

ResearchBib Impact Factor: 10.57 / 2024  
SJIF-2023: 3.825, 2024: 5.333



# TECHNICAL SCIENCE **RESEARCH** IN UZBEKISTAN

Research Science and  
Innovation House

## OUR INDEXING



ADVANCED SCIENCE INDEX



ISSN: 2992-9148 <http://universalpublishings.com>

ResearchBib Impact Factor: 10.57/ 2024  
SJIF-2023: 3.825, 2024: 5.333



TECHNICAL SCIENCE  
**RESEARCH**  
IN UZBEKISTAN



Research Science and  
Innovation House

**VOLUME 3** **ISSUE 08**

**AUGUST 31, 2025**

[editor@universalpublishings.com](mailto:editor@universalpublishings.com)

<http://universalpublishings.com>

«TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN» ilmiy-uslubiy  
jurnali: 31.08.2025-yil.

Ushbu to'plamda «TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN» ilmiy-uslubiy jurnali 2025-yil 3-soni 8-qismiga qabul qilingan maqolalar nashr etilgan.

Jurnal tarkibidagi barcha maqolalarga DOI unikal raqami biriktirilib, **Directory of Research Journals Indexing, Researchbib, Index Copernicus, Zenodo, Open Aire, Google Scholar** xalqaro ilmiy bazalarida indekslandi.

OAK tomonidan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan jurnallar ro'yxatidagi milliy jurnallarda chiqarilgan maqolalar sifatida rasman tan olinadi.

**Asos:** O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiyasi komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxati 3-sahifasi. – Toshkent: 2019. – 160 b.

Jurnal materiallaridan professor-o'qituvchilar, mustaqil izlanuvchilar, doktorantlar, magistrantlar, talabalar, litsey-kollejlar va maktab o'qituvchilari, ilmiy xodimlar hamda barcha ilm-fanga qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, hisobotlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.



Research Science and  
Innovation House

“RESEARCH SCIENCE AND  
INNOVATION HOUSE” MCHJ



## TAHRIRIYAT

**Bosh muharrir**, Eshkarayev Sadridin Choriyevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot va tabiiy fanlar kafedrası mudiri, kimyo fanlari falsafa doktori, dotsent Termiz, O‘zbekiston.

**Mas’ul kotib**: Boboyorov Sardor Uchqun o‘g‘li Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali magistranti

**Nashrga tayyorlovchi**: Eshqorayev Samariddin Sadridin o‘g‘li Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti magistranti

## TAHRIR KENGASHI A’ZOLARI

**Bosh muharrir**, Eshkarayev Sadridin Choriyevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot va tabiiy fanlar kafedrası mudiri, kimyo fanlari falsafa doktori, dotsent Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Roumyana Pancheva, Janubiy Kaliforniya universiteti

**Texnika fanlari muharriri**, Eshqarayev Ulug‘bek Choriyevich – Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti “Boshlang‘ich ta’lim metodikasi” kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi, Denov, O‘zbekiston.

**Falsafiy fan muharriri** Floris Rulofsen, Amsterdam universiteti

**Texnika fanlari muharriri** Babamuratov Bekzod Ergashevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti Tibbiyot fakulteti dekani , texnika fanlari falsafa doktori, dotsent Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Maribel Romero, Konstanz universiteti

**Kimyo fanlari muharriri** Mirabbos Xo‘jamberdiyev Ikromovich – Berlin Technische Universität dotsenti, kimyo fanlari doktori, Berlin, Germaniya

**Filologiya fanlari muharriri** Yael Sharvit, Kaliforniya universiteti, Los-Anjeles

**Kimyo fanlari muharriri**, Eshqurbonov Furqat Bozorovich – Termiz muhandislik-texnologiya instituti, kimyo fanlari doktori, professor Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Benjamin Spector, National de la Recherche Scientifique markazi

**Iqtisod fanlari muharriri**, Otamurodov Shavkat Tillayevich – Termiz iqtisodiyot va servis universiteti prorektori, iqtisod fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Yasutada Sudo, London Universitet kolleji

**Ijtimoiy va gumanitar fanlar muharriri**, Xudoyberdiyev Xursand Xudoyberdiyevich – Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, ijtimoiy va gumanitar fanlar doktori, Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Zoltan Gendler Szabo, Yel universiteti

**Tibbiyot fanlari muharriri** Otamurodov Furqat Abdukarimovich, Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali direktori, tibbiyot fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston

**Falsafa va tilshunoslik muharriri** Aleksis Uellvud, Janubiy Kaliforniya universiteti

**Biologiya fanlari muharriri** Nurova Zamira Annakulovna Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali., biologiya fanlari doktori, dots., Termiz, O‘zbekiston.

**Tibbiyot fanlari muharriri** Turabayeva Zarina Kenjabekovna Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali, tibbiyot falsafa fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

**Faslafa fanlari muharriri** Eryigitova Lobar Qodirovna Termiz muhandislik-texnologiya instituti, falsafa fanlari doktori, Termiz, O‘zbekiston.

**Filologiya fanlari muharriri** Jurayeva Ramziya Abdurahimovna Qo‘qon davlat pedagogika instituti. Qo‘qon, O‘zbekiston filologiya fanlari fanlari doktori (PhD), katta o‘qituvchi.

**Fizika-matematika-fanlari muharriri** Bobamuratov Ulug‘bek Erkinovich Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, falsafa fanlari doktori, fizika-matematika-fanlari, Termiz, O‘zbekiston.

**Tibbiyot fanlari muharriri** Axmedov Kamoliddin Xakimovich Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali 1-son davolash fakulteti dekani, tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent

**Tibbiyot fanlari muharriri** Vohidov Alisher Shavkatovich Toshkent tibbiyot akademiyasi Termiz filiali Umumiy xirurgiya, bolalar xirurgiyasi va bolalar urologiyasi kafedrasini mudiri Tibbiyot fanlari doktori, professor

**Gumanitar fanlar muharriri** Rahmonov Abduqahhor Abdusattorovich Ma’naviy-ma’rifiy ishlar va yoshlar bilan ishlash bo‘yicha direktor o‘rinbosari, falsafa fanlari doktori (PhD)

**Texnika fanlari muharriri** Hasan Soyibnazarovich Beknazarov Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy-tadqiqot instituti yetakchi ilmiy xodimi, texnika fanlari doktori, professor.

**Texnika fanlari muharriri** Hamroqul. A.Ravshanov Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti Irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti direktorining ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha o‘rinbosari, texnika fanlari doktori.

## О ДИФРАКЦИИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВЯЗКОУПРУГИХ ВОЛНАХ В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТЕЛАХ

**Алмуратов Шавкат Нарпулатович**

д.ф.ф.-м.н. (PhD) доц. Университет образования РЕНЕССАНС.

Г.Ташкент

*E-mail:* [al\\_shavkat@mail.ru](mailto:al_shavkat@mail.ru)

**Тошбоева Наргиза Юлдашевна**

Университет образования UNIVERSITY OF BUSINESS AND SCIENCE.

Г.Наманган

*E-mail:* [al\\_shavkat@mail.ru](mailto:al_shavkat@mail.ru)

**Анотация.** В статье рассматривано взаимодействие гармонических волн с жестким включением в вязкоупругой среде. Показано влияние параметров вязкости на напряжено-деформированное состояние цилиндрического тела.

**Ключевые слова:** вязкоупругий, прочность, радиальные напряжения, тангенциальные напряжения, сейсмостойкий, нагрузка.

В последнее годы объем строительства подземных и надземных сооружений, в частности, цилиндрического типа, в сейсмически активных районах возрастает, вопросы обеспечения прочности и надежности подземных и надземных сооружений при сейсмических воздействиях остаются актуальными. Подземные сооружения (тоннели, ракетные шахты цилиндрического типа, резервуары, бункеры, водопропускные сооружения и т.п.) принадлежат к весьма ответственным объектам, причем удельный объем их особенно велик в сейсмических районах. Комплекс проблем обеспечения сейсмостойкости сооружений может быть, как известно, условно разделен на три основные группы:

- 1) определение сейсмических нагрузок,
- 2) определение сейсмостойкого состояния
- 3) учет сеймонапряженного состояния в расчетах и при практическом проведении антисейсмических мероприятий.

Методы учета сейсмических нагрузок при проектировании подземных сооружений [1-4] выявили необходимость более тщательного учета сейсмического фактора при проектировании.

Постановка задачи и методы решения. Рассмотрим установившиеся колебания жесткого включения. Уравнения движения окружающей среды и цилиндрического тела имеют вид

$$\rho_j \frac{\partial^2 U_j}{\partial t^2} = \mu_j \nabla u_j + (\lambda_j + \mu_j) \text{grad div } U_j, j = 1, 2, \dots, n + 1. (1)$$

Где  $\lambda_j, \mu_j$  - операторы коэффициентов Ламе, которые имеют вид

$$\lambda_j \varphi(t) = \lambda_j \left[ \varphi(t) - \int_a^t R_{\lambda_j}(t - \tau) \varphi(\tau) d\tau \right], (2)$$

$$\mu_j \varphi(t) = \mu_j \left[ \varphi(t) - \int_{-\infty}^t R_{\mu_j}(t - \tau) \varphi(\tau) d\tau \right],$$

$\lambda_j, \mu_j$  - мгновенные коэффициенты Ламе;  $R_{\lambda_j}, R_{\mu_j}$  - ядра релаксации;

$\varphi(t)$  - произвольная функция времени;  $\rho_j$  - плотность материала;

$U_j \{U_{rj}, U_{\theta j}, U_{zj}\}$  - вектор перемещений окружающей среды.

Перемещение  $U_j$  представим в виде

$$U_j = \text{grad} \varphi_j + \text{rot} \psi_j, \varphi_j(0, \psi_{1j}, \psi_{2j}) (3)$$

Подставляя (3) в (1), для  $\varphi_j$  и  $\psi_j$  получаем интегро-дифференциальные уравнения в виде

$$\nabla \varphi_j - \int_a^t [R_{\lambda_j}(t - \tau) + 2R_{\mu_j}(t - \tau)] \nabla \varphi_j d\tau = \frac{1}{C_{pj}^2} \frac{\partial^2 \varphi_j}{\partial t^2}, (4)$$

$$\nabla \varphi_j - \int_a^t [R_{\mu_j}(t - \tau)] \nabla \varphi_j d\tau = \frac{1}{C_{sj}^2} \frac{\partial^2 \varphi_j}{\partial t^2},$$

где  $C_{pj}^2 = \frac{\lambda_j + 2\mu_j}{\rho_j}$ ;  $C_{sj}^2 = \frac{\mu_j}{\rho_j}$ ;  $\nabla$  - оператор Лапласа в координатах  $r, \theta, z$ . Для упругой среды  $R_{\lambda_j} = R_{\mu_j} = 0$ .

Цилиндрическое тело 0 может быть абсолютно жестким, тогда линейные уравнения включения получим из закона Ньютона, который имеет следующий вид:

$$m \frac{\partial^2 U(t)}{\partial t^2} = F(t), I \frac{\partial^2 \theta(t)}{\partial t^2} = M(t), (5)$$

где

$$F(t) = \oint_C [\sigma^{(1)} + \sigma^{(S)}]_S n dS; (6)$$

$$M(t) = \oint_C r [\sigma^{(1)} + \sigma^{(S)}]_S n dS; (7)$$

$n$  - единичный вектор нормали к  $C$ ;  $r$  - радиус - вектор от центра масс до поверхности  $C$  жесткого включения;  $U$  и  $\Omega$  - поступательное и вращательное движение жесткого включения соответственно;  $m$  - масс включения;  $I$  - момент интеграции относительно главных осей, проходящих через центр масс. Граничные условия на  $C$  будут:

$$[U^{(p)} + U^{(S)}]_C = U(t) + \theta(t) * r, (8)$$

где  $U^{(p)}$  и  $U^{(S)}$  -вектор перемещений падающих и отраженных волн,  $U$  и  $\theta$  зависят от падающих и отраженных полей. Если включение неподвижное, то  $U(t) = \theta(t) = 0$ ,  $[U^{(p)} + U^{(S)}]_C = 0$ .

Пусть на жесткое тело падает плоская гармоническая волна расширения в виде

$$\Phi^{(p)} = A e^{i(ax - \omega t)} = A \sum_{n=0}^{\infty} E_n i^2 J_n(ar) \cos(n\theta) e^{-i\omega t}, (9)$$

где  $E_0 = 1$ ;  $E_n = 2$ ;  $n \geq 1$ ;  $A = \text{const}$ ;  $J_n$  - функция Бесселя.

Общее решение волновых уравнений (4) представляющих отраженные волны (их потенциалы, удовлетворяющие условия изучения Зоммерфельда при  $n \rightarrow \infty$ ), имеет вид

$$\begin{pmatrix} \phi^{(q)} \\ \phi^{(q)} \end{pmatrix} = \sum_{n=0}^{\infty} \begin{pmatrix} A_n H_n^{(1)}(ar) \cos(n\theta) \\ B_n H_n^{(1)}(\beta r) \sin(n\theta) \end{pmatrix} e^{-i\omega t}. (10)$$

Здесь  $A_n$  и  $B_n$  - неопределенные коэффициенты;  $H_n^{(1)}$  - функция Ханкеля первого рода. Рассмотрим следующие задачи.

Пусть включение движется поступательно вместе с окружающей средой, тогда граничное условие (8) имеет вид  $U_r = U \cos(\theta)$ ,  $U_\theta = U \sin(\theta)$ , при  $\alpha = r$ . Если  $M$  - масса включения, то  $U$  определяется из уравнения движения Ньютона.

$$M U = \int_0^{2\pi} [\mathfrak{S}_{rr} \cos(\theta) - \mathfrak{S}_{r\theta} \sin(\theta)] \alpha d\theta,$$

где  $M = \pi r_B \alpha^2$ ;  $\rho_B$  – плотность включения.

Напряжения окружающей среды при  $r = \alpha$ ; имеет вид:

$$\begin{aligned}\mathfrak{S}_{rr} &= \frac{2\mu}{a^2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( E_n i^n \varphi_0 \varepsilon_{11}^{(1)} + A_n \varepsilon_{41}^{(3)} + B_n \varepsilon_{43}^{(3)} \right) \cos(\theta) e^{-i\omega t}, \\ \mathfrak{S}_{r\theta} &= \frac{2\mu}{a^2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( E_n i^n \varphi_0 \varepsilon_{11}^{(1)} + A_n \varepsilon_{41}^{(3)} + B_n \varepsilon_{43}^{(3)} \right) \sin(\theta) e^{-i\omega t}, \quad (11) \\ \mathfrak{S}_{\theta\theta} &= \frac{2\mu}{a^2} \sum_{n=0}^{\infty} \left( E_n i^n \varphi_0 \varepsilon_{21}^{(1)} + A_n \varepsilon_{21}^{(3)} + B_n \varepsilon_{22}^{(3)} \right) \cos(\theta) e^{-i\omega t},\end{aligned}$$

$$\text{где } \varepsilon_{11}^{(1)} = \left( n^2 + n - \frac{a^2 a^2}{2} \right) J_n(\alpha\alpha) - \alpha\alpha J_{n-1}(\alpha\alpha);$$

$$\varepsilon_{11}^{(3)} = \left( n^2 + n - \frac{a^2 a^2}{2} \right) H_n^{(1)}(\alpha\alpha) - \alpha\alpha H_{n-1}^{(1)}(\alpha\alpha);$$

$$\varepsilon_{11}^{(3)} = n(n+1) H_n^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_{n-1}^{(1)}(\beta\alpha);$$

$$\varepsilon_{42}^{(1)} = -n[(n+)J_n(\alpha\alpha) - \alpha\alpha J_{n-1}(\alpha\alpha)];$$

$$\varepsilon_{41}^{(3)} = -n[(n+)H_n^{(1)}(\alpha\alpha) - \alpha\alpha H_{n-1}^{(1)}(\alpha\alpha)];$$

$$\varepsilon_{42}^{(1)} = \left( n^2 + n - \frac{\beta^2 a^2}{2} - \right) H_n^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_{n-1}^{(1)}(\beta\alpha);$$

$$\varepsilon_{21}^{(1)} = - \left( n^2 + n - \frac{a^2 a^2}{2} - a^2 a^2 \right) J_n(\alpha\alpha) - \alpha\alpha J_{n-1}(\alpha\alpha);$$

$$\varepsilon_{21}^{(1)} = - \left( n^2 + n - \frac{a^2 a^2}{2} - a^2 a^2 \right) H_n^{(1)}(\alpha\alpha) - \alpha\alpha H_{n-1}^{(1)}(\alpha\alpha);$$

$$J_{22}^{(3)} = -n[(n-1)H_n^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_{n-1}^{(1)}(\beta\alpha)].$$

Подставляя (10) в (9) и интегрируя и от полученное дифференциальное уравнение находим смещение жесткого включения

$$U = \zeta \frac{1}{a} [2iA_1 J_1(\alpha\alpha) + A_1 H_1(\alpha\alpha) + B_1 H_1(\alpha\alpha)].$$

где

$\zeta = \rho_c / \rho_B$ ;  $\rho_c, \rho_B$  - плотность окружающей среды и включения.

С учетом граничных условий (2.1.8) можно определить  $A_1$  и  $B_1$  в виде:

$$A_1 = \frac{2iA}{\Delta_1} [-4\zeta J_1(\alpha\alpha) H_1^{(1)}(\beta\alpha) + (1+\zeta) J_1(\beta\alpha)\beta\alpha H_0(\beta\alpha) + (1+\zeta) \alpha\alpha J_0(\alpha\alpha)H_1^{(1)}(\beta\alpha) - \alpha\beta^2\alpha^2 J_0(\alpha\alpha) H_0(\beta\alpha)].$$

$$B_1 = \frac{2A_1}{\delta_1\pi} 2(1-\zeta),$$

$$\Delta_1 = 4\zeta H_1^{(1)}(\alpha\alpha) H_1^{(1)}(\beta\alpha) - (1-\zeta) J_1(\beta\alpha)\beta\alpha H_0^{(1)}(\beta\alpha) H_1^{(1)}(\alpha\alpha) - (1-\zeta) \alpha\alpha H_0^{(1)}(\alpha\alpha) H_1^{(1)}(\beta\alpha) + \alpha\beta\alpha^2 H_0^{(1)}(\alpha\alpha) H_0^{(1)}(\beta\alpha).$$

При  $\zeta = 0$  получаем решение для фиксированного включения. Тогда выражения для перемещения и напряжения на поверхности жесткого включения имеет вид:

$$U_r = \frac{4A}{\pi\Delta_1} \zeta [2H_1^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_0^{(1)}(\beta\alpha) \cos(\theta)],$$

$$U_\theta = \frac{4A}{\pi\Delta_1} \zeta [2H_1^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_0^{(1)}(\beta\alpha) \sin(\theta)],$$

$$\sigma_{rr} = \frac{2}{\pi} \mu A \beta^2 \{ i [ \alpha\alpha H_1^{(1)}(\alpha\alpha) ]^{-1} - 2[(1+\zeta) H_1^{(1)}(\beta\alpha) - \beta\alpha H_0^{(1)}(\beta\alpha)] + \frac{\cos(\theta)}{\Delta_1} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} \frac{\beta\alpha H_1^{(1)}(\beta\alpha)}{\Delta_1} \cos(n\theta) \}, \quad (2.1.13)$$

$$\mathfrak{S}_{rr} = \frac{2}{\pi} \mu A \beta^2 \{ 2(1-\zeta) H_1^{(1)}(\beta\alpha) \frac{\cos(\theta)}{\Delta_1} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} i^{n-1} \frac{n H_n^{(1)}(\beta\alpha)}{\Delta_1} \sin(n\theta) \}, \quad \mathfrak{S}_{\theta\theta} = (1 - 2 \frac{a^2}{\beta^2}) \sigma_{rr}.$$

Рассмотрим некоторые предельные случаи, когда волновое число  $\alpha\alpha \rightarrow 0$  и  $\alpha\alpha \gg 1$ . используем асимптотическое выражение функции Ханкеля малого и большого аргумента когда  $\alpha\alpha \ll 1$  –

$$U^*(\alpha\alpha) \rightarrow \frac{a^2 a^2}{4\zeta} [ \varkappa^2 (\zeta - 1) \ln(\varkappa\alpha) + \ln(\alpha\alpha) ] + i\pi \frac{a^2 a^2}{4\zeta} [(1-\zeta)\varkappa^2 + (1-\zeta)], \text{ где } \varkappa = \varepsilon(1-\nu) / (1-2\nu); U^* = U / i\phi_0\alpha. \text{ Если } \alpha\alpha \rightarrow 0, \text{ то } U^*(\alpha\alpha) \rightarrow 1. \text{ Когда } (\alpha\alpha) \gg 1 U^*(\alpha\alpha) \approx 2 \sqrt{\frac{2}{\pi}} \zeta \sqrt{\frac{1}{(\alpha\alpha)^2}} \text{Exp}(-i\alpha\alpha + \omega t - 3/4\pi).$$

При  $(\alpha\alpha) \rightarrow \infty$  имеем  $U^* \rightarrow 0$ . Результаты расчетов приведены на рисунках 1. Видно, что увеличением плотности жесткого включения действительные и мнимые части собственных частот плавно увеличиваются. Когда  $\zeta=1$ , т.е.  $\rho_C = \rho_B$ , существует только одна собственная частота. Как видно на рисунках 1 и 2, при

совпадении частоты вынужденных возмущений с собственной  $\Omega_R = \omega a / C_p$  происходит резонанс, но резонанс имеет конечный пик. Вторая собственная частота почти не влияет на значение амплитуды, т.е. вторая собственная частота сопровождается большим затуханием энергии. Аналогичные результаты получены для вязкоупругих задач, когда  $a = 0,048$  малой вязкости сравнивали с упругими случаями. Резонансные пики в вязкоупругой задаче снижаются на 15-20% и смещаются влево. Действительно радиальные и тангенциальные напряжения на жестком теле поля  $|aa| \rightarrow 0 (\zeta \neq 0)$ :

$$\mathfrak{S}_{rr}^* = 1 + \frac{2}{\varepsilon^2 + 1} \cos(2\theta), \quad \mathfrak{S}_{r\theta}^* = 1 + \frac{2}{\varepsilon^2 + 1} \cos(2\theta),$$

$$\mathfrak{S}_{\theta\theta}^* = 1 - \frac{2}{\varepsilon^2} \sigma_{rr}^*,$$

При  $\zeta=0, n=1, \mathfrak{S}_{rr}^* \rightarrow -\frac{1}{(1-\varepsilon^2)aa}, \mathfrak{S}_{r\theta}^* \rightarrow -\frac{1}{(1-\varepsilon^2)aa}$ .

Эти результаты совпадают со статическими результатами.

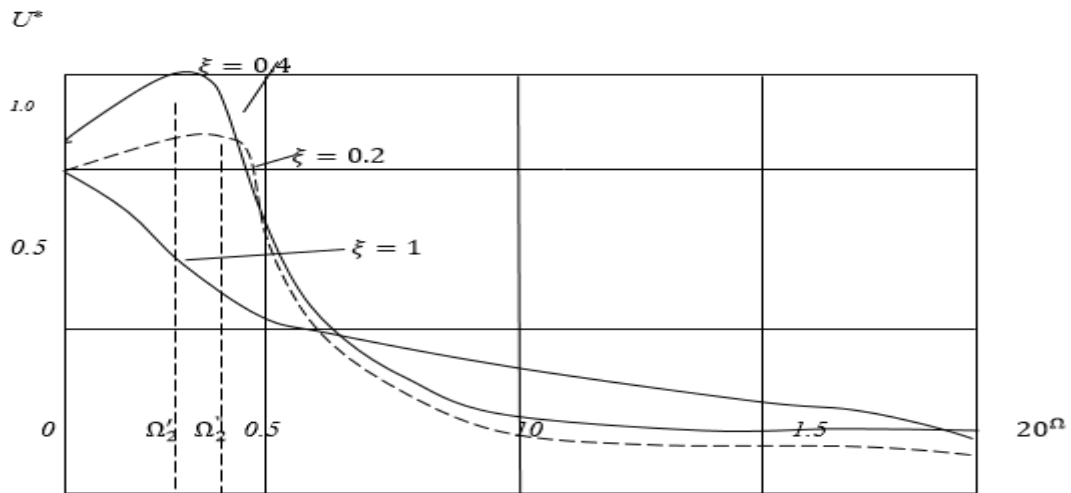


Рис.1.

Рис.2.1

Рис.1. Зависимости перемещений от частоты.

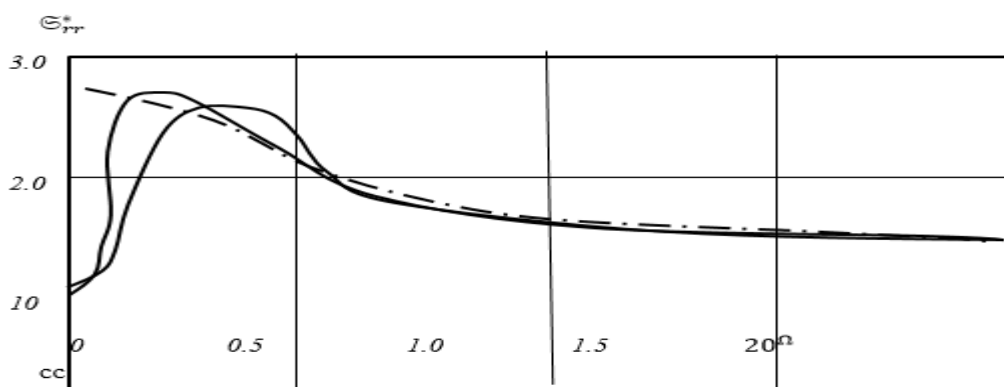


Рис.2.2

Рис.1. Зависимости напряжений от частоты

Распределение радиального нормального давления на жестком кругом цилиндре приведены на рис. 2. при  $\nu = 0.2$ ;  $\alpha\alpha = 0.1$ . Аналогично результаты получены для случае, когда окружающая среда вязкоупругая, при малой и большой вязкости. С увеличением вязкости резонансный тип умещается на 15-20%.

### Литература

1. Сафаров И.И. Оценка сеймонапряженного состояния подземных сооружений методики волновой динамики Сборник «Сейсמודинамика заданий и сооружений» Ташкент, Фан. 1988.
2. Сафаров И.И. Колебания и волны в диссипативно неодородных средах и конструкциях.-Ташкент. Фан, 1992-250 с.
3. I I Safarov, F F Homidov, B S Rakhmonov, Sh N Almuratov. Seismic vibrations of complex relief of the surface of the naryn canyon (on the Norin river in Kyrgyzstan) during large-scale underground explosions// Journal of Physics: Conference Series 1706 (2020) 012125 DOI:[10.1088/1742-6596/1706/1/012125](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1706/1/012125)
4. N U Kuldashov1, Sh N Almuratov2, D G Rayimov3, F F Homidov3, F B Jalolov. Transverse Forced Vibrations of the Plates, the Dissipative Properties of Which are Described Memory Functions// Journal of Physics: Conference Series 1921 (2021) 012062  
DOI:[10.1088/1742-6596/1921/1/012062](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1921/1/012062)
5. N U Kuldashov, A Ruzimov, M Kh Teshaeв, Sh N Almuratov, D G Rayimov. Active dynamic damping of vibrations of a mechanical system with a finite number of degrees of freedom// Journal of Physics: Conference Series 1706 (2020) 012040 DOI:[10.1088/1742-6596/1706/1/012040](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1706/1/012040)

6. Nuriddin Esanov, Jonibek Saipnazarov, Shavkat Almuratov, Go'zal Raxmonova, Matlab Ishmamatov. Free Vibrations of a Spherical Shell With a Pinched Edge// *AIP Conf. Proc.* 3268, 030008 (202) <https://doi.org/10.1063/5.0258149>
7. B.S. Rahmonov, I.M. Karimov, M.A. Narzulloev, R.A. Sobirova, Sh.N. Almuratov. Action of Moving Load on a Ribbed Cylindrical Shell with Viscoelastic Filler// *AIP Conf. Proc.* 3045, 030099 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0198819>
8. Г. Г. Юнусов, Н. К. Есанов, Ш. Н. Алмуратов, Ш. Аблокулов, Р.Собирова. О численном моделировании колебаний в радиоэлектронных конструкциях// *AIP Conf. Proc.* 2467, 060038 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0094082>
9. Сафаров И.И., Тешаев М.Х.Эсанов Н.Қ., Ҳамроева З.Қ. “Математическое моделирование собственных и вынужденных колебаний криволинейных труб, взаимодействующих со средой. Тошкент, ФАН, 2009.-161б.
10. Сафаров И.И. Авлиякулов Н.Н. Методы повышения сейсмостойкости подземных пластмассовых трубопроводов // *Узбекский журнал нефти и газа*, 2005, №4.С.42–44.
11. Eshqorayev Q.A., Toshboyeva N.Y., Kompleks sonlarni kasbiy faoliyatda qo'llanilishi. *МУҒАЛЛИМ ҲАМ ЎЗЛИКСИЗ БИЛИМЛЕНДИРИЎ* [2025-2-2] san
12. Toshboyeva N., Tursunova N. “AMALIY DASTURLAR PAKETI YORDAMIDA TALABALARINING KASBIY KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISH” NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI.ILMIY AXBOROTNOMASI, [2024-11], ISSN:2181-1458, 39-41

## ROSSIYA IMPERIYASI DAVRIDA TURKISTON O'LKASI

**Abduraxmonov Azamat Ostanaqulovich**

Email - [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**O'roqov Botir Muzaffar o'g'li**

Email - [botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Termiz Iqtisodiyot va servis universiteti  
Pedagogika va ijtimoiy-gumanitar fanlar fakulteti

### Annotatsiya

Ushbu maqolada XIX asrning ikkinchi yarmidan XX asr boshlariga qadar Rossiya imperiyasi tarkibiga qo'shib olingan Turkiston o'lkasining siyosiy, iqtisodiy va madaniy hayoti tahlil qilinadi. Maqolada Rossiya istilosining asosiy bosqichlari, Turkiston general-gubernatorligi boshqaruv tizimi, mustamlakachilik siyosatining ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari hamda o'lka madaniyatida yuz bergan o'zgarishlar yoritilgan. Shuningdek, mustamlakachilik davrida paydo bo'lgan milliy uyg'onish jarayonlariga ham e'tibor qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** Turkiston o'lkasi, Rossiya imperiyasi, general-gubernatorlik, mustamlakachilik, iqtisodiy o'zgarishlar, madaniy hayot, milliy uyg'onish.

## TURKESTAN REGION DURING THE RUSSIAN EMPIRE

**Abdurakhmonov Azamat Ostanaqulovich**

Email - [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**Urokov Botir Muzaffar o'g'li**

Email - [botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Termez University of Economics and Service  
Faculty of Pedagogy and Social and Humanities

### Abstract

This article analyzes the political, economic and cultural life of the Turkestan region, which was incorporated into the Russian Empire from the second half of the 19th century to the beginning of the 20th century. The article covers the main stages of the Russian occupation, the system of governance of the Turkestan Governorate-General, the socio-economic consequences of colonial policy, and the changes that occurred in the culture of the region. Attention is also paid to the processes of national revival that emerged during the colonial period.

**Keywords:** Turkestan, Russian Empire, Governor-General, colonialism, economic changes, cultural life, national revival.

## ТУРКЕСТАНСКИЙ КРАЙ В СОСТАВЕ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

**Абдурахмонов Азамат Останакулович**

Электронная почта: [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**Уроков Ботир Музаффарович**

Электронная почта: [botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Термезский университет экономики и сервиса

Педагогический и социально-гуманитарный факультеты

### Аннотация

В статье анализируется политическая, экономическая и культурная жизнь Туркестанского края, входившего в состав Российской империи со второй половины XIX до начала XX века. В статье рассматриваются основные этапы российской оккупации, система управления Туркестанского генерал-губернаторства, социально-экономические последствия колониальной политики и изменения, произошедшие в культуре региона. Также уделяется внимание процессам национального возрождения, начавшимся в колониальный период.

**Ключевые слова:** Туркестан, Российская империя, генерал-губернаторство, колониализм, экономические изменения, культурная жизнь, национальное возрождение.

### Kirish

XIX asrning ikkinchi yarmida Markaziy Osiyo tarixida tub burilish yuz berdi. Rossiya imperiyasi bosqinchilik yurishlari natijasida mintaqadagi uchta yirik davlat — Qo‘qon xonligi, Xiva xonligi va Buxoro amirligining katta qismi o‘z tasarrufiga olindi. 1867-yilda “Turkiston general-gubernatorligi” tuzilib, bu hudud Rossiya imperiyasining rasmiy mustamlakasiga aylandi.

Rossiya istilosidan so‘ng mintaqada boshqaruv tizimi tubdan o‘zgardi: mahalliy hokimiyat vakolatlari keskin cheklab qo‘yildi, iqtisodiy hayot imperiya manfaatlariga bo‘ysundirildi. Temiryo‘llar, yangi shaharlar va harbiy istehkomlar qurildi, ammo bular asosan Rossiya ma‘muriyati va savdogarlari manfaatlariga xizmat qildi. Shu bilan birga, mustamlaka siyosati mahalliy madaniyat va ta‘lim tizimiga ham ta‘sir ko‘rsatdi.

Turkiston o'lkasi Rossiya mustamlakachilik siyosatining murakkab tajribasini boshdan kechirdi. Bir tomondan, bu davrda ayrim sohalarda texnik va ma'muriy yangiliklar joriy etilgan bo'lsa, boshqa tomondan, milliy o'zlik va siyosiy mustaqillik keskin cheklangan edi.

### Asosiy qism

#### 1. Turkistonning Rossiya tomonidan bosib olinishi

Rossiya imperiyasining Markaziy Osiyoga yurishlari 1850-yillardan boshlab kuchaydi. 1865-yilda Toshkent bosib olindi, 1867-yilda Turkiston general-gubernatorligi tuzildi. 1873-yilda Xiva xonligi Rossiya protektoratiga aylantirildi, 1876-yilda esa Qo'qon xonligi butunlay tugatilib, Farg'ona viloyati tashkil etildi. Buxoro amirligi rasmiy mustaqilligi saqlab qolingan bo'lsa-da, amalda Rossiya siyosiy nazorati ostida edi. Bu jarayonlarda Rossiya harbiy kuchlari bilan birga diplomatik vositalardan ham foydalandi. Harbiy yurishlar natijasida yuz minglab odamlar talafot ko'rdi, ko'plab shahar va qishloqlar vayron qilindi.

#### 2. General-gubernatorlik boshqaruv tizimi

Turkiston general-gubernatori bevosita Rossiya imperatori tomonidan tayinlanar va unga to'g'ridan-to'g'ri bo'ysunardi. General-gubernatorlikka bir necha viloyatlar: Sirdaryo, Samarqand, Farg'ona, Kaspiyorti va keyinchalik Semirechye viloyatlari kirgan. Viloyatlar boshida harbiy gubernatorlar turar, ularning qo'l ostida esa uyezd boshliqlari faoliyat yuritardi.

Mahalliy aholi boshqaruvda deyarli ishtirok eta olmas edi. Sud tizimida ham ikki yoqlama tuzilma bo'lib, ruslar uchun Rossiya qonunlari, mahalliy musulmon aholi uchun esa shariat va odat huquqi amal qilgan.

#### 3. Iqtisodiy o'zgarishlar

Rossiya imperiyasi Turkistonni asosan xom ashyo bazasiga aylantirdi. Paxtachilik keskin rivojlantirildi, chunki Rossiyaning to'qimachilik sanoati arzon xom ashyo talab qilardi. 1880–1890-yillarda Turkiston temiryollarini qurildi, bu esa paxta va boshqa mahsulotlarni tezda Rossiya bozoriga yetkazish imkonini berdi.

Mahalliy hunarmandchilik esa asta-sekin inqirozga yuz tutdi, chunki Rossiya sanoat mahsulotlari mahalliy bozorni egallab oldi. Soliq tizimi ham imperiya foydasiga ishladi — aholidan ko'plab soliqlar undirildi, yer-suv masalalarida esa rus ko'chmanchilari foydasiga qarorlar qabul qilindi.

#### 4. Madaniy hayot va milliy uyg'onish

Rossiya istilosi davrida mahalliy madaniyat cheklovlarga uchragan bo'lsa-da, ayrim yangiliklar ham kiritildi. Rus-tuzem maktablari ochildi, ammo ularning asosiy maqsadi rus tilini o'rgatish va mahalliy aholini imperiya siyosatiga moslashtirish edi.

Shu davrda jadidchilik harakati shakllandi. Mahmudxo'ja Behbudiy, Munavvarqori Abdurashidxonov, Abdurauf Fitrat kabi ma'rifatparvarlar yangi usul maktablari ochib, milliy uyg'onish g'oyalari targ'ib qilishdi. Matbuot rivojlana boshladi, gazeta va jurnallar paydo bo'ldi.

### **Xulosa**

Rossiya imperiyasi davrida Turkiston o'lkasi siyosiy mustaqilligini yo'qotdi va mustamlaka hududiga aylandi. Bu davr mintaqada katta iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy o'zgarishlar davri bo'ldi. Rossiya paxtachilikni rivojlantirib, Turkistonni o'z sanoati uchun xom ashyo manbaiga aylantirdi, shu bilan birga, mahalliy hunarmandchilik va iqtisodiy mustaqillik zaiflashdi.

Madaniyat sohasida rus ta'lim tizimi va matbuotning kirib kelishi yangi imkoniyatlar yaratgan bo'lsa-da, bu jarayon milliy o'zlik va mustaqillik hissining kuchayishiga ham olib keldi. Natijada, XX asr boshlarida milliy uyg'onish harakatlari kuchayib, jadidchilik g'oyalari Turkiston xalqlarining siyosiy ongini shakllantirishda muhim rol o'ynadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Muhammadjonov, A. \*O'zbekiston tarixi\*. — Toshkent: O'zbekiston, 2010.
2. Abdurahmonov, A. \*Turkiston o'lkasi Rossiya imperiyasi davrida\*. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2016.
3. Qodirov, A. \*Jadidchilik harakati tarixi\*. — Toshkent: Ma'naviyat, 2012.
4. Holmatov, M. \*Markaziy Osiyo mustamlaka davrida\*. — Toshkent: Fan, 2004.
5. Becker, S. \*Russia's Protectorates in Central Asia: Bukhara and Khiva, 1865–1924\*. — Cambridge: Harvard University Press, 1968.
6. Khalid, A. \*The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia\*. — Berkeley: University of California Press, 1998.
7. Bregel, Y. \*An Historical Atlas of Central Asia\*. — Leiden: Brill, 2003.
8. Soucek, S. \*A History of Inner Asia\*. — Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
9. Allworth, E. \*Central Asia: 130 Years of Russian Dominance, A Historical Overview\*. — Durham: Duke University Press, 1994.
10. Bartold, V.V. \*Turkestan Down to the Mongol Invasion\*. — London: Luzac, 1928.

## 1917-YILGI INQILOBLAR VA O'ZBEKISTONNING SOVET DAVRIGA KIRISHI

**Abduraxmonov Azamat Ostanaqulovich**

Email - [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**O'roqov Botir Muzaffar o'g'li**

Email [-botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Termiz Iqtisodiyot va servis universiteti  
Pedagogika va ijtimoiy-gumanitar fanlar fakulteti

### Аннотация

Ushbu maqolada 1917-yilda Rossiyada sodir bo'lgan Fevral va Oktyabr inqiloblari jarayonlari hamda ularning Turkiston o'lkasiga, xususan, hozirgi O'zbekiston hududiga ta'siri yoritiladi. Maqolada inqiloblardan keyin yuzaga kelgan siyosiy bo'shliq, hokimiyat uchun kurash, Sovet hokimiyatining o'rnatilishi, mahalliy milliy kuchlarning qarshilik harakatlari va Sovet davlatchiligining shakllanish bosqichlari haqida tahliliy ma'lumot berilgan. Shuningdek, yangi hokimiyatning iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy sohalaridagi islohotlari hamda ularning oqibatlari ko'rib chiqilgan.

**Kalit so'zlar:** Fevral inqilobi, Oktyabr inqilobi, Turkiston o'lkasi, Sovet hokimiyati, mustamlakachilik, jadidchilik, Basmachilik, Sovet davri.

## РЕВОЛЮЦИИ 1917 ГОДА И ВСТУПЛЕНИЕ УЗБЕКИСТАНА В СОВЕТСКУЮ ЭПОХУ

**Абдурахмонов Азамат Останакулович**

Электронная почта: [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**Уроков Ботир Музаффарович**

Электронная почта: [botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Термезский университет экономики и сервиса  
Педагогический и социально-гуманитарный факультеты

### Аннотация

В статье рассматриваются процессы Февральской и Октябрьской революций в России 1917 года и их влияние на Туркестанский край, в частности на территорию современного Узбекистана. В статье дается аналитическая информация о политическом вакууме, возникшем после революций, борьбе за

власть, установлении Советской власти, движении сопротивления местных национальных сил и этапах становления советской государственности. Также рассматриваются реформы нового правительства в экономической, социальной и культурной сферах и их последствия.

**Ключевые слова:** Февральская революция, Октябрьская революция, Туркестанский край, Советская власть, колониализм, джадидизм, басмачество, советская эпоха.

## THE REVOLUTIONS OF 1917 AND THE ENTRY OF UZBEKISTAN INTO THE SOVIET ERA

**Abdurakhmonov Azamat Ostanaqulovich**

Email - [azamat228410@gmail.com](mailto:azamat228410@gmail.com)

**O'roqov Botir Muzaffar o'g'li**

Email - [botirergashov258@gmail.com](mailto:botirergashov258@gmail.com)

Termez University of Economics and Service  
Faculty of Pedagogy and Social and Humanities

### Annotation

This article covers the processes of the February and October Revolutions that took place in Russia in 1917 and their impact on the Turkestan region, in particular on the territory of present-day Uzbekistan. The article provides analytical information about the political vacuum that arose after the revolutions, the struggle for power, the establishment of Soviet power, the resistance movements of local national forces and the stages of the formation of Soviet statehood. It also examines the reforms of the new government in the economic, social and cultural spheres and their consequences.

**Keywords:** February Revolution, October Revolution, Turkestan region, Soviet power, colonialism, Jadidism, Basmachi, Soviet era.

### Kirish

XX asr boshlarida Rossiya imperiyasi chuqur ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy inqirozga yuz tutdi. Birinchi jahon urushining og'ir oqibatlari, iqtisodiy tanazzul, siyosiy beqarorlik hamda ijtimoiy tengsizlik Rossiya hududida keng ko'lamli norozilik kayfiyatlarini kuchaytirdi. 1917-yilning Fevralida Rossiya monarxiyasi ag'darildi va Muvaqqat hukumat tuzildi. Shu bilan imperiyaning barcha mustamlaka hududlarida, jumladan, Turkiston o'lkasida ham yangi siyosiy vaziyat yuzaga keldi.

Fevral inqilobi dastlab mahalliy milliy kuchlar orasida katta umid uyg'otdi. O'lkaning ilg'or ziyolilari, jumladan jadidchilar, o'z milliy muxtoriyatlarini tuzish va islohotlar o'tkazish imkoniyatini ko'ra boshladilar. Ammo Muvaqqat hukumatning mustamlakachilik siyosatini davom ettirishi, aholini siyosiy tenglik va erkinlik bilan ta'minlamasligi, mahalliy hokimiyat organlarida asosan rus amaldorlarining qolishi milliy kuchlarning noroziligiga sabab bo'ldi.

1917-yilning oktyabrida bolsheviklar hokimiyatni qo'lga oldilar. Bu voqea butun Rossiya imperiyasi hududida yangi davr — Sovet davri boshlanishiga sabab bo'ldi. Turkiston o'lkasida ham Sovet hokimiyatini o'rnatish jarayoni boshlanib, u ko'pincha keskin qarama-qarshiliklar, qurolli to'qnashuvlar va mahalliy aholi qarshilik harakati bilan kechdi.

### Asosiy qism

#### 1. Fevral inqilobi va Turkiston o'lkasidagi siyosiy vaziyat

1917-yil Fevral inqilobi Rossiyada monarxiya tuzumini tugatdi. Turkiston o'lkasida bu davrda hokimiyat Muvaqqat hukumat vakillarining qo'lga o'tdi. Toshkentda tuzilgan Turkiston qo'mitasi, asosan, rus amaldorlaridan iborat bo'lib, mahalliy aholiga siyosiy hokimiyatda deyarli o'rin berilmadi.

Fevral inqilobi dastlab siyosiy partiyalar va harakatlarning jonlanishiga sabab bo'ldi. Mahalliy ziyolilar orasida jadidchilar faoliyatini kengaytirdi. Ular yangi maktablar ochish, ta'lim tizimini isloh qilish, milliy o'zini o'zi boshqarish organlarini yaratish tarafdori edilar. Biroq Muvaqqat hukumat mustamlakachilik siyosatini yumshatmadi. Bu esa milliy kuchlarning noroziligini kuchaytirdi va ularni siyosiy muxtoriyat talab qilishga undadi.

#### 2. Qo'qon Muxtoriyati va uning fojiali taqdiri

Fevral inqilobidan so'ng yuzaga kelgan siyosiy imkoniyatlardan foydalangan holda, 1917-yilning noyabrida Qo'qon shahrida Turkiston Muxtoriyati e'lon qilindi. Qo'qon Muxtoriyati hukumatiga Mustafo Cho'qay, Munavvarqori Abdurashidxonov, Ubaydulla Xo'jayev kabi yetakchilar boshchilik qildi.

Muxtoriyat dasturida Turkiston aholisiga milliy o'zini o'zi boshqarish huquqi, diniy erkinlik, ta'lim islohoti va iqtisodiy mustaqillik kabi masalalar ko'zda tutilgan edi. Ammo bolsheviklar bu hukumatni o'z hokimiyatlariga tahdid deb bildilar.

1918-yil fevralida Sovet qo'shinlari Qo'qonga bostirib kirib, Muxtoriyatni kuch bilan tugatdi. Qo'qon fojeasi deb atalgan ushbu voqea minglab tinch aholi halok bo'ldi. Bu voqea Turkiston o'lkasida Sovet hokimiyatiga nisbatan chuqur ishonchsizlik va dushmanlik kayfiyatini kuchaytirdi.

### 3. Oktyabr inqilobi va Sovet hokimiyatining o‘rnatilishi

1917-yilning oktyabrida bolsheviklar Rossiyada hokimiyatni egalladi. Turkiston o‘lkasida Sovet hokimiyatini o‘rnatish jarayoni murakkab va notekis kechdi. Toshkent, Samarqand, Farg‘ona kabi yirik shaharlarda Sovet hokimiyati nisbatan tez o‘rnatilgan bo‘lsa, qishloq joylarda mahalliy aholi qarshilik ko‘rsatdi.

Bolsheviklar dastlab “yer – dehqonga, tinchlik – xalqlarga” shiorlarini ilgari surib, kambag‘al qatlamlar orasida ma‘lum darajada qo‘llab-quvvatlashga erishdilar. Ammo tez orada Sovet hokimiyatining markazlashtirilgan va qat‘iy boshqaruv tizimi, majburiy rekvizitsiya siyosati hamda diniy qadriyatlarni cheklash choralari keng norozilikka sabab bo‘ldi.

### 4. Basmachilik harakati va qurolli qarshilik

Qo‘qon Muxtoriyatining qurolli yo‘l bilan tugatilishi, sovetlarning majburiy iqtisodiy choralariga qarshi norozilik va diniy-madaniy qadriyatlarni toptash natijasida Turkiston o‘lkasida keng ko‘lamli qurolli qarshilik harakati — Basmachilik boshlandi. Basmachilar safida sobiq xonlik amaldorlari, diniy yetakchilar, oddiy dehqonlar va jadidchilik harakati tarafdorlari ham bor edi. Ular asosan Farg‘ona vodiysi, Surxondaryo, Qashqadaryo va Xorazm hududlarida faoliyat yuritdilar. Harakatning maqsadi Sovet hokimiyatini ag‘darish va mustaqil, islomiy davlat tuzish edi.

1920-yillarning boshlariga kelib, Sovet hukumati katta harbiy kuch va siyosiy murosalar orqali Basmachilik harakatini bostirdi. Bu jarayonda minglab odamlar qurbon bo‘ldi.

### 5. O‘zbekistonning Sovet davlatchiligiga kirishi

1920-yilda Xiva xonligi tugatilib, Xorazm Xalq Sovet Respublikasi tuzildi. 1920-yilda Buxoro amirligi ham tugatilib, Buxoro Xalq Sovet Respublikasi e‘lon qilindi. 1924-yilda esa SSSR tarkibida milliy-hududiy chegaralanish siyosati amalga oshirildi.

Natijada, O‘zbekiston Sovet Sotsialistik Respublikasi (O‘zSSR) tashkil topdi va 1925-yilda SSSRning to‘la huquqli a‘zosi bo‘ldi. Bu davrdan boshlab O‘zbekiston Sovet ittifoqi siyosiy, iqtisodiy va ijtimoiy tizimiga to‘liq integratsiyalashdi.

### 6. Sovet hokimiyatining dastlabki islohotlari

Sovet davri boshida iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda bir qator islohotlar amalga oshirildi. Yerlarga kollektiv xo‘jalik tizimi joriy etildi, savdo va sanoat milliylashtirildi. Ta‘lim sohasida yangi maktablar ochildi, savodsizlikka qarshi keng ko‘lamli kampaniyalar o‘tkazildi.

Biroq bu islohotlar ko‘pincha zo‘ravonlik bilan amalga oshirildi. Diniy maktablar yopildi, masjid va madrasalar faoliyati cheklab qo‘yildi. Mahalliy ziyolilar orasida “xalq dushmani” tamg‘asi bilan repressiyalar boshlandi.

### **Xulosa**

1917-yilgi inqiloblar Rossiya imperiyasining butun hududida, jumladan, Turkiston o‘lkasida ham tub siyosiy o‘zgarishlarga sabab bo‘ldi. Fevral inqilobi milliy kuchlarga umid bag‘ishlagan bo‘lsa, Oktyabr inqilobi Sovet hokimiyatini o‘rnatish va markazlashgan boshqaruv tizimini joriy etish bilan yakunlandi.

O‘zbekiston hududida Sovet hokimiyatining o‘rnatilishi keskin qarshilik va qurolli to‘qnashuvlar bilan kechdi. Qo‘qon Muxtoriyatining kuch bilan tugatilishi, Basmachilik harakatining bostirilishi va milliy-hududiy chegaralanish siyosati O‘zbekistonni Sovet davlatchiligiga olib kirdi.

Sovet davri bir tomondan ta‘lim, sanoat va infratuzilma rivojiga hissa qo‘shgan bo‘lsa, boshqa tomondan milliy o‘zlikni cheklash, diniy qadriyatlarni toptash va siyosiy repressiyalar kabi og‘ir oqibatlariga ham olib keldi. 1917-yilgi inqiloblar va Sovet hokimiyatining o‘rnatilishi O‘zbekiston tarixida murakkab va qarama-qarshi baholarga ega davr sifatida qolmoqda.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Muhammadjonov, A. \*O‘zbekiston tarixi\*. — Toshkent: O‘zbekiston, 2010.
2. Qodirov, A. \*Jadidchilik va milliy uyg‘onish harakati\*. — Toshkent: Ma‘naviyat, 2012.
3. Abdurahmonov, A. \*XX asrda Turkiston\*. — Toshkent: Yangi asr avlodi, 2015.
4. Holmatov, M. \*Basmachilik harakati tarixi\*. — Toshkent: Fan, 2007.
5. Keller, S. \*To Moscow, Not Mecca: The Soviet Campaign Against Islam in Central Asia\*. — Westport: Praeger, 2001.
6. Khalid, A. \*The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia\*. — Berkeley: University of California Press, 1998.
7. Bregel, Y. \*An Historical Atlas of Central Asia\*. — Leiden: Brill, 2003.
8. Allworth, E. \*Central Asia: 130 Years of Russian Dominance, A Historical Overview\*. — Durham: Duke University Press, 1994.
9. Shukurov, Q. \*O‘zbekistonning yangi tarixi: Sovet davri\*. — Toshkent: Universitet, 2011.
10. Soucek, S. \*A History of Inner Asia\*. — Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

**TILNING KELAJAGI: AVTOMATIK TARJIMA TIZIMLARI VA  
DUNYO BO'YLAB TILSHUNOSLIKNI O'ZGARTIRISHI**

**Mulaydinov Farxod,**

Qo'qon universiteti Registrator ofis muvoni

**Ruxshonaxon Po'latova,**

*Qo'qon universiteti, Xorijiy til va adabiyoti yo'nalishi 2-kurs talabasi*

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada avtomatik tarjima tizimlarining zamonaviy tilshunoslikka ta'siri, ularning texnologik asoslari va amaliy qo'llanilishi keng tahlil qilinadi. Global miqyosda mashina tarjimasi vositalarining jadal rivojlanishi natijasida tillararo kommunikatsiya soddalashmoqda, biroq bu jarayon tilning mazmuniy chuqurligi, madaniy jihatlari va kontekstual ma'nolarni to'liq aks ettirish masalasini dolzarb qilib qo'yimoqda. Ayniqsa, o'zbek tilining o'ziga xos morfologik va sintaktik tuzilmalari ushbu tizimlar oldiga muayyan talablarni qo'yadi.

Maqolada mavjud avtomatik tarjima tizimlari, jumladan, neyron tarmoqlarga asoslangan modellar, ularning afzallik va kamchiliklari, til o'rgatishdagi roli, tarjima sifatiga ta'siri, shuningdek, o'quvchilarning mustaqil til o'rganishdagi faolligiga ta'siri o'rganilgan. Tahlillar asosida til va madaniyatni to'laqonli tarjima qilishda mashina tizimlarining hali to'liq inson darajasiga yetmaganligi ta'kidlanadi. Ushbu maqola tilshunoslar, tarjimonlar, til o'qituvchilari hamda sun'iy intellekt sohasida izlanayotgan tadqiqotchilar uchun nazariy va amaliy manba bo'lib xizmat qilishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** avtomatik tarjima, globalizatsiya, sun'iy intellekt, mashina tarjimasi, tilshunoslik, tarjima tizimlari, madaniyatlararo muloqot, ta'limda tarjima.

**Kirish**

Globalizatsiya jarayonlari dunyo bo'ylab odamlar o'rtasida tezkor va samarali aloqalar o'rnatishni ta'minlaydigan zamonaviy texnologiyalarni rivojlantirdi. Til, muloqotning eng asosiy vositasi sifatida, bu jarayonning markaziy o'rinini egallaydi. Ammo, turli tillarda muloqot qilishda til to'siqlari doimo mavjud bo'lib, bu nafaqat xalqaro savdoni va madaniyatlararo aloqalarni, balki bilim va axborot almashinuvini ham cheklab kelgan.

Avtomatik tarjima tizimlari, ayniqsa texnologiya hamda sun'iy intellektning rivojlanishi bilan, til to'siqlarini bartaraf etishda muhim rol o'ynashni boshladi. Bugungi kunda, mashina o'rganish va neyron tarmoqlar yordamida ishlovchi tarjima tizimlari tarjima sifatini sezilarli darajada yaxshilashga muvaffaq bo'ldi. Google Translate, DeepL va boshqa ilg'or tizimlar nafaqat tilni tarjima qilishni osonlashtirdi, balki tilshunoslikka yangi yondashuvlarni ham kiritdi. Shunga qaramasdan, avtomatik tarjima tizimlarining rivojlanishi hali to'liq mukammallikka erishgan emas.

Madaniyatlararo tafovutlar, kontekstni to'g'ri tushunmaslik va tilning semantik o'ziga xosliklari hali ham muammolarni keltirib chiqaradi. Shunday bo'lsa-da, avtomatik tarjima tizimlarining kelajagi til o'qitish va tilshunoslikni qanday o'zgartirishi haqida katta savollarni yuzaga keltiradi. Avtomatik tarjima tizimlarining rivojlanishi, shubhasiz, dunyo miqyosida tilshunoslikka katta ta'sir ko'rsatmoqda. Ushbu texnologiyalar, faqat tilni tarjima qilishni osonlashtirmay, balki madaniyatlararo aloqalarni mustahkamlash, xalqaro savdoni rivojlantirish, va umumiy ravishda bilim almashinuvi jarayonlarini tezlashtirishda ham muhim o'rin tutmoqda. Xususan, milliy tilni saqlab qolish va rivojlantirish masalasi ham dolzarb bo'lib, bunday texnologiyalar yordamida kichik tillarning kelajagi haqidagi xavotirlar kamayishi mumkin.

Shuni takidlab o'tish joizki, davlat rahbari, Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyevning so'zlariga ko'ra, *"Yangi axborot texnologiyalarini rivojlantirish va global til sohasida eng ilg'or yutuqlardan foydalanish, milliy tilni saqlab qolgan holda, jahon bilan o'zaro aloqalarni chuqurlashtirishga xizmat qiladi<sup>1</sup>."* Bu fikr, avtomatik tarjima tizimlarining milliy til va madaniyatni saqlashdagi o'rni haqidagi muhim tasavvur beradi.

Prezidentimizning bu so'zlari, tilda global kommunikatsiyaning ahamiyatini tan olib, zamonaviy texnologiyalar yordamida milliy madaniyatni hamda tilni saqlash imkoniyatlarini ko'rsatadi. Shunday qilib, tilshunoslik va tarjima texnologiyalari doirasida yuzaga kelayotgan yangiliklar va o'zgarishlar, o'zining ijtimoiy, madaniy va ilmiy jihatlari bilan birga, yangi global tilshunoslikni shakllantirishga yordam bermoqda. Shu bilan birga, avtomatik tarjima tizimlarining kelajagi, tilni o'rgatish va xalqaro aloqalar bilan bog'liq yangi imkoniyatlarni yaratishda davom etadi. Biroq, bu tizimlar hali ham to'liq mukammal emas, va ularning samaradorligini oshirish, madaniyatlararo tafovutlarni hisobga olish kabi muammolarni hal etish zarur.

---

<sup>1</sup> Mirziyoyev, Sh. (2022, yanvar 28). Yangi O'zbekiston strategiyasi — taraqqiyotning yangi bosqichi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti rasmiy veb-sayti. <https://president.uz/uz/lists/view/4753>

Ushbu maqolada, avtomatik tarjima tizimlarining tilshunoslikka ta'siri, rivojlanish istiqbollari va kelajakda qanday inqilobiy o'zgarishlarni yuzaga keltirishi haqida fikr yuritiladi, hamda, avtomatik tarjima tizimlarining tilshunoslikdagi o'rni, uning rivojlanish tendensiyalari va kelajakdagi imkoniyatlarini tahlil qiladi.

### **Adabiyotlar tahlili**

Avtomatik tarjima tizimlari va sun'iy intellekt asosidagi til texnologiyalari so'nggi yillarda tilshunoslik sohasining eng dolzarb yo'nalishlaridan biriga aylangan. Turli xorijiy va mahalliy manbalarda mashina tarjimasi tizimlarining rivojlanish tarixi, texnologik asosi, lingvistik xususiyatlari hamda amaliy qo'llanishi keng tahlil qilingan. Ayniqsa, neyron tarmoqlarga asoslangan tarjima tizimlarining paydo bo'lishi bu sohada yangi bosqichni boshlab berdi.

Masalan, Koehn (2021) o'z asarida neyron mashina tarjimasi (NMT) tizimlarining oddiy statistik tarjima modellari bilan solishtirgandagi ustunliklari, xususan, so'zlar orasidagi kontekstual bog'lanishni yaxshiroq anglash qobiliyati haqida to'xtaladi. Shunga o'xshash yondashuvlarni Ghazvinian (2019) ham ilgari surib, bunday tizimlarning til o'rganishdagi samaradorligini baholagan. U, ayniqsa, sun'iy tarjima vositalarining ta'limdagi rolini, talabalar va o'qituvchilar uchun imkoniyatlar va cheklovlar nuqtai nazaridan tahlil qiladi.

O'zbek tiliga oid adabiyotlarda esa bu yo'nalish hali yetarlicha chuqur o'rganilmagan. Biroq ba'zi ilmiy maqolalar va tadqiqot ishlarida, o'zbek tilining morfologik murakkabligi, so'z yasaliş tizimi, ergativlik, va so'z tartibi kabi xususiyatlar avtomatik tarjima tizimlari uchun muayyan muammolar tug'dirishi qayd etilgan. Xususan, Mamatqulov (2022) o'z maqolasida o'zbek tilini ingliz tiliga avtomatik tarjima qilish jarayonida kontekstual moslik va semantik aniqlikni saqlashda yuzaga keladigan kamchiliklarni ko'rsatib bergan.

Shuningdek, Chomsky (2017) tomonidan ilgari surilgan universal grammatika nazariyasi asosida ba'zi adabiy manbalarda mashina tarjimasi tizimlari inson tafakkuriga yaqinlashishga urinayotgan algoritmik modellar bilan solishtiriladi. Bu esa, tilshunoslikni faqat nazariy fan emas, balki texnologik yondashuvlar bilan uyg'unlashgan amaliy yo'nalishga aylantiradi.

Til va madaniyat uyg'unligiga bag'ishlangan zamonaviy adabiyotlar ham muhim o'rin tutadi. Wang (2023) o'z tadqiqotida madaniyatlararo tafovutlar avtomatik tarjima orqali qanday aks etishi va qaysi hollarda noto'g'ri tushunchalarga sabab bo'lishi mumkinligini tahlil qilgan. Bu esa tarjima sifatini baholashda faqat grammatik yoki

leksik mezonlar emas, balki madaniy moslik mezonlarini ham inobatga olish zarurligini ko'rsatadi.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, avtomatik tarjima tizimlari lingvistik fanlar, kompyuter lingvistikasi, kognitiv psixologiya, va madaniyatshunoslik yo'nalishlarini birlashtiruvchi ko'p qirrali sohaga aylanmoqda. Ammo bu tizimlar hali ham insoniy tafakkur, kontekstni chuqur anglash, va madaniy nozikliklarga to'liq moslasha olmagan. Shu sababli, mavjud adabiyotlarda bu tizimlarni til o'rgatishda yordamchi vosita sifatida foydalanish, ammo inson omilini chetlab o'tmaslik kerakligi ta'kidlanadi.

### **Metodlar**

Ushbu tadqiqotda avtomatik tarjima tizimlarining o'zbek tili va umumiy tilshunoslikka ta'sirini chuqur tahlil qilish maqsadida bir nechta ilmiy-tadqiqot metodlariga asoslanildi. Asosiy metod sifatida deskriptiv (ta'riflovchi) uslub tanlandi, chunki bu usul mavjud holatni aniq tasvirlash va tizimlashtirish imkonini beradi. Mazkur metod yordamida mashina tarjimasi tizimlarining ishlash mexanizmi, tilga moslashuv darajasi, hamda foydalanuvchi uchun qulaylik va cheklovlar tavsiflandi.

Shuningdek, komparativ (taqqoslovchi) tahlil metodi orqali mashina tarjimasi tizimlari (Google Translate, DeepL, Yandex Translate va boshqalar) tomonidan o'zbek tilidagi matnlarni ingliz tiliga va aksincha tarjima qilishdagi farqlar o'rganildi. Bu usul yordamida turli tizimlar qanday til birliklarini qanday darajada to'g'ri tarjima qilayotgani, ayniqsa murakkab grammatik tuzilmalar, idiomatik iboralar va madaniy ma'nolarga boy ifodalarni qay darajada to'g'ri aks ettirayotgani tahlil qilindi.

Korpus lingvistikasi usulidan foydalanib, o'zbek va ingliz tillaridagi matnlar korpusi asosida avtomatik tarjima tizimlari yaratgan tarjimalar tahlil qilindi. Bu metod orqalilik dasturiy ta'minotlarning lingvistik aniqligi, kontekstga mosligi, sintaktik izchilligi hamda semantik to'g'riligi baholandi. Buning uchun ixtiyoriy tanlangan matnlar asosida 100 dan ortiq tarjimalar solishtirildi va sifat ko'rsatkichlari asosida baholandi.

Tadqiqotda sotsiolingvistik yondashuv ham qo'llanildi. Unda foydalanuvchilarning avtomatik tarjima vositalariga bo'lgan munosabati, ularni ta'limda yoki kundalik hayotda qanday ishlatayotgani so'rovnoma va suhbatlar asosida o'rganildi. Bu orqali faqat lingvistik emas, balki ijtimoiy omillar – masalan, foydalanishdagi ishonchlilik, ergonomika, va axborot xavfsizligi ham inobatga olindi.

Analitik uslub asosida esa mavjud adabiyotlar, ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar, ilmiy maqolalar va statistik hisobotlar o'rganildi hamda hozirgi kunda o'zbek tiliga oid

avtomatik tarjima tizimlarining umumiy rivojlanish darajasi baholandi. Umuman olganda, bu metodlar kompleks yondashuvni shakllantirib, mavzuni har tomonlama – nazariy, amaliy va ijtimoiy nuqtai nazardan chuqur o‘rganishga xizmat qildi.

### **Natijalar va tahlil**

O‘rganilgan ilmiy manbalar, amalga oshirilgan tajribaviy ishlar va kuzatishlar natijasida avtomatik tarjima tizimlarining tilshunoslik sohasiga ta’siri bir necha muhim yo‘nalishlarda yaqqol namoyon bo‘layotgani aniqlandi.

Birinchidan, mashina tarjimasi dasturlari hozirgi kunda faqatgina tarjima qilish vositasi bo‘lib qolmay, balki til o‘rganish, ta’lim jarayoni va madaniy muloqot vositasi sifatida ham faol xizmat qilmoqda. Xususan, ingliz, rus, nemis kabi dunyo tillari bilan bir qatorda o‘zbek tilida ham avtomatik tarjimalar ommalashib bormoqda. Biroq, chuqur tahlillar shuni ko‘rsatdiki, o‘zbek tilining so‘z yasalish, gap tuzish va mazmun ifodalashdagi murakkabliklari tufayli, ko‘plab tizimlar bu tilni hali to‘liq anglab yetmayapti. Jumladan, ergash gaplar, otlashish va fe’llarning ko‘p shaklli tuslanishi avtomatik tizimlar uchun muammoli sohalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Ikkinchidan, inson tafakkuri bilan mashina tafakkuri o‘rtasidagi tafovutlar hali anchayin sezilmoqda. Frazologik birikmalar, iboraviy ma’nolar, kinoya, istehzo, xalq maqollari va matal kabi o‘zbek tiliga xos ifodalarni avtomatik tarjima tizimlari ko‘pincha yuzaki yoki aynan tarjima qiladi. Bu esa mazmun yo‘qolishiga yoki noto‘g‘ri tushinishga olib keladi. Ayniqsa, matnning ruhiy ohangi, madaniy konteksti va milliy idrok tizim tomonidan ilg‘anmasligi mumkin. Shuning uchun mashina tarjimasiga to‘la tayanish ba’zida mazmunni buzilishiga olib kelishi mumkin.

Uchinchidan, o‘tkazilgan taqqoslovchi tahlillarda aniqlanishicha, hozirgi zamonaviy mashina tarjima dasturlarining nutq uslubini to‘g‘ri tanlash, murakkab gaplarni bo‘laklab tarjima qilish, va kontekstda mos so‘z tanlash qobiliyati inson tarjimoniga nisbatan ancha past darajada. Bu holat ayniqsa rasmiy matnlar, ilmiy maqolalar yoki badiiy adabiyot tarjimalarida yaqqol ko‘zga tashlanadi.

To‘rtinchidan, ijobiy jihatlar ham inkor etilmasligi kerak. Avtomatik tarjima tizimlari o‘zbek tilida sodda matnlarni tarjima qilishda tezkorlik va yengillik beradi. Bu vositalar yordamida til o‘rganuvchilar soddalashtirilgan matnlar orqali yangi so‘zlarni o‘zlashtirishi, tarjimonlik ko‘nikmalarini rivojlantirishi mumkin. Shu bilan birga, ularning yordami bilan xorijiy til materiallari katta hajmda tezda o‘zlashtirilmoqda. Bu esa ilmiy izlanishlar uchun katta qulaylik tug‘diradi.

Beshinchidan, sun'iy intellekt asosidagi tizimlar tilshunoslik fanining o'z yo'nalishini ham o'zgartirmoqda. Endilikda tilshunos olimlar nafaqat til qoidalarini o'rganmoqda, balki bu qoidalarni dasturlarga qanday singdirish, qanday qilib mashinaga o'rgatish mumkinligini ham tadqiq etmoqda. Demakki, tilshunoslik faqat nazariy fan bo'lib qolmasdan, amaliy va texnologik yo'nalishga ham o'tmoqda.

Shuningdek, tadqiqot davomida avtomatik tarjima tizimlarining ijtimoiy-madaniy ta'siri ham alohida o'rganildi. Dasturlar tomonidan tarjima qilingan matnlarda ayrim milliy tushunchalar, urf-odatlar, diniy va tarixiy atamalar ko'pincha to'g'ri anglanmagan yoki noto'g'ri kontekstdan o'rin olgan. Bu holat, ayniqsa madaniyatlararo muloqotda, xalqaro loyihalarda yoki rasmiy yozishmalarda muhim ahamiyatga ega bo'lib, turli tushunmovchilik va madaniy nozikliklarning buzilishiga olib kelishi mumkin. Masalan, "ko'ngil", "baraka", "qismat", "or-nomus" kabi o'zbek tiliga xos semantik boyliklarni ingliz tiliga tarjima qilishda tizimlar ularga yaqinroq leksik ekvivalent topgan bo'lsa-da, mazmunning hissiy va ruhiy qatlamini yetkazishda o'zlik qilmoqda. Bu esa milliylik, madaniyat va mentalitetga oid matnlarni avtomatik tarjimada ishlatishda ehtiyotkorlikni talab qiladi. Ta'lim sohasidagi kuzatishlar esa shuni ko'rsatdiki, avtomatik tarjima vositalari o'quvchilarning chet tilini o'rganishdagi yordamchisi sifatida muhim rol o'ynayotgan bo'lsa-da, ularga haddan ortiq suyanish teskari natijalar ham keltirmoqda. O'quvchilar ba'zida matnni o'zi anglash o'rniga, to'g'ridan-to'g'ri tarjimaga tayanadi. Bu esa mustaqil tafakkur va tarjima ko'nikmalarining sustlashishiga olib keladi. Shunga qaramay, mashina tarjimasi imkoniyatlarini to'g'ri va maqsadli yo'naltirish orqali, ularni til o'rganishdagi mustahkam yordamchiga aylantirish mumkin. Masalan, o'qituvchilar matnlarni tarjima qilgach, talabalar bilan birgalikda tizim xatolarini tahlil qilsa, bu nafaqat o'zbek tilidagi tuzilmani, balki chet tildagi muqobil ifodalarni ham yaxshiroq anglash imkonini beradi.

Tahlil shuni ko'rsatadiki, kelajakda tilshunos olimlar, dasturchilar va tarjimonlarning hamkorligi natijasida avtomatik tarjima tizimlari yanada takomillashadi. Bu tizimlar tilga oid sun'iy idrokni shakllantirish sari odim bosmoqda. Demakki, bu sohada nafaqat texnik yutuqlar, balki inson tafakkuri, madaniy tafovutlarni anglash va ularni qamrab olish layoqati ham rivojlanmog'i lozim. Yakuniy xulosalar shuni ko'rsatadiki, avtomatik tarjima vositalari tilshunoslikda yangi davrni boshlab berdi. Biroq, bu vositalardan samarali foydalanish uchun ularni milliy til xususiyatlariga moslashtirish, ilmiy asosda takomillashtirish va eng asosiysi, inson tafakkuri bilan texnologik imkoniyatlar o'rtasidagi muvozanatni topish zarur.

## Muhokoma

Avtomatik tarjima tizimlarining tilshunoslikka ta'siri haqida olib borilgan ilmiy izlanishlar, shuningdek, amalga oshirilgan amaliy tahlillar shuni ko'rsatadiki, ushbu texnologiyalar hozirgi kunda til o'rganish va tarjima sohalarida yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Biroq, ular hali ham bir qator cheklovlar va muammolar bilan yuzlashmoqda. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi muhokamalarni keltirish mumkin:

### *1. Avtomatik tarjimaning tillararo tafovutlarga moslashishi*

Avtomatik tarjima tizimlarining asosiy muammolaridan biri - bu tillararo tafovutlarni to'liq aks ettira olmaslikdir. Har bir til o'ziga xos grammatik struktura, leksik birikmalar, frazeologik o'zlikka ega. Masalan, o'zbek tilining murakkab affiksatsiya tizimi, so'zning yasashdagi xilma-xilligi, gap tuzilishi mashina tomonidan ba'zan to'g'ri tushunilmaydi. Bunday holatlarda tizimlar so'zlarni noto'g'ri o'zlashtirib, semantik xatolarga olib keladi, bu esa matnning asl ma'nosini yo'qotishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun, mashina tarjimasi tizimlari hozirgi kunda har bir tilning lingvistik xususiyatlariga moslashtirilishi kerak, bu esa amaliyotda hali to'liq amalga oshirilmagan.

### *2. Tizimlarning madaniy xatoliklari va muloqotda yuzaga keladigan noaniqliklar*

Tadqiqotda aniqlangan yana bir muammo — madaniyatlararo tafovutlarni noto'g'ri aks ettirishdir. Avtomatik tarjima tizimlari, ayniqsa, tilga xos bo'lgan madaniy ifodalar va milliy tushunchalarni aniq talqin qila olmaydi. Masalan, o'zbek xalqining ayol va erkak obrazlarini aks ettiruvchi so'zlar, an'analar va urf-odatlar, diniy iboralar va turli tilshunoslik nuqtai nazaridan nozik tafovutlar boshqa madaniyatlarda umuman boshqa mazmunga ega bo'lishi mumkin. Shu sababli, madaniy kontekstni e'tiborga olmagan tarjima natijalari noaniqlik va noto'g'riliklarga olib kelishi mumkin. Bunday holatlar, ayniqsa, turli mamlakatlar o'rtasidagi diplomatik hujjatlar, ilmiy ishlanmalar yoki badiiy matnlar tarjimasi bo'yicha aloqalarda katta muammolarni yuzaga keltiradi.

### *3. Ta'lim jarayonidagi samaradorlik va tahlil imkoniyatlari*

Tadqiqot davomida shuningdek, avtomatik tarjima tizimlarining ta'lim jarayonidagi potentsiali ham chuqur tahlil qilindi. Ushbu tizimlar o'quvchilarga chet tilini o'rganishda yordam beradi, lekin ularning tarjima qobiliyati faqat soddalashtirilgan matnlar bilan cheklanadi. Murakkab ilmiy va badiiy matnlarni tarjima qilishda tizimlarning xatolik darajasi yuqori bo'lib, bu o'quvchilarga noto'g'ri o'rgatish yoki o'rganilgan materialni to'g'ri anglamaslikka olib kelishi mumkin. Bunday vaziyatda,

mashina tarjimasining to'g'ri ishlatilishi uchun mustahkam pedagogik yondashuv va nazorat mexanizmlarini joriy etish zarur.

#### *4. Yangi texnologiyalar va inson tafakkuri o'rtasidagi muvozanat*

Avtomatik tarjima tizimlarining ishlashida odam tafakkuri va sun'iy intellekt o'rtasidagi muvozanatni topish juda muhimdir. Sun'iy intellektning imkoniyatlari ortib borsa-da, uning kreativ fikrlash, kontekstdagi nozikliklarni anglash va ixtiyoriy ravishda tarjima qilish kabi jihatlarda cheklovlari mavjud. Mashina tarjimasining inson tafakkuriga to'liq o'xshash darajaga yetishi uchun hali ko'p izlanishlar va rivojlanishlar talab etiladi. Mashina tarjimasini va inson tafakkuri o'rtasida mukammal sinergiya yaratish bu sohaning kelajakdagi rivojlanishining muhim yo'nalishidir.

#### *5. Texnologik takomillashuv va yangi metodologiyalarning zarurati*

Bugungi kunda avtomatik tarjima tizimlarining samaradorligini oshirish uchun, ularni mashina o'rganish (machine learning), sun'iy neyron tarmoqlar va natura tilni qayta ishlash (NLP) kabi ilg'or texnologiyalar yordamida takomillashtirish zarur. Bu metodologiyalar orqali, tizimlar nafaqat so'z o'zgarishlarini anglashda, balki kontekstual ma'nolarni va ixtiyoriy iboraviy birliklarni ham to'g'ri talqin qilishda yanada samarali bo'lishi mumkin.

### **Xulosa**

Avtomatik tarjima tizimlari tilshunoslik va ta'lim sohalarida o'zining ahamiyatini tobora oshirib bormoqda. Ushbu tizimlar orqali til o'rganish, tarjima qilish va xalqaro kommunikatsiyani soddalashtirishda katta imkoniyatlar yaratilgan. Biroq, mashina tarjimasini tizimlarining hozirgi darajasi ba'zi cheklovlarga ega, xususan, semantik, grammatik va madaniyatlararo tafovutlar bilan bog'liq masalalar yuzaga kelmoqda. O'zbek tilining o'ziga xos xususiyatlari, jumladan, morfologiya va frazeologiya, avtomatik tarjima tizimlarining samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi. Avtomatik tarjima tizimlarining kelajagi ko'p jihatdan sun'iy intellekt va tabiiy tilni qayta ishlash texnologiyalarining rivojlanishiga bog'liq. Tizimlarning sifatini yaxshilash va ularni o'zbek tiliga moslashtirish uchun ilmiy izlanishlar va yangi metodologiyalarni ishlab chiqish zarur. Bu tizimlar nafaqat tilni, balki madaniyatni ham aks ettira olish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim. Shu bilan birga, avtomatik tarjima tizimlaridan ta'lim jarayonida ehtiyotkorlik bilan foydalanish lozim, chunki ular o'quvchilarning mustaqil fikrlash va tarjima ko'nikmalarini rivojlantirishda ba'zi qiyinchiliklarga olib kelishi mumkin. Mashina tarjimasini tizimlari nafaqat texnologik, balki madaniy va tilshunoslik nuqtai nazaridan ham chuqur tahlil qilinishi kerak. Kelajakda, bu tizimlarning

takomillashuvi tilshunoslik va tarjima jarayonini yangi bosqichga olib chiqadi. Shuning uchun, avtomatik tarjima tizimlarining samaradorligini oshirish uchun ilmiy va texnologik izlanishlar davom ettirilishi zarur. Avtomatik tarjima tizimlari hozirgi kunda tillararo kommunikatsiyani osonlashtirishda, global aloqalarni kuchaytirishda va til o'rganish jarayonlarini tezlashtirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Biroq, ushbu tizimlar hali to'liq mukammal emas va tilning murakkabliklarini, jumladan, nozik ma'no, kontekst va madaniyatni to'liq tushunish qobiliyatiga ega emas. Tizimlar ko'plab holatlarda grammatik va semantik xatoliklar qilishga moyil, bu esa tarjimaning aniqligini va ishonchliligini kamaytiradi. Shuning uchun, mashina tarjimasi tizimlarini takomillashtirish va ularni yanada samarali qilish uchun tilshunoslar, dasturchilar va texnologlar o'rtasidagi hamkorlik zarur. Bu, o'z navbatida, yangi texnologiyalarning joriy etilishi, sun'iy intellekt, mashina o'rganish va tabiiy tilni qayta ishlash sohalaridagi ilmiy izlanishlarning davom ettirilishini taqozo etadi. Sun'iy intellektning rivojlanishi avtomatik tarjima tizimlariga yangi imkoniyatlar yaratadi, ularning to'g'ri ishlashini ta'minlashda yirik o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Shuningdek, avtomatik tarjima tizimlaridan ta'limda ehtiyotkorlik bilan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ular asosan qo'shimcha vosita sifatida ishlatilishi kerak, chunki o'quvchilarning tilni to'g'ri o'rganish va tarjima qilish ko'nikmalarini rivojlantirishda tizimlar o'rnini to'liq egallay olmaydi. Mashina tarjimasi tizimlari til o'rganish jarayonini soddalashtirishi mumkin, ammo bu jarayonni inson tafakkuri va tilning nozik jihatlariga to'liq yondashgan holda rivojlantirish zarur. Shu bilan birga, madaniyatlararo tafovutlarni hisobga olish muhimdir. Avtomatik tarjima tizimlari, til va madaniyatning o'ziga xosligini aks ettirishda muvaffaqiyatli bo'lishi uchun ular madaniyatshunoslikni ham hisobga olishlari kerak. Madaniyatni tushunish va aks ettirish masalalari hamon eng murakkab vazifalardan biri bo'lib qolmoqda, chunki har bir til o'zining noyob madaniy merosiga ega. Xulosa qilib aytganda, avtomatik tarjima tizimlarining rivojlanishi nafaqat tilshunoslik, balki global aloqalar, ta'lim va madaniyatlararo muloqotda ham katta o'rin tutadi. Tizimlarning takomillashuvi va to'g'ri ishlatilishi tilshunoslik va boshqa sohalarda yangi imkoniyatlar yaratishi mumkin, lekin bu uchun texnologik, madaniy va ilmiy jihatlarni birgalikda rivojlantirish lozim.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Nielsen, R. (2020). Machine Translation and the Future of Linguistics. Cambridge University Press. Ushbu kitobda mashina tarjimasi tizimlarining rivojlanishi va tilshunoslikka ta'siri tahlil qilinadi.

2. Koehn, P. (2021). *Neural Machine Translation*. MIT Press. Kitobda neyron mashina tarjimasi (NMT) texnologiyalari va ular tillararo tarjimaga qanday ta'sir qilishi haqida batafsil ma'lumotlar keltirilgan.
3. Hassan, H., et al. (2022). *The Role of AI in Linguistic Research*. Oxford University Press. Ushbu manba sun'iy intellektning lingvistika sohasidagi o'rni va uning tadqiqotlar uchun ahamiyati haqida muhokama qiladi.
4. Baker, M. (2018). *In Other Words: A Coursebook on Translation*. Routledge. Bu asar tarjima nazariyasi va amaliyotiga bag'ishlangan bo'lib, mashina tarjimasi va inson tarjimasi o'rtasidagi farqlarni ko'rsatadi.
5. Wang, Y. (2023). *Cultural Translation in the Age of Artificial Intelligence*. Springer. Madaniyatlararo tarjima va sun'iy intellektning madaniyatni qanday aks ettirishi bo'yicha zamonaviy yondoshuvlarni o'rganadi.
6. Ghazvinian, M. (2019). *The Linguistic Impact of Automated Translation Tools on Language Teaching*. *Journal of Language and Education*. Ushbu maqola avtomatik tarjima tizimlarining til o'rganish va ta'limdagi o'rni haqida tahlil qiladi.
7. Chomsky, N. (2017). *The Architecture of Language*. Oxford University Press. Chomskiy tilshunoslikdagi muhim yondoshuvlarni taqdim etib, mashina tarjimasi tizimlarining ba'zi til nazariyalari bilan qanday mos kelishini ko'rsatadi.
8. Zhang, X., & Wu, X. (2020). *Artificial Intelligence in Linguistics: Applications and Challenges*. Springer. Ushbu kitobda sun'iy intellekt va mashina o'rganish texnologiyalarining lingvistik tadqiqotlar va tarjima jarayonlariga qanday ta'sir ko'rsatishi tahlil qilinadi.

## SUN'IY INTELLEKTNI TA'LIMGA TADBIQ QILISHSHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI

**Tovboyev Islom Irisovich**

Jizzax politexnika instituti

[islomtovboyev160192@gmail.com](mailto:islomtovboyev160192@gmail.com)

**Ne'matov Akmaljon Lapasovich**

Jizzax politexnika instituti

[anlnematov1969@gmail.com](mailto:anlnematov1969@gmail.com)

**Annotatsiya.** Ta'limni raqamlashtirish jarayonining zamonaviy rivojlanishi axborotlarni taqdim etishda vizual ob'ektlar ko'rinishidagi tasvirlardan foydalanish zarurligini taqozo etmoqda. Ushbu maqolada infografikani yaratish, ulardan ta'lim tizimida foydalanish bo'yicha ma'lumotlar va tavsiyalar berilgan.

**Tayanch iboralar:** interfaol ta'lim, visual ob'ekt, infografika, infografika turlari, infografika yaratish vositalari, ta'limda infografika.

**Abstract.** The modern development of the digitalization of education requires the use of images in the form of visual objects in the presentation of information. This article provides information and recommendations on creating infographics, using them in the educational system.

**Key words:** interactive education, visual object, infographics, types of infographics, tools for creating infographics, infographics in education.

Ushbu maqolada sun'iy intellekt tizimlarining paydo bo'lishi, rivojlanishi va imkoniyatlariga ko'ra turlari hamda ularni ta'lim jarayonida qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish haqida fikrlar yuritilgan. Sun'iy intellekt tizimlarini ta'limda qo'llash bo'yicha rivojlangan davlatlar tajribalari, ularni mamlakatimiz ta'limiga tatbiq etish masalalari o'rganilgan.

**Kirish.** Sun'iy intellekt bugungi kunda dunyodagi eng muhim texnologiyalardan biriga aylanib ulgurdi. O'tgan asrning boshlarida biz faqat filmlarda va turli xil ilmiy-fantastik romanlarda ko'rishimiz mumkin bo'lgan sahnalarning aksariyati hayotimizga sun'iy intellektning kirib kelishi bilan haqiqatga aylanmoqda. BMT tomonidan

keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, joriy yillarga kelib, dunyo bo'yicha yalpi ichki mahsulotning qariyb chorak qismi raqamli texnologiyalarga bog'liq bo'lib qolishi taxmin qilinayotgan hozirgi sharoitda bu yo'nalishdagi ishlarni jadallashtirish va rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish eng to'g'ri strategik yo'nalish hisoblanadi. Bugungi kunda jahon amaliyotida Kanada, Singapur, Birlashgan Arab Amirliklari, Finlyandiya, Yaponiya, Xitoy, Italiya, Tunis, Buyuk Britaniya, AQSh, Shvetsiya, Meksika, Yevropa Ittifoqi, Keniya, Daniya, Frantsiya, Avstraliya, Koreya Respublikasi, Hindiston va Germaniya kabi davlatlar sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyalarini e'lon qilgan.

Mavzuning dolzarbligi. Sun'iy intellekt texnologiyalarining dunyo amaliyotida jadal va keng qo'llanilishi hamda shu kabi raqamli ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatini mamlakatimiz hayotida foydalanishning yuqori sifatini ta'minlash, ushbu sohada malakali kadrlar tayyorlash uchun qulay shart-sharoitlar yaratish bugungi kunning talabidir.

Sun'iy intellekt tushunchasiga ta'rif berishdan oldin intellekt nimaligini bilishimiz lozim. Intellekt - (lot. intellectus-bilish, tushunish, idrok qilish, aql) insonning aqliy qobiliyati; hayotni, atrof-muhitni ongda aynan aks ettirish va o'zgartirish, fikrlash, o'qisho'rganish, dunyoni bilish va ijtimoiy tajribani qabul qilish qobiliyati; turli masalalarni hal qilishda bir qarorga kelish, oqilona ish tutish, voqea-hodisalarni oldindan ko'ra bilish layoqati. Intellektning tarkibiga idrok qilish, xotirlash, fikr yuritish va psixik jarayonlar kiradi. Intellektning rivojlanishi tug'ma iste'dod, miya imkoniyatlari, jo'shqin faoliyat, hayotiy tajriba kabi ijtimoiy omillarga bog'liq. Intellekt darajasi inson faoliyatining hamda, psixologik testlar natijalariga qarab ham belgilanadi. Yuqorida ko'rib chiqilgan "intellekt" tushunchasidan shunday xulosa chiqarish mumkinki, intellekt faqat insonlarga tegishli va odam aqliy qobiliyatining o'ziga xos o'lchovidir. Psixologlar tomonidan maxsus usullar yordamida tajriba orqali odamning intellektual (aqliy) darajasini aniqlash imkoniyatlari paydo bo'ldi. Sun'iy intellekt va intellekt tushunchalarining ta'riflari bir-biridan farq qiladi. Buning asosiy sababi miya xususiyatlari hali ham to'liq o'rganilmaganligidadir. Inson miyasi son-sanoqsiz sirlarni o'z ichiga olgan. Ammo, biz miyaning ishlash uslub va tamoyillarini to'liq bilmaymiz, miyaning ishlashi haqidagi asosiy bilimlarimiz neyronlar va ularning faoliyatlari bilan cheklangan. Miyani maksimal tadqiq qilish uchun avvalo, miyaning ishlashini tushunish va tushuntirish zarur.

Sun'iy intellekt tizimlarining rivojlantirish masalalarini o'zbek olimlaridan M.Kamilov, T.Bekmuratov, Sh.Madraximov, N.Ignatev tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda o'z ifodasini topgan.

Sun'iy intellekt tushunchasi haqida yakdil, aniq bir ta'rif hozirgi kungacha mavjud emas. Bunga turli fan sohalarida ijod qiluvchi olimlarning talqinlari turlichaligi ham asosiy sabablardan biridir.

**Maqsad.** Sun'iy intellekt tizimlarining paydo bo'lishi, rivojlanishi va imkoniyatlariga ko'ra turlari hamda ularni ta'lim jarayonida qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish haqida fikrlar yuritilgan. Sun'iy intellekt tizimlarini ta'limda qo'llash bo'yicha rivojlangan davlatlar tajribalari, ularni mamlakatimiz ta'limiga tatbiq etish masalalari o'rganilgan.

Asosiy qism. Sun'iy intellekt atamasi muallifi Jon Makkartining o'zi tomonidan sun'iy intellektga bir qancha ta'riflar bildirilgan. U sun'iy intellektga "odamga o'xshash aqlli mashinalar, ayniqsa, aqlli kompyuter dasturlarini yaratish fanlari va muhandisligi" deb ta'rif bergan. Shunga ko'ra, kompyuter fikr yuritish, muammolarni hal qilish, ma'no yaratish va umumlashtirish kabi insoniy xatti-harakatlarni namoyish qilsa, ya'ni yuqori darajadagi bilim qobiliyatlaridan foydalana olsa, kompyuterni sun'iy intellekt deb ta'riflash mumkin. Yana bir buyuk olim, sun'iy intellektga oid tadqiqotlari va shu soha bo'yicha ko'plab ilmiy adabiyotlar muallifi Nils Nilssonning fikriga ko'ra, "sun'iy intellekt - bu tabiiy aqlga taqlid qilishni yaratishga qaratilgan nazariya". Buni quyidagicha, ya'ni sun'iy intellektga - inson aqliga taqlid qilingan algoritmlar ketmaketligi sifatida ham ta'riflash mumkin. Yuqoridagilardan shuni tushunsak bo'ladiki, sun'iy intellekt bo'yicha olib borilgan tadqiqotlarda ta'kidlanishicha olamda hamma narsa muayyan algoritm doirasida ishlaydi. Shunga ko'ra, ong matematik jihatdan juda murakkab algoritm natijasidir. Bugungi kunda sun'iy intellektning aksariyat mualliflari uchun miya - bu, o'z funktsiyalarini tashqi dunyo qonunlaridan kelib chiqib amalga oshiradigan tuzilmadir. Ushbu holat sun'iy intellektning ratsional xususiyatga ega ekanligini anglatadi.

Sun'iy intellektning rivojlanishi va o'zgarish jarayoni kompyuterlarning, ya'ni tranzistorlarning rivojlanishi bilan parallel. Biroq, ushbu fikr sun'iy intellekt faqat kompyuter texnologiyalari bilan bog'liq, degan xulosaga olib kelmasligi kerak. Aksincha, bu - sun'iy intellekt tibbiyot, muhandislik va sanoat sohalaridan psixologiyaga qadar ko'plab fanlarga bevosita bog'liq bo'lgan hamda ularning barchasi ehtiyojlariga muvofiq ravishda tuzilgan soha ekanligidan dalolat beradi. Hozirda sun'iy intellektni turli ilmiy adabiyotlar tahliliga ko'ra imkoniyatlariga

asoslangan holda uch turga ajratishimiz mumkin. Zaif sun'iy intellekt yoki tor SI. Zaif sun'iy intellekt - intellekt bilan maxsus topshiriqni bajarishga qodir bo'lgan sun'iy intellektning bir turi bo'lib, eng keng tarqalgan va hozirda mavjud bo'lgan turidir. Tor sun'iy intellekt o'z sohasi va cheklovlaridan tashqarida ishlay olmaydi, chunki u faqat bitta aniq vazifa uchun mo'ljallangan. Shuning uchun u tor sun'iy intellekt deb ham ataladi. Apple Siri dasturi tor sun'iy intellektning yaxshi namunasi, u cheklangan turlari va oldindan belgilangan imkoniyatlari doirasida ishlaydi. Bundan tashqari shaxmat o'ynash, o'zini o'zi boshqaradigan mashinalar faoliyati, nutqni tanib olish va tasvirni aniqlashni ham tor sun'iy intellektga misol qilib keltirsak bo'ladi.

Umumiy sun'iy intellekt. Umumiy sun'iy intellekt – har qanday intellektual vazifani inson kabi samaradorlik bilan bajara oladigan aql turi. Umumiy sun'iy intellekt aqlli va odam kabi o'ylaydigan tizimdir. Hozirgi kunda umumiy sun'iy intellektni ifodalaydigan va inson kabi mukammal har qanday vazifani bajara oladigan bunday tizim mavjud emas. Dunyo miqyosidagi tadqiqotchilar endi umumiy sun'iy intellektga ega mashinalarni ishlab chiqishga e'tibor berishmoqda. Umumiy sun'iy intellektga ega tizimlar borasida hali ham izlanishlar olib borilmoqda va bunday tizimlarni yaratish uchun ko'p kuch va vaqt talab etiladi.

Mukammal sun'iy intellekt. Mukammal sun'iy intellekt tizimlar intellektning darajasi bo'lib, mashinalar inson aqlidan ustun turishi va har qanday vazifani bilish xususiyatlariga ega bo'lgan odamga qaraganda yaxshiroq bajarishi mumkin. Bu umumiy sun'iy intellektning natijasidir. Kuchli sun'iy intellektning ba'zi bir asosiy xususiyatlariga quyidagilar kiradi: fikrlash, mulohaza yuritish, jumboqni yechish, xulosalar chiqarish, o'zi rejalashtirish, o'rganish va muloqot qilish qobiliyati. Mukammal sun'iy intellekt hanuzgacha sun'iy intellektning faraziy tushunchasidir. Jahon iqtisodiyoti global pandemiya sharoitida tarmoqlarning o'zgarishi, bu jarayonning raqamlashuvi, mobillashuvi, barcha sohalarga sun'iy intellektning joriy etilishi bilan bog'liq muhim davrni boshdan kechirmoqda. Shu kabi sohalardan biri bu ta'lim tizimidir, ko'pchilik sun'iy intellektning ta'limda qo'llanilishini «robot o'qituvchilar» sifatida tushunishadi, bu haqiqatdan biroz farq qiladi. Sun'iy intellektni shaxsiylashtirilgan ta'lim tizimlarida, ma'lumotlarni izlash, chat-botlar, bolalar uchun maxsus ta'lim tizimlarida, inklyuziv ta'lim tizimlarida, o'quv jarayonining nazorat tizimlarida, o'quvchilar bilimni baholash tizimlarida uchratishimiz mumkin. Bunday tizimlardan foydalanib, nafaqat o'quvchilarning bilimlarini oshirish balki, o'qituvchilarning yukini kamaytirilishi ham mumkin.

Ma'lum vaqt ichida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish. Ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat talab etadi. Bu muhim vazifani amalga oshirish umumta'lim muassasalarida o'qitishning an'anaviy metodlarini ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalar bilan qo'shib olib borishni taqozo etadi. Bu sohada olib borilayotgan ishlar yuzasidan dunyo ta'limiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, Rossiya Ta'lim vazirligining ma'lumotiga ko'ra maktablarda "Sun'iy intellekt" o'quv modullarini sinovdan o'tkazishni boshlaydi. 2024 yilga kelib, odatdagi o'quv dasturi doirasidagi barcha maktablarning yarmida sun'iy intellekt darslari o'qitiladi. Koreya davlati maktablarida 2021 yil ikkinchi semestrtdan boshlab sun'iy intellekt darslari joriy etiladi. Xitoy va Amerika Qo'shma Shtatlari sun'iy intellekt sohasidagi ilmiy tadqiqot va ta'lim sohalarida yetakchilik qilmoqda. Bu davlatlarda dunyoning mashhur oliy ta'lim va ilmiy tadqiqot dargohlari joylashishi bilan bir qatorda davlatlar innovatsion faoliyatni qo'llabquvvatlovchi mexanizmlarni ham to'liq tartibga solgan va muassasalarga katta hajmdagi moliyaviy ko'mak ko'rsatib kelmoqda. Natijada Xitoy va AQSh dunyo mamlakatlaridan ko'plab bilimli mutaxassislarni o'ziga keng jalb etmoqda. Mamlakatimizda ilm fanni rivojlantirish maqsadida juda katta qadamlar tashlanib, har bir sohada raqamli texnologiyalardan foydalanish orqali ijtimoiy iqtisodiy sohalarida katta natijalarga erishish mumkinligini hayotning o'zi ko'rsatib turibdi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 17 fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish choratadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son qarori qabul qilindi. Bu qarorda mamlakatimizdagi iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada, davlat boshqaruvi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini ishlab chiqish va ulardan foydalanishda yagona talablar, javobgarlik, xavfsizlik va shaffoflikni belgilovchi normativ-huquqiy bazani ishlab chiqish maqsad qilib olingan. Bilim sifatini avtomatik tarzda baholash. Sun'iy intellekt bu borada bir qancha usullarni taklif eta oladi. Garchi insonlar tomonidan baholashning o'rnini to'liq bosa olmasada, sifat jihatidan unga yaqinroq bo'la oladi. Sun'iy intellekt tizimlariga asoslangan «Aqlli maktab» dasturiy ta'minoti ham maktablarda o'qituvchilarning vaqtlarini tejash; qisqa fursatda o'quvchilar, fanlar, mavzular, sinflar kesimida ta'limdagi bo'shliqlarni aniqlash; o'quvchilarning aqliy va jismoniy rivojlanishlarini tahlil qilib borish va boshqa bir qancha imkoniyatlarni yaratib maktab boshqaruvida yengilliklar bermoqda. Inson xotirasi mukammal emas va dastur o'qituvchilar, ota-onalarga o'quvchilarning ta'limiga oid ma'lumotlarni eslatib turadi va hatto darslarda faol ishtirok etmayotgan, o'zlashtirishi pasaygan holatlar bo'yicha alohida ogohlantirishlar beradi. O'quvchilarning xulq-atvorini

kuzatib borish. Sun'iy intellekt tizimlari asosida turli tahlillar o'tkazilib o'quvchilarning ma'naviy, ruhiy, axloqiy jarayonlarini hamda bilimlarni o'zlashtirishi bilan bir vaqtda kuzatib borish imkonini beradi. Buning natijasida dastur asosida o'quvchilar nafaqat aqlan va jismonan, balki ma'naviy jihatdan ham rivojlanib borishiga o'z hissasini qo'shadi. Bunda «Aqlli maktab» dasturi aynan o'quvchilarning o'zlashtirishi jarayonida hosil bo'lgan bo'shliqlarni, o'zlashtirishida mavzular kesimida uzilishlarni, o'zlashtirish darajasi past o'quvchilar va fanlardan qobiliyatli o'quvchilarni grafik va boshqa ko'rinishlarda chiqarib berishi orqali aynan qaysi o'quvchi bilan va qaysi mavzular bo'yicha individual tarzda shug'ullanish lozimligini aniqlab beradi. Bundan tashqari, sun'iy intellektning ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi - o'qituvchilarning ham o'zgarishga majbur qiladi. Jumladan, o'qituvchilarning «Aqlli maktab» dasturi bilan hamkorligi natijasida maktablarda o'quvchilarni tezkor, samarali va yaxshiroq o'qitishga ko'maklashadi. Bu o'qituvchilarning o'z ustlarida ishlashlariga va ta'lim berish sifatini oshirishlariga olib keladi. Sun'iy intellekt tizimlarining maktablarga joriy etilishi o'qituvchilarning ko'plab ishlarini optimallashtiradi va avtomatlashtiradi. Bu esa o'qituvchilarga o'zining o'quvchilari bilan ishlash va ta'lim sifatini oshirish uchun ko'proq vaqt ajratishlariga olib keladi.

Ko'plab olimlar sun'iy intellekt kelajagi borasida ko'plab tortishuvlar olib bormoqdalar. Gap shundaki, ayrim mashinalar odamlarning shaxsiy hayotiga tajovuz qilishi va hatto qurollanishi mumkinligidan xavotir bildirishsa, boshqa olimlar bu borada ijobiy fikrdalar. Ular sun'iy intellekt tizimidagi o'z-o'zini boshqaruvchi mashinalar orqali eng past xavf va eng kam yo'qotishlar bilan eng ko'p foyda, eng kam zarar yetkazadigan variantni hisoblab chiqilishi mumkinligini ta'kidlamoqdalar. Yana bir sun'iy intellekt bilan bog'liq tortishuvli vaziyat insonlarning bandligi bilan bog'liq. Intellektual texnikalar yordamida ma'lum ish joylarini avtomatlashtirishga intilayotgan ko'plab sanoat korxonalarini, insonlarning ishchi kuchini qisqartirishga bo'lgan harakatlarini kuchaytiradi. Bu ham odamlarda sun'iy intellektga nisbatan yomon tasavvur uyg'otmoqda

**Xulosa.** Sun'iy intellekt hozirgi kunda quyidagi jarayonlar ko'rinishida ta'limni o'zgartirishni davom ettirmoqda:

- globallashtirish va fan-texnika taraqqiyoti jarayonida sun'iy intellektning ta'lim tizimidagi ahamiyati tobora ortib bormoqda;
- test va baholash tizimlari orqali talabalar va o'quvchilar uchun sun'iy intellekt yordamida yangi o'lchovlar va mezonlar yaratish mumkin;

- tabaqalashtirilgan va individual ta'limdan yanada samarali va keng foydalanish imkoniyatlari yaratildi;

- ta'limda juda muhim o'rin tutadigan teskari aloqa sun'iy intellektga ega talabalar ehtiyojlariga mos ravishda avtomatlashtirilishi mumkin.

Sun'iy intellekt texnologiyalari orqali har qanday sohani o'zgartirish imkoniyati mavjud, ammo bu imkoniyatlar cheksiz emas. Sun'iy intellektning asosiy kamchiliklari shundaki,

- ma'lumotlardagi har qanday noaniqliklar
- natijaga ta'sir ko'rsatadi;
- kiritilayotgan ma'lumotlar aniq bo'lishi, sun'iy intellekt tizimlari xatosiz ishlashini ta'minlaydi;
- ma'lum bir soha uchun yaratilgan sun'iy intellekt tizimi boshqa soha uchun natija bermaydi.

Bu degani qishloq xo'jaligi uchun mo'ljallangan tizimni tibbiyot sohasida qo'llab bo'lmaydi. Yoki firibgarlikni aniqlash uchun tuzilgan tizim mashinani boshqarolmaydi yoxud yuridik yordam ko'rsatolmaydi. Boshqacha qilib aytganda, ushbu tizimlar juda tor ixtisoslashuvi bilan ajralib turadi. Tizimlar bitta aniq vazifani bajarish uchun mo'ljallangan va ular inson kabi ko'p vazifalikdan yiroqdir. Bundan tashqari, o'zini o'zi o'rganish tizimlari mustaqil emas. Biz televizor va kino ekranlarida ko'rgan sun'iy intellekt texnologiyasining tavsiflari hanuzgacha xayolot elementlari bo'lib qolmoqda. Shu bilan birga, ma'lum mahoratlarni o'rganish va takomillashtirish uchun murakkab ma'lumotlarni tahlil qila oladigan kompyuterlar kamdan-kam uchraydi. Shuni unutmash kerakki har bir yaratilayotgan texnologiyalar doim insoniyatga, uning turmush darajasini yaxshilashga, bashariyat taraqqiyotga xizmat qilmog'i lozim.

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. G'ulomov S.S. va boshqalar "Axborot tizimlari va texnologiyalari". Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. - T: «Sharq», 2000 y. 336-368 b.

2. Raximov N.O. Intellektual o'qitish tizimlarida bilimlarni ifodalash modellari // TATU xabarlari. – Toshkent. №4. 2010. 64-68 b.

3. Kadirov M.M. "Axborot texnologiyalari" fanidan o'quv qo'llanma. 1-qism. - T.: «Sano-standart» nashriyoti, - 2018. 192-237 b.

4. Brusilovskiy P.L. Intellektualnyye obuchayuyshiyе sistemy. // Informatika. Nauka-texnicheskiy sbornik. Kiyev, 1990. № 2.

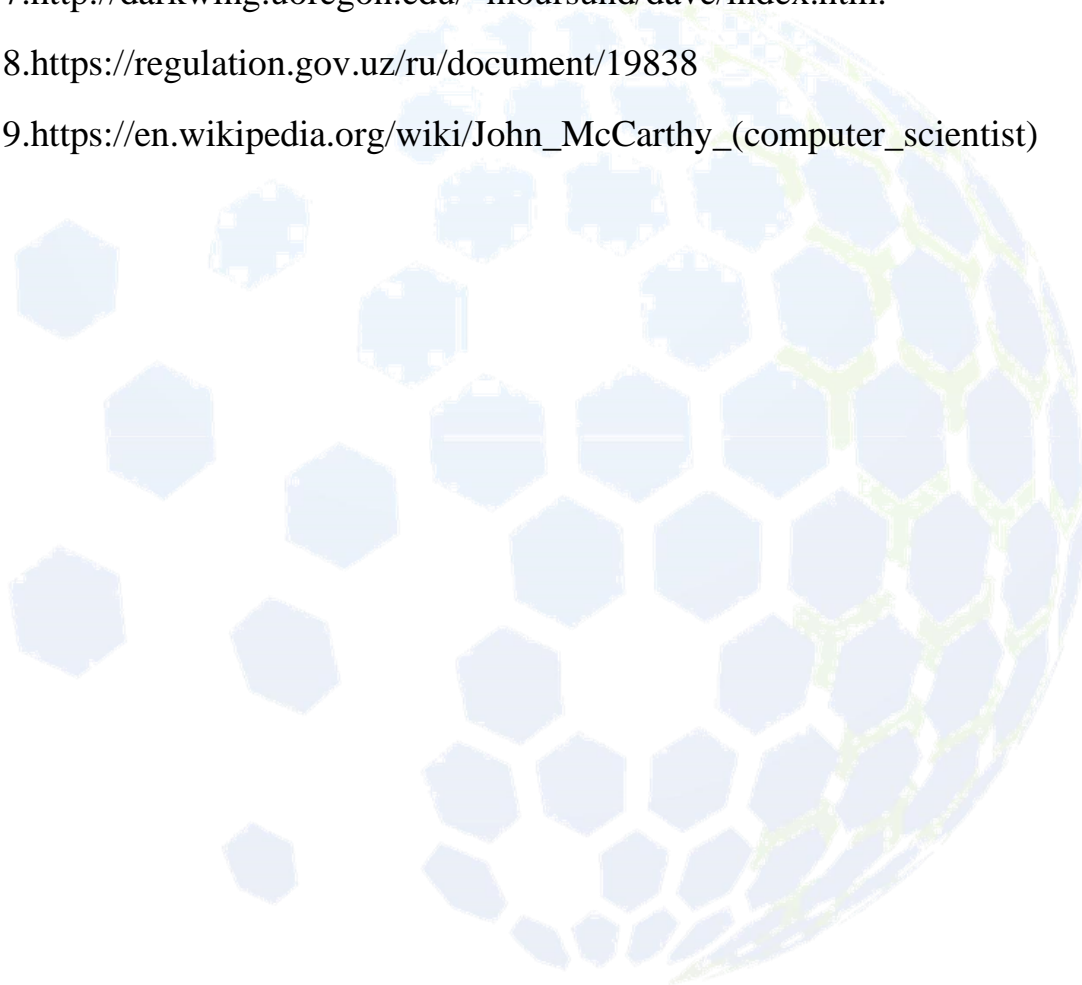
5. Bessmertnyy I.A. “Iskusstvennyy intellekt” Uchebnoye posobiye. Sankt-Peterburg 2010. 27-32 s.

6. David Moursund. Brief Introduction to Educational Implications of Artificial Intelligence.

7. <http://darkwing.uoregon.edu/~moursund/dave/index.htm>.

8. <https://regulation.gov.uz/ru/document/19838>

9. [https://en.wikipedia.org/wiki/John\\_McCarthy\\_\(computer\\_scientist\)](https://en.wikipedia.org/wiki/John_McCarthy_(computer_scientist))



**«TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN» VOLUME-3,  
ISSUE-08 (31-AUGUST)**

**MUNDARIJA**

<b>1</b>	<b>О ДИФРАКЦИИ ГАРМОНИЧЕСКИХ ВЯЗКОУПРУГИХ ВОЛНАХ В ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ТЕЛАХ</b> Алмуратов Шавкат Нарпулатович, Тошбоева Наргиза Юлдашевна	<b>6-13</b>
<b>2</b>	<b>ROSSIYA IMPERIYASI DAVRIDA TURKISTON O'LKASI</b> Abduraxmonov Azamat Ostanauqulovich, O'roqov Botir Muzaffar o'g'li	<b>14-17</b>
<b>3</b>	<b>1917-YILGI INQILOBLAR VA O'ZBEKISTONNING SOVET DAVRIGA KIRISHI</b> Abduraxmonov Azamat Ostanauqulovich, O'roqov Botir Muzaffar o'g'li	<b>18-22</b>
<b>4</b>	<b>TILNING KELAJAGI: AVTOMATIK TARJIMA TIZIMLARI VA DUNYO BO'YLAB TILSHUNOSLIKNI O'ZGARTIRISHI</b> Mulaydinov Farhod,, Ruxshonaxon Po'latova,	<b>23-32</b>
<b>5</b>	<b>SUN'IY INTELLEKTNI TA'LIMGA TADBIQ QILISHSHNING O'ZIGA XOS JIHATLARI</b> Tovboyev Islom Irisovich, Ne'matov Akmaljon Lapasovich	<b>33-40</b>
	<b>MUNDARIJA</b>	<b>41</b>