

<https://shine-aebgroup.uz>



# SUN SHINE SCIENTIFIC JOURNAL



OPEN ACCESS



zenodo



ISSN

**SUN SHINE SCIENTIFIC JOURNAL (SSSJ)****TAHRIRIYAT| EDITORIAL**

- **JURNALNING BOSH MUHARIRI:**
- Hamdamova Muxlisa Adxamovna.
- **JURNALNING BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI**
- Qo'ldoshev Ne'matilla Xikmatilla o'g'li.
- **JURNALNING MAS'UL KOTIBI:**
- Abdualiyeva Shaxzoda Saydali qizi.
- **JURNALNING TEXNIK HODIMI:**
- Sobitov Erkin To'lqin o'g'li.
- **JURNALNING TAHRIRIYAT A'ZOLARI:**
- Umarov Khasan Kobilovich, dotsent;
- Begmatov Pardaboy Abduraximovich, dotsent v.b;
- Mehmonov Mashhurbek Husenovich, dotsent v.b;
- Xal'fin Gali-Askar Rustamovich, dotsent v.b;
- Tadjibaev Sherzod Amirkulovich, dotsent v.b;
- Begmatov Nodir Ismoilovich, dotsent v.b;
- Ergashev Ulug'bek Erkinjon o'g'li, dotsent v.b;
- Normurodov Shaxboz Ulug'bekovich, dotsent v.b;
- Mirxanova Mavjuda Mihaylovna, katta o'qituvchi;
- Eshonov Farxod Fayzullaxo'jayevich, katta o'qituvchi;
- Embergenov Avezmurat Bekmuratovich, assistant;
- Hamidov Maqsud Kamolovich, assistant;
- Maxamadjonov Shuhratjon Shavkat o'g'li, assistant;
- O'ralov Akmal Shakar o'g'li, assistant;
- Umaraliyev Shoxjahon Muhammadrozi o'g'li, assistant.

**SUN SHINE:** ilmiy jurnali.-№1 (4) 2025. Jurnal har oyda elektron ko'rinishda chiqariladi. Ta'sischi va noshir: SHINE-AEB MCHJ. <https://shine-aebgroup.uz>

**TAHRIRIYATNING JOYLASHGAN JOYI:** Toshkent viloyati, Chinoz tumani, B. G'ofurov ko'chasi 32-uy. Telefon: 99 837 91 18 Email: [elyorbek.begaliyevich@mail.ru](mailto:elyorbek.begaliyevich@mail.ru)

**СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ ВОДОПРОПУСКНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Абдуалиев Элёрбек Бегалиевич

Мирханова Мавжуда Михайловна

Умаралиев Шохжахон Мухаммадрўзи ўғли

**АННОТАЦИЯ.** Железобетонные трубы обладают значительным запасом прочности, но при отсутствии систематических осмотров и своевременного ремонта могут произойти внезапные серьезные нарушения, на ликвидацию которых требуются значительные затраты.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** Трубы, грунт, гниль, насып, мост.

**ВВЕДЕНИЕ.** Трубы (и малые мосты) следует внимательно осматривать после каждого сильного ливня и прохода весенних вод с целью установления сохранности укреплений дна лога, входного и выходного отверстий и откоса насыпи, а также обнаружения возможных подмывов, оползней и фильтрации воды в тело насыпи. Если насыпь отсыпана из пылеватых грунтов, то в случае фильтрации воды в ее тело создается угроза размыва. Совершенно необходимо осматривать трубы осенью, перед выпадением снега. В это время нужно проверять чистоту отверстия и степень очистки труб от наносов и в случае необходимости их прочищать. В районах со значительными снежными покровами для предупреждения заносов снега внутрь и его последующего смерзания после замерзания водотоков следует отверстия труб закрывать деревянными щитами с длинными ручками (кольями), чтобы весной щиты было легко убирать. В незакрытых отверстиях труб зимой иногда образуются ледяные пробки, и весной вода, не имея возможности проходить через трубу, размывает насыпь. В районах с продолжительными оттепелями отверстия щитами закрывать не следует, но необходимо очищать после каждого значительного снегопада.

При периодических весенних и осенних осмотрах следует особое внимание обращать на изоляцию в стыках между звеньями, так как просачивающаяся через стыки вода размывает грунт за стенками, и в этих местах образуются пустоты. Для их устранения невысокие насыпи уплотняют, а при большой высоте в трещины нагнетают цементный раствор. Для ремонта стыков применяют паклю с битумной мастикой с последующей заливкой ее цементным раствором [1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11.12.13].

**МЕТОД И ИССЛЕДОВАНИЯ.** Очень важно содержать в исправности подходы к трубам. При плохом состоянии крепления откосов насыпи и лотка у оголовков трубы сильно заиливает частицами размываемого грунта. Подмывы откосов насыпи ведут в отдельных случаях к отрыву оголовков от трубы. В трубах, уложенных на постоянно действующих водотоках, для обеспечения нормального пропуска воды необходимы раскировка и уборка наледей во избежание заполнения всего отверстия трубы.

С наступлением весны отверстия труб открывают, расчищают русло и очищают откосы над оголовками труб. Необходимо следить за протоком талых вод для предупреждения заторов и засорения русла плывающими предметами.

Для увеличения срока службы и уменьшения расходов на ремонт необходимы непрерывный надзор и хорошее содержание мостов. Наименьшие расходы средств и трудовые затраты на ремонт обеспечиваются только при своевременном обнаружении и устранении дефектов. Мосты необходимо детально осматривать не менее 2 раз в год: весной (после пропуска весеннего паводка) и осенью (после окончания ремонтных работ). Специальные осмотры проводят для определения объема работ по ремонту или

реконструкции моста. Такие осмотры деревянных мостов необходимы через 3—4 года, причем 1-й через 6—8 лет после постройки.

При осмотре деревянных мостов прежде всего следует обращать внимание на возможность загнивания его элементов. Деревянные мосты периодически увлажняются и высыхают, что приводит к растрескиванию крупных элементов. В образующихся трещинах скапливается грязь, застаивается вода и создаются благоприятные условия для развития гнили. Влага застаивается также в узлах стыков и врубках [14.15.16.17]. Периодически увлажняются нижние части опоры мостов и ледорезов. Наиболее быстро увлажняются расположенные низко над землей балочные пролетные строения, что объясняется повышенной влажностью и плохим проветриванием. Загниванию настилов и поперечин, а от них и загниванию прогонов способствует грязь на ездовом полотне. В подкосных мостах гниль развивается в узлах ферм, в опорах (и ледорезах) — в зоне соприкосновения с поверхностью грунта и на уровне колебания меженных вод. Ниже поверхности грунта гниль распространяется в сухих грунтах примерно на 1 м, а в сырых глинистых — на 30—50 см.

В элементах моста гниль обнаруживают во время внешнего осмотра путем обстукивания обухом легкого топора и пробы стамеской или буром. Осмотр элементов проезжей части производят путем выборочного вскрытия настила. Обнаружить места возможного загнивания можно при осмотре моста во время дождя или непосредственно после него, так как в этих местах застаивается вода и, следовательно, в будущем начнется загнивание.

Единственной защитой от увлажнения атмосферными осадками является проезжая часть моста. Если она устроена из антисептированной древесины и имеет асфальтовое покрытие, то нижние элементы моста в значительной степени защищены от увлажнения. Для повышения водонепроницаемости проезжей части рекомендуется по сухому настилу устраивать тонкий битумный коврик, который, кроме предохранения от увлажнения, уменьшает износ покрытия. Можно также под верхним настилом устраивать прокладку из рубероида, промазанного сверху битумом. Для своевременного стекания воды проезжая часть обязательно должна иметь поперечный уклон 20—25%, т. е. 2—2,5 см на 1 м ширины моста [18.19.20].

Таким образом, в процессе эксплуатации деревянных мостов необходимо прежде всего устранять возможность застоя воды. Все имеющиеся в конструкции пазухи и трещины деревянных элементов нужно шпаклевать антисептической пастой или битумом. Грязь и мусор следует систематически убирать, не допуская попадания на нижние части моста. Зимой проезжую часть солью посыпать не следует, так как она вызывает интенсивное ржавление металлических креплений. Мокрый ил, ветки и другие наносы, оставшиеся после паводка, необходимо быстро убирать. Для улучшения проветривания следует вырубать растущий вблизи деревянного моста кустарник.

При осмотре мостов определяют элементы, требующие замены или ремонта. На проезжей части осмотр настила позволяет выявить степень его износа. Изношенные доски следует менять целиком. Ставить заплатки на отдельные места не рекомендуется. Выдергивание гвоздей из настила свидетельствует о сильном загнивании нижних элементов проезжей части или о наличии неплотностей в опирании. В том и другом случае настил необходимо вскрыть и заменить загнивающие элементы или уложить в неплотностях прокладки. Доски одиночного настила следует менять при потере прочности на 25%, а доски двойного настила — при износе более 3 см; незначительно загнившие поперечины и прогоны можно



очистить от гнили и антисептировать, а при потере прочности более чем на 25% они должны быть заменены. Если требуется замена более 50% поперечин или прогонов, лучше сделать их сплошную замену.

**ЗАКЛЮЧЕНИЯ.** В случае обнаружения отслоения нижней части прогонов в местах опирания на насадку в районе отслоения устанавливают 2—3 стяжных болта. Болты и стяжки необходимо обязательно подтягивать, не допуская ослабления. Например, в опорах и ледорезах элементы соединяются простейшими врубками, стянутыми болтами и хомутами. Болты и хомуты следует периодически подтягивать.

Сваи береговых опор отрывают на такую глубину, чтобы стык вставки со сваем находился вне зоны загнивания. Загнившие участки свай вырезают и заменяют вставкой. Ремонтируемую сваю выключают из работы, приподнимая домкратом насадку около свай. В низких местах меняют весь расположенный выше грунта участок свай. Укосины при необходимости заменяют полностью. Для замены насадок пролетное строение приподнимают домкратом или замену производят вместе с ремонтом настила. У рамных опор стойки меняют поочередно. Загнивший лежень разрезают на части и заменяют отдельными коротышами, а для связи стоек между собой укрепляют горизонтальную схватку, связывающую все стойки. На реках с толстым покровом льда во избежание выдергивания свай при изменении горизонта воды необходимо до наступления паводка окалывать лед вокруг деревянных опор.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Джаббаров, Саидбурхан Тўлаганович. "8.27" ЎЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙЎЛЛАРИ" АЖ ТЕМИР ЙЎЛ ТАРМОҒИДА ЖОЙЛАШГАН СУВ ЎТКАЗУВЧИ ҚУВУРЛАРНИНГ ТЕХНИК ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШ." *Innovative technologies in construction Scientific Journal* 8.1 (2024): 100-106.
2. Begali, Mirxanova Mavjuda Mikhaylovna Abdualiyev Elyorbek, Umaraliyev Shahjahan Muhammadrozi o'g'li, and Normurodov Shahboz Ulug'bekovich. "1.4 INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR CONDUCTING ENGINEERING AND GEODETIC SURVEYS OF RAILWAY AND AUTOMOBILE ROAD LINES." *SHINE-AEB GROUP* 1.1 (2023): 17-22.
3. Abdualiyev, E. B. "Research of surface condition of the rails rollingon sections of high-speed and high-speed train traffic." *Journal of Tashkent Institute of Railway Engineers* 15.3 (2019): 21-25.
4. Begali o'g'li, Abdualiyev Elyorbek. "Basalt armaturasi xozirgi kunda xavfsizlik, qulaylik va innovatsiyon yechimga ega bo'lgan maxsulot."
5. Abdualiyev, Elyorbek, Ozoda Mirzahidova, and Akmal Uralov. "ELIMINATION OF IMPULSE IRREGULARITIES ON THE RAIL HEAD WITH THE HELP OF GRINDING." *Academic research in educational sciences* 2.2 (2021): 1220-1225.
6. Abdualiyev, Elyorbek Begaliyevich, and Auezmurat Bekmuratovich Embergenov. "Hydraulic calculations of culverts on the high-speed section of the Tashkent-Sirdarya railway line." *Academic research in educational sciences* 2.4 (2021): 1964-1968.
7. Begaliyevich, Abdualiyev Elyorbek, Maxamadjonov Shuxrat Shavkatovich, and Uralov Akmal Shakarovich. "Studies of culverts on the high-speed section of the Tashkent-Sirdarya Railway Line." (2023).
8. Begaliyevich, Abdualiev Elyorbek, Mirzahidova Ozoda Mirzabdulayebna, and Khamidov Mahsud Kamolovich. "STUDIES OF THE MODE OF OPERATION OF CULVERTS ON RAILWAY LINES." *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* (2022): 307-310.
9. Abdualiyev, Elyorbek Begaliyevich, Movjuda Mikhaliyovna Mirkhanova, and Shukhrat Shavkatovich Makhamadjonov. "CONDITION OF CULVERTS ON THE HIGH-SPEED

SECTION OF THE TASHKENT-SYRDARYA RAILWAY LINE." *Academic research in educational sciences* 2.2 (2021): 1096-1101.

10. Abdualiyev, E. B., and M. M. Mirxanova. "STUDIES OF THE INFLUENCE OF CULVERTS ON THE UPPER STRUCTURE OF THE PATH." *Results of National Scientific Research International Journal* 1.9 (2022): 479-483.

11. BEGALIYEVICH, ABDUALIEV ELYORBEB, MIRZAHID OVAOZODA MIRZABDULAYEBNA, and KHAMIDOV MAHSUD KAMOLOVICH. "TO EXAMINE THE IMPACT OF THE FORCES FALLING FROM THE STRUCTURE OF THE MOVEMENT ON THE WATERPROOFING PIPES IN HIGH-SPEED AND HIGH-SPEED RAILWAYS." *International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences* (2022): 1-4.

12. Abdualiev, E. B., M. K. Khamidov, and F. F. Eshonov. "STUDIES OF THE INFLUENCE OF CULVERTS ON THE UPPER STRUCTURE OF THE TRACK ON THE SECTIONS OF HIGH-SPEED AND HIGH-SPEED TRAIN TRAFFIC OF JSC" UZBEKISTON TEMIR YO'LLARI." *Results of National Scientific Research International Journal* 1.9 (2022): 484-488.

13. Begaliyevich, Abdualiyev Elyorbek, Maxamadjonov Shuxrat Shavkatovich, and Uralov Akmal Shakarovich. "Studies of culverts on the high-speed section of the Tashkent-Sirdarya Railway Line." *International Journal of Human Computing Studies* 3.2 (2021): 18-22.

14. Abdualiyev, E. B., and F. F. Eshonov. "New uses of culvert Construction." *Design Taxi* 2 (2020).

15. Begali o'g'li, Abdualiyev Elyorbek, Umaraliyev Shahjahan Muhammadrozi o'g'li, and Rakhmatov Islom Normurodov Shahboz Ulug'bekovich. "1.1 MEASURES TO STRENGTHEN THE HIGH-SPEED RAIL LINE LAND BASE." *SHINE-AEB GROUP* 1.1 (2023): 3-6.

16. Muhammadrozi o'g'li, Umaraliyev Shahjahan, et al. "1.2 DIAGNOSTICS OF THE ROADBED IN THE RAILWAY TRACK IN UZBEKISTAN." *International Shine-AEB Scientific Journal* 1.1 (2023): 7-11.

17. Begali o'g'li, Abdualiyev Elyorbek, et al. "1.5 THE INNOVATIVE TECHNOLOGY OF USING DRONES IN MODERN CONSTRUCTION IN THE WORLD." *SHINE-AEB GROUP* 1.1 (2023): 19-22.

18. Begali o'g'li, Abdualiyev Elyorbek, et al. "1.4 STRENGTHENING THE SLOPES OF THE ROADBED DURING PATH FLUCTUATIONS IN THE RAILWAY TRACK IN UZBEKISTAN." *SHINE-AEB GROUP* 1.1 (2023): 16-18.

19. Begali o'g'li, Abdualiyev Elyorbek, et al. "1.8 TOPOGRAPHIC SURVEY USING SATELLITE TECHNOLOGIES IN THE." *International Shine-AEB Scientific Journal* 1.1 (2023): 29-33.

20. Abdualiev, E. B., and A. M. Abdukarimov. "Increase of productivity and reliability of control of rails." *Architectural and construction science and period materials of the Republican scientific and practical conference part*. No. 2.

## КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

Арипходжаева Ф.З.

Университет «ALFAGRANUS» г.Ташкент, Узбекистан

**Актуальность вопроса.** Хронический пиелонефрит (ХП) является одним из самых распространенных заболеваний, часто рецидивирующим, латентно протекающим. У многих женщин пиелонефрит во время беременности является первым клиническим проявлением этого латентного заболевания. Наряду с высокой распространенностью следует отметить, что это обусловлено также анатомо-функциональными особенностями женского организма. А также развитие резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам является большой проблемой в лечении. В связи с этим проблема лечения больных хроническим пиелонефритом остается одной из самых актуальных в области внутренних болезней.

**Цель исследования.** Целью исследования было изучение эффективности комплексного лечения ХП с использованием озонотерапии с иммунокорректирующей терапией в сочетании с базисным лечением больных хроническим пиелонефритом.

**Материал и методы.** В исследовании приняли участие 43 беременные женщины с ХП в возрасте от 20 до 35 лет. Проводилось обследование беременных, включающее клинические (анкетирование жалоб, анкетирование, объективный осмотр), лабораторные (общий анализ крови, общий анализ мочи, анализ мочи по Нечипоренко, посев мочи, биохимические анализы) и инструментальные (УЗИ) методы исследования. Среди обследованных женщин первую группу составили беременные женщины (n=14), получавшие базисную терапию. Вторую группу из 13 беременных женщин с ХП получали озонотерапию в сочетании с традиционной терапией (базисное лечение + 400 мл физиологического раствора, озонированного до концентрации озона в жидкости 4 мг/л, внутривенно, капельно, через день, 5 раз). Третья группа из 15 беременных женщин с ХП - на фоне традиционной терапии получала озонотерапию и иммунокорректирующую терапию полиоксидонием (базисное лечение + озонотерапия + полиоксидоний 6 мг внутривенно, 5 раз).

**Результаты исследования.** В результате лечения были проанализированы клинические показатели, жалобы, данные объективного статуса и лабораторные показатели до и после терапии в группах сравнения. У всех женщин в период обострения отмечались дизурия, боли в поясничной области, лихорадка, массивная лейкоцитурия, бактериурия, а также ультразвуковые изменения, характерные для хронического воспалительного процесса в почках. Анализ клинко-лабораторной эффективности показал, что в обследованных трех группах наблюдалось клиническое улучшение общего состояния пациенток. Так, боли в пояснице уменьшились на 85,71%, 92,31% и 93,33% соответственно как в первой, так и во второй и третьей группах. Такие показатели, как дизурия, уменьшились на 92,85%, 92% и 93% (соответственно в первой, второй и третьей группах). Лейкоцитурия достоверно снизилась на пятые сутки на 71,43%, 84,62%, 86,67% (соответственно в первой, второй и третьей группах). Результаты показателей эрадикации возбудителей после лечения в

сочетании с традиционной терапией с озонотерапией и иммунокорректирующей терапией были достоверно лучше, чем в группе с озонотерапией в сочетании с традиционной терапией и в группе традиционного лечения (86,6%, 84,6% и 64,28% соответственно).

**Выводы.** Исходя из вышеизложенного, назначение беременным женщинам с хроническим пиелонефритом на фоне традиционного лечения озонотерапии и иммунокорректирующей терапии является целесообразным и эффективным методом лечения.

#### Использованная литература

1. Афанасьев И.Б. Свободные радикалы в биомедицине. М.: Наука, 1989.152 с.
2. Гриневич В.В., Пашков А.Н. Состояние антиоксидантной защиты при хронической почечной недостаточности. Нефрология, 2003, № 4.
3. Sies H. Oxidative stress: oxidants and antioxidants. Experimental Physiology, 1997, 82(2), 291-295.
4. Halliwell B., Gutteridge J.M. Free Radicals in Biology and Medicine. Oxford University Press, 2015.
5. Valko M., Leibfritz D., Moncol J., Cronin M.T., Mazur M., Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. The International Journal of Biochemistry & Cell Biology, 2007, 39(1), 44-84.



**EKSPLUATATSIYA QILINAYOTGAN TEMIRBETON KO‘PRIKLARNING TEXNIK  
HOLATNI BAHOLASH USULLARI  
METHODS FOR ASSESSING THE TECHNICAL CONDITION OF REINFORCED  
CONCRETE BRIDGES IN OPERATION**

**Ilmiy rahbari:** t.f.n., professor Salixanov Saidxan Salixanovich

**Magistrant :** Azamjonov Ro‘ziboy Saydmurodjon o‘g‘li  
Toshkent davlat transport universiteti

**Annotatsiya**

Maqola ekspluatatsiya qilinayotgan temir-beton ko'priklarning texnik holatini baholash usullarini o'rganadi. Ko'priklarning konstruktiv ishonchliligi, mustahkamligi, ekspluatatsion xavfsizligi va qolgan xizmat muddatini aniqlashga qaratilgan muhandislik-dagnostik tadbirlar muhokama qilinadi. Vizual ko'rik, instrumental tekshiruv, materiallar holatini baholash, hujjatlar tahlili va hisoblash modeli orqali baholash kabi asosiy metodik bosqichlar tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar:** Temir-beton ko'priklar, texnik holat, baholash usullari, vizual ko'rik, instrumental tekshiruv, materiallar holati, hujjatlar tahlili, hisoblash modeli, ishonchlilik, mustahkamlik, xavfsizlik, xizmat muddati.

**Annotation**

The article studies the methods of assessing the technical condition of reinforced concrete bridges in operation. Engineering diagnostic measures aimed at determining the structural reliability, strength, operational safety and remaining service life of the bridge are discussed. The main methodological stages are analyzed, such as visual inspection, instrumental inspection, assessment of the condition of materials, analysis of documents and assessment using a computational model.

**Key words:** Reinforced concrete bridges, technical condition, assessment methods, visual inspection, instrumental inspection, condition of materials, analysis of documents, computational model, reliability, strength, safety, service life.

**KIRISH :** Ekspluatatsiya qilinayotgan avtomobil temirbeton ko‘priklarning texnik holatini baholash ularning konstruktiv ishonchliligi, mustahkamligi, ekspluatatsion xavfsizligi hamda qolgan xizmat muddatini aniqlashga qaratilgan muhim muhandislik-dagnostik tadbir hisoblanadi. Mazkur baholash jarayoni transport inshootlarining barqarorligini, funktsionalligini va xizmat ko‘rsatish davomiyligini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi. Texnik holatni kompleks baholash quyidagi asosiy metodik bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

- vizual ko‘rik;
- instrumental tekshiruv;
- materiallar holatini baholash;
- hujjatlar tahlili (ko‘prik pasporti va ekspluatatsiya jurnali);
- hisoblash modeli orqali baholash;
- baholash mezonlari;
- baholash natijasini aniqlash.

Ekspluatatsiya qilinayotgan temirbeton ko‘priklarning texnik holatini baholashda vizual ko‘rik muhim bosqichlardan biridir. Bu usul texnik holatni dastlabki aniqlash, nuqsonlarni aniqlash va ularning xavf darajasini baholash imkonini beradi. Vizual ko‘rik ko‘priklarning barcha asosiy elementlarini (*oralik qurilmalar, tayanchlar, poydevorlar, qatnov qismi konstruksiya elementlari va h.k.*) inson ko‘zi bilan bevosita tekshirish orqali ularning holatini baholash usulidir.

Ko'rik oddiy asboblardan bilan (*lineyka, lenta, bolg'a, lupa*) yoki maxsus qurilmalar yordamida amalga oshiriladi.

Vizual ko'rikning maqsadi - konstruktiv elementlarning yaroqlilik holatini aniqlash. Darzlar, deformatsiyalar, zanglash, eskirish, siljish, betonning buzilishi kabi nuqsonlarni aniqlash orqali ta'mirlash yoki mustahkamlash zaruratini baholash hisoblanadi. Natijada esa, qo'shimcha (*instrumental yoki laboratoriya*) tekshiruvga ehtiyoj bor yo'qligini aniqlanadi.

Ekspluatatsiya qilinayotgan temirbeton ko'priklarning texnik holatini baholashda vizual ko'rik quyidagi bosqichlarda o'tkaziladi:

1. Tayyorlov bosqichi, ko'rik haqidagi hujjatlarni (*loyiha, ekspluatatsiya jurnali, oldingi ko'riklar*) tahlil qilish, zarur asbob uskunalarini tayyorlash;

2. Ko'rik o'tkazish bosqichi, oraliq qurilmalar, tayanch va poydevorlar, ulardagi darzlar, konstruksiya sirtining yemirilishi, betonning o'pirlilishi, tayanch va poydevorlardagi cho'kish va siljishlar, qatnov qismidagi nuqsonlar, deformatsion choklarning ifloslanishi, suv o'tkazish tizimlarining ish faoliyatlari buzilishi.

3. Rasmiylashtirish bosqichi, aniqlangan nuqson va shikastlanishlar bo'yicha batafsil hisobot (*eskiz, fotosuratlar*), nuqson va shikastlanishlarning turi va darajasi ("*qoniqarsiz*", "*qoniqarli*", "*foydalanishni taqiqlash*") aniqlanadi.

Temirbeton ko'priklarning texnik holatini baholashda vizual ko'riklarni o'tkazish davomiyligi, ko'priklarning konstruktiv shakllarining murakkabligi, gabaritlari, texnik holati, foydalanish sharoitlari va ko'rik turi (rejaviy, kapital, maxsus) kabi omillar asosida belgilanadi (1.2-jadval).

1.2-jadval

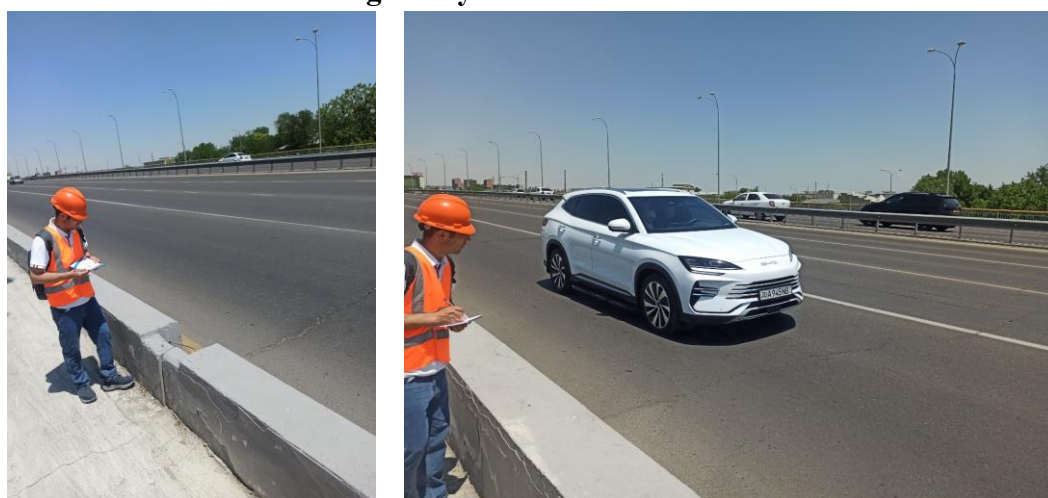
Ko'rik inshootlarida ko'rik davomiyligi

Ko'rik turi	Davriyligi	Maqsadi
Oddiy (rejali) ko'rik	Har yili 1–2 marta	Joriy holat nazorati
Maxsus ko'rik	Favqulodda holatlarda	Zarurat bo'yicha ( <i>sel, zilzila, avariya kabi tabiiy yoki texnogen falokatlarida</i> )
To'liq (kapital) ko'rik	Har 5 yilda 1 marta	Keng qamrovli baholash

Shuningdek, ko'rik davomiyligi ko'rik elementlarining soni va holatini to'liq baholash uchun zarur bo'lgan vaqtga bog'liq bo'lib, kichik va oddiy konstruksiyalar uchun bir necha soatdan iborat bo'lishi mumkin, katta va murakkab inshootlar uchun esa bir necha kunni tashkil etishi mumkin. Ko'rikni o'tkazish vaqtini aniqlashda ilgari o'tkazilgan ko'rik natijalari va aniqlangan nuqsonlarning darajasi ham hisobga olinadi. Vizual ko'rik odatda kun yorug'ida, qulay ob-havo sharoitida amalga oshiriladi, bu ham uning davomiyligiga ta'sir qiladi.



**1.1-rasm. Yo‘lo‘tkazgich tayanchlarini visual ko‘rikdan o‘tkazish**



**1.2-rasm. Yo‘lo‘tkazgich qatnov qismi elementlarini (asfalt qoplamasi, xavfsizlik to‘siqlari) visual ko‘rikdan o‘tkazish**

Ekspluatatsiya holatidagi temirbeton ko‘priklarning texnik holatini baholashda instrumental diagnostika muhim va ajralmas bosqich hisoblanadi. Ushbu tadbirning asosiy maqsadi ko‘prik konstruktiv elementlarining mustahkamlik va chidamlilik ko‘rsatkichlarini, umrboqiyiligini, yuk ko‘tarish qobiliyatini, ichki va tashqi yashirin nuqsonlarni aniqlash va konstruktiv buzilishlar darajasini baholash natijasida kapital ta‘mir, rekonstruksiya yoki texnik xizmat ko‘rsatishga bo‘lgan ehtiyojni asoslashdan iborat.

Instrumental diagnostika doirasida zamonaviy o‘lchash va monitoring uskunalari ultratovushli defektoskoplar, ferroskanerlar, vibratsion va deformatsion datchiklar, termografik kameralar, georadarlar va boshqa tekshiruv vositalari qo‘llaniladi. Olingan ma‘lumotlar asosida ko‘prikning yuk ko‘tarish qobiliyati, mustahkamlik zaxiralari va ekspluatatsion ishonchliligi baholanadi. Shuningdek, bunday tekshiruvlar konstruksiyalardagi karbonatizatsiya darajasi, armatura korroziyasining rivojlanish bosqichi, yoriqlar kengligi va chuqurligi, beton zichligi va yadro namunalardagi fizik-mexanik xossalar kabi parametrlarni aniqlash imkonini beradi.

Instrumental tekshiruv quyidagi ikki, tayyorlov va asbob uskunalari bilan tekshirish ishlari bosqichida olib boriladi. Tayyorlov bosqichiga loyihaviy hujjatlarni tahlil qilish, vizual tekshiruv o‘tkazish, tekshiruv metodikasini tanlash va tekshiruv rejasi tuzish kabi ish turlari kiradi. Maxsus uskunalari yordamida tekshirish ishlari davomida beton mustahkamligi sklerometr (shmidt bolg‘asi) yordamida, beton ichki strukturasi o‘rganish esa ultratovush usul yordamida, armatura

qoplamasi qalinligini, joylashuvi va diametrini aniqlashda ferroskaner, galvanik zanjir usuli bilan armaturaning korroziyaga moyilligini aniqlashda, deformatsiya va cho‘kishlarni aniqlash geodezik usullar (*nivelirlar, teodolitlar, GPS*) yordamida bajariladi.

Ekspluatatsiya holatidagi temirbeton ko‘priklarning texnik holatini baholash jarayonida konstruksion materiallar holatini kompleks baholash muhim va majburiy bosqich bo‘lib, u inshootning funksional yaroqliligi, ekspluatatsion ishonchliligi va uzoq muddatli barqarorligini ta‘minlashda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Ushbu baholash, avvalo, temirbetonning asosiy komponentlari beton matritsasi va armaturaning mexanik va korroziyon holatini aniqlashni o‘z ichiga oladi.

Tahlil davomida quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlanadi:

- betonning zichligi;
- siqilishdagi mustahkamligi;
- karbonatizatsiya chuqurligi;
- suv singdiruvchanligi;
- mikroyoriqlar mavjudligi;
- armaturaning diametri, joylashuv chuqurligi;
- armaturaning korroziyaga uchraganlik darajasi.

Ushbu parametrlar konstruksiyaning qoldiq yuk ko‘taruvchanlik ko‘rsatkichini, ishonchlilik darajasini baholashda asosiy manba hisoblanadi. Materiallar holatini baholash natijalari ta‘mirlash texnologiyasini tanlash, mustahkamlash choralarini ishlab chiqish hamda xizmat muddati prognozini aniqlash uchun zarur bo‘lgan muhim axborotni taqdim etadi.

Ekspluatatsiya bosqichidagi temirbeton ko‘priklarning texnik holatini baholash jarayonida loyiha-smeta va ekspluatatsion hujjatlarni tizimli tahlil qilish muhim va zaruriy boshlang‘ich bosqichlardan biri hisoblanadi. Mazkur bosqichda inshootga oid loyihaviy, qurilish-montaj va ekspluatatsiya davrida to‘plangan texnik hujjatlar (*loyiha chizmalar, texnik pasport, muhandislik-geologik ma‘lumotlar, defekt dalolatnomalari, ta‘mirlash-rekonstruksiya hujjatlari va monitoring natijalari*) kompleks o‘rganiladi. Ushbu hujjatli tahlil ko‘prik konstruksiyasining evolyutsion rivojlanish tarixini, avvalgi texnik xizmat ko‘rsatish va ta‘mirlash ishlarining hajmi hamda sifati, yuzaga kelgan struktura nuqsonlari va avariya holatlari bo‘yicha muhim axborotni taqdim etadi. Shu bilan birga, bu bosqich texnik diagnostika jarayonining strategik rejalashtirilishi, instrumental tekshiruvlar obyektlarining tanlanishi va riskga asoslangan yondashuvni shakllantirish uchun zarur asos yaratadi.

Ekspluatatsiya holatidagi temirbeton ko‘priklarning texnik holatini hisoblash analitik yondashuv orqali baholash bu inshootning real vaqtdagi yuk ko‘tarish qobiliyati va chidamliligini aniqlashga qaratilgan kompleks muhandislik-amaliy usul hisoblanadi. Mazkur yondashuv modellashtirish, chegaraviy holatlar nazariyasi, va zamonaviy hisoblash dasturiy ta‘minoti asosida amalga oshiriladi. Baholash jarayoni loyihaviy va ekspluatatsion hujjatlar tahlili, vizual inspeksiya, shuningdek instrumental-diagnostik tekshiruvlar natijalariga asoslanib, konstruktiv elementlarning deformatsiya, kuchlanish va barqarorlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha miqdoriy (raqamli) baholashni ta‘minlaydi.

*Texnik holat ko‘rsatkichlari kompleks baholash asosida aniqlanadi:*

$$THK = \frac{\sum_{i=1}^n m_i \cdot k_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \quad (1.1)$$

bu yerda:  $m_i$  - har bir parametrga berilgan vazn ko'rsatkichi;  
 $k_i$  - har bir parametr bo'yicha baho (0 dan 1 gacha).

Temirbeton ko'priklarning texnik holatini baholash ko'priklarning mustaxkamligi, chidamliligi va xizmat muddati davomida ishonchli ishlashini ta'minlash uchun muhimdir. Bu jarayon ko'priklarning jismoniy holatini, yuk ko'tarish qobiliyatini va mavjud nuqsonlarini aniqlashni o'z ichiga oladi. Baholashda materiallarning holati, qurilish va dizayn xususiyatlari, ekspluatatsiya sharoitlari hamda doimiy nazorat va monitoring ma'lumotlari hisobga olinadi. Natijada, ko'priklarning xavfsizlik darajasi aniqlanib, zarur ta'mirlash yoki rekonstruksiya ishlari rejalashtiriladi va xizmat muddati uzaytirilishiga qaratilgan profilaktik chora-tadbirlar belgilanadi. Bunday tizimli baholashlar favqulodda vaziyatlarning oldini olish, yo'l harakati xavfsizligini ta'minlash hamda iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi ПФ-60 son "2022-2026 yillarda yangi O'zbekistonni rivojlantirish strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 4-oktabrdagi "Avtomobil yo'llari ko'priklarini, yo'l o'tkazgichlar va boshqa sun'iy inshootlarni qurish, hamda foydalanishni tashkil etish tizimini takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-3309-sonli qarori
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-dekabrdagi "O'zbekiston Respublikasi yo'l xo'jaligi tizimini chuqur isloh qilish chora tadbirlari to'g'risida"gi PF-5890-sonli qarori
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 26-dekabrdagi "O'zbekiston Respublikasi hududidagi avtomobil yo'llarida xavfsizlikni ta'minlash va tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 342-sonli qarori
5. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006-yil 1-noyabrdagi "Avtomobil yo'llarini qurish va ulardan foydalanishni tashkil etishni hamda sifatini nazorat qilishni takomillashtirish to'g'risida"gi 226-sonli qarori
6. O'zbekiston Respublikasi "Qurilish va uy-joy kommunal xo'jaligi" vazirining 2023-yil 14-iyuldagi 185-son buyrug'i
7. Raupov Ch.S., "Transport inshootlarining ekspluatatsiyasi, sinovi va rehabilitatsiyasi" Tom I, O'zROO'MTV. Toshkent. 2016. – 401 b



## ZAMONAVIY TISH PROTEZLARIDA ISHLATILADIGAN BIOMATERIALLARNING SOLISHTIRMA TAHLILI.

Shukurov Burxon

Alfraganus university Stomatologiya fakulteti talabasi

**Annatsiya:** Zamonaviy stomatologiyada tish protezlarida ishlatiladigan biomateriallar — protezlarning funktsional, estetik va uzoq muddatli samaradorligida hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada eng ko'p qo'llaniladigan biomateriallar — akrilatkompozitlar, keramika, metall-kobalt xrom qotishmalari, tiyin qotishmalar (zirconiy), polimerlar va kompozitlar — solishtiriladi. Har bir materialning mexanik kuchi, biologik moslashuvi, korroziyaga chidamliligi, og'z ichidagi xavfsizlik ko'rsatkichlari va klinik amaliyotdagi qo'llanilishi tahlilga olinadi. Innovatsion biomateriallar — bioaktiv keramika va CAD/CAM tizimlar bilan yasaladigan protezlar — tahlil etilib, ularning afzalliklari va cheklovlari ko'rsatib o'tiladi. Yakunda muqobil biomateriallar taqqoslanib, stomatologlar uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** biomateriallar, tish protezlari, akrilat, keramika, zirconiy, CAD/CAM, kompozit, biologik moslashuv, mexanik xususiyatlar, protezlar.

**Kirish.** Tish protezlari stomatologiyaning muhim yo'nalishi bo'lib, nafaqat bemorning tish funksiyasini tiklash, balki og'z bo'shlig'i salomatligini, estetik ko'rinishini va talaffuzni yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Protezlar muvaffaqiyati keng qamrovli omillarga — uglerod-kimyoviy muvofiqlikka, mexanik mustahkamlikka, biologik inertlikka, korroziya chidamliligiga hamda klinik tajribaga asoslangan faoliyatga bog'liq. Shu bois, protezlarda ishlatiladigan biomateriallarni tanlash stomatologlar va materialshunoslar uchun ustuvor vazifa sanaladi.

Ilgari tish protezlari asosan metall va akrilatlardan yasalgan bo'lsa, hozirda stomatologiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib, keramika, polimer, kompozit, zirconiy va bioaktiv kompozit materiallar keng qo'llanilmoqda. Bu yangilangan materiallar yuqori estetik ko'rsatkichlari, kam allergik reaksiyalar paydo qilish xususiyati va uzoq xizmat muddati bilan ajralib turadi. CAD/CAM tizimlari esa biomateriallar asosida protezlar yaratishda yanada aniqlik va takrorlanuvchanlikni ta'minlaydi.

Maqolada mavjud biomateriallarning mexanik, estetik va biologik xususiyatlari klinik amaliyotga qanchalik mos ekanligi, ularning afzallik va kamchiliklari solishtirilgan. Shu orqali stomatolog kadrlarga, ilmiy tadqiqotchilarga va klinik muolajalarda qatnashuvchi mutaxassislarga rivojlanayotgan biomateriallar bo'yicha kompleks ma'lumot taqdim etish maqsad qilindi.

### Asosiy qism

#### 1. Biomateriallar turlari va ularning xususiyatlari

- **Akrilatkompozitlar:** oson tayyorlanadi, arzon, lekin bu materialning mikrofiltratsiyaga moyilligi va parchalanishi tufayli yashash muddati cheklangan.
- **Metall qotishmalari** (kobalt-xrom, nikel-xrom): yuqori mexanik mustahkamlikka ega, lekin estetik ko'rinishi past va allergik reaksiyalar ko'rsatishi mumkin.
- **Keramika:** yuqori estetik, bo'yoqqa chidamli, biologik inert; ammo mo'rtligi tufayli ba'zida singan holatlar kuzatiladi.
- **Zirconiy (tiyin qotishma):** yuqori mustahkamlik va yaxshi estetik; narxi yuqori va maxsus texnologiya talab qiladi.
- **Bioaktiv keramika va kompozitlar:** tabiiy mineral bilan bog'lanib, tish va suyak bilan integratsiyalashadi, bu esa o'sish va sheriklashishni ta'minlaydi.

#### 2. Mexanik va biologik baholashlar

- Har bir materialning bosimga chidamliligi, egiluvchanligi, yorilish kuchi, bioinertligi va ogʻiz muhitidagi fosfor-vodorod ionlariga chidamliligi laboratoriya sharoitida sinovlardan oʻtkaziladi.
- Masalan, zirconiyl protezlar bosim kuchiga chidamlilikda standart keramika va akrilatlariga nisbatan sezilarli ustunlikka ega.

### 3. CAD/CAM zamonaviy texnologiyalarning roli

- CAD/CAM tizimlar biomaterialdan protez ishlab chiqarishni aniq, takrorlanadigan va tez bajariladigan qiladi.
- Kirishli maʼlumotlar asosida 3D chizmalar orqali yuqori aniqlikdagi protezlar yaratiladi. Akrilat, keramika va zirconiyl materiallar bilan bogʻliq sifatli natijalar olish imkoniyati mavjud.

### 4. Ekspert koʻrinishlar va klinik tajribalar

- Klinik tadqiqotlar koʻrsatganidek, ceramic va zirconiyl protezlar 10 yildan ortiq muddat davomida qoniqli natijalar beradi.
- Akrilat- va metal-asosli protezlar esa kamroq muddat davomida, lekin arzonligi sababli keng tarqalgan.

### Xulosa

1. **Har bir biomaterialning oʻziga xos afzalliklari va cheklovlari mavjud:** akrilatlar arzon, lekin kamroq vaqt xizmat qiladi; metallar mustahkam, lekin estetik jihatdan past; keramika va zirconiyl esa mukammal estetik va mexanik muvofiqlikka ega.
2. **Innovatsion biomateriallar** — CAD/CAM bilan yaratilgan zirconiyl, bioaktiv keramika va kompozitlar — bugungi stomatologiyada eng ishonchli va uzoq muddatli ishlashi mumkin boʻlgan yechimlar hisoblanadi.
3. Stomatolog kasbiy qarorlarda **emosiyaviy, iqtisodiy va klinik shartlar bilan muvofiqlikni** hisobga olib tanlash lozim.
4. Kelajakda biomateriallarni klinik sharoitda uzoq muddatli kuzatuv va biointegratsiya boʻyicha qoʻshimcha tadqiqotlar zarur.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith J., et al. *Comparative analysis of dental biomaterials: acrylics to zirconia*. J Prosthet Dent. 2021;125(4):456-468.
2. Brown A., et al. *Mechanical properties of zirconia for implant prosthesis*. Dent Mater. 2020;36(2):123-130.
3. Lee S., et al. *Bioactive dental ceramics and composites: A review*. J Clin Oral Implants Res. 2019;30(9):789-798.
4. Gupta R., Kim H. *CAD/CAM in dental prosthesis fabrication: Accuracy evaluation*. J Dent Technol. 2022;45(1):23-31.
5. Novak P., et al. *Patient outcomes with ceramic vs. metal-ceramic restorations*. Prosthodont Int. 2023;12(3):112-120.
6. Zhang X., Wei P. *Long-term survival of acrylic dentures: A 15-year retrospective study*. Gerodontology. 2021;38(1):55-63.
7. Müller F., et al. *Corrosion resistance of cobalt-chromium alloys in oral conditions*. Dent Mater. 2018;34(11):1415-1423.
8. Yamamoto K., et al. *Esthetic evaluation of all-ceramic crowns: A clinical trial*. Int J Prosthodont. 2019;32(5):445-452.

9. Hernandez R., et al. *Biocompatibility of new dental composites: In vivo and in vitro study*. Biomaterials. 2022;134:123-132.
10. Oliveira T., et al. *Comparative cost-benefit analysis in dental prosthetics*. Health Econ Oral Health. 2020;9(2):67-75.

## NANOMATERIALLAR TEXNOLOGIYASI

*Erdanov Nodirbek Ibragimovich**Abduqayumov Farrux Otabek o'g'li*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada zamonaviy nanomateriallar texnologiyasining asosiy yo'nalishlari va ularning amaliy qo'llanilish imkoniyatlari yoritilgan. Nanotexnologiya sohasining rivojlanishi natijasida moddalarning fizik, kimyoviy va mexanik xususiyatlarini molekulyar darajada boshqarish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Maqolada geometrik o'lchamlik bo'yicha nanoob'ektlarning sinflanishi — nol o'lchamli (nanonuqta), bir o'lchamli (nanonaycha), ikki o'lchamli (nanoplastinka) va uch o'lchamli (hajmli nanostrukturali) tizimlar ko'rib chiqiladi*

**Kalit so'zlar.** *Nanotexnika, Nanomateriallar, Nanotizim, Nanoinjeneriya, Nanodiagnostika, Hajmli nanostrukturli materiallar*

Moddalarning nanostrukturli holatini o'rganishning (kolloidli kimyo sohasidagi tadqiqotlar) XIX asrning o'rtasidan boshlanadi. Garchi, kolloidli oltin ming yillik tarixga ega bo'lsa ham. Kolloidli oltin to'g'risidagi birinchi kitob 1618 yilda chiqqan (nanotexnologiyaning birinchi misoli). O'rta asr cherkov vitraj (rasm solingan rangli oyna) lari oddiy bezak vazifasini o'tamasdan – quyosh nuri ta'siri ostida ular havoni tozalash vazifasini o'tashgan (Kvinslen texnologik universitet professori Chju Xuay Yun) ..

*Sababi* – naqshlashda qo'llaniladigan oltin bo'yoq. Shishada oltin zarrachalarga birlashadi, uning o'lchamlari bir necha nanometrni tashkil etadi. Tabiatiga ko'ra elektr magnitli nurlanish hisoblangan yoriqlik (nur) nanozarrachalar magnit maydoni bilan o'zaro ta'sirga kirib, atomining elektronlarini tashkil qiladi.

Magnit maydonining tebranishi natijasida shunchalik kuchli bo'lib qoladiki, ular oltin nanozarrachalar yaqinida joylashgan ba'zi bir birikmalar molekulasining yemirishiga olib kelishi mumkin, masalan, uchuvchan organik birikmalar deb nomlanadiganini.

Vitrajlarning “ishlashi” natijasida bunday birikmalardan zararsiz moddalar va uncha ko'p bo'lmagan miqdorda karbonat angidrid gazi olinadi. 1919 y. shved olimi T. Svedberg ultra sentrifuga (markazdan qochirma kuch tasirida qorishmani mexanik ravishda ajratuvchi apparat) yordamida qorishmalardan kolloidli zarrachalarni ajratish usulini yaratdi. 1926 yilda T. Svedbergga Nobel mukofoti berilgan ..

XX asr. Geterogenli kataliz, ultradispersli kukun va yupqa plyonkalar sohasida tadqiqotlarning jadal rivojlanishi. O'rganiladigan ob'ektlar kichik o'lchamlarini ularning xossalriga ta'siri to'g'risidagi jiddiy savol paydo bo'ladi.

1931 yili Ruska birinchi transmissionli elektron mikroskopini qurdi. Bu hujayrali strukturalarni batafsil ko'rish imkonini berdi (nanotexnologiyalar uchun juda muhim!). Ernest

Avgust Ruska (Germaniya) 1986 yilda fizika bo'yicha elektronli mikroskop ustidagi ishi uchun Nobel mukofotini oldi.

*Nanotizim* – nanometrik xususiyatga ega bo'lgan (xarakterli) o'lchamlari bilan tartibga solingan yoki o'z-o'zini tartibga solgan ko'rinishdagi moddiy (real) ob'ekt, ularning kooperatsiyasi (birlashish va mehnat taqsimoti asosida ishni tashkil etish uslubi) nanomasshtabli omillarning paydo bo'lishi bilan bog'langan ulkan samara-li, hamda boshqa hodisa va jarayonlarning kant-o'lchamli ko'rinishida sodir bo'lgan ob'ektlarda yangi xossalari paydo bo'lishini ta'minlaydi.

*Nanotexnika* – nanomasshtablarga o'tishda tizimlarning yangi xossalari va funksional imkoniyatlaridan foydalanib yaratilgan va oldin erishilmagan massa, gabarit va energetik ko'rsatkichlari, texnik-iqtisodiy parametr va funksional imkoniyatlariga ega bo'lgan mashina, mexanizm, asbob, qurilma va materiallar.

*Nanofan<sup>1</sup>* – nanometrli masshtabda moddalar xossalari to'g'risida bilimlar majmui.

*Nanofan<sup>2</sup>* – nanoo'lchamli elementlar asosida tartibga solingan yoki o'z-o'zini tartibga solgan, nanometrik xususiyatga ega bo'lgan o'lchamlari bilan moddiy (real) ob'ektlar yoki yuqoriroq metrik darajadagi tizimlar xossalarini ta'riflash, tushuntirish va bashorat qilishga asoslangan bilimlar tizimi.

*Nanomateriallar* – nanometrik xususiyatga ega bo'lgan o'lchamli va nanoo'lchamli elementlarning kooperatsiyasida fizik va (yoki) kimyoviy o'zaro ta'sirlarning o'ziga xos sodir bo'lishi bilan bazali elementlarning tabiiy yoki sun'iy tartibga solingan yoki tartibga solinmagan tizimini ifodalaydigan, nanomasshtabli omillarning paydo bo'lishi bilan aniqlanadigan material va tizimlarda oldin noma'lum bo'lgan mexanik, kimyoviy, elektrofizik, optik, teplofizik va boshqa xossalari majmuasini ta'minlovchi modda va moddalar kompozitsiyasi.

*Nanostrukturlangan va nanojipslashtirilgan materiallar* – alohida nanoob'ektlar – nanokeramika, nanog'ovakli materiallar va b. lardan qurilgan (strukturalangan), mikro- va makroskopik o'lchamli materiallar.

***Alohida tarmoqlar orasida nanomahsulotlar bozorining taqribiy taqsimlanishi (2000 y.) .***

Kimyo va mashinasozlik uchun nanostrukturli materiallar – 30%.

Elektronika – 20%.

Energetika – 10% .

To'qimachilik sanoati – 2%.

Aerokosmik sanoat – 2%.

Avtomobil sanoati – 5%.

Qishloq xo'jaligi – 1%.



Tibbiyot, farmatsevtika, kosmetika (pardoziy-andozi) – 30%.

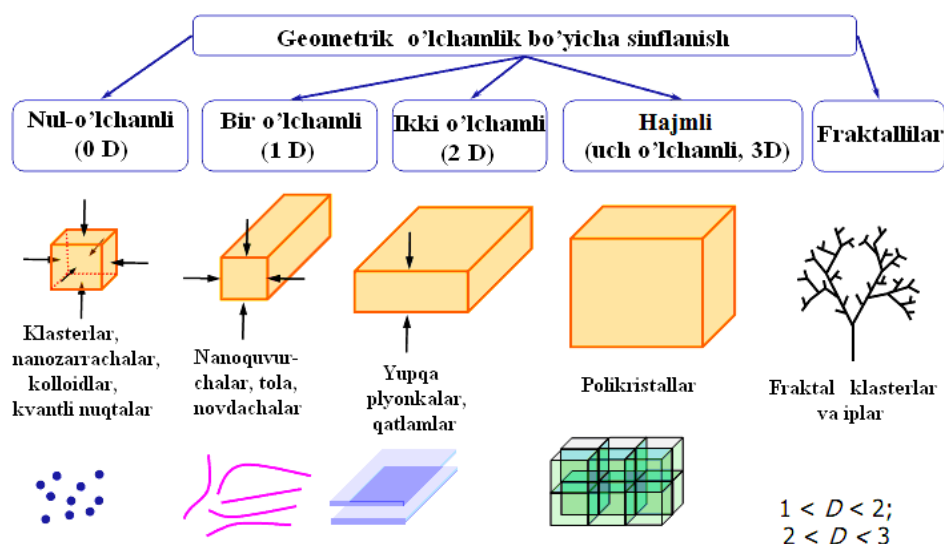
*Nanotexnologiya* – materiallarning sintez, yig'ish, struktura- va shakl hosil qilish, ustidan surtish, olib tashlash va modifikatsiya qilish, shu jumladan, bilim, ko'nikma, mahorat tizimi, asbob-uskuna, materialshunoslik, metrologik jarayonlar texnologik operatsiyalarining axborot ta'minoti, nanomasshtabli omillar sodir bo'lishi bilan shartlangan yangi xossalari yordamida material va tizimlarni yaratishga yo'naltirilgan usul va yo'llarning majmuasi..

*Nanotexnologiya* – oldindan berilgan tarkibi, o'lchamlari va strukturasi bilan nanoob'ektlarni maqsadli yaratish imkonini beradigan usullar majmui.

*Nanoinjeneriya* – nanomateriallar samarali usullarining qo'llanishini qidirish.

*Nanodiagnostika* – nanomaterial va nanotizimlarning struktura, morfologik-topologik, mexanik, elektrofizik, optik, biologik tavsiflarini o'rganishga yo'naltirilgan tadqiqotlar ixtisoslashtirilgan usullarining majmuasi, moddalar nanosonining tahlili, nanoaniqlik bilan metrik parametrlarni o'lchash.

### ***I. Geometrik o'lchamlik bo'yicha nanoob'ektlarning sinflanishi .***



### ***II. Hajmli nanostrukturli materiallar***

Strukturali tashkil etuvchilar tarkibi, taqsimlanishi va shakli bo'yicha nanokristalli materiallarning sinflanishi (G. Glyayter) .. Qurilish materiallari arzon va ommabop bo'lishi kerak.

**Konstruksion materiallar.** Konstruksion materiallarning asosiy vazifasi uzoq vaqt davomida va foydalanishning berilgan sharoitida mexanik yuklarga bardosh berib ushlab turish; konstruksiya massasini minimallashtirish, uni funksional, ishonchlilik va tejamkorlik talablarini qoniqtirishdan iborat ..

Konstruksion materiallarning asosiy tavsiflari:

- Yung modeli;
- oquvchanlik chegarasi;

- toliqish chegarasi;
- yedirilishga qarshi bardoshlik;
- yemirilish yopishqoqligi.

Hamma tavsiflari (Yung modulidan tashqari) struktura-sezuvchanli.

### ***III. Nanokompozitsionli materiallar***

*Nanokompozitsionli materiallar* – alohida tayyorlanadigan va o'sish (rivojlanish), shimdirish, aralashtirish, kichik dispersli fraksiyalarni ixchamlashtirish va b. jarayonda bir-biri bilan biriktirilgan ikkita va undan ko'p turli fazalardan tashkil topgan materiallar ..

### ***IV. Nanog'ovakli materiallar***

*Nanog'ovakli materiallarni* matritsada tasodifan yoki qonuniy taqsimlangan ikkinchi faza rolini o'ynaydigan nanokompozitsion kabi ko'rish mumkin. IYuPAK bo'yicha barcha g'ovakli materiallar uch sinfga bo'linadi .:

- makrog'ovakli ( $R > 50 \text{ nm}$ );
- mezog'ovakli ( $2 < R < 50 \text{ nm}$ );
- mikrog'ovakli ( $R < 2 \text{ nm}$ ).

G'ovakli materiallarda gaz va suyuqliklar bilan o'zaro ta'siri erkin va ochiq (mumkin bo'lgan) yuza jismlardagi xuddi shunday qattiq yuzadan ancha yuqori bo'ladi. Bu geterofazali kimyoviy va katalitik reaksiyalar uchun sharoitlarni yaxshilashga, sorbsion sig'im va sh. o'. larni kattalashishiga olib keladi.

Nanog'ovakli materiallarning faolligi nafaqat solishtirma yuzaning kattalashishidan, balki yuzada joylashgan atomlar sonining ko'pligidan, balki yuza oldi qatlamlarida yuqori egrilikdan, material xossasini o'zgartirishidan kelib chiqadi.

Nanog'ovakli materiallarning atrof muhit bilan o'zaro ta'sirining uchta asosiy turi ..

Kovakchalarning nanoskopik o'lchamlarida har xil shaklli va o'lchamli molekulalar uchun o'tkazuvchanlik farqlanadi. Nanog'ovakli materiallardan selektivli molekulyar g'alvir (sito) va filtrlarda foydalanish mumkin:

protivogaz (gazniqob);

havo va suvni nozik (nafis) tozalash uchun filtrlar.

Samarali ishlash uchun perkolyatsion chegarani oshib o'tishi kerak, ular ortida bir-biri bilan bog'lanmagan kovakcha va kanallar oquvchi muhitni o'tkazib yuborish uchun sidrali yo'llar (o'tish joyi) paydo bo'la boshlaydi.

To'g'ri geometrik shaklli va bir xil o'lchamli materiallar (selektivli materiallar) alohida ahamiyatga ega.

Nanog'ovakli materiallarning to'ldiruvchi tavsiflari:

- termobarqarorlik;
- kimyoviy barqarorlik;
- mexanik mustahkamlik;
- narhi;
- texnologiklik (ishlov berishga qulaylik).

### **Xulosa.**

Yuqoridagi tahlillar shuni ko'rsatadiki, nanomateriallar texnologiyasi zamonaviy ilm-fan va sanoatning eng istiqbolli yo'nalishlaridan biridir. Nanoo'lchamdagi tuzilmalarning o'ziga xos fizik va kimyoviy xususiyatlari ularni an'anaviy materiallarga nisbatan ancha samarali qiladi. Geometrik o'lchamlik bo'yicha nanoob'ektlarning sinflanishi ularning qo'llanilish sohasini aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Hajmli nanostrukturali materiallar yuqori mustahkamlik va bardoshlilikni ta'minlasa, nanokompozitsion materiallar turli matritsalar bilan uyg'unlashib, murakkab ekspluatatsion sharoitlarda barqarorlikni oshiradi. Shu bilan birga, nanog'ovakli materiallarning katta sirt maydoni ularni katalitik jarayonlar va energiya saqlash tizimlarida muhim komponentga aylantiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Лямина Г.В. Современные проблемы науки в области технологии наноматериалов. Томский политехнический университет. Электронный учебник. <http://portal.tpu.ru/SHARED/1/LYAMINA/Tab2/T12.pdf>.
2. Малмейстер А. К. Упругость и неупругость бетона. Изд. АН Латвийской ССР, 1957.
3. Малмейстер А. К. К вопросу обобщения исходных понятий теории пластичности. «Известия АН ЛатвССР», № 2, 1961.
4. Модифицированные бетоны с высокими эксплуатационными свойствами. ООО «Предприятие Мастер Бетон». НИИЖБ и Центр модифицированных бетонов <http://www.master-concrete.com/> <http://www.master-concrete.com/concrete.htm>.
5. Нанотехнологии в строительстве. «Нанотехнологии в строительстве»: научный интернет-журнал ООО «Центр Новых Технологий «НаноСтроительство». [http://rusnanonet.ru/nanoindustry/const-ruccion/constr\\_field/](http://rusnanonet.ru/nanoindustry/const-ruccion/constr_field/).
6. Ne'mat M. et al. BASALT FIBER IS INCORPORATED INTO CONCRETE MIXES TO FABRICATE PRECAST CONCRETE AND REINFORCED CONCRETE STRUCTURES //ZAMONAVIY TA'LIMDA FAN VA INNOVATION TADQIQOTLAR JURNALI. – 2024. – Т. 2. – №. 11. – С. 8-18.

7. Raupov C., Malikov G. Creep in expanded clay concrete at different levels of stress under compression and tension //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 365. – С. 02008.
8. Raupov C., Malikov G. Comparison of microcrack formation boundaries determined by complex of physical methods with long-term strength of expanded clay concrete under different types of stress state //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 365. – С. 02023.
9. Raupov C., Malikov G. Determination of physical and structural-mechanical characteristics of expanded clay concrete //Science and innovation. – 2022. – Т. 1. – №. A5. – С. 264-275.
10. Зокиров Ф. З., Маликов Г. Б., Рахимжанов З. К. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ВРЕМЕННЫХ ВОДОПРОФИЛЕЙ ПРИ ФУНДАМЕНТА МОНТАЖНЫХ РАБОТАХ //Eurasian Journal of Academic Research. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 1253-1258.
11. Raupov C. S., Malikov G. B., Zokirov J. J. FOREIGN EXPERIENCE IN THE USE OF HIGH-STRENGTH EXPANDED CLAY CONCRETE IN BRIDGE CONSTRUCTION (LITERATURE REVIEW) //Евразийский журнал академических исследований. – 2022. – Т. 2. – №. 10. – С. 125-140.
12. Raupov C. S., Malikov G. B., Zokirov J. J. Foreign experience in application of high-strength expanded clay concrete in buildings and structures (review of published studies) //Science and Education. – 2022. – Т. 3. – №. 9. – С. 135-142.

## ЗУЛЬФИЯ – ЗВОНКИЙ ГОЛОС ЖЕНСКОЙ ДУШИ В УЗБЕКСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ.

Собирова А. Ж., Насриллаева Г. Ж.

Ташкентский государственный медицинский университет, Республика  
Узбекистан.

### Аннотация

Настоящая статья посвящена исследованию жизни и творчества выдающейся узбекской поэтессы Зульфии Исроиловой (1915–1996), одной из наиболее значимых фигур узбекской литературы XX века. На основе анализа опубликованных произведений самой Зульфии, а также научных трудов Н. Хамидова («Женский голос в узбекской поэзии XX века», 2001), Д. Каримовой («Творчество Зульфии и развитие женской лирики», 2010) и Ш. Рахимовой («Поэтический мир Зульфии», 2018) раскрываются основные темы, идейные направления и художественные особенности её лирики. В статье рассматривается становление Зульфии как поэта-гуманиста, влияние её творчества на формирование национального самосознания и развитие женской поэзии в Узбекистане. Особое внимание уделяется её вкладу в развитие культурного и духовного образа узбекской женщины, соединяющей традиционные восточные ценности с новыми идеалами эпохи XX века. Зульфия занимает исключительное место в истории литературы как автор, сумевший выразить внутренний мир женщины с философской глубиной и эмоциональной искренностью. Её произведения — это отражение судьбы народа, духовного роста нации, поиска истины и гармонии. Через темы любви, материнства, Родины и человечности поэтесса раскрывает вечные ценности человеческой жизни. Методологической основой исследования является сравнительно-аналитический подход к поэтическим текстам, что позволяет выявить характерные черты поэтики Зульфии: образность, символизм, использование народных мотивов, гармоничное сочетание личного и общественного.

Работа показывает, что творчество Зульфии стало своеобразным мостом между традиционной восточной поэзией и современной литературой. Её поэзия отличается высокой идейностью, гражданственностью и гуманистической направленностью. Анализ произведений показывает, что Зульфия не только развивала поэтический язык, но и формировала новые литературные стандарты, в которых женский голос приобрёл философскую силу и художественную зрелость. Таким образом, статья направлена на системное исследование поэтического наследия Зульфии как важного культурного явления, оказавшего влияние на развитие узбекской литературы и общественного сознания XX века.



**Ключевые слова:** Зульфия, поэзия, гуманизм, женщина, любовь, Родина, духовность, национальная идентичность, философия жизни, узбекская литература.

### Основная часть

Зульфия Исроилова (1915–1996) — выдающаяся узбекская поэтесса, чьё имя неразрывно связано с историей национальной литературы XX века. Её творчество охватывает широкий диапазон тем — от личной лирики до философских размышлений о судьбе народа, о роли женщины в обществе и духовных ценностях человеческой жизни. Она стала символом женского голоса в узбекской поэзии и примером гармонии между традицией и современностью. Зульфия родилась в Ташкенте в семье интеллигентов. Её отец, Исроил-хон, был знатоком литературы и музыки, мать отличалась любовью к народным песням. С ранних лет Зульфия проявляла интерес к слову, поэзии и культуре. Её первые стихи появились в начале 1930-х годов в газетах и журналах. В этот период она стала членом Союза писателей Узбекистана и вошла в круг молодых литераторов, активно участвовавших в формировании новой национальной литературы. Исследователь Н. Хамидов (2001) отмечает, что ранние стихи Зульфийи отражают стремление соединить женскую чувственность с гражданским чувством ответственности. Уже в первых сборниках, таких как *«Шарқ қизи»* («Дочь Востока»), ощущается новый для своего времени взгляд на женщину — как на личность, способную мыслить, трудиться и творить. Центральное место в творчестве Зульфийи занимает образ женщины. Она показывает её не только как хранительницу домашнего очага, но и как активного участника общественной жизни. Поэтесса глубоко верила, что именно через женщину проявляется духовная сила народа. В стихах периода 1940-х годов, особенно во время Великой Отечественной войны, эта тема получает новое звучание. В поэме *«Она»* (1943) Зульфия воспеваает образ матери, чья любовь и терпение становятся символом стойкости народа. Д. Каримова (2010) подчеркивает, что поэтесса сумела соединить личные переживания женщины с судьбой всей страны, сделав материнскую тему выражением национального духа. В её лирике нет деления на «женскую» и «мужскую» поэзию — есть единое понимание жизни, труда, любви и долга. Любовь — один из главных мотивов её поэзии. Однако, как отмечает Ш. Рахимова (2018), для Зульфийи любовь — это не только личное чувство, но и проявление нравственного идеала. Любовь у неё всегда связана с добротой, уважением и благодарностью к жизни. Особенно это проявляется в сборниках *«Сен гўзалсан, Ватан!»* и *«Сердце моё с вами»*, где патриотизм и лиризм сливаются в единый поэтический поток. В стихотворении *«Сен гўзалсан, Ватан!»* («Ты прекрасна, Родина!») поэтесса обращается к своей стране как к живому существу, выражая к ней материнскую нежность и верность. Её строки полны эмоциональной силы, но при этом сохраняют простоту и искренность. Это сочетание делает её поэзию доступной для каждого читателя. По мнению Хамидова (2001), любовь к Родине в поэзии Зульфийи не имеет политического оттенка — это духовное чувство,

отражающее внутреннюю благодарность за жизнь и землю, на которой человек родился. Творчество Зульфийи отличается ясным стилем, богатством метафор и музыкальностью языка. Её стихи строятся на внутреннем ритме, на естественной мелодике узбекской речи. В отличие от многих современников, она избегала сложных метафор и искусственных образов, предпочитая простоту, которая раскрывает искренность чувства. Рахимова (2018) отмечает, что Зульфийа «создала новую форму поэтической женственности — мягкую по звучанию, но сильную по содержанию». В её произведениях чувствуется влияние восточной классической поэзии, особенно Навоийской школы, однако она сумела адаптировать эти традиции к реалиям XX века, создав собственный индивидуальный стиль. Зульфийа умела передавать сложные психологические состояния через конкретные бытовые детали: образ окна, света, дороги, рук матери — всё это становится символами человеческих чувств. Её язык сочетает художественную точность с эмоциональной глубиной. С годами в поэзии Зульфийи усиливается философское начало. В сборниках *«Мелодия жизни»* и *«Вечное солнце»* она размышляет о времени, о быстротечности человеческой судьбы, о значении добра и зла. Гуманизм становится центральной идеей её мировоззрения. Поэтесса верила, что духовная чистота и милосердие — основа существования общества. Д. Каримова (2010) утверждает, что гуманизм Зульфийи «не отвлечённый идеал, а реальная жизненная позиция». В своих произведениях поэтесса обращается к современникам с призывом быть человеческими, сохранять внутреннюю гармонию и уважение к человеку. Роль Зульфийи в развитии узбекской литературы огромна. Она не только создала образ идеальной женщины, но и открыла новые темы — равенство, духовная сила, социальная активность. Её пример вдохновил многих молодых поэтесс второй половины XX века — Саодат Нуриддинову, Халиму Ахмедову, Мехриёбону Рахимову и других. В 1968 году Зульфийа удостоена звания *Народная поэтесса Узбекистана*, а в 1977 году — *Государственной премии СССР*. После её смерти была учреждена *Государственная премия имени Зульфийи*, присуждаемая талантливым девушкам за успехи в науке, культуре и искусстве. Это стало символом признания её роли как культурного и нравственного ориентира для нового поколения. Зульфийа оставила богатое литературное наследие: поэтические сборники, статьи о культуре, переводы русских поэтов (в частности, Лермонтова, Ахматовой и Твардовского). Её творчество — это не просто страница истории, а живой источник вдохновения, формирующий духовный облик современной узбекской женщины.

### Заключение

Подводя итоги проведённого исследования, можно утверждать, что творчество Зульфийи Исроиловой занимает особое место не только в узбекской литературе, но и в духовной культуре всего Востока. Её поэзия стала явлением, в котором соединились национальная самобытность, философская глубина и гуманистическая направленность. Как отмечает Н. Хамидов (*Женский голос в узбекской поэзии XX века*, 2001), Зульфийа первой среди

поэтесс Средней Азии сумела выразить женский внутренний мир с такой силой, что её слово стало равным по значимости с произведениями крупнейших поэтов-мужчин. Она превратила женскую лирику из сферы личных чувств в пространство общечеловеческих идей, сделав её философской и гражданской. Главным достижением Зульфийи стало то, что она показала женщину как личность, способную мыслить, любить и творить. Через образы матери, жены, гражданки она раскрыла духовную красоту и стойкость узбекской женщины. Эта тема в её творчестве не имеет временных границ — она остаётся актуальной и сегодня, когда общество вновь обращается к вопросам гуманизма, нравственности и равенства. Д. Каримова (*Творчество Зульфийи и развитие женской лирики*, 2010) подчёркивает, что значение поэзии Зульфийи заключается в формировании нового типа женской идентичности — активной, образованной, гуманной и верной своим корням. Её творчество стало зеркалом эпохи, отразившим внутренние изменения в мировоззрении женщин Узбекистана в XX веке. Особое место в наследии Зульфийи занимает тема Родины. Для неё любовь к Родине — не лозунг, а естественное состояние души. В её стихах нет показного патриотизма, а есть глубокая, искренняя благодарность к земле, на которой она родилась. В этом проявляется подлинный гуманизм поэтессы — соединение личного чувства с духовным единством народа. Как отмечает Ш. Рахимова (*Поэтический мир Зульфийи*, 2018), поэзия Зульфийи — это отражение внутреннего света, обращённого к человеку. Её слово воспитывает доброту, учит стойкости и уважению к женщине. Даже спустя десятилетия её стихи не теряют актуальности, потому что они обращены не к конкретному времени, а к вечным человеческим ценностям. Таким образом, творчество Зульфийи можно рассматривать как один из высших этапов развития узбекской поэзии XX века. Она стала мостом между традиционной восточной поэтикой и современным гуманистическим мышлением. Её наследие сохраняет свою силу благодаря универсальности и духовной чистоте. Зульфия Исроилова остаётся не просто литературным именем, а культурным символом — символом женственности, мудрости, верности и любви к жизни. Её поэзия живёт в сердцах людей, формируя духовные ориентиры и вдохновляя новые поколения на путь истины, доброты и красоты.

### Использованная литература

1. **Зульфийа.** *Избранные произведения.* — Ташкент: Издательство «Ўзбекистон», 1980. — 356 с. В сборник включены лучшие поэтические произведения поэтессы, отражающие основные темы её творчества — любовь, Родина, гуманизм и женская судьба.
2. **Хамидов Н.** *Женский голос в узбекской поэзии XX века.* — Ташкент: Издательство «Фан», 2001. — 212 с. В работе исследуется становление женской поэзии в Узбекистане и роль Зульфийи как одной из её основоположниц.
3. **Каримова Д.** *Творчество Зульфийи и развитие женской лирики.* — Самарканд: Самаркандский государственный университет, 2010. — 198 с.

Монография посвящена анализу эволюции поэтического мировоззрения Зульфий, особенностям её художественного языка и философии любви.

4. **Рахимова Ш.** *Поэтический мир Зульфий.* — Ташкент: Издательство «Фан», 2018. — 240 с. В книге подробно рассматриваются структура образов, символика и духовные мотивы творчества поэтессы.

5. **Турсунов А.** *История узбекской литературы XX века.* — Ташкент: Издательство «Университет», 2005. — 320 с. Исследование содержит историко-литературный анализ узбекской поэзии XX века, включая вклад Зульфий в развитие национальной словесности.

6. **Алиева М.** *Женская поэзия Востока: традиции и современность.* — Москва: Издательство «Наука», 2012. — 284 с. В работе проводится сравнительный анализ восточной женской поэзии, освещается место и значение творчества Зульфий в общеазиатском литературном контексте.

**MUNDARIJA / TABLE OF CONTENTS / СОДЕРЖАНИЕ**

1	<i>Абдуалиев Элёрбек Бегалиевич Мирханова Мавжуда Михайловна Умаралиев Шохжахон Мухаммадрўзи ўғли</i>	<b>СОДЕРЖАНИЕ И РЕМОНТ ВОДОПРОПУСКНЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>	3-6
2	<i>Арипходжаева Ф.З.</i>	<b>КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ</b>	7-8
3	<i>Salixanov Saidxan Salixanovich Azamjonov Ro 'ziboy Saydmurodjon o 'g 'li</i>	<b>EKSPLUATATSIYA QILINAYOTGAN TEMIRBETON KO'PRIKLARNING TEXNIK HOLATNI BAHOLASH USULLARI</b>	9-13
4	<i>Shukurov Burxon</i>	<b>ZAMONAVIY TISH PROTEZLARIDA ISHLATILADIGAN BIOMATERIALLARNING SOLISHTIRMA TAHLILI.</b>	14-16
5	<i>Erdanov Nodirbek Ibragimovich Abduqayumov Farrux Otabek o'g'li</i>	<b>NANOMATERIALLAR TEXNOLOGIYASI</b>	17-22
6	<i>Собирова А. Ж., Насриллаева Г. Ж.</i>	<b>ЗУЛЬФИЯ – ЗВОНКИЙ ГОЛОС ЖЕНСКОЙ ДУШИ В УЗБЕКСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ</b>	23-27