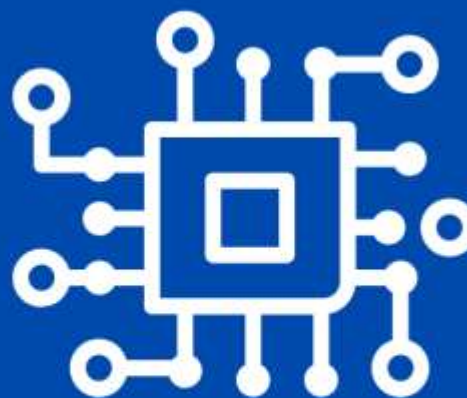




# **TECH SCIENCE**

ISSN 3030-3702

**TEXNIKA FANLARINING  
DOLZARB MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL  
SCIENCES**



**№ 3 (3) 2025**

**TECHSCIENCE.UZ**

*№ 3 (3)-2025*

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

**TOPICAL ISSUES  
OF TECHNICAL SCIENCES**

**TOSHKENT-2025**

**BOSH MUHARRIR:**

KARIMOV ULUG'BEK ORIFOVICH

**TAHRIR HAY'ATI:**

Usmankulov Alisher Kadirkulovich - Texnika fanlari doktori, professor, Jizzax politexnika universiteti

Fayziyev Xomitxon – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Rashidov Yusuf Karimovich – texnika fanlari doktori, professor, Toshkent arxitektura qurilish instituti;

Adizov Bobirjon Zamirovich– Texnika fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti;

Abdunazarov Jamshid Nurmuxamatovich - Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Umarov Shavkat Isomiddinovich – Texnika fanlari doktori, dotsent, Jizzax politexnika universiteti;

Bozorov G'ayrat Rashidovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Maxmudov MUxtor Jamolovich – Texnika fanlari doktori, Buxoro muhandislik-texnologiya instituti;

Asatov Nurmuxammat Abdunazarovich – Texnika fanlari nomzodi, professor, Jizzax politexnika universiteti;

Mamayev G'ulom Ibroximovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Jizzax politexnika universiteti;

Ochilov Abduraxim Abdurasulovich – Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti.

---

**OAK Ro'yxati**

Mazkur jurnal O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2025-yil 8-maydagi 370-son qarori bilan texnika fanlari bo'yicha ilmiy darajalar yuzasidan dissertatsiyalar asosiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

---

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA  
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**  
elektron jurnali 15.09.2023-yilda  
130343-sonli guvohnoma bilan davlat  
ro'yxatidan o'tkazilgan.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.  
Elektron manzil:  
[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

**Barcha huqular himoyalangan.**

© Sciencesproblems team, 2025-yil

© Mualliflar jamoasi, 2025-yil

## MUNDARIJA

|                                                                                                                                                                                                                                    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <i>Muxamediyeva Dildora, Abdiraximov Amriddin</i><br>MIYA O'SIMTALARINI MRI VA KT TASVIRLAR TO'PLAMLARINI SHAKLLANTIRISH HAMDA<br>OLDINDAN ISHLOV BERISH .....                                                                     | 6-12  |
| <i>Jo'rayev Zafar, Ruziyev Nodirbek</i><br>DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT MEDICAL ROBOT FOR ULTRASOUND DIAGNOSTIC<br>STUDIES .....                                                                                                  | 13-19 |
| <i>Nurullaev Mirkhon</i><br>ASSESSMENT OF CRYPTOGRAPHIC KEY GENERATION SYSTEMS USING DREAD AND STRIDE<br>THREAT METHODOLOGIES .....                                                                                                | 20-28 |
| <i>Косимов Мухиддин</i><br>ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДР С УЧЕТОМ ЗАРУБЕЖНОГО<br>ОПЫТА ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ И РАЗУБОЖИВАНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД .....                                                                     | 29-36 |
| <i>Jumayev Odil, Xolov Abduaziz, Raxmatov Doston</i><br>O'LGASH VOSITALARINI QIYOSLASH VA KALIBRLASH JARAYONINI DASTURIY TA'MINOT<br>YORDAMIDA AVTOMATLASHRISHNING AHAMIYATI VA AFZALLIKLARI.....                                  | 37-42 |
| <i>Sobirov Muzaffarjon, Abdijabborov G'Ayratjon</i><br>ENERGETIKA OBYEKTLARINI QOZON AGREGATLARINING ISH REJIMLARINI OPTIMAL<br>BOSHQARISH TIZIMLARINI SINTEZI .....                                                               | 43-47 |
| <i>Жуманазаров Акмал, Эгамбердиев Илхом, Очилов Элбек, Очилов Улугбек</i><br>ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРА ДВИЖЕНИЯ ИЗМЕЛЬЧАЕМОГО МАТЕРИАЛА В РАБОЧЕМ<br>ПРОСТРАНСТВЕ МЕЛЬНИЦЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ИЗНОС ДЕТАЛЕЙ ГОРНО-РАЗМОЛЬНЫХ<br>МАШИН ..... | 48-57 |
| <i>Кобулов Мухаммаджон</i><br>ЛОГИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕРМИНАЛА И<br>СКЛАДА .....                                                                                                                          | 58-64 |
| <i>Almataev Tojiboy, Zokirjonov Azizbek</i><br>A COMPARATIVE STUDY OF REGENERATIVE BRAKING EFFICIENCY BETWEEN AUTOMATED<br>AND HUMAN DRIVEN ELECTRIC VEHICLES TO MINIMIZE BATTERY DEGRADATION .....                                | 65-76 |
| <i>Komilov Asror, Qodirov Tuyg'un</i><br>"TOSHSANAHARTRANSXIZMAT" JAMOAT TRANSPORTI BO'LINMALARI FAOLIYATINING<br>SAMARADORLIGINI BAHOLASH: 2020-2023 YILLAR MISOLIDA.....                                                         | 77-92 |
| <i>Джаббарова Нигина</i><br>СЦЕНАРНАЯ ОЦЕНКА ОПАСНОСТИ, УЩЕРБА И УЯЗВИМОСТИ ГОРОДСКОЙ<br>ИНФРАСТРУКТУРЫ С ПОМОЩЬЮ МНОГОСТОРОННЕГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ<br>ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....                            | 93-98 |

*Axmedov Barxayot, Shukurova Karomat, Utegenova Mahliya, Saydullayeva Dildora*  
ME'MORIY OBIDALARDA UCHRAYDIGAN DEFECT, SHIKASTLANISH VA DEFORMATSIYA  
HOLATLARINING TAHLILI VA ULARNI QAYTA TIKLASHDAGI MUAMMOLAR..... 99-105

*G'ulomov Islombek*  
EKOLOGIK MONITORING VA PROGNOZLASH  
USULLARINI GAT ASOSIDA RIVOJLANTIRISH..... 106-116

## **Сценарная оценка опасности, ущерба и уязвимости городской инфраструктуры с помощью многостороннего моделирования на основе географических информационных систем**

**Джаббарова Нигина Бахтиеровна**

обучающаяся в докторантуре (PhD)

Эл.почта: [djabbarovanigina9@gmail.com](mailto:djabbarovanigina9@gmail.com)

Тел: +998 97 763 21 04

**Аннотация.** Землетрясения способны иметь разрушительный эффект на инфраструктуру городов. Прогнозирование сейсмической опасности имеет большое значение для снижения ущерба, вызванного землетрясениями в городских районах. В данной работе анализируется создание и использование геоинформационной платформы (ГИС) для оценки сейсмической угрозы, включающая анализ уязвимости зданий. Кроме того, прогнозирование сейсмической опасности охватывает исследование и расчет различных структурных характеристик и параметров зданий на обширной территории. Это порождает значительный объем исследований и анализов на месте. Городские здания различаются по типам, функциональной разнообразности и большому числу объектов. В связи с этим, применение ГИС особенно эффективно для динамичного пространственного анализа городской застройки, а также в смежных областях, таких как оперативная оценка ущерба после землетрясений.

**Ключевые слова:** прогнозирование сейсмической опасности; Оценка сейсмического риска; Типы зданий; Структурная уязвимость; Географическая информационная система.

---

## **Scenario assessment of the hazard, damage and vulnerability of urban infrastructure through multifaceted modeling based on geographic information systems**

**Djabbarova Nigina Bakhtiyor kizi**

PhD student

**Abstract.** Earthquakes have a destructive impact on urban infrastructure, making seismic hazard prediction a crucial tool for reducing damage. This study examines the development and application of a Geographic Information System (GIS) for seismic hazard assessment, including the analysis of building vulnerability. Seismic hazard prediction requires the study and calculation of various structural characteristics and building parameters across large areas, necessitating extensive field research and data analysis. Given the diversity of building types, functional purposes, and high urban density, GIS proves to be particularly effective for dynamic spatial analysis of urban development. Additionally, GIS can be applied to related tasks, such as rapid damage assessment after earthquakes and planning measures to mitigate seismic risks.

**Keywords:** seismic hazard prediction; Seismic risk assessment; Building types; Structural vulnerability; Geographic Information System.

---

DOI: <https://doi.org/10.47390/issn3030-3702v3i3y2025N011>

### **Введение.**

С инженерно-строительной точки зрения землетрясение представляет собой колебания земной поверхности, вызванные сейсмическими волнами, оказывающими динамическое воздействие на здания и инженерные сооружения [1]. В последние десятилетия наблюдается рост внимания к вопросам сейсмической безопасности, особенно в контексте оценки и управления сейсмическим риском. Это связано с необходимостью прогнозирования последствий землетрясений и выработки эффективных мер по снижению уязвимости объектов городской инфраструктуры.

Особое значение эта проблема приобретает для стран Центральной Азии, расположенных в зонах высокой сейсмической активности. В Узбекистане, как и в других странах региона, активно реализуются как национальные, так и международные инициативы, направленные на повышение сейсмостойкости зданий и снижение потенциального ущерба от разрушительных землетрясений [7].

Одним из первых шагов в этом направлении стала международная программа **IDNDR-RADIUS**, реализованная в 1998–1999 гг. в рамках Международной декады по снижению риска стихийных бедствий. Среди девяти пилотных городов мира для реализации проекта был выбран Ташкент — столица Узбекистана (ISDR-RADIUS, 2000) [2]. В рамках проекта была разработана модель сценарного разрушительного землетрясения, а также создан План действий по снижению уязвимости и повышению готовности города к сейсмическим угрозам [11].

Основой анализа служили геологические и сейсмологические данные, включая характеристики грунтов и параметры возможного землетрясения. На этой базе была разработана карта прогнозируемой сейсмической интенсивности, дифференцированная по зонам (6, 7 и 8 баллов). Сведения о зданиях — их конструкциях, возрасте, этажности и функциональном назначении — собирались путем анкетирования и анализа кадастровых данных [2].

Для пространственного анализа и визуализации использовалась **географическая информационная система (ГИС)** — технология, предназначенная для сбора, хранения, обработки и отображения информации с географической привязкой [3]. Применение ГИС позволило провести оценку сейсмического риска, учитывая сложную морфологию городской застройки, разнообразие типов зданий и плотность застройки. Основная цель анализа — прогноз разрушений и оценка возможного ущерба в условиях сценарного землетрясения.

### **Методы.**

Современные подходы к оценке сейсмического риска основаны на научно обоснованных и проверенных методах, позволяющих не только ретроспективно анализировать последствия землетрясений, но и моделировать потенциальные разрушения до их наступления. Это особенно актуально для плотно застроенных городских территорий, где риски значительных потерь — как материальных, так и человеческих — существенно возрастают. В рамках настоящего исследования применяется интегрированная методология на базе **географической информационной системы (ArcGIS)**, которая включает в себя три ключевых набора инструментов:

#### **1. Статистический инструментарий матрицы сейсмической опасности**

Этот инструмент предназначен для анализа **уязвимости зданий** с учетом их конструктивных характеристик (тип несущей системы, этажность, материалы), а также

периода постройки. Используются **матрицы повреждаемости**, в которых каждому типу сооружения сопоставляется вероятностный диапазон возможных разрушений при различных уровнях сейсмического воздействия. Такой подход позволяет моделировать поведение зданий в сценарных условиях и выявлять группы наиболее уязвимых объектов.

## 2. Инструментарий прогнозирования ущерба от землетрясений

Данный модуль автоматизирует процесс **атрибуции зданий**, то есть присвоения им соответствующих конструктивных и функциональных характеристик на основе кадастровых, спутниковых и статистических данных. После атрибуции модель рассчитывает возможные последствия предполагаемого землетрясения с учетом **максимальной расчетной сейсмичности** на заданной площадке. На выходе формируются сценарные карты разрушений и таблицы **оценки ущерба** (включая материальные потери, объем восстановительных работ и потенциальное количество жертв).

## 3. Инструментарий назначения времени строительства и прогнозных сценариев

Особенностью методики является использование **веб-краулера** — программного инструмента для автоматического сбора данных из открытых источников (например, кадастровые онлайн-ресурсы, открытые базы данных градостроительных проектов и архивные фотоматериалы). Это позволяет определить **период постройки зданий**, особенно если прямые данные отсутствуют, что критично для анализа сейсмостойкости конструкций, построенных до и после изменения строительных норм.

### Процесс картографического моделирования.

Создание карт сейсмического риска начинается с **четкого определения цели карты** — будь то выявление зон максимального риска, оценка потерь, либо разработка планов эвакуации и реконструкции. Далее осуществляется **сбор, очистка и геопривязка данных**, а также их согласование по единому пространственному шаблону. Используется многослойный подход: на базовую карту наносятся слои с данными о сейсмичности, типах зданий, плотности населения и инфраструктуре.

Затем начинается **картографическое проектирование** — выбор типа символики, цветовых шкал, уровней детализации и масштаба отображения. В условиях **интерактивной среды**, где пользователь может масштабировать карту или включать отдельные слои, особое внимание уделяется адаптивности визуального представления. Это позволяет формировать **доступный интерфейс** не только для специалистов, но и для представителей органов управления.

### Прогнозирование и моделирование последствий.

На заключительном этапе происходит формирование **сценариев разрушений** и **визуализация результатов**. Для каждого сценария землетрясения (например, 6, 7 или 8 баллов по шкале MSK-64) рассчитывается:

- количество поврежденных или разрушенных зданий;
- степень повреждений несущих элементов;
- возможные **вторичные последствия** (пожары, обрушения, блокировки дорог);
- численные и картографические оценки **прямого ущерба**.

Также применяется **трехмерная визуализация (3D GIS)**, что позволяет **интерактивно просматривать** потенциальное состояние урбанизированной среды после катастрофы. Эти данные становятся основой для планирования **мер реагирования и восстановления**, адаптации строительных норм, а также для **обоснования инвестиций в сейсмостойкую модернизацию** городской инфраструктуры.

#### **Результаты и обсуждение.**

ГИС обеспечивают создание и обновление цифровых карт, это позволяет создавать информативные и доступные картографические материалы, которые играют важную роль в процессе принятия решений и планирования развития территории. [13] Разработанная система интегрирует анализ структурной уязвимости зданий, функции пространственного анализа и визуализации данных. Она минимизирует необходимость ручного вмешательства, что делает ее доступной для непрофессионалов. Исследование представляет, основные аспекты:

1. Создание базы данных зданий с учетом их возраста, материалов и этажности.
  2. Применение ГИС для оценки возможных разрушений при различных сценариях землетрясений.
  3. Определение зон наибольшего риска и разработка карт сейсмической опасности.
- Проведенный анализ показал, что использование ГИС позволяет:
- ❖ эффективно собирать, систематизировать и анализировать данные о зданиях;
  - ❖ учитывать сейсмические характеристики территории;
  - ❖ прогнозировать возможные последствия землетрясений;
  - ❖ разрабатывать оптимальные стратегии снижения риска.

Эффективность применения ГИС для оценки сейсмического риска.

ГИС позволяет оперативно обрабатывать большие объемы данных, включая информацию о геологических условиях, конструктивных особенностях зданий, времени их строительства и уровне сейсмостойкости.

Благодаря ГИС можно визуализировать зоны повышенного риска, что облегчает процесс принятия решений. [26] Разработанная система позволила создать сценарные модели землетрясений, в которых оцениваются:

степень разрушений зданий, процент повреждений несущих конструкций, прогнозируемые материальные убытки. 3D-визуализация сейсмических рисков, выполненная в ГИС, [12] показала различную степень устойчивости зданий в зависимости от их типа и возраста.

На основе анализа предложены следующие меры для повышения сейсмической безопасности зданий:

Проведение технической экспертизы и усиление уязвимых объектов (добавление каркасных конструкций, армирование стен);  
внесение корректировок в строительные нормы с учетом полученных данных;  
развитие системы мониторинга сейсмической активности и создание плана эвакуации;

#### **Заключение.**

В ходе исследования была разработана система управления ГИС, которая доказала свою эффективность в оценке и прогнозировании сейсмических рисков. Основные преимущества предложенной системы:

- высокая точность прогнозов благодаря комплексному учету факторов;
- автоматизация анализа и минимизация человеческого фактора;
- возможность масштабирования и применения на других объектах.

Использование предложенной методики позволяет:

- повысить уровень безопасности зданий в сейсмоопасных районах,
- оптимизировать процесс градостроительного планирования,
- разрабатывать превентивные меры для минимизации последствий землетрясений.

Разработанный подход может быть адаптирован для оценки сейсмических рисков школ, но и общественных объектов, таких как больницы, административные здания и жилые дома, что делает его универсальным инструментом для управления рисками в условиях сейсмоопасных территорий.

#### **Adabiyotlar/Literatura/References:**

1. Тягунов С. А. СЕЙСМИЧЕСКИЙ РИСК. Учебное пособие для высших учебных заведений – А.: Ёлым, 2024. – 17 с.
2. Mirjalilov A., Sudo K., Rashidov T., Khakimov Sh., Shaw R., Tyagunov S. (2000): RADIUS Project in Tashkent, Uzbekistan // Proceedings of 12th World Conference on Earthquake Engineering. Auckland, New Zealand, 2000. pp. 368–379.
3. GIS-Based Seismic Hazard Prediction System for Urban Earthquake Disaster Prevention Planning by Yongmei Zhai<sup>1</sup>, Shenglong Chen<sup>1</sup>, \*ORCID and Qianwen Ouyang<sup>2</sup> /2
4. Wang, F. Discussion on the Methods Analyzing Urban Earthquake Vulnerability. J. Seismol. Res. 2005, 28, 95–101. [Google Scholar]
5. Tantala, M.W.; Nordenson, G.J.P.; Deodatis, G.; Jacob, K. Earthquake loss estimation for the New York City Metropolitan Region. Soil Dyn. Earthq. Eng. 2008, 28, 812–835. [Google Scholar] [CrossRef]
6. Chen, H.; Sun, B.; Chen, X.; Zhong, Y. HAZ-China earthquake disaster loss estimation system. China Civ. Eng. J. 2013, 46, 294–300. [Google Scholar]
7. Moffatt, S.F.; Cova, T.J. Parcel-scale Earthquake Loss Estimation with HAZUS: A Case Study in Salt Lake County, Utah. Cartogr. Geogr. Inf. Sci. 2010, 37, 17–29. [Google Scholar] [CrossRef]
8. Congress, S.C.O.T. Urban and Rural Planning Law of the People's Republic of China. In 2015. Available online: [http://english.gov.cn/archive/laws\\_regulations/2014/08/23/-content\\_281474983042193.htm](http://english.gov.cn/archive/laws_regulations/2014/08/23/-content_281474983042193.htm) (accessed on 23 August 2014).
9. ҚМҚ 2.01.03-19 СЕЙСМИК ҲУДУДЛАРДА ҚУРИЛИШ 2-бет.
10. Тулаганов Б.А. Оценка сейсмической уязвимости и повреждаемости зданий с использованием методических подходов европейской макросейсмической шкалы. Диссертация. УДК 669. 841.Ташкент 2021.
11. Тилавалдиев Бахтияр Тилавалдиевич, Рахмонов Абдухалим Тошпулат угли. Оценки сейсмического риска территории городов Республики Узбекистан. Scientific Journal Impact Factor. SJIF 2021: 5.423.
12. Тао, XS; Чжан, QH Отчет о прогнозировании опасности землетрясений в новом районе Пудун ; Институт инженерной механики Китайского управления по вопросам землетрясений: Харбин, Китай, 2003 г. [ Google Scholar ]

13. Сергеевна Я.С. К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА БАЗЕ ГИС. УДК 528.9.2017.
14. <https://gis-lab.info>.
15. Чередниченко Н. А. Прогнозирование землетрясений с применением аск-анализа на примере большого калифорнийского разлома сан-андреас. Научный журнал КубГАУ, №91(07), 2013 год.
16. <https://uz.wikipedia>
17. Patricio Zavala Analysis of seismic vulnerability using remote sensing and GIS techniques. Int. J. Emergency Management, Vol. 1, No. 4, 2003.
18. ТУРГУМБЕКОВА Э.З Школьные здания городов центральной Азии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Новосибирск - 2007 г.
19. <https://ru.wikipedia.org>
20. <https://22century.ru/>.
21. Абакаров А.Д. Методология системного подхода к оценке и снижению сейсмического риска. УДК 550.34.
22. Абдурашидов К.С. Натурные исследования колебаний зданий и сооружений и методы их восстановления. Ташкент: Фан, 1974. 216с 5.
23. Асамов Х. Состояние и перспективы развития сейсмостойкого жилищно-гражданского строительство/Маскан.-1991.-№9.-С.9-10. 6.
24. Ашимбаев М.У, Ипков И.Е. Современные подходы проектированию РГП "КазНИИССА", г.Алматы Республика Казахстан, <http://archive.nbuv.gov.ua/poral'natural/Bud-kon/2010->
25. Ашимбаев М.У., Ицков И.Е. Проблемы обеспечения надежности зданий повышенной этажности, возводимых в сейсмических районах. 1/ Сейсмостойкое строительство, Безопасность сооружений, N4, 2005, с50-53.
26. Баранников В.Г., Методы снижения сейсмической уязвимости зданий жилой застройки: Автореф. дисс...канд. техн. наук.-Улан-Удэ.-2001.- 21с. 9. Вопросы инженерной сейсмологии 2008. Т. 35. № 3. С.58 – 76

ISSN: 3030-3702 (Online)  
САЙТ: <https://techscience.uz>

**TECHSCIENCE.UZ**

**TEXNIKA FANLARINING DOLZARB  
MASALALARI**

***№ 3 (3)-2025***

**TOPICAL ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES**

**TECHSCIENCE.UZ- TEXNIKA  
FANLARINING DOLZARB MASALALARI**  
elektron jurnali 15.09.2023-yilda 130343-  
sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan  
o'tkazilgan.

**Muassislar:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati;  
Jizzax politexnika insituti.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy.

Elektron manzil:

[scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)