасида қилиш ҳолатлари қўзғатилмоқда. Бу каби муаммолар, пировард натижада, мамлакатнинг хорижий инвесторлар олдидаги инвестицион жозибадорлигини пасайтиради.

Республикамиз амалиётида инвестицион лойихаларни молиялаштириш рискларини бошқаришда сезиларли муаммоларнинг мавжудлиги ва уни хал қилиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Жумладан, Ўзбекистон Республикасида инвестицион лойихаларни молиялаштиришдаги рискларни бошқариш борасидаги асосий муаммолар бизнинг фикримизча қуйидагилардан иборат:

- тижорат банкларига инвестицион лойихалар бўйича миқдорлар томонидан тақдим этилаётган бизнес режаларнинг муқаммал ишланмаганлиги ва уларнинг банклар томонидан етарли даражада таҳлил этилмаётганлиги ҳамда кредит шартномаларини тузишдаги қамчиликларнинг мавжудлиги.

-ҳукуматнинг қароли асосида олинган инвестицион кредитлардан фойдаланиш самарадорлигининг паст эканлиги.

-инвестицион лойихаларнинг узини оқдამаётганлигининг асосий сабаблари қуйидагилардан иборат:

а) корхоналарнинг хориждан келтириладиган хом-ашёларга ута бoғлиқлиги, ишлаб чиқарилиётган маҳсулотга талаб йўқлиги;

б) корхоналарнинг лойихада белгиланган қувватда ишламаслиги

в) айрим корхоналарнинг хом-ашё базаси билан таъминланмаганлиги;

г) қурилган меҳмонхоналарнинг қам фойзли юқламада ишлаётганлиги;

д) лойихада хорижий валютада қайтарилиши қўзда тутилган бўлсада, амалда маҳсулот экспорт қилинмаган ёки жуда қам экспорт қилинганлиги;

е) қўшма корхона очилиши вақтида хорижий таъсисчилари томонидан ишлаб чиқарилиши мўлжалланаётган маҳсулотни хорижга сотиш ёки уларни сотиб олиш мажбуриятини олган ҳолда битим тузиб (контракт Ташқи Иқтисодий Алоқалар вазирлигида-руйхатдан утқазилган, Вазирлар Маҳкамасининг тегишли қарори қабул қилинган, банкка тақдим этиладиган Техник иқтисодий асосларда маҳсулотларни хорижга эркин алмашинадиган валютада сотилишини таъминлаш белгиланган), ишлаб чиқариш бошлангандан сўнг эса бу мажбуриятлар бажарилмаслиги.

ж) қўпгина лойихаларга қилинган капитал харидларнинг узини оқламаслиги Вазирлик ва идоралар томонидан қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш тармоғида йирик корхоналар қуриш орқали лойихаларни амалга оширишга лойихалар танланган. Жаҳон тажрибасида бундай фаолият қичик ва урта бизнес субъектлари томонидан амалга оширилади. Бу хўжалик

субъектларига йирик кредитлар ажратилиши кушимча катта харидлар килиш билан бирга банк учун жуда катта таваккалчиликдир.

з) лойихаларда маҳаллий бозор талабларининг ҳисобга олинмаганлиги ҳамда ишлаб чиқилиши кузда тутилаётган маҳсулотнинг хом-ашё базаси, ундаги хорижий ва маҳаллий хом-ашё ҳиссасининг таҳлил қилинмаганлиги.

- инвестицион лойихаларни молиялаштиришдаги кредит рисқи ва валюта рисқини бошқариш тизимини такомиллашмаганлиги.

Юқорида қайд этилган муаммоларни ҳал қилиш, бизнинг фикримизча, қуйидаги тадбирларни амалга оширишни тақозо қилади:

- хорижлик таъминотчилар томонидан сифатсиз ускуналар ва механизмлар етказиб берилишининг олдини олиш мақсадида хорижий банкларнинг етказиб берилаётган ускуна ва механизмларнинг сифати юзасидан бериладиган қафолатларини олиш лозим.

- инвестицион лойиханинг амалга оширилиши натижасида олинadиган маҳсулотларни экспорт қилишда шартномани бевосита хорижлик таъсисчи билан тузишни меъёрий ҳужжатлар асосида таъқиқлаб қуйиш лозим.

- -инвестицион лойихаларни молиялаштиришдаги рисқларни бошқариш самарадорлигини оширишда тугри хориж инвестициялари ҳаракатларидаги анъаналарни инсон капиталига, технологик усиш ва техник билимлар соҳаларини ривожлантиришга инвестицияларни, илмий-техника ютуқларидан фойдаланиш ва бошқаларни ҳисобга олишга тугри келади.

- инвестиция муҳити инвестицияларнинг инвестиция рисқларини баҳолаш асосида чет эл инвестициялари оқимиға қулай бўлиши лозим.

- -инвестицион лойихаларни молиялаштиришдаги валюта рисқини қамайтириш мақсадида инвестиция микдориға ва ундан олинadиган даромадлар микдориға форвар шартномалари тузиш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар руйҳати

1. Мирзиёев Ш.М. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг

2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий қўнлари ва

2017 йилға мулжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг қенгайтирилган мажлисидаги маърузаси. Халқ сузи, 14 январь 2017 йил.

2. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг

бешта устувор йуналиши буйича Харакатлар стратегиясини “Халк билан мулоқот ва инсон манфаатлари йили” да амалга оширишга оид Давлат дастурини урганиш буйича. Илмий-услубий рисола, Тошкент-2017

3. Турдиев А.С., Финаева Т.М. Роль иностранных инвестиций в развитии экономики Узбекистана. «Миллий иктисодиётни модернизациялаш стратегияси ва уни урта муддатларда амалга оширишнинг устувор йуналишлари» мавзусидаги илмий-техникавий анжуман. Е.: УЗМУ - 2014й.

4. <http://www.gov.uz>

## **МУНДАРИЖА**

### **1. УЛИЦЫ ТАШКЕНТА 21 ВЕКА: ИХ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ**

*Маг. Рихсиев Фарход Маликжон угли,  
науч. рук. док. арх., проф. Ахмедов Мухаммад Касымович*

### **2. ҚУЛАЙ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНАДИГАН ЮМШОҚ МЕБЕЛЛАРНИНГ САМАРАДОРЛИГИ**

*Арх.ф.н., доц. Маматмусаев Т.Ш. (ТАҚИ),  
магистрант Ражапова Г.М. (ТДТУ)*

### **3. AN'ANAVIY SHAKLLAR YORDAMIDA YARATILGAN YORITISH QURILMASI DIZAYNI**

*Magistrant Otajonova M.O. (TDTU)  
Ilmiy rahbar Mamatmusayev T.SH (arch.f.n., dots., TAQI)*

### **4. ИҚЛИМНИНГ ИССИҚЛИК – ФИЗИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ БИНО ТАШҚИ ТЎСИҚ КОНСТРУКЦИЯЛАРИГА ТАЪСИРИ**

*т.ф.н. доц. Миралимов М.М., магистрантлар Анваров Ж.Б.,  
Абдазов Д.Р.(ТАҚИ), талаба Мансурова Д.С (ФарДУ),*

### **5. БИНО ВА ИНШООТЛАРНИ РЕКОНСТРУКЦИЯСИДА КОМПОЗИТ МАТЕРИАЛЛАР**

*доц. Юсуфхўжаев С.А., асс. Усмонходжаева Л.А., маг. Омонов У.А. (ТАҚИ)*

### **6. ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗМЕНЕНИЕ СВЯЗНОСТИ ЛЁССОВЫХ ОСНОВАНИЙ ПРИ КОЛЕБАНИИ**

*к.г.-м.н. Хакимов Г.А., инж. Жаббаров Б.М.,  
маг. Яхияев Б.К. (ТАСИ)*



**7. SURXONDARYO VILOYATI SUV RESURSLARI GEOMA'LUMOTLAR  
BAZASINI YARATISH VA FAZOVIIY TAHLIL QILISH HAQIDA**

*Magistrant Oydinov B.R., Ilmiy rahbar dots. Avchiyev SH.*

**8. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ И УСТРОЙСТВ ДЛЯ СБОРКИ И  
КОНТРОЛЯ ЗЕРКАЛЬНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОНЦЕНТРАТОРА**

*Науч. рук., доц. Авчиев Ш.К., магистрант Максудов Р.Н.*

**9. СПУТНИК ВЕКТОР ТЎРИНИ ТЕНГЛАШТИРИШ**

*магистрант Диёров Д.А, илмий раҳбар: доц. Жўраев Д.О.*

**10. ТЕНГЛАШТИРИШНИНГ ФУНКЦИОНАЛ МОДЕЛЛАРИ**

*Магистрант Диёров Д.А, илмий раҳбар: доц.Жўраев Д.О.*

**11. ҚУЁШ НУРИНИ ИССИҚЛИК ЭНЕРГИЯСИГА  
АЙЛАНТИРИШ ТЎҒРИСИДА**

*доц. Авчиев Ш.К., магистрант Толипов Р.З.*

**12. ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИНИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСИГА АЙЛАНТИРИШ  
ТЎҒРИСИДА**

*Илмий раҳбар Авчиев Ш.К., магистрант Толипов Р.З.*

**13. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЕ**

*д.э.н., проф. А.Н.Джабриев, д.э.н., проф. М.К.Зияев,  
магистрант Д.М.Байбажанова*

**14. RECOMMENDATIONS FOR INNOVATIVE MANAGEMENT  
INSTRUCTION INDUSTRY**

**15. ХОРИЖ ДАВЛАТЛАРИДА ҚУРИЛИШ ОБЪЕКТИ НАРХИ  
ШАКЛЛАНИШИНИНГ ЎЗИГА ХОС ЖИҲАТЛАРИ**

*Магистрант Мазгарова Н.*

*Tadjiyeva Sabokhatkhan 5A-340206 Master of Construction Economics*

**16. ИНВЕСТИЦИОН ЛОЙИХДАЛАРНИ МОЛИЯЛАШТИРИШДАГИ  
РИСКЛАРНИ**

бошқариш муаммолари Каримов И.О. Ибрагимов С.О. ассистентлар, Хайдаров  
Н.А. 2-босқич магистранти ТАКИ

**17. МИНТАКАЛАРНИНГ ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ РИВОЖЛАНИШИДА  
қурилиш тармогининг урни**

*Нуриббетов Р.И. проф., Расулова М.Я.(2-босқич магистрант), Нормуродов*

*С.Н.(2-босқич талабаси)*

**18. СУВ ТА’МИНОТИДА СУВ RESURSLARIDAN OQILONA  
FOYDALANISHNI TA’MINLASH YO’LLARI**

*TAQI magistranti Nurinbekova YU.G'.*