



ISSN: 2663-4619  
e-ISSN: 2708-986X

**ELMİ ARAŞDIRMALAR**  
**XXX BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS**  
**ELMİ İŞ** Beynəlxalq Elmi Jurnalın xüsusi buraxılışı

**SCIENTIFIC RESEARCHES**

**XXX INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE**

**Special issue of the International Scientific Journal of SCIENTIFIC WORK**

**Bakı, Azərbaycan**  
**09 may 2026**

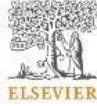
**ELMİ ARAŞDIRMALAR**  
**XXX BEYNƏLXALQ ELMİ KONFRANS**  
**ELMİ İŞ Beynəlxalq Elmi Jurnalın xüsusi**  
**buraxılışı**

<https://doi.org/10.36719/2663-4619/XXX/BK/Eİ/2026>

**SCIENTIFIC RESEARCHES**  
**XXX INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE**  
**Special issue of the International Scientific Journal of SCIENTIFIC**  
**WORK**

**09 may 2026**

## Beynəlxalq indekslər / International Indices



Scopus®



- © Jumalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütələqdır.
- © It is necessary to use reference while using the journal materials.
- © beyn.konfrans@aem.az
- © aem.az

## TƏŞKİLAT KOMİTƏSİ

### Sədr

**Prof. Dr. Hümeyir ƏHMƏDOV**, Azərbaycan Respublikası Təhsil İnstitutu  
/ Azərbaycan

### Sədr müavinləri

**Prof. Dr. Bilal GÖKKİR**, İstanbul Universiteti / Türkiyə  
**Dr. Əli ZALOV**, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan

### Məsul katib

**Assoc. Prof. Dr. Sədaqət ƏHMƏDOVA**, Naxçıvan Dövlət Universiteti /  
Azərbaycan

### ÜZVLƏR

**Prof. Dr. Eldar QASIMOV**, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. Georgi DUKA**, Moldova Elmlər Akademiyası / Moldova  
**Prof. Dr. Aktolkın KULSARIYEVA**, Abay adına Qazax Milli Pedaqoji  
Universiteti / Qazaxıstan  
**Prof. Dr. Yalçın ƏFƏNDİYEV**, Texas A&M Universiteti / ABŞ  
**Prof. Dr. İrina KREYDİÇ**, Ukrayna Milli Texniki Universiteti “İqor  
Sikorski adına Kiyev Politeknik İnstitutu” / Ukrayna  
**Prof. Dr. Coanna MARŞALEK-KAVA**, Nikolay Kopernik Universiteti /  
Polşa  
**Prof. Dr. Elşən HƏŞİMOV**, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan  
**Prof. Dr. İya ZUMBULADZE**, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan  
**Prof. Dr. Qərib MÜRŞÜDOV**, Molekulyar Biologiya Tədqiqat İnstitutu /  
Böyük Britaniya  
**Prof. Dr. Məsud AŞİNA**, Kopenhagen Universiteti / Danimarka  
**Prof. Dr. Anar KAZIMOV**, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti /  
Azərbaycan  
**Prof. Dr. Rajesh KUMAR**, Hindistan Tekstil Nazirliyinin Mərkəzi İpək  
Şurası / Hindistan  
**Prof. Dr. David MENABDE**, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan

**Assoc. Prof. Dr. Elçin CAVADOV**, Gəncə Dövlət Universiteti / Azərbaycan

**Assoc. Prof. Dr. Bisserka VELEVA**, Müqəddəs Kliment Oxridskiy adına Sofiya Universiteti / Bolqarıstan

**Assoc. Prof. Dr. Azad NOVRUZOV**, Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu / Azərbaycan

**Assoc. Prof. Dr. Aydan XƏNDAN**, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan

## THE ORGANIZING COMMITTEE

### Chairman

**Prof. Dr. Humeyir AHMADOV**, Azerbaijan Institute of Education / Azerbaijan

### Vice-Chairmen

**Prof. Dr. Bilal GOKKIR**, Istanbul University / Turkey

**Prof. Dr. Ali ZALOV**, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan

### Executive Secretary

**Assoc. Prof. Dr. Sadaqat AHMADOVA**, Nakhchivan State University /  
Azerbaijan

### MEMBERS

**Prof. Dr. Eldar GASIMOV**, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan

**Prof. Dr. Georgi DUKA**, Academy of Sciences of Moldova / Moldova

**Prof. Dr. Aktolkyn KULSARIYEVA**, Abai Kazakh National Pedagogical  
University / Kazakhstan

**Prof. Dr. Yalchin AFANDIYEV**, Texas A&M University / USA

**Prof. Dr. Irina KREYDICH**, Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute / Ukraine

**Prof. Dr. Joanna MARSHALEK-KAVA**, Nicolaus Copernicus University /  
Poland

**Prof. Dr. Elshan HASHIMOV**, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan

**Prof. Dr. Ia ZUMBULADZE**, Kutaisi State University / Georgia

**Prof. Dr. Garib MURSHUDOV**, Institute of Molecular Biology / United Kingdom

**Prof. Dr. Masud AFANDIYEV**, Helmholtz Research Center / Germany

**Prof. Dr. Anar KAZIMOV**, Azerbaijan State University of Economics /  
Azerbaijan

**Prof. Dr. Rajesh KUMAR**, Central Silk Board, Ministry of Textiles, Government  
of India / India

**Prof. Dr. David MENABDE**, Kutaisi State University / Georgia

**Assoc. Prof. Dr. Elchin BAYRAMOV**, Baku State University / Azerbaijan

**Assoc. Prof. Dr. Bisserka VELEVA**, Sofia University "St. Kliment Ohridski" /  
Bulgaria

**Assoc. Prof. Dr. Azad NOVRUZOV**, Nakhchivan Teachers Institute / Azerbaijan

**Assoc. Prof. Dr. Aydan KHANDAN**, Baku State University / Azerbaijan

## HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

**Sədaqət Həsənova**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

filologiya elmləri doktoru

<https://orcid.org/0009-0002-9996-6229>

[sedaqethesenova@ndu.edu.az](mailto:sedaqethesenova@ndu.edu.az)

### “Vətən” mövzusunda atalar sözlərinin semantik xüsusiyyətləri

*Açar sözlər:* dil, atalar sözləri, vətən, semantik xüsusiyyət, mədəni-ideoloji məzmun

*Keywords:* language, proverbs, homeland, semantic features, cultural-ideological content

Atalar sözləri türk toplumlarının, o cümlədən Azərbaycan xalqının dil və mədəni irsinin mühüm tərkib hissəsidir. “Atalar sözləri xüsusi dil vahidləridir ki, mədəni dəyərləri çatdırır və tipik həyat vəziyyətlərini qısa, yığcam semantik formada ümumiləşdirir (Khadiz və b., 2025, s. 876). Dilçilik tədqiqatlarında atalar sözləri mədəni, mənəvi anlayışları və sosial normaları kodlaşdıran mühüm semantik strukturlar kimi araşdırılır. Atalar sözləri bir xalqın dünyagörüşünü, ənənələrini və mədəni dəyərlərini əks etdirir (Qodirova, 2025, s. 61). Bu deyimlərdə əks olunan ən mühüm və emosional baxımdan əhəmiyyətli mövzulardan biri vətən anlayışıdır. Vətən anlayışı insan şüurunda dərin köklərə malikdir və kimlik, mənsubiyyət, tarix və emosional bağlılıq kimi məfhumlarla sıx əlaqəlidir. Vətən haqqında atalar sözləri vətənpərvərlik, sədaqət və doğma

torpağın dəyəri ilə bağlı kollektiv münasibətləri ifadə edir. Semantik baxımdan belə atalar sözləri məhəbbət, qoruma, qürur, kökə bağlılıq və insanın öz ölkəsinə qarşı mənəvi məsuliyyəti kimi məzmunları əks etdirir:

*Vətən viranə də olsa, məsəldir, məhz cənnətdir.  
Vətəndən ayrı ayrı düşsəm, viran ollam, talannam*  
(Məlikova, 2016, s. 27).

Dilçilikdə vətən anlayışı çox vaxt mədəni-semantik xüsusiyyəti ilə seçilir. Atalar sözlərində vətən haqqında onun insan üçün ən dəyərli məkan olması, doğulduğu yerə emosional bağlılıq, vətəni qorumaq və ona hörmət göstərmək kimi mənəvi borç, doğma torpağın yad ölkələrdən üstün olması, mədəni köklərin əvəzolunmazlığı kimi əsas ideyalar vurğulanır. Bunlar vətən mövzulu atalar sözlərinin semantik əsasını təşkil edir. Bu anlayış doğma torpaq, doğulduğu yer, mədəni kimlik, dil, ənənələr və tarixi yaddaş kimi məzmunları əhatə edir. Atalar sözləri bu mənə qatlarının nəşildən-nəslə keçməsinə təmin edən dil vasitələri kimi çıxış edir. “Vətənlə bağlı milli dəyərlər atalar sözləri vasitəsilə qorunur və nəşildən-nəslə ötürülür (Fayziyeva, 2021, s. 41).

Vətən haqqında atalar sözlərində ən geniş yayılmış semantik mənələrdən biri vətənin insan üçün ən yüksək və ən qiymətli dəyər kimi təqdim olunmasıdır.

*Vətən viranə də olsa, yenə cənnətdi.  
Vətənə gəldim, imana gəldim.  
Vətənsiz ölən kəfənsiz qalar*  
(Atalar sözü, 2004, s. 231).

Atalar sözlərində vətən maddi sərvətlərlə müqayisə olunmayan, əvəzsiz və mütləq bir dəyər kimi təqdim edilir.

Vətən anlayışını ifadə edən atalar sözləri danışanların dil dünyagörüşünü və milli mentalitetini əks etdirir (Goyushova, 2022, s. 152). Belə atalar sözlərinin mühüm semantik xüsusiyyətlərindən biri insanın doğma torpağı ilə emosional bağlılığının ifadə olunmasıdır. Bu tip atalar sözləri vətənə sevgi, həsrət və sədaqət hisslərini gücləndirir:

*Vətənə gəldim, imana gəldim*

(Atalar sözləri, 2013, s. 404).

*Vətənsiz yaşamaq ölümə bərabərdir*

(Atalar sözləri, 2013, s. 405).

Bir çox atalar sözlərində vətən yad ölkələrlə müqayisə olunur və doğma torpağın üstünlüyü vurğulanır. Bu semantik qarşılaşdırma onu göstərir ki, heç bir başqa ölkə vətəni əvəz edə bilməz:

*Vətən mülkü doğmadı, özgə diyar ögey.*

*Vətənin bir qışı qürbətın yüz baharından yaxşıdır*

(Atalar sözləri, 2013, s. 405).

Burada semantik struktur qarşılaşdırma prinsipinə əsaslanır. Doğma və yad anlayışlarının müqayisəsi kimlik, mənsubiyyət və sədaqət kimi məzmunları gücləndirir və vətənin digər yerlərdən üstünlüyünü bildirir. Atalar sözlərində vətən anlayışı tarixi yaddaşı və mədəni kimliyi əks etdirir (Fayziyeva, 2025, s. 118). Bu ifadələrdə vətənin qoruyucu məkan kimi təqdim olunması psixoloji rahatlıq və təhlükəsizlik semantikasını əks etdirir və doğma yurdun insan həyatında mühüm rol oynadığını göstərir:

*Vətən yadına düşən qərib ağlamasın neyləsin?!*

(Atalar sözü, 2004, s. 231).

*Vətən həsrəti çəkdim, gözlərimə qan gəldi*  
(Məlikova, 2016, s. 27).

Atalar sözləri vətən qarşısında borc və məsuliyyət hissini gücləndirir. Bu semantik sahə vətənpərvərlik və ictimai məsuliyyət anlayışları ilə bağlıdır.

*Vətən sevmək imandandır.*  
*Vətən atanı el də atar.*  
*Vətən elin evidi.*  
*Vətən şirin olar.*  
*Vətən viranə də olsa, cənnətdi.*  
*Vətənə ağ olanın gözlərinə ağ gələr.*  
*Vətənə arxa olmayan, evinə dayaq olmaz*  
(Atalar sözləri, 2013, s. 404).

Semantik baxımdan bu atalar sözləri fədakarlıq və vəfa, etibar ideyalarını ifadə edir və vətəni qorumağın zəruriliyini göstərir. Vətənpərvərliklə bağlı atalar sözləri milli şüuru və vətənə münasibəti əks etdirir (Bekmuratova, 2024, s. 46). Atalar sözləri təsdiq edir ki, vətən anlayışı mədəni şüurda dərin kök salmışdır və doğma torpağa aidlik, qürur və əxlaqi məsuliyyət mənbəyi kimi kollektiv qavrayışla bağlıdır.

Vətən haqqında atalar sözləri mühüm dil və mədəniyyət fenomenidir. Onların semantik xüsusiyyətləri doğma torpaq və milli kimliklə bağlı dərin emosional, mədəni və mənəvi dəyərləri əks etdirir. Aparılan təhlil göstərir ki, bu atalar sözlərində vətənin ali dəyər kimi təqdim olunması, ona emosional bağlılıq, doğma və yad məkanların qarşılaşdırılması, qoruyucu məkan semantikasi və vətən qarşısında məsuliyyət kimi məzmunlar üstünlük təşkil edir. Atalar sözləri vətən anlayışının insan cəmiyyətində xüsusi əhəmiyyətə malik olduğunu göstərir. Ümumilikdə, vətən haqqında atalar sözlərinin

semantik təhlili göstərir ki, dil ictimai dəyərlərin qorunub saxlanıldığı mühüm bir sistemdir.

### Ədəbiyyat

1. Atalar sözləri. (2013). Nurlan.
2. Atalar sözü. (2004). Öndər.
3. Bekmuratova, S. (2024). Linguocultural features of proverbs on the topic of patriotism in the Uzbek and English languages. *Modern Science and Research*, 45–51.  
<https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/27887>
4. Fayzieva, A. (2021). Proverbs in Uzbek and English languages as a concept “Motherland”. *International Journal of Academic Pedagogical Research*, 41–42.  
<https://ijeais.org/wp-content/uploads/2021/3/IJAPR210309.pdf>
5. Fayziyeva, A., & Fayziyeva, S. (2025). Comparative view of the concept of homeland in English and Uzbek languages. *Applied Sciences and Philology Studies*, 115–123.  
<https://aps.tsuos.uz/storage/users/232/articles/4GEH4iTWh1OHMyxqqn043isP3EWfEAEsctaZ44oS.pdf>
6. Goyushova, L. M. (2022). A comparative analysis of the pareoemias verbalizing the concept of “Rodina” (Homeland). *Russian Linguistic Bulletin*, 150–158.  
<https://rulb.org/en/archive/1-29-2022-april/sopostavitelny-analiz-paremii-verbalizuiushchikh-kontsept-rodina-v-russkom-angliiskom-i-azerbaidzhanskom-iazykakh>
7. Khadiz, A. V., Ayuningtyas, F., & Muzykant, V. L. (2025). Malay proverb semantic values: A paremiological approach to the communication process. *RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics*, 874–890.  
<https://journals.rudn.ru/semiotics-semantics/article/view/47356>

8. Məlikova, İ. (2016). *Azərbaycanda yaşayan xalqların atalar sözləri və deyimləri*. Ecoprint.
9. Qodirova, Z. (2025). The reflection of national identity in the proverbs of English and Uzbek languages. *International Journal of Artificial Intelligence*, 61–63.  
<https://www.academicpublishers.org/journals/index.php/ijai/article/view/6256>

**Gulxhar Ahmadova**

Nakhchivan State University

PhD in Art History

<https://orcid.org/0009-0007-7069-4836>

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

## **The Uniqueness of Theater Music in Azerbaijan**

**Keywords:** *Azerbaijan, theater, musical drama, composer*

**Açar sözlər:** *Azərbaycan, teatr, musiqili dram, bəstəkar*

Music, without a doubt, is one of its main elements in theatrical art, which is similar to a living organism. Since the creation of this art form, musical means of expression have never performed only descriptive functions. On the contrary, in the early forms of theater art, more precisely, in proto-theatre examples, music acted as one of the main means of structure.

Starting from the end of the 18th century, the uniqueness of theater music has been established theoretically. These artistic-aesthetic principles developed by German theoreticians I. Sheinbe and G. Lessing are still relevant.

Of course, theater music differs from other music genres in a number of ways. Theatrical music performs important dramaturgical functions in the play. In addition to expressing the general idea of the play, it forms its emotional tone, determines its speed and rhythm, draws attention to important moments of dramatic development, characterizes the atmosphere of a certain historical period or environment, describes natural phenomena, etc. Generally speaking, the music written for the performance should be purely theatrical in nature, that is, it should be directly related to the content of the play and express the director's concept.

"If we follow the history of the development of theater art, we will see that drama did not appear before opera, the embryos of modern types of stage art developed in parallel, separated into specific and independent forms over the centuries, the element of musical drama is opera, operetta, oratorio, and the element of drama is drama, tragedy, took the form of comedy and so on"

In Tofiq Guliyev's songs, folk traditions are harmoniously combined with modernity. The melodies of these songs are clear, figurative and sincere, and have the power to excite the most delicate strings of the listener's heart.

The 30s and 40s were the "golden" period of the Azerbaijan Drama Theater. In those years, on the stage of the theater, powerful actors performed the most complex and difficult roles with unparalleled skill. Artists such as Abbas Mirza, Ulvi Rajab, Mirzaaga Aliyev, Sidqi Ruhulla, Marziya Davudova, Aziza Mammadova, Sona Hajiyeva, Alasgar Alakbarov, Rza Afgan, Mohsun Sanani, Rza Tahmasib, Fatma Qadri, Barat Shekinskaya, Ajdar Sultanov gained great fame among the people.

Very complex classical works such as "Othello", "Macbeth", "Hamlet", "King Lear", "Twelfth Night", "Wagif" find their successful scenographic solution, and at the same time played an effective role in the maturation and improvement of the troupe. At that time, it was not possible for every young man to become an orchestra leader (at that time there were unique musical groups and even singers), Tofiq Guliyev overcame all doubts with his talent and ability entered and won the sympathy of the whole community and the theater collective.

In 1939, Tofiq Guliyev was offered to write music for A. Yusubov's play "Babek", which was performed on the stage of the Young Audience Theater. The composer, who skillfully coped with the task, soon followed A. Shaig's "El oghlu" (1940), A. Abbasov's "Azad" (1940), A. Yusubov's "Ramiz" (1941), V.

Lyubimov's "Snejok" (1945), J. He became a music arranger in performances of Jabbarli's stage works such as "Aydin" (1943).

In the following years, Tofiq Guliyev was invited as a music composer in the Azerbaijan State Drama Theater named after M. Azizbeyov, and soon after, in the Russian Drama Theater named after S. Vurgun. Having worked in this field for a long time, the composer composed music for more than 30 stage productions in different years, including the play "Zarya nad Caspiyem" staged at the Moscow Drama Theater named after M. Yermolov. During these years, the composer M. Azizbeyov has composed music for the plays performed on the stages of the Adma Drama Theater, Ganja Drama Theater, S. Vurgun Adma Russian Drama Theater, Young Spectators Theater and State Puppet Theater. Among them are J. Jabbarli's "Aydin" (1943), "Yashar" (1946), A. Fadeyev's "Young Guard" (1948), L. Tolstoy's "The Living Corpse" (1970), N. Hikmat's "Strange Man" (1957), R. Rzanm "Brothers", H. Seyidbeyli and I. Gasimov's "Far Shores" (1955), A. Mammadkhan's "The Beauty of Shirvan" (1958), A. Sagarelli's "Khamima" (1957), N. Khazri's "Coasts and Fates" (1973), A. Mammadkhan's "The Dawn of the East" ( 1958), I. Efendiyev's "You are always with me" (1967), S. Dagli's "Happy Apartment" (1971), V. Cre's "Deep Roots", Malyuen's "The Road to New York", I. Volitrinsky and R. Rubinstein's "Anthony Grant's crime", M. Vinnikov's "Acacia Blooming Time", Dragutin and Dobrigani's "Three Nightingale Street" (1963) and others. can be shown.

It should also be noted that the composer, from the very beginning to the end of his career, above all, sympathizes with music that is understood by a wide audience. Tofiq Guliyev, distinguished from his youth by his seriousness, national self-awareness, and passion for science, contributed greatly to the history and culture of his native land. He was attracted to folk

music and folk songs, and this love determined his creative success in the field of musical folklore in the future.

Tofiq Guliyev has composed music for more than 30 performances in different years, making close creative cooperation with Young Audience Theater, Ganja Drama Theater, Russian Drama Theater, Puppet Theater.

**Türkan İsmayilli**

Naxçıvan Dövlət Universiteti  
filologiya elmləri üzrə fəlsəfə doktoru  
<https://orcid.org/0009-0009-1687-6203>  
[turkanismayilli@ndu.edu.az](mailto:turkanismayilli@ndu.edu.az)

**Yeganə Babasoy**

Naxçıvan Dövlət Universiteti  
doktorant  
<https://orcid.org/0009-0008-2318-4056>  
[babasoy.yeganeg@gmail.com](mailto:babasoy.yeganeg@gmail.com)

**Gülay Bayramova**

Naxçıvan Texniki Kolleci  
<https://orcid.org/0009-0008-3284-2604>  
[gbayramova558@gmail.com](mailto:gbayramova558@gmail.com)

**Nazilə Sadıqova**

Naxçıvan Dövlət Universiteti  
doktorant  
<https://orcid.org/0009-0005-3041-6087>  
[oruceliyevanazile@gmail.com](mailto:oruceliyevanazile@gmail.com)

## **Callan metodunun əsas prinsipləri**

***Açar sözlər:** sürətli sual-cavab, dərhal düzəliş, davamlı təkrar, müəllim mərkəzli tədris, şifahi kommunikasiya*

***Keywords:** quick question-answer, immediate correction, continuous repetition, teacher-centered teaching, oral communication*

Callan metodunun əsasını yüksək intensivlikli və strukturlaşdırılmış sual-cavab modeli təşkil edir. Bu yanaşma çərçivəsində müəllim tərəfindən sistemli və mərhələli şəkildə təqdim olunan suallar vasitəsilə tələbələrin dərhal və fasiləsiz şəkildə tam cümlələrlə cavab verməsi tələb olunur. Tədris

prosesində sürətin məqsədli şəkildə artırılması öyrənənlərin ana dilinə müraciət etmədən, hədəf dildə birbaşa düşünmə və operativ reaksiya vermə bacarıqlarının formalaşdırılmasına xidmət edir. Beləliklə, nitq fəaliyyəti avtomatlaşdırılır və real vaxt rejimində dil emalı bacarıqları inkişaf etdirilir.

Metodun digər fundamental prinsipi dərhal və fasiləsiz korrektə mexanizminin tətbiqidir. Müəllim tələbələrin cavablarını operativ şəkildə qiymətləndirərək qrammatik, leksik və fonetik səhvləri anında aradan qaldırır və düzgün variantın təkrar istehsalını təmin edir. Bu yanaşma düzgün dil formalarının möhkəmləndirilməsinə və səhv nümunələrin yaddaşda sabitləşməsinin qarşısının alınmasına yönəlmişdir (İsmayilli, 2025). Eyni zamanda, davamlı təkrar və əvvəl öyrənilmiş materialın sistemli şəkildə yenidən təqdim olunması uzunmüddətli yaddaşın gücləndirilməsinə və dil vahidlərinin avtomatik istifadəsinə şərait yaradır. Callan metodunun səciyyəvi xüsusiyyətlərindən biri də tədris prosesinin tamamilə sinif mühitində təşkil olunmasıdır. Bu yanaşmada ev tapşırıqlarına yer verilmir və bütün öyrənmə fəaliyyəti müəllimin nəzarəti altında həyata keçirilir. Nəticə etibarilə, müəllim-mərkəzli tədris modeli formalaşır ki, burada müəllim həm nitq axınının idarə olunmasına, həm də tədris tempinin və məzmununun tənzimlənməsinə məsuldur. Tədris proqramı isə əvvəlcədən planlaşdırılmış leksik vahidlər və qrammatik strukturlar əsasında qurularaq dil materialının ardıcıl və məqsədyönlü şəkildə mənimsənilməsinə təmin edir.

*Tədris praktikası və sinif* Callan metoduna əsaslanan dərslərdə müəllimin rolu yüksək dərəcədə aktiv və dominant xarakter daşıyır. Müəllim fasiləsiz nitq fəaliyyəti həyata keçirərək suallar verir, model cavablar təqdim edir, tələbələrin cavablarını istiqamətləndirir və səhvləri dərhal korrektə edir. Sualların təkrarən və artan sürətlə təqdim olunması öyrənənlərin həm dinləmə qavrayışını, həm də sürətli informasiya emalı

bacarıqlarını inkişaf etdirməyə yönəlmişdir (Mammadova, 2024). Bu kontekstdə müəllimin nitq tempi və enerjisi dərslin effektivliyini müəyyən edən əsas amillərdən biri kimi çıxış edir.

Tələbələrə isə ani və fasiləsiz şəkildə hədəf dildə cavab vermək tələb olunur. Onların cavabları struktur baxımından geniş və sistemli olub, verilmiş sualın sintaktik modelini təkrarlayır. Sinonim və antonim cütlüklərdən istifadə leksik biliklərin dərinləşdirilməsinə və semantik əlaqələrin möhkəmləndirilməsinə xidmət edir (Babasoy, 2025). Bundan əlavə, qeyri-verbal vasitələrin (jest, mimika) və qısaltılmış dil formalarının modelləşdirilməsi kommunikativ səriştənin və təbii nitq vərdişlərinin formalaşmasına müsbət təsir göstərir. Şifahi fəaliyyətlərlə yanaşı, tədris prosesinə diktə və oxu komponentləri də inteqrasiya olunur. Diktə tapşırıqları dinləmə dəqiqliyinin, yazı bacarıqlarının və qrammatik formaların şüurlu qavranılmasının inkişafına xidmət edir. Müəllim tərəfindən yönləndirilən oxu fəaliyyəti isə tələffüzün korrektə edilməsi ilə yanaşı, şifahi və yazılı dil bacarıqları arasında əlaqənin möhkəmləndirilməsini təmin edir. Kiçik qruplarda təşkil olunan dərslər hər bir tələbənin aktiv iştirakını artırır və fərdi nitq praktikasını maksimum səviyyəyə çatdırır. Eyni zamanda, digər tələbələrin cavablarının dinlənilməsi və analiz olunması dolayı öyrənmə mexanizmlərini gücləndirir.

*Callan metodunun üstünlükləri* Callan metodu xüsusilə şifahi nitq və dinləmə bacarıqlarının sürətli inkişafı baxımından effektiv tədris yanaşması kimi qiymətləndirilir. Sürətli və intensiv sual–cavab mexanizmi öyrənənlərin dili təbii tempdə qavrama və operativ şəkildə reaksiya vermə qabiliyyətini formalaşdırır. Bu isə dil istifadəsində avtomatizmin yaranmasına, ana dilinin təsirinin azalmasına və hədəf dildə düşünmə bacarığının inkişafına gətirib çıxarır. Bundan əlavə, dərslərin dinamik və interaktiv xarakter daşması öyrənənlərin motivasiya səviyyəsini yüksəldir və onların tədris prosesində

fəal iştirakını təmin edir. Davamlı model təqdimatı və operativ korrektə mexanizmi nəticəsində tələffüz və intonasiya bacarıqları sistemli şəkildə inkişaf etdirilir. Metodun strukturlaşdırılmış və standartlaşdırılmış tədris modeli sabit dərsliklər, mərhələli leksik material və aydın dərs prosedurları onun müxtəlif tədris mühitlərində effektiv tətbiqinə imkan yaradır. Bu baxımdan, Callan metodu intensiv və nəticəyönümlü dil tədrisi proqramları üçün praktik və səmərəli yanaşma hesab olunur.

### Ədəbiyyat

1. Babasoy, Y. B., Zeynalova, K., Sadigova, N. E., & Ismayilli, T. M. (2025). Functional semantic character of affirmation in English in the aspect of cognitive linguistics. *Universidad y Sociedad*, 17(3), e5214-e5214.
2. Bahruz Nuri, A., Alakbar Asadova, A., Abulfaz Heyderova, N., & Mahammad Mammadova, K. (2024). Gender issues in education. *Revista Universidad y Sociedad*, 16, 272–278.
3. Ismayilli, T. (2025). Developing Students Verbal Communication Skills and Speech Etiquette in English Language Teaching. *Scientific Work International Scientific Journal*, 19(1), 22–26.
4. Ismayilli, T. M., Mammadova, K. M., & Asadova, A. A. (2025). The Impact of Educational Games on Speaking Skills in the Foreign Language Teaching Process. *Novitas-ROYAL (Research on Youth and Language)*, 19(1), 229–240.
5. Mammadova, K. (2024). Steven Krashen's Theory of the Second Language Acquisition. *International Scientific Journal*, 18(11), 81–87.

**Valida Huseynova**

Nakhchivan State University

<https://orcid.org/0009-0000-3881-0349>

valedahuseynova27@gmail.com

## **Afrasiyab Badalbeyli's Creativity and Conducting Activities**

**Keywords:** *Afrasiyab Badalbeyli, U. Hajibeyli, Azerbaijan, young composer, music*

**Açar sözlər:** *Əfrasiyab Bədəlbəyli, Ü.Hacıbəyli, Azərbaycan, gənc bəstəkar, musiqi*

Afrasiyab Badalbeyli was one of the composers who made the first contribution to the formation of the Azerbaijani composition school founded by U. Hajibeyli. He played an indispensable role in the formation and development of our national professional musical culture, in the creation and evolution of many genres, as a composer, conductor, propagandist of our music history, music critic, mugham scholar, librettist of several opera and ballet performances, translator, publicist, teacher, public figure. In short, it would be difficult to name another composer with such a wide and comprehensive creative work in many genres as him.

Afrasiyab Radal oğlu Badalbeyli was born on April 19, 1907 in Baku into a family of intellectuals. Afrasiyab's father, Badal bey, the first known representative of the Badalbeyli generation, was a public educator. His mother, Rahima Khanum, was considered one of the educated women of the Qajar dynasty.

Being surrounded by well-known literary and artistic figures from a young age, A. Badalbeyli directed his studies to the linguistics department of the Oriental Faculty of Azerbaijan State University. However, his passion and talent for music were

evident from childhood. Like U. Hajibeyli, Afrasiyab Badalbeyli was deeply familiar with Azerbaijani folk music and mughams from an early age and could also play the tar and violin.

Between 1912 and 1916, Afrasiyab studied at the Russian-Muslim school No. 6. From 1917 to 1924, he studied at the first real school in Baku. In the only class of the school, all lessons were held in the Azerbaijani language, which was the class led by Abdulla Shaig. In addition to science, Afrasiyab was also well-educated as a person in Shaig's class.

In 1923-1926, another area of art entered the sphere of A. Badalbeyli's interests. Thus, he regularly took part in performances staged at the newly established Azerbaijan Theater School. The school was taught by prominent figures - singer F. Mukhtarova, orientalist professor V. Zummer, professor P. Fridamin, G. Grossman and Azerbaijani playwright Abdulrahim bey Hagverdiyev and others. During the years spent at this school, young Afrasiyab's attachment to literature and music increased even more, and he also began to seriously engage in the field of music.

The young composer began to study in the class of Professor K. Sarachev at the Conducting Faculty of the Moscow Conservatory in 1932. Time passed and he fully mastered the subtleties of the art of conducting. During the year of his higher education in Moscow, A. Badalbeyli also continued his art as a composer. The list of works he composed in just one year includes 8 variations, a sonatina for cello and piano, an etude for piano, a 3-part suite for symphony orchestra, a quartet for 2 violins, viola and cello. Unfortunately, his Moscow education was limited to only one year. Thus, due to the staging of the opera "Shahsanem" by R. Gliere, based on the libretto by J. Jabbarli, in a new production, Afrasiyab returned to Baku. The premiere of the opera took place in 1934. Afrasiyab Badalbeyli was awarded the Honorary Decree of the AzMIK after the

premiere of this opera.

In 1934, A. Badalbeyli went to Leningrad (now St. Petersburg). He entered the composition department of the Leningrad State Conservatory named after N. Rimsky-Korsakov, in the class of B. Zeidman, and at the same time, in order to continue his conducting activities, he began working as an assistant conductor in the orchestra led by V. Dravishnikov, the chief conductor of the Leningrad Opera and Ballet Theater. During the four years he lived in Leningrad, he regularly watched concerts of various symphony orchestras, performances staged by the conservatory, operas and ballets, and performances of singers and conductors from foreign countries. In general, for a musician, watching the rehearsals and performances of other artists and art figures is as important as receiving a musical education.

Afrasiyab Badalbeyli returned to Azerbaijan in 1938, having successfully graduated from the Leningrad State Conservatory. The composer is one of those who took successful steps in the creation and development of many genres in Azerbaijan. He is one of our artists who left an indelible mark on the history of Azerbaijani music.

In general, we should also note that the composer was a member of the editorial board of the “Literature and Art” newspaper and the “Science and Life” magazine for many years. A composer and scientist, Professor A. Badalbeyli, has also published opinion, critical and problematic articles during these years. He was also a member of the General Editorial Board of the “Azerbaijan Soviet Encyclopedia” and headed the “Musicology Section” of the Azerbaijan Composers’ Union, which deals with music criticism, since 1934, when the Union of Composers was established.

From 1930 until the end of his life, he worked as a conductor and chief conductor at the Opera and Ballet Theater with certain

breaks. When we look back at the concert life of the 1930s, a number of new and interesting facts were revealed. It is known that A. Badalbeyli also led symphony concerts as a conductor. In the 7th symphony season organized by the Baku Soviet and Radio Committee, three symphony concerts were held under the baton of A. Badalbeyli. An interesting factual value of these concerts for our musical history is that in three concerts, the works were performed by the symphony orchestra of the Leningrad State Philharmonic under the baton of A. Badalbeyli. That is, for the first time in the history of Azerbaijani music, a Turkish conductor performed a large-scale symphonic work.

Thus, A. Badalbeyli entered the history of Azerbaijani music as an outstanding symphony conductor, and the maestro's activities are closely related to the development and promotion of Azerbaijani symphonic music.

Afrasiyab Badalbeyli died on January 6, 1976. Currently, music school No. 23 in Baku is named after Afrasiyab Badalbeyli.

**Zübeydə Rüstəmli**

Bakı Dövlət Universiteti

doktorant

<https://orcid.org/0009-0008-9651-209X>

[zubeyda.v@gmail.com](mailto:zubeyda.v@gmail.com)

## **İbtidai araşdırmanın hərtərəfli, tam və obyektiv aparılmasında süni intellekt sistemlərinin tətbiqi perspektivləri**

***Açar sözlər:** cinayət prosesi, ibtidai araşdırma, süni intellekt, prosessual sənədlərin tərtibatı, tərcümə, istintaq fərziyyələri, prosessual müddətlər üzərində nəzarət, data analizi*

***Keywords:** criminal process, preliminary investigation, artificial intelligence, drafting of procedural documents, translation, investigative versions, control of procedural deadlines, data analytics*

XXI əsr bəşəriyyət tarixinə rəqəmsallaşma və süni intellekt əsri kimi düşəcəkdir. Hazırda ictimai həyatın da, dövlət həyatının da, demək olar ki, bütün sferalarında sürətlə rəqəmsallaşma və süni intellekt texnologiyalarının inteqrasiyası prosesi getməkdədir.

Müasir dövrdə süni intellekt sistemlərinin fəaliyyət istiqamətləri kifayət qədər müxtəlifliyə malikdir. Bir qayda olaraq, onlara aşağıdakılar aid edilir: səs tanınması (məsələn, səs köməkçisi Alexa); vizual tanınma (məsələn, Face ID üz tanınma identifikasiya sistemi); söz alqoritmləri (məsələn, General Architecture for Text Engineering (GATE) proqram təminatı); mühakimə yürütmə. Məhz sonuncu fəaliyyət istiqaməti rəşional “düşünmə” və qərarvermə, problemlərin həlli, analitik reaksiya kimi funksiyalara, analitik təhlilə əsaslanır. Bu tətbiq artıq daha rəşional forma hesab oluna bilər.

Çünki burada yaradılmış süni intellekt insan kimi düşünməyi, mühakimə yürütməyi bacarır (Rzayeva və İbrahimova, 2021, s. 15).

Süni intellekt sistemlərinin tətbiq edilə biləcəyi fəaliyyət sferaları da olduqca müxtəlifdir. Cinayət mühakimə ircaatı sferası və özəlliklə, ibtidai araşdırma da bundan istisna deyildir. Milli Hüquq ədəbiyyatında qeyd edildiyi kimi, ibtidai araşdırmanın vəzifələri sırasında işin həll edilməsi üçün əhəmiyyət kəsb edən sübutların toplanması, cinayətlərin üstünün açılması, cinayət törətmiş şəxslərin ifşa edilməsi (Abbasova, 2019, s. 43) kimi vəzifələr də yer alır ki, bu vəzifələrin bilavasitə intellektual fəaliyyətli bağlıdır. Bu anlamda, süni intellekt sistemləri ibtidai araşdırmanın qeyd edilən vəzifələrinin həllində insan intellekti ilə yanaşı, ona köməkçi vasitə, hətta bəzən onun əvəzinə də tətbiq edilə bilər.

Cinayət prosesində süni intellekt sistemlərindən istifadə perspektivlərinə həsr edilmiş əsərlərdə, bir qayda olaraq, aşağıdakı istiqamətlər prioritet qismində göstərilir: prosesual sənədlərin tərtibatı; prosesual sənədlərin tərcüməsi; istintaqın planlaşdırılması (istintaq fərziyyələrinin hazırlanması); prosesual müddətlər üzərində nəzarət; böyük həcmli data analizi və s (Xəlilov, 2008, s. 277–285).

Məsələn, F.Y. Xəlilov tərəfindən hələ 2008-ci ildə irəli sürülən “Elektron istintaq” konsepsiyasının əsaslandırılması zamanı göstərilirdi ki: “prosesual sənədlər cinayət təqibini həyata keçirən subyektin intellektual fəaliyyətinin təzahür formasıdır və onların məcmusu cinayət təqibi üzrə materialları təşkil edir ki, sonuncular da ədalət mühakiməsinin həyata keçirilməsində məcburi atribut kimi çıxış edir. Azərbaycan Respublikasında hələ cinayət mühakimə icraatında sırf prosesual fəaliyyət çərçivəsində xüsusi proqram təminatlarından istifadə edilməsə də, yeni cinayət-prosesual qanunvericilikdə rəqəmsal texnologiyaların nailiyyətlərindən

istifadə edilməsi ideyasının rüşeymləri artıq hiss olunur ... məsələn, Cinayət-Prosessual Məcəlləsinin 51.3-cü maddəsinə görə, cinayət təqibi üzrə aparılan prosessual hərəkətlərin protokollaşdırılması üçün elektron texnikasından istifadə edilə bilər ... göründüyü kimi, informasiya texnologiyalarından cinayət-prosessual fəaliyyətdə istifadə edilməsi milli cinayət mühakimə icraatı konsepsiyasına tam uyğundur, odur ki, bu vasitələrdən istifadə etməyə nəinki çəkinməməliyik, əksinə cinayət-prosessual fəaliyyətin optimallaşdırılması və təkmilləşdirilməsi üçün onların tətbiqi sahələrini daha da genişləndirməliyik” (Xəlilov, 2008, s. 280) . Bu anlamda, hesab edirik ki, həqiqətən də, süni intellekt sistemlərinin hazırki inkişaf səviyyəsi cinayət mühakimə icraatı zamanı tərtib edilməli olan bir sıra prosessual sənədlərin məhz süni intellekt əsaslı xüsusi proqram təminatları vasitəsilə hazırlanmasına imkan verə bilər.

Məlumdur ki, ibtidai araşdırmada heç də həmişə dövlət dilimizi bilən şəxslər iştirak etmirlər. Bununla əlaqədar olaraq, tez-tez ibtidai araşdırma zamanı barəsində cinayət təqibi aparılan, cinayət qurbanı olmuş, yaxud cinayət prosesinə şahid qismində cəlb edilmiş, lakin dövlət dilimizi bilməyən şəxslərə zəruri prosessual sənədlərin təqdim edilə bilməsi, bu şəxslərin iştirakı ilə zəruri prosessual hərəkətlərin həyata keçirilə bilməsi üçün tərcüməçilər dəvət edilməli olur. Bu anlamda, yazılı mətnləri və şifahi nitqi tanıyaraq başqa dillərə dürüst tərcümə edə bilən süni intellekt sistemlərinin inkişafı bizə bütün bu prosesləri avtomatlaşdırmağa, zamana və iqtisadi resurslara qənaət etməyə, subyektiv insani amillərlə bağlı olan tərcümə səhvləri risklərini istisna etməyə imkan verə bilər.

Prosessual aktların qəbul edilməsi kimi, istintaq fərziyyələrinin qurulması da ibtidai araşdırmanın ayrılmaz tərkib hissəsidir. Nəzərə almaq lazımdır ki, icraat zamanı qurulan hər bir istintaq fərziyyəsi mahiyyətcə, cinayətin kim

tərəfindən, hansı şəraitdə, hansı üsulla, hansı formada, nə zaman törədilmiş olması haqqında iş üzrə icraaı həyata keçirən subyetk tərəfindən aparılmış intellektual fəaliyyətin nəticəsidir. İntellektual fəaliyyətlə bağlı olduğu üçün, istintaq fərziyyələrinin qurulması işində də süni intellekt sistemlərindən istifadə məsələləri kifayət qədər perspektivli görünür. İstintaq fərziyyələrin hazırlanması işinin süni intellekt sistemləri vasitəsilə yerinə yetirilməsinin mümkünlüyünün əsas arqumenti ondan ibarətdir ki, bu iş öz mahiyyətinə görə, analiz, sintez, induksiya, deduksiya və analogiyadan ibarətdir və bu anlamda, sadalanan əqli fəaliyyət növlərinin hər biri süni intellekt tərəfindən daha səmərəli şəkildə yerinə yetirilə bilər. Belə ki, istintaq fərziyyələrinin qurulması zamanı analiz cinayət hadisəsini bir tam olaraq müxtəlif hissələrə bölməyə imkan verir və hər bir hissə üzərində təcrid olunmuş şəkildə işləməyə zəmin yaradır; sintez zamanı cinayət hadisəsinin təsdiqini tapmış ayrı-ayrı hissələri birləşdirilir və bunun nəticəsində cinayət hadisəsinin ümumi görünüşü əldə edilir; induksiya prosesində idrak prosesi vahiddən çox, xüsusidən ümumiyyə istiqamətdə, deduksiya prosesində isə əksinə, çoxdan aza, vahidə, ümumidən xüsusiyyə istiqamətdə aparılır; analogiyaya gəlinə, onun mahiyyəti müxtəlif faktların oxşar əlamətləri əsasında müqayisə yolu ilə induktiv əqli mühakimənin aparılmasından ibarətdir. Hesab edirik ki, perspektivdə istintaq fərziyyələrinin qurulmasında (bəzən həm də yoxlanılmasında) süni intellekt sistemlərindən səmərəli istifadə edilməsinin prinsipləri hazırlanarkən, bir sıra təməl qaydalar nəzərə alınmalı və bu işdə istifadə ediləcək süni intellekt sistemləri həmin qaydaları mütləq rəhbər tutmalıdır. Belə ki, süni intellekt tərəfindən hazırlanacaq fərziyyə: real xarakter kəsb etməli, müasir elmi baxışlarla uzlaşmalı, metafizik və sürreal ehtimallara əsaslanmamalıdır; leqal və legitim vasitələrlə yoxlanıla bilən olmalıdır ki, belə yoxlamanın nəticələrindən sübut kimi istifadə olunma

perspektivləri təmin oluna bilsin; əsaslı olmalı, hüquq-mühafizə orqanlarının sərəncamında olan informasiyanın məhdudluğundan asılı olmayaraq, ilk növbədə ehtimal edilən deyil, mövcud olan faktiki məlumatlara əsaslanmalıdır; işə aid olmalı və işin həlli üçün əhəmiyyət kəsb edən halın müəyyən edilməsi üçün zəruri olmalıdır; məntiq qaydalarına uyğun olmalıdır.

İbtidai araşdırma zamanı daim diqqətdə saxlanmalı və həssaslıqla gözlənilməli olan prosessual müddətlər mövcuddur. Onlardan ən əhəmiyyətliləri qismində ibtidai istintaq müddətlərini və həbsdə saxlama müddətlərini göstərmək olar, çünki bu müddətlər insan hüquqları ilə daha sıx əlaqədə çıxış edir. Bununla belə, nəzərə almaq lazımdır ki, təcrübədə heç də bir müstəntiqin icraatında yalnız bir cinayət işi olmur ki, həmin müstəntiq zəruri prosessual müddətləri yalnız bir cinayət işi üzrə tam diqqətlə izləyə bilsin. Reallıq ondan ibarətdir ki, bəzi istintaq orqanlarımızda müstəntiqlərin iş yükü kifayət qədər ağırdır və bəzən bir müstəntiqin icraatında çox sayda cinayət işi olur ki, bu da, həqiqətən həmin işlər üzrə prosessual müddətlərin izlənməsində müəyyən çətinliklər yaradır. Bu anlamda, ibtidai araşdırılması aparılan cinayət işləri üzrə bütün zəruri prosessual müddətlərin izlənməsini, bu müddətlərin bitməsinə müəyyən qədər vaxt qalanda müstəntiqə, ibtidai araşdırmaya prosessual rəhbərliyi həyata keçirən prokurora bu barədə xəbərdarlıq məlumatının verilməsini təmin edən süni intellekt sistemlərindən istifadə edilməsi, həqiqətən də ibtidai araşdırmanın səmərəliliyinə xidmət etmiş olar.

İbtidai araşdırma fəaliyyəti həm də hər zaman data analizi tələb edən bir fəaliyyətdir. Hesab edirik ki, müasir dövrdə söhbətin böyük həcmli iş materialların analizi, nəticələrin xülasə edilməsi, konkret sənədlərin, sənədlərdə konkret hissələrin tapılması, böyük həcmli qanunvericiliyin analizi, nəticələrin xülasə edilməsi, aidiyyətli müddəaların tapılması, müvafiq müddəalara dair rəsmi təfsirlərin axtarışı, analizi, xülasə

edilməsi, böyük həcmli istintaq və məhkəmə təcrübəsinin analizi, nəticələrin xülasə edilməsi, konkret işlərin, hüquqi mövqelərin axtarışı və konkret situasiyalarda işlərin istintaq və məhkəmə perspektivinin, ibtidai araşdırmanın və məhkəmə araşdırmasının gözlənilən mümkün nəticələrinin proqnozlaşdırılmasından getdikdə, data analizinin süni intellekt sistemlərinə həvalə edilməsi, yaxud belə sistemlərdən paralel istifadə edilməklə həyata keçirilməsi qaçılmaz zərurət kimi çıxış edir.

### Ədəbiyyat

1. Abbasova, F. (2019). *Cinayət prosesi: Xüsusi hissə*. Hüquq Yayın Evi.
2. Rzayeva, G., & İbrahimova, A. (2021). *Süni intellekt, insan hüquqları və fərdi məlumatların təhlükəsizliyi*. Nurlar nəşriyyatı.
3. Xəlilov, F. (2008). İnformasiya texnologiyalarının tətbiqi ibtidai araşdırmada cinayət təqibi üzrə fəaliyyətin optimallaşdırılması yollarından biri kimi. *Məhkəmə ekspertizası, kriminalistika və kriminologiyanın aktual məsələləri*, (47).

**Kamil Miriyev**

Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası

doktorant

<https://orcid.org/0009-0003-8335-9106>

kamilmiri@gmail.com

## **Orta Şərq regionunun geosiyasi və geoiqtisadi strukturu**

***Açar sözlər:** Orta Şərq geopolitikası, enerji resursları və enerji təhlükəsizliyi, regional güc balansı, geoiqtisadi rəqabət, beynəlxalq münaqişələr və regional sabitlik*

***Keywords:** Middle East geopolitics, energy resources and energy security, regional balance of power, geoeconomic competition, international conflicts and regional stability*

Orta Şərq regionu beynəlxalq münasibətlər sistemində həm geosiyasi, həm də geoiqtisadi baxımdan ən strateji məkanlardan biridir. Bu regionun əhəmiyyəti yalnız onun zəngin enerji ehtiyatları ilə deyil, həm də qlobal güc balansında oynadığı rol, sivilizasiyaların kəsişmə nöqtəsi olması, ideoloji, etnik və dini müxtəliflikləri, beynəlxalq ticarət marşrutları və regional konfliktlər sistemi ilə müəyyən edilir. Orta Şərq geosiyasi sisteminin dinamikliyi və mürəkkəbliyi dünya siyasətinin əsas aparıcı gücləri, xüsusən də ABŞ, Rusiya, Çin, Avropa İttifaqı üçün prioritet strateji maraqlar yaradır (Posen, 2003).

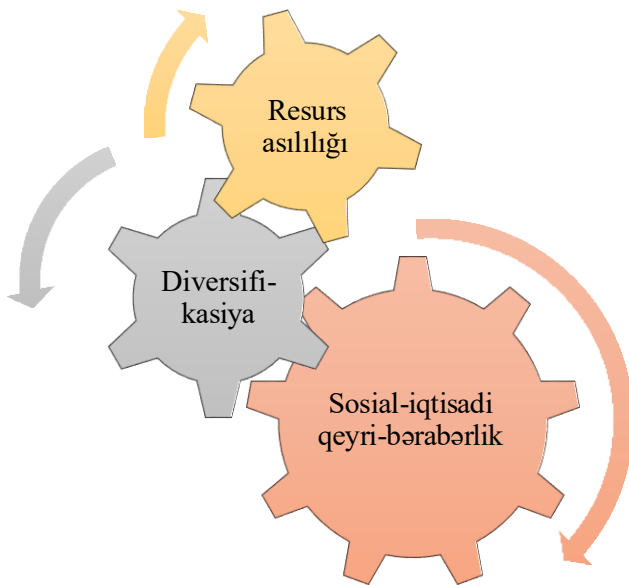
Orta Şərq Avrasiya qitəsinin mərkəzində yerləşərək Avropa, Asiya və Afrika arasında bağlantı rolunu oynayır. Bu mövqə regionu həm qlobal nəqliyyat dəhlizlərinin, həm də enerji marşrutlarınının kəsişmə nöqtəsinə çevirir. Regionun ətrafında yerləşən dörd əsas strateji su hövzəsi (Fars körfəzi, Qırmızı dəniz, Aralıq dənizi və Hind okeanı) beynəlxalq geosiyasi rəqabəti daha da gücləndirir.

Bu mövqe nəticəsində Orta Şərq dünya güclərinin rəqabət meydanı, qlobal enerji logistikasının kritik mərkəzi, beynəlxalq ticarət və dəniz yollarının nəzarət zonası, ideoloji qarşıdurmaların mərkəzi kimi funksiyalara malikdir.

Orta Şərq regionunda münafişələrin bu qədər sıx intervalla baş verməsinin əsas səbəblərindən biri də bu regionun böyük enerji ehtiyatlarına malik olmasıdır. Əslində, regiona hökmranlıq etmək istəyən dövlətlərin söz üzərində əsas maraqlarının bu ərazilərə demokratiya gətirmək istəməsi göstərsə, bu maraqların hər birinin arxasında regionun güclü enerji ehtiyatlarına malik olması dayanır. Heç şübhəsiz ki, Orta Şərq regionu dünyanın ən böyük enerji ehtiyatlarına malikdir. Belə ki, dünya neft ehtiyatlarının təxminən 48%-i, təbii qaz ehtiyatlarının isə 43%-i məhz Orta Şərq regionunun payına düşür. Xüsusilə Səudiyyə Ərəbistanı, İran, İraq, Küveyt, Qətər və BƏƏ beynəlxalq enerji bazarının strateji oyunçularıdır. OPEC-in qərarları əsasən bu dövlətlərin siyasəti ilə formalaşır. Buna görə regionun geoiqtisadi strukturu enerji istehsalı, ixracı və qiymət formalaşdırılması üzərində qurulur (Quliyev, 2014).

Orta Şərq həm də beynəlxalq nəqliyyat şəbəkələrinin kəsişdiyi strateji məkandır. Belə ki, Qlobal neft daşımalarının təxminən 20%-i Hörmüz boğazı vasitəsilə keçir. Avropa-Asiya ticarətinin əsas dəhlizi hesab olunan Suveyş kanalının bu regionda yerləşməsi Orta Şərq regionunun strateji əhəmiyyətini artırmaqdadır. Türkiyə vasitəsilə Cənub Qaz Dəhlizi isə Avropanın enerji təhlükəsizliyində mühüm rola malikdir. Bu marşrutlar yalnız iqtisadi deyil, həm də geosiyasi nəzarət alətidir, çünki onların bloklanması qlobal böhranlara səbəb ola bilər.

Orta Şərqlin iqtisadi strukturu üç əsas xüsusiyyətlə xarakterizə olunur (Sxem 1).



**Sxem 1:** Orta Şərqn iqtisadi strukturu

Mənbə: Ward, B. M. (2012). *The shift in United States foreign policy in the Middle East since 1989* (Doctoral dissertation). University of South Florida.

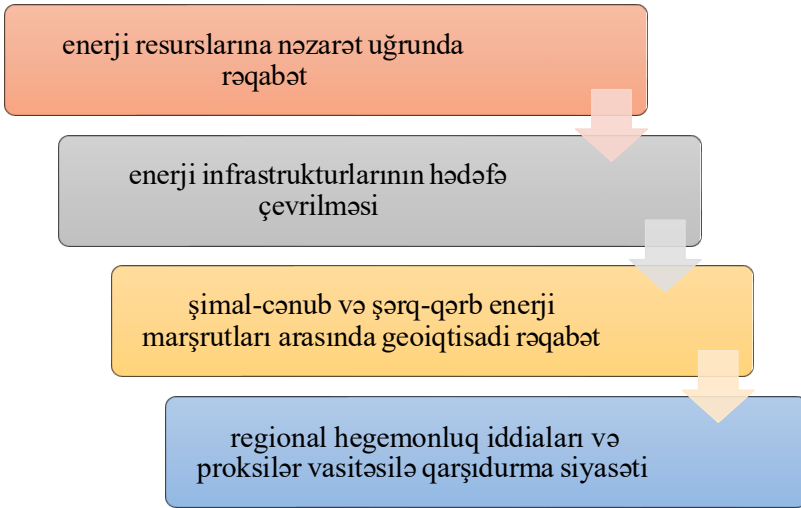
Sxem 1-dən də aydın olur ki, Orta şərqn iqtisadi strukturu resurs asılılığı, diversifikasiya problemi və sosial-iqtisadi qeyri-bərabərliyin olması ilə xarakterizə olunur. Regionun resurs asılılığı ölkə iqtisadiyyatının böyük hissəsinin neft və qazdan asılı olması ilə xarakterizə olunur. Diversifikasiya problemlərinin əsasında isə iqtisadiyyatların çoxunun post-neft dövrünə keçid üçün hələ də dayanıqlı modellər formalaşdırmaması dayanır. Regionda nəzərə çarpan sosial-iqtisadi qeyri-bərabərlik isə yüksək gəlirli Körfəz monarxiyaları ilə zəif inkişaf etmiş region ölkələri arasında dərin fərqlərin mövcudluğu nəticəsində yaranır. Bu səbəbdən geoiqtisadi

struktur təkcə enerji bazarında deyil, həm də daxili inkişaf modelində ciddi asimetriyalar yaradır (Vakil, 2023).

Regionun çoxlu sayda dövlətlərarası münaqişələrə, kimlik yönümlü qarşıdurmalara və ideoloji fragmentasiyaya məruz qalmasına baxmayaraq, onun beynəlxalq güc balansındakı rolu zəifləmək əvəzinə daha da möhkəmlənir. Bunun səbəbi regionun Avrasiya və Afrika qitələrini birləşdirən strateji keçid məkanı olması, qlobal enerji şaxələndirilməsi prosesində alternativ olmayan resurs bazası kimi çıxış etməsi, qlobal güclərin (ABŞ, Rusiya, Çin, AI) regional təsir uğrunda rəqabətinin intensivləşməsi, Regionun beynəlxalq təhlükəsizlik arxitekturasında ön xətdə yerləşməsidir. Bu xüsusiyyətlər Orta Şərqi qlobal siyasətin yalnız passiv obyekt deyil, həm də sistemin struktur dəyişikliklərinə təsir edən aktiv determinantına çevirir (Yunusoğlu, 2018).

Enerji ehtiyatlarının bolluğu regionu iqtisadi cəhətdən strateji etsə də, eyni zamanda instabil geopolitik strukturun yaranmasına səbəb olur. Bu fenomen akademik ədəbiyyatda “enerji paradoksu” kimi tanınır: çox böyük iqtisadi potensial həmin iqtisadiyyatların siyasi təhlükəsizlik risklərinə daha həssas olmasına gətirib çıxarır.

Geosiyasi risklərin artmasına səbəb olan amillər bunlardır (Sxem 2).



**Sxem 2.** Geosiyasi risklərin artmasına səbəb olan amillər

Mənbə: (Ayubi, 2018) ədəbiyyatının məlumatlarına əsasən müəllif tərəfindən hazırlanmışdır.

Sxem 2-dən aydın olur ki, geosiyasi risklərin artmasına səbəb olan əsas amillər enerji resurslarına nəzarət uğrunda əsas rəqabət, enerji infrastrukturalarının hədəfə çevrilməsi, şimal-cənub və şərq-qərb enerji marşrutları arasında geoiqtisadi rəqabətin olması və regional hegemonluq iddiaları və proksilər vasitəsilə qarşিদurma siyasətidir. Bu səbəblə Orta Şərq geoiqtisadiyyatının təbiəti tək cə rentabelli deyil, həm də yüksək riskli xarakter daşıyır.

Orta Şərqlin geosiyasi sistemi klassik “ikiqütblü” və ya “təqquütblü” modeldən fərqli olaraq, çoxvektorlu və çoxqütblü struktura malikdir. ABŞ-ın 2003-cü ildən sonra bölgədə dominant rolunun osillasiya etməsi, Rusiyanın Suriya üzərindən yenidən regiona daxil olması, Çin iqtisadiyyatının bölgəyə

sürətlə nüfuz etməsi güc balansını daha da mürəkkəbləşdirir (Rzayev, 2021).

Eyni zamanda, Səudiyyə Ərəbistanı, İran, Türkiyə, BƏƏ, Qətər və İsrail kimi regional aktorlar qlobal güclərin sadəcə peyki olmayıb, öz müstəqil regional strategiyalarını formalaşdırırlar. Bu dinamika güc balansını yalnız xarici güclər arasında deyil, həm də regional aktorların daxili rəqabəti səviyyəsində formalaşdırır.

Regionda bir-birinə bağlı və bir-birini bəsləyən konfliktlər sistemi mövcuddur. Bu sistemdə ideoloji münaqişələr (sünni-şiə qarşdurması), etnik separatizm (kürd məsələsi), geosiyasi qarşdurma (İran–Səudiyyə Ərəbistanı rəqabəti), dövlətlərin çökməsi (Suriya, Yəmən, İraq), qlobal aktorların maraq toqquşması (ABŞ–Rusiya, ABŞ–İran) bir-birinə təsir göstərərək daimi qeyri-stabillik yaradır. Bu sistemin yaxın perspektivdə tamamilə həll olunacağı real deyil, lakin konfliktlərin idarə olunan səviyyəyə salınması real ssenari kimi qalır.

### Ədəbiyyat

1. Ayubi, N. (2018). *Over-stating the Arab state: Politics and society in the Middle East*. I.B. Tauris. <https://dokumen.pub/over-stating-the-arab-states-politics-and-society-in-the-middle-east-9780755612376-9781850438281.html>
2. Posen, B. R. (2003). Command of the Commons: The Military Foundation of U.S. Hegemony. *International Security*, 28(1), 5–46.
3. Rzayev, A. (2021). ABŞ–ərəb münasibətlərində təhlükəsizlik və diplomatiya məsələləri. *Politologiya və Beynəlxalq Münasibətlər*, 1, 53–69.
4. Vakil, S. (2023). The Abraham Accords and the Changing Shape of the Middle East. *PRISM Initiative Report*.

<https://prismeinitiative.org/publications/abraham-accords-tariq-dana/>

5. Ward, B. M. (2012). *The shift in United States foreign policy in the Middle East since 1989* (Doctoral dissertation). University of South Florida.
6. Yunusoğlu, C. (2018). *Müasir beynəlxalq münasibətlərdə ABŞ-in strateji üstünlükləri*. Diplomatiya Araşdırmaları Mərkəzi.

**Gülmar Nağıyeva**

Bakı Dövlət Universiteti

doktorant

<https://orcid.org/0009-0003-6971-0887>

[gulnar.nagiyeva17@gmail.com](mailto:gulnar.nagiyeva17@gmail.com)

**Firudin Ağayev**

Elm və Təhsil Nazirliyi,

İnformasiya Texnologiyaları İnstitutu

<https://orcid.org/0000-0002-7660-1406>

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

## **Rəqəmsal pedaqogikanın müasir təhsildə rolu**

***Açar sözlər:** rəqəmsal pedaqogika, rəqəmsal təhsil, interaktiv öyrənmə, inklüzivlik, distant təhsil*

***Keywords:** digital pedagogy, digital education, interactive learning, inclusivity, distance learning*

Rəqəmsallaşmanın təhsilə təsiri məsələsi mətndə cəmiyyətin "sənaye dövrü"ndən "rəqəmsal dövr"ə keçidi fonunda izah edilir. Müəllif vurğulayır ki, texnologiya artıq sadəcə bir alət deyil, bizim daxilində olduğumuz bir mühitdir və bu mühit iqtisadiyyatı, ünsiyyət formalarını və ən əsası öyrənmə metodlarını kökündən dəyişir. İş dünyasında "fiziki güc"ün yerini "beyin gücü"nüün alması təhsil müəssisələrini öz məqsədlərinə yenidən baxmağa vadar edir, çünki rutin işlər avtomatlaşdırılır və məzunlardan daha yüksək intellektual hazırlıq tələb olunur (Bates, 2019, s. 21–30).

Rəqəmsal pedaqogika anlayışı isə mətndə birbaşa termin olaraq deyil, daha çox tədrisin mahiyyətinin dəyişməsi kimi təqdim olunur. Burada əsas fikir ondan ibarətdir ki, rəqəmsal öyrənmə sadəcə onlayn dərslər keçmək deyil, bacarıqların inkişafını rəqəmsal mühitə inteqrasiya etməkdir. Pedaqoji

yanaşma olaraq, müəllimlər artıq təkcə məlumatı (məzmunu) ötürən şəxs deyil, tələbələrdə "bilik menecmenti", virtual əməkdaşlıq və rəqəmsal səriştə kimi mürəkkəb bacarıqları formalaşdıran fasilitator rolunda çıxış etməlidirlər. Bu yanaşma öyrənmənin texnologiya ilə iç-içə olmasını (embedded learning) vacib sayır (Bates, 2019, s. 237–250).

Mövzunun aktuallığı isə hazırkı təhsil sistemi ilə rəqəmsal cəmiyyətin tələbləri arasındakı ciddi uyğunsuzluqla əsaslandırılır. Biliyin sürətlə köhnəldiyi və süni intellektin iş bazarını yenidən formalaşdırdığı bir dövrdə, tələbələrin bu dəyişiklikləri idarə edə bilməsi üçün təhsilin məzmunundan daha çox bacarıq yönümlü olması məsələnin ən aktual tərəfidir (UNESCO, 2021, s. 22).

Rəqəmsal pedaqogika (və ya mətndəki adı ilə rəqəmsal təhsil) təkcə texnoloji cihazlardan istifadə etmək deyil, tədris, öyrənmə və qiymətləndirmə proseslərini bütövlükdə rəqəmsal alətlər və məzmunlarla dəstəkləməkdir. Bu anlayış onlayn kursları, interaktiv öyrənmə platformalarını və virtual sinif otaqlarını əhatə edən geniş bir sistemi ifadə edir. Əsas məqsəd fərdlərin müasir, bir-birinə bağlı dünyada uğur qazanması üçün zəruri olan rəqəmsal bacarıqları formalaşdırmaqdır.

Ənənəvi pedaqogikadan fərqi gəldikdə isə, mətn rəqəmsal yanaşmanın daha üstün cəhətlərini vurğulayaraq aradakı fərqləri ortaya qoyur. Ənənəvi təhsildən fərqli olaraq rəqəmsal pedaqogika təhsili daha çevik, inklüziv və hər kəs üçün əlçatan edir. Ən mühüm fərqlərdən biri müəllimlərə öyrənmə prosesini hər bir tələbənin ehtiyacına uyğun olaraq fərdiləşdirmək imkanı verməsidir. Həmçinin, Avropa İttifaqının planında qeyd olunduğu kimi, bu yanaşma təhsil sistemini xarici böhranlara qarşı daha davamlı (resilient) edir; yəni pandemiya kimi gözlənilməz hallarda təhsilin kəsilmədən davam etməsini təmin edərək ənənəvi sistemin məhdudiyyətlərini aşır (European Commission, 2018).

Rəqəmsal pedaqogikanın əsas prinsiplərindən biri interaktivlikdir. Bu prinsip tələbələrin tədris prosesində fəal iştirakını təmin edir və onların biliklərinin daha effektiv mənimsənilməsinə şərait yaradır. Digər mühüm prinsip əlçatanlıqdır. Rəqəmsal texnologiyalar vasitəsilə təhsil istənilən zaman və məkanda əldə oluna bilər. Bundan əlavə, rəqəmsal pedaqogika fərdiləşdirilmiş öyrənmə imkanları yaradır ki, bu da hər bir tələbənin fərdi xüsusiyyətlərinə uyğun tədrisi mümkün edir. Çeviklik prinsipi isə təhsil prosesinin vaxt və məkan baxımından sərbəst təşkilinə imkan verir (Commonwealth of Learning, 2017, s. 11).

Müasir iş dünyasında uğur qazanmaq üçün komanda işi, problem həll etmə və ünsiyyət bacarıqları ilə yanaşı, İKT savadlılığı artıq təməl tələbə çevrilib. Bir çox ölkələr rəqəmsal bacarıqları əsas təhsil proqramlarına daxil edərək öyrənmə prosesini dörd əsas istiqamət üzrə rəqəmsallaşdırırlar. Bu istiqamətlər arasında sinxron və asinxron ünsiyyət vasitələri, real həyatda təhlükəli olan təcrübələri əvəz edən simulyasiyalar, zəngin media resursları və tədrisin idarə edilməsi sistemləri (LMS) xüsusi yer tutur. Rəqəmsal pedaqogikanın mühüm tərkib hissəsi olan elektron qiymətləndirmə həm müəllimlərin iş yükünü azaldır, həm də tələbələrə öz səhvləri haqqında dərhal rəy almaq imkanı yaradaraq öyrənmənin effektivliyini artırır (Commonwealth of Learning, 2017, s. 9–15).

Rəqəmsal texnologiyalar təhsildə bərabərliyin təmin olunması üçün də geniş imkanlar açır. Xüsusilə fiziki məhdudiyətli şəxslər üçün nəzərdə tutulan köməkçi texnologiyalar — görmə məhdudiyətli üçün ekran oxuyucuları, eşitmə çətinliyi olanlar üçün mətn ötürücüləri və hərəkət məhdudiyətli insanlar üçün alternativ idarəetmə qurğuları təhsili daha inklüziv edir. Bu keçidin uğurla reallaşması üçün sadəcə texniki infrastruktur kifayət deyil; burada dövlətin milli siyasəti, təhsil müəssisəsi rəhbərliyinin

dəstəyi və texnologiyanı mənimsəyən lider müəllimlərin rolu həlledicidir. Müəllim artıq sadəcə bilik ötürən deyil, rəqəmsal dünyada tələbəyə bələdçilik edən bir fasilitator rolunu üzərinə götürür. Bununla belə, ənənəvi metodlardan rəqəmsal metodlara keçid uzunmüddətli bir prosesdir və bu yolda kadr hazırlığı ilə texniki təchizat arasındakı balansın qorunması ən böyük çətinliklərdən biri olaraq qalır.

Rəqəmsal pedaqogika müasir təhsil sistemində geniş tətbiq olunduqca onun həm üstünlükləri, həm də müəyyən problemləri daha aydın şəkildə özünü göstərir. Bu yanaşma təhsilin keyfiyyətinin artırılmasına xidmət etsə də, bəzi çətinlikləri də mövcuddur.

Rəqəmsal pedaqogikanın ən mühüm üstünlüklərindən biri təhsilə çıxış imkanlarının genişlənməsidir. Müasir texnologiyalar vasitəsilə insanlar coğrafi mövqeyindən asılı olmayaraq təhsil ala bilir və bu da təhsildə bərabər imkanların formalaşmasına şərait yaradır (UNESCO, 2021, s. 22). Xüsusilə ucqar bölgələrdə yaşayan şəxslər üçün rəqəmsal təhsil böyük əhəmiyyət daşıyır.

Digər mühüm üstünlük fərdi öyrənmə imkanlarının genişlənməsidir. Rəqəmsal mühit tələbələrin bilik səviyyəsinə, maraqlarına və öyrənmə sürətinə uyğun təhsil almasına imkan verir. Bu işə tədris prosesinin daha effektiv və məqsədyönlü təşkilinə kömək edir (OECD, 2020, s. 20). Belə yanaşma tələbələrin aktivliyini artırır və onların müstəqil öyrənmə bacarıqlarını inkişaf etdirir.

Bundan əlavə, rəqəmsal pedaqogika vaxt və məkan sərbəstliyi təmin edir. Ənənəvi təhsildən fərqli olaraq, tələbələr istənilən vaxt və istənilən məkanda dərslərdə iştirak edə bilər, materiallara çıxış əldə edə bilərlər. Bu xüsusilə işləyən şəxslər və paralel olaraq təhsil alanlar üçün böyük üstünlükdür (Bates, 2019, s. 65).

Bununla yanaşı, rəqəmsal pedaqogikanın tətbiqi zamanı bir sıra problemlər də ortaya çıxır. Ən əsas problemlərdən biri texniki çətinliklər və infrastruktur çatışmazlığıdır. İnternetin zəif olması, texniki avadanlıqların kifayət qədər olmaması və proqram təminatı problemləri tədris prosesinin keyfiyyətinə mənfi təsir göstərə bilər (World Bank, 2020, s. 8).

Digər mühüm problem internetə və texnologiyaya asılılıqdır. Rəqəmsal təhsil sisteminin effektiv işləməsi üçün stabil internet bağlantısı vacibdir. İnternetə çıxış imkanlarının məhdud olduğu hallarda tələbələrin təhsil prosesində tam iştirak etməsi çətinləşir (UNESCO, 2021, s. 37).

Eyni zamanda, onlayn təhsil mühitində tələbələrin motivasiya səviyyəsinin aşağı düşməsi də geniş yayılmış problemlərdən biridir. Ənənəvi sinif mühitinin olmaması, müəllim və tələbə arasında birbaşa ünsiyyətin zəifləməsi bəzi hallarda öyrənmə prosesinə mənfi təsir göstərir (Bates, 2019, s. 305). Bu isə tələbələrin diqqətinin dağılmasına və dərslərə marağın azalmasına səbəb ola bilər.

### Ədəbiyyat

1. Bates, T. (2019). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. Vancouver: BCcampus.
2. Commonwealth of Learning. (2017). *Digital Learning for Development*. Vancouver: Commonwealth of Learning.
3. European Commission. (2018). *Digital Education Action Plan*. European Union.
4. OECD. (2020). *Education in the Digital Age*. OECD Publishing.
5. UNESCO. (2021). *Digital Learning and Transformation of Education*. Paris: UNESCO.
6. World Bank. (2020). *Remote Learning and COVID-19: The Use of Educational Technologies*. Washington, DC: World Bank.

**Yaşar Xəlilov**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

<https://orcid.org/0000-0001-5033-9254>

yasarxalilov61@gmail.com

## **Fikrət Əmirovun "12 miniatür" əsrinin təhlili**

*Açar sözlər: Azərbaycan, miniatür, fortepiano, janr, musiqi*

**Keywords:** Azerbaijan, miniature, piano, genre, music

Miniatür deyildikdə, hərfi mənada qədim əlyazmalarına və kitablara çəkilməmiş naxışlar, rəngli şəkillər, illüstrasiyalar, eyni zamanda kiçik, yığcam formalı sənət əsəri kimi başa düşülür. Miniatürizm bədii prinsip olaraq xüsusən fransız musiqi mədəniyyəti üçün daha xarakterik olmuşdur (J.F.Ramo, F.Kuperen, K.Debüssi, O.Messian). XIX əsrdə instrumental və vokal miniatürələrin çiçəklənməsi romantizmin estetikası ilə müəyyən olunur (F.Şubert, F.Mendelson, R.Şuman, F.Şopen, E.Qriq, A.N.Skryabin). Miniatürələr bəzən də silsiləvi formalarda özünə yer alır. Bu nöqteyi-nəzərdən P.İ.Çaykovskinin, S.S.Prokofyevin uşaqlar üçün yazdıqları nümunələri misal göstərmək olar. XX əsrdə forma yığcamlığı tendensiyasının geniş vüsət alması ilə bağlı olaraq miniatürün əhəmiyyəti daha da artır. Buna misal olaraq P.Hindemitin R.M.Rilkenin sözlərinə yazdığı xər əsərlərini, B.Bartokun fortepiano üçün "Mikrokosmos"unu, A.Şönberqin fortepiano üçün pyeslərini (op.19) və A. Vebernin bir çox əsərlərini göstərmək olar.

Azərbaycan miniatürü müsəlman Şərqiyyətin incəsənəti tarixində ən parlaq səhifələrdən birini təşkil edir. Miniatür sənətinin ən qədim nümunələrindən sayılan bir çox əsərlər

Azərbaycan şəhərlərində Xoyda, Marağada, Təbrizdə yaradılmışdır.

F. Əmirovun fortepiano üçün yazdığı "12 miniatür" silsiləvi və proqramlı əsəri Azərbaycan musiqisində bu səpgidə yazılan ən parlaq bir nümunə sayıla bilər. Əsər bütövlükdə istərsə texniki, istərsə də faktura cəhətdən olduqca sadə olsa da, mənə yükünə görə, intonasiya özəlliyinə görə, obraz rəngarəngliyinə və onların cəsarətli həllinə görə tərəvətlidir, möhtəşəmdir. Hər bir nömrə ilk səslənişi zamanı dərhal diqqəti cəlb edir, ruhu oxşayır və yaddaşlara hopur. Qeyd olunduğu kimi bütün bu keyfiyyətlərin mövcudluğu muğamlarımızın ruhuna sıx bağlı olmaq səbəbindən irəli gəlir. F.Əmirovun muğam üslubu olduqca özəllidir, təbiidir, məntiqlidir, bənzərsizdir, yalnız onun özünə məxsus olan bir formada təzahür edir.

Ballada-hərfi mənada rəqs etmək (ballare) kimi tərcümə olunur. İlk mənbəyi rəqsi müşayiət edən provansal mahnılarının xüsusi növündən qaynaqlanır. XIX əsrin əvvəllərindən başlayaraq vokal və instrumental pyeslərə verilən başlıq kimi istifadə olunur. Belə əsərlər əsasən lirik-hekayə, çox vaxt da özündə dramatik məzmun, o cümlədən fantastik epizodları təcəssüm etdirən xalq əfsanələri xarakterində olur.

Noktürn-gecə mahnısı mənasını əks etdirir. XIX əsrin əvvəllərindən başlayaraq bir qayda olaraq lirik xarakterli instrumental, nadir hallarda vokal pyeslərə verilən başlıq kimi istifadə olunur. Noktürnün əsasında geniş inkişaflı, ahəngdar melodiya olduğuna görə bəzən özünəməxsus instrumental mahnı təsiri bağışlayır. Noktürnlər əsasən fortepiano, bəzən başqa alətlər, ansambllar, o cümlədən orkestr üçün yazılır.

Yumoreska-zarafat və yumor məzmunlu pyeslərə verilən başlıqdır, skertso janrına yaxındır. İlk dəfə Şuman tərəfindən 1839-cu ildə fortepiano üçün yazılmışdır (op.20).

Vals-bu janrın mənbəyi alman, çex, avstriya xalqlarının rəqs musiqisindən qaynaqlanır. Vals müxtəlif obrazların və əhval-

ruhiyyələrin təcəssüm etdirilməsində olduqca geniş imkanlara malik rəqs növüdür. Rəqs və konsert janrı olaraq XIX əsrin 30-40-cı illərində və sonralar bütün dünyada geniş yayılmağa başlamışdır. İohann Straus tarixdə "valsar kralı" kimi məşhur ad qazanmışdır. Vals opera və balet əsərləri ilə yanaşı hətta simfoniyanın tərkibinə də müstəqil bir hissə olaraq daxil edilmişdir.

Barkarolla-balıqçıların, qayıqçıların, avar çəkənlərin mahnı növü olaraq əsasən Venesiyada geniş yayılmışdı. Ahəngdar xarakterdə olan vokal və instrumental pyeslərə verilən başlıq kimi istifadə olunur. XVIII əsrdən professional musiqidə istifadə olunmağa başlamışdır. Onun geniş yayılması XIX əsrə təsadüf edir.

Elegiya-şikayət xarakterli mahnı mənasını daşıyır. Antik Yunanıstan dövründə matəm mahnısı kimi istifadə olunurdu. Sonralar qədim Yunanıstan və Romada qəmli əhval-ruhiyyə əks etdirən lirik mahnı növü kimi istifadə olunmuşdur. XVIII əsrdən etibarən müstəqil musiqi janrı olaraq istifadə edilir. XVIII əsrin axırlarında XX əsrin əvvəllərində rus musiqisində Elegiyanın vokal növü geniş yayılmışdı. XIX əsrin ortalarından başlayaraq Elegiyanın instrumental növü inkişaf etdirilmişdir. Bu ənənə XX əsrdən məşhur simaları tərəfindən məharətlə davam etdirilmişdir.

Yuxarıda qeyd olunan qərb mənşəli janrların mahiyyəti aydın olsun deyə, yığcam izahat verildi. Yerdə qalan digər 5 nömrənin başlıqlarının mahiyyətinin izahatına ehtiyac yoxdur.

Lakin bunu demək olduqca vacibdir ki, qərb mənşəli janrların hamısı F.Əmirov təfəkkürünün süzgəcindən keçərək milli boyalarla təcəssüm etdirilir və bir növ yeni, yəni milli yöndə təfsir olunur. Buna da əlbəttə ki, F.Əmirovun üslubunun əsas xüsusiyyəti sayılan milli muğam ladlarımızdan məharətlə istifadə olunması yolu ilə nail olunur.

Miniatürlərin həcmi kifayət qədər yığcam olduğuna görə onların əksəriyyətinin quruluşu period formasına uyğun gəlir. Ballada, Aşıqsayağı, Noktürn, Yumoreska, Lay-lay, Barkarolla, Elegiya bu qəbildəndirlər. Lirik rəqs və Ovda miniatürlərinin quruluşu reprizalı sadə ikihissəli formaya uyğundur. Valsın quruluşu reprizasız sadə ikihissəli formaya uyğun gəlir (AB). Dördxanəli - giriş daxil olmaqla əsər başdan ayağa repriza işarəsi ilə təkrarlanır. Tokkatanın quruluşu sadə üçhissəli formaya uyğun gəlir. Repriza bölməsi statikdir, yəni I hissəni olduğu kimi təkrarlayır (ABA). Marşın quruluşu sadə üçhissəli formanın fərqli bir növü olan 3-5 hissəli formaya uyğun gəlir (A-A-B-A-B).

Miniatürlərdə istinad olunan muğam ladları da fərqlidirlər. Burada ən çox, müəllif üçün sevimli olan Şur ladından istifadə olunmuşdur: Aşıqsayağı, Noktürn, Lay-lay, Vals.

Ballada və Yumoreska miniatürlərində Çahargah ladına, Lirik rəqs, Tokkata və Elegiya miniatürlərində Bayatı-Şiraz ladına, Ovda miniatüründə Şüştər ladına, Barkarolla miniatüründə Segah ladına, Marş miniatüründə isə, Rast ladına istinad olunmuşdur

F.Əmirovun "12 miniatür" əsəri musiqi tarixində bu janrdə yazılan yeganə və cəsarətli bir addım olaraq, qədim Təbriz miniatür məktəbinin şanlı ənənələrini ləyaqətlə davam etdirmişdir. Müəllif hər bir miniatürün adının musiqi dili ilə ifadə olunmasına ustalıqla nail olmuşdur. Hər bir nömrə sanki eyniadlı rəsm miniatürünü təcəssüm etdirir.

**Mahseti Asgerova**

Nakhchivan State University

<https://orcid.org/0009-0001-1899-3325>

[esgerovamenseti@ndu.edu.az](mailto:esgerovamenseti@ndu.edu.az)

**Sadaqet Ahmadova**

Nakhchivan State University

PhD in Economics

<https://orcid.org/0009-0001-3329-4055>

[sadaqet.ahmedova@bk.ru](mailto:sadaqet.ahmedova@bk.ru)

**Zamir Taghiyev**

Nakhchivan State University

PhD in Economics

<https://orcid.org/0009-0001-3038-5505>

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

## **Innovation-Driven Economy and Mechanisms For Ensuring Sustainable Development**

**Keywords:** *innovation economy, sustainable development, economic growth, competitiveness, human capital, digitalization*

**Açar sözlər:** *innovasiya iqtisadiyyatı, davamlı inkişaf, iqtisadi artım, rəqabət qabiliyyəti, insan kapitalı, rəqəmsallaşma*

The article examines the formation of an innovation-driven economy and its role in ensuring sustainable development. In the modern global economic environment, enhancing competitiveness, improving the quality of economic growth, and ensuring social welfare are directly linked to the expansion of innovation activities.

The study analyzes the main features of the innovation economy, its interaction with the principles of sustainable development, and the mechanisms that facilitate this process. In particular, research and development (R&D) investments,

human capital development, digital transformation, government innovation policies, legal and institutional frameworks, and the establishment of innovation infrastructure are identified as key mechanisms. The article also substantiates the impact of innovation on sustainable development across economic, social, and environmental dimensions (Aliyev et al., 2024).

It is concluded that an innovation-driven economic model has strategic significance in ensuring long-term economic stability, ecological balance, and social inclusiveness.

The modern global economic system faces rapid technological changes, digitalization, climate change, and resource constraints. Under these conditions, the traditional resource-based economic model is no longer sufficient. In the new phase, the primary source of economic growth is knowledge, technology, and innovation. An innovation-driven economy is a development model based on the creation of new ideas, scientific results, advanced technologies, and high value-added products and services (Esgerova et al., 2025).

The essence of an innovation-driven economy lies in economic growth driven by intensive factors — i.e., increasing productivity, technological advancements, and intellectual capital. This model focuses not on the quantitative expansion of raw materials and labor resources but on their efficient use (Dzhunushalieva & Teuber, 2024).

The application of new technologies:

- Reduces production costs,
- Improves product quality,
- Increases competitiveness,
- Expands export potential.

Thus, innovation accelerates the structural transformation of the economy, making it more flexible, resilient, and competitive.

Sustainable development ensures that economic growth maintains ecological and social balance. Innovation serves as a key instrument to achieve this goal (Askarova, 2025).

First, technological innovations enable more efficient resource utilization. Energy-efficient technologies, renewable energy sources, and digital management systems reduce environmental burdens.

Second, innovations facilitate waste reduction and support the formation of a "green economy" model.

Third, social innovations — digital services, inclusive financial tools, online education platforms — contribute to social equity and equality of opportunity.

Therefore, innovation becomes a mechanism that ensures not only economic growth but also ecological stability and social welfare. (Esgerova, 2026).

Key mechanisms of innovation-driven development:

a) R&D investments: Expenditures on research and development constitute the fundamental financial base for the creation, adaptation, and commercialization of new technologies. Such investments not only stimulate innovation capacity in the short term but also serve as a sustainable driver of long-term economic growth by enhancing productivity, competitiveness, and technological independence. Increased R&D spending enables the development of high-value-added products and supports the transition toward a knowledge-based economy.

Moreover, the effectiveness of R&D investments is significantly strengthened through well-established university–industry collaborations, which facilitate knowledge transfer, joint research initiatives, and the practical application of scientific outcomes. The funding of advanced research centers, technology parks, and innovation hubs further accelerates this process by providing the necessary infrastructure and

institutional support. In addition, the development of dynamic startup ecosystems—supported by venture capital, incubation programs, and favorable regulatory frameworks—plays a crucial role in transforming innovative ideas into marketable solutions.

In this context, a comprehensive and strategically coordinated approach to R&D investment ensures not only technological advancement but also broader socio-economic development, employment generation, and integration into global innovation networks (Abdullayev et al., 2024).

b) Support for SME innovation: Small and medium-sized enterprises (SMEs) represent the most dynamic and flexible segment of the economy. They are characterized by their ability to quickly adapt to market changes, implement new ideas, and deliver innovative products and services. Policy instruments such as tax incentives, subsidies, grant programs, and concessional loans play a crucial role in stimulating SME innovation activities by improving their access to financial resources.

In addition, government-supported business incubators, technology parks, and advisory services enhance the institutional and technological capacities of SMEs. Digitalization initiatives, startup support programs, and innovation-oriented training further strengthen their competitiveness and facilitate access to new markets.

c) Innovation infrastructure: Innovation infrastructure—comprising technology parks, innovation centers, business incubators, and acceleration programs—plays a crucial role in facilitating the transformation of ideas into market-ready products and services. These institutions provide startups and enterprises with access to essential resources, including modern facilities, mentoring, technical expertise, and networking

opportunities, thereby reducing the risks associated with innovation activities.

Furthermore, innovation infrastructure strengthens collaboration between academia, industry, and government, creating an integrated ecosystem that supports knowledge transfer and joint research initiatives. It also enhances the efficiency of the innovation process by shortening the time required to move from research and development to commercialization.

As a result, this infrastructure ensures that scientific knowledge and research outcomes are effectively transformed into tangible economic value, contributing to productivity growth, technological advancement, and the overall competitiveness of the economy.

d) Education and human capital: Education and human capital: Highly skilled human capital constitutes the backbone of an innovation-driven economy. The development of STEM fields (science, technology, engineering, and mathematics), along with the expansion of digital competencies, plays a pivotal role in enhancing a country's innovation capacity. Investments in quality education systems, modern curricula, and research-oriented training programs ensure the continuous formation of a knowledgeable and competitive workforce.

Moreover, the promotion of lifelong learning concepts enables individuals to continuously update their skills in response to rapid technological changes and evolving labor market demands. Vocational education, professional training programs, and digital learning platforms further contribute to workforce adaptability and inclusion.

In addition, fostering creative thinking, problem-solving, and analytical abilities significantly improves the economy's resilience and flexibility. Such competencies allow individuals and organizations to respond effectively to uncertainties, adopt

new technologies, and generate innovative solutions, thereby strengthening the overall innovative environment and supporting sustainable economic development.

Government policy and institutional environment: Government innovation policies are of strategic importance. Protection of patent rights, ensuring competitive markets, government procurement, and stimulative R&D mechanisms accelerate innovation processes. An effective institutional environment reduces investment risks and increases innovation activity (Gülaliyev et al., 2025).

The innovation-driven economic model is widely regarded as the cornerstone of sustainable development in the modern era. Unlike traditional growth models that rely heavily on natural resources and extensive production, this approach emphasizes knowledge, technology, and creativity as the primary drivers of economic progress. It ensures that economic growth is achieved not only in quantitative terms but also through improvements in quality, efficiency, and value creation. In this context, technological innovations play a crucial role by enhancing resource efficiency, optimizing production processes, reducing environmental pressures, and supporting the transition toward a green and digital economy.

Furthermore, the innovation-based model contributes significantly to social welfare by creating high-quality employment opportunities, improving income distribution, and fostering inclusive growth. It also strengthens economic resilience by enabling countries to better respond to global challenges such as economic crises, climate change, and rapid technological transformations.

Countries that achieve and maintain a competitive advantage in the global landscape are those that consistently invest in innovation capacity, research and development, and human capital formation. The development of strong educational

systems, support for scientific research, and the creation of effective innovation ecosystems are essential in this regard. In addition, policies that encourage entrepreneurship, digital transformation, and knowledge transfer further enhance national competitiveness.

Therefore, building a sustainable and long-term development strategy requires a comprehensive and well-coordinated approach centered on an innovation-driven economic model. Such a strategy not only ensures stable economic growth but also promotes environmental sustainability, technological advancement, and overall societal well-being.

### References

1. Abdullayev, A. E., Asgerova, M. R., Abbasova, M. M., & Humbat, E. (2024). Global challenges of regional management in the modern world: The main factors shaping the infrastructure base of regional management. *International Journal*, 5(11), 4639–4644.
2. Aliyev, S., Hasanov, R. I., Aghayeva, K., Gasimov, J. Y., & Ahmadova, S. E. (2024). The relationship between renewable energy consumption and economic growth: Insights from Iceland and Azerbaijan. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(5), 229–235.
3. Askarova, M. (2025). Innovative Educational Infrastructure and Development of Science in The Autonomous Republic of Nakhchivan. *Journal of ECONOMICS*, 2(1/4),
4. Gulaliyev, M., Alesgerova, A., Askerova, M., Melikova, L., & Novruzova, A. (2025). How Do Monetary and Fiscal Determinants Affect Inflation? Evidence from Panel Data Analysis.
5. Dzhunushaliev, G., & Teuber, R. (2024). *Roles of innovation in achieving the Sustainable Development Goals:*

- A bibliometric analysis. Journal of Innovation and Knowledge*, 9(2), 100472.
6. Esgerova, M. R., Abbasova, M. M., Ibrahimova, N. H., & Hasanov, M. V. (2025). The prospects of forming innovation infrastructure in the economy of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Universidad y Sociedad*, 17(1), e4872-e4872.
  7. Esgerova, M. (2026). The role of infrastructure innovations in regional development: Evidence from the Nakhchivan Autonomous Republic. *Acta Globalis Humanitatis et Linguarum*, 3(1), 113–124.

**Ilaha Seyidova**

Institute of Natural Resources,  
Nakhchivan State University  
<https://orcid.org/0009-0003-8819-6879>  
iseyidova202@gmail.com

**Gultekin Hajiyeva**

Institute of Natural Resources,  
Nakhchivan State University  
<https://orcid.org/0009-0005-4861-1649>  
gultekinhaciyeva031@gmail.com

**Jabbar Najafov**

Nakhchivan State University  
<https://orcid.org/0009-0009-9343-2067>  
cabbarnacafov@ndu.edu.az

## **Impact of Climate Change on Regional Tourism Development and Sustainable Tourism Strategies: The Case of the Nakhchivan Autonomous Republic**

**Keywords:** *Nakhchivan Autonomous Republic, climate change, regional tourism, sustainable tourism, ecotourism, tourism potential, adaptation strategies, recreation*

**Açar sözlər:** *Naxçıvan Muxtar Respublikası, iqlim dəyişikliyi, regional turizm, davamlı turizm, ekoturizm, turizm potensialı, adaptasiya strategiyaları, istirahət*

Modern climate change is considered one of the most pressing issues affecting the tourism sector. Changes in temperature, disruption of precipitation patterns, and the increasing frequency of extreme weather events directly influence the structure and seasonality of tourism activities. In

this context, the implementation of sustainable tourism approaches is of particular importance.

The Nakhchivan Autonomous Republic is one of the regions highly vulnerable to climate change due to its sharply continental climate, complex relief, and limited water resources. At the same time, its rich natural and cultural resources create broad opportunities for tourism development in the region.

The aim of the article is to assess the impact of climate change on tourism development in the region and to propose scientific approaches for the implementation of sustainable tourism strategies.

#### *Impact of Climate Change on Tourism*

Climate change is one of the key global factors significantly affecting the tourism sector. Changes in temperature, precipitation patterns, and the increased frequency of extreme weather events lead to shifts in tourism resources, seasonality, and tourist flows. While rising temperatures may extend the tourism season in moderate climates, they can reduce comfort and decrease demand in already hot regions. In particular, high temperatures during the summer months negatively affect recreational and outdoor activities (Becken, 2017). Another important impact of climate change is related to changes in precipitation patterns and the reduction of water resources. This factor poses a significant risk to the sustainability of tourism activities, especially in arid and semi-arid regions. Water scarcity negatively affects both the operation of tourism facilities and the comfort of tourists. Therefore, the efficient management of water resources is considered one of the key priorities in the tourism sector (Gössling et al., 2012).

The increase in extreme weather events, including heatwaves, strong winds, and floods, creates serious challenges for tourism safety. These events not only damage tourism infrastructure but also directly influence tourists' travel

decisions. Studies indicate that increasing climate risks lead tourists to prefer regions with more stable and safer climatic conditions (UNWTO, 2022).

At the same time, climate change may also create new tourism opportunities in certain regions. For example, areas that were previously characterized by unfavorable climatic conditions may become more suitable for tourism development. However, the effective utilization of these opportunities requires proper planning and the implementation of sustainable tourism strategies.

Climate Change and Tourism Relationship in Nakhchivan

Climate change significantly affects tourism in Nakhchivan by altering climatic conditions that shape tourism activities. Rising temperatures and increasing drought reduce outdoor tourism potential, shift tourism seasons, and intensify pressure on limited water resources. These challenges highlight the need for sustainable water management to support tourism development (Gössling et al., 2012).

Sustainable Tourism Strategies and Adaptation Approaches

In order to reduce the impact of climate change on the tourism sector and to ensure the efficient use of existing resources, the implementation of sustainable tourism approaches is of particular importance. In the modern context, sustainable tourism is characterized not only by economic benefits but also by the preservation of ecological balance and the обеспечение of social well-being (UNWTO, 2022).

In this context, the development of ecotourism is considered one of the priority directions. Ecotourism not only ensures the protection of the natural environment but also positively contributes to the economic activities of local communities and allows for a more efficient use of the region's tourism potential. This approach is widely recognized in the literature as one of the key components of sustainable tourism (Honey, 2008). Another

important direction is the management of water resources. In regions with arid climatic conditions, the proper distribution and efficient use of water resources are essential for the sustainability of tourism. In this regard, the implementation of water-saving technologies in tourism facilities and the use of alternative sources are considered crucial.

The integration of digital technologies into the tourism sector is also of great importance in the modern era. Through smart tourism systems, it is possible to manage tourist flows, improve service quality, and optimize resource use. This direction has been highlighted as an important factor in tourism development in recent studies (Gretzel et al., 2015).

#### Assessment of the Impact of Climate Change on Tourism

In order to systematically evaluate the impact of climate change on the tourism sector in the region, a comparative analysis was conducted based on key tourism components. The assessment was carried out considering the level of impact on different types of tourism, the degree of risk, and adaptation capacities.

**Table 1.**  
**Assessment of the Impact of Climate Change**  
**on the Tourism Sector (Case of Nakhchivan)**

No	Type of Tourism	Climate Impact Level (1-5)	Risk Level	Adaptation Capacity	Overall Assessment
1	Ecotourism	4	Medium	High	Promising
2	Cultural Tourism	3	Low	High	Stable
3	Health Tourism	5	High	Medium	Vulnerable
4	Mountain Tourism	4	Medium	High	Promising

No	Type of Tourism	Climate Impact Level (1–5)	Risk Level	Adaptation Capacity	Overall Assessment
5	Recreational Tourism	5	High	Medium	Vulnerable

The results presented in the table indicate that different types of tourism in the Nakhchivan Autonomous Republic show varying levels of sensitivity to climate change. In particular, health and recreational tourism have been identified as the most affected sectors. This is mainly explained by the direct dependence of these types of tourism on natural conditions and climate comfort.

Consequently, the implementation of sustainable tourism principles and the adoption of climate change adaptation strategies can ensure the long-term and sustainable development of tourism in the region.

## References

1. Becken, S., & Hay, J. (2007). *Tourism and climate change: Risks and opportunities*. Channel View Publications. <https://doi.org/10.21832/9781845410681>
2. Gössling, S., Scott, D., & Hall, C. M. (2012). Tourism and water use: Supply, demand, and security. *Tourism Management*, 33(1), 1–15. <https://doi.org/10.1002/wcc.165>
3. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Tourism Management Perspectives*, 16, 179–188. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-015-0196-8>
4. Honey, M. (2008). *Ecotourism and sustainable development: Who owns paradise?* Island Press.

5. United Nations World Tourism Organization (UNWTO). (2022). *Tourism and climate change*. UNWTO.

**Elza Fərzəliyeva**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

<https://orcid.org/0009-0006-5853-6061>

[elizamammadova70@gmail.com](mailto:elizamammadova70@gmail.com)

## **Dünya musiqi mədəniyyətində opera xor musiqisinin tarixi mərhələləri**

*Açar sözlər: opera, janr, musiqi, Avropa, opera sənəti, qədim*

**Keywords:** *opera, genre, music, Europe, opera art, ancient*

Musiqili teatr sənətinin bir növü olan opera janrı XVI və XVII əsrlərin ayrıcında İtaliyada yaranmış və bu günə kimi artıq beş əsrlik bir inkişaf yolu keçmişdir. İlk yaranışında “*drama per musica*” adlanan, söz, səhnə hərəkəti və musiqinin sintezi üzərində qurulan bu əsərlərə XVII əsrin ortalarında “*opera*” adı verilmişdir. Opera məzmunu musiqi dramaturgiyası, xüsusilə vokal musiqi vasitəsilə ifadə edilən musiqili-dram əsəridir.

Ümumiyyətlə, opera janrının tarixi inkişafı bir çox cəhətlərlə maraqlıdır. Belə ki, Qərbi Avropa musiqisində uzun bir inkişaf yolu keçmiş və illərin sınağında gah irəliləmiş, gah da ətalətə çəkilərək öz inkişafını tənzimləyən bu janrın imkanları, keçdiyi təkamül yolu maraqlıdır. Bu baxımdan müxtəlif dövrlərdə müxtəlif dəyişikliklərə, bir-birindən fərqli şəkildə uzlaşan inkişaf qanunauyğunluqlarına müraciət edilən opera janrının inkişaf istiqamətləri çox maraqlı şəkildə təzahürünü tapmışdır.

Dünya musiqisi tarixində dramaturji inkişafının zənginliyi ilə fərqlənən və müxtəlif mövzuları təcəssüm edən bir sıra möhtəşəm operalar yaradılmışdır. Bu baxımdan opera janrının inkişafında müstəsna rol oynayan və opera dramaturgiyasının formalaşmasında mühüm islahatlar apararaq, bu janrı

zənginləşdirən Qərbi Avropa və rus bəstəkarlarının yaradıcılığı xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Məlum olduğu kimi, antik yunan faciələrində musiqi fəal dramaturji rol oynamışdır. Antik faciə b.e.ə. V əsrdə yaranaraq, zəmanəsinin hadisələrinə, vətənpərvərlik harayına səsləyirdi. Qəhrəmani məzmun daşıyan bu faciələr şeirlə yazılırdı. Çox maraqlıdır ki, bu tamaşalarda xor həm də “ideal tamaşaçı” funksiyasını səhnədə icra edirdi. Faciədə solistlə xorun melodik dialoqlarına da müəyyən yer verilirdi.

Qədim yunan faciəsinin tarixi əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, operanın yaranması üçün bir nümunə olmuşdur. Eyni zamanda sonralar K.V.Qlyuk opera islahatları apararkən antik faciəni ideal hesab edirdi.

Operanın yaranma tarixi XVI əsrin sonuna təsadüf edir. 1589-cu ildə Florensiyada Ferdinando Medici'nin Xristina Lotarinskaya ilə evlənməsi münasibətilə keçirilən təntənəli bayram tamaşasında ifa olunan komediyada pərdələr arasında dörd intermediya verilirdi. Bunlar əsərin məzmununu ilə bağlı olmayan alleqorik şərh olunan antik süjetlərə tamaşalar idi və musiqi fraqmentləri – müxtəlif madriqallardan təşkil olunmuşdu. Madriqalların ifasında 3 nəfərdən 60 nəfərə qədər müğənni müxtəlif alətlərin müşayiəti ilə çıxış edirdi.

1580-ci illərdə Covanni Bardinin evində toplaşan musiqisevərlər antik faciənin intibahını yaratmaq məqsədi ilə “dramma per musica” üzərində işləməyə başlayırlar. “Kamerata” adlanan bu birlikdə iştirak edənlərin təşəbbüsü ilə ilk “Dafna” operası yarandı, bunun ardınca “Evridika” yaranıb ərəsəyə gəldi. Bu tamaşalarda antik faciələrdə olduğu kimi, xorun öz korifeyləri var idi. “Evridika” operası kansona və madriqal ruhunda olan xor səhnəsi ilə açılırdı, rəqslər və xorlarla tamamlanırdı. Əlbəttə ki, Florensiya kameratası yunan faciəsinin intibahına nail ola bilmədi. Çünki, yunan faciələrinin məzmununu və ideyaları onlara yabançı olub, bu imkan xaricində

idi. Əsl musiqili dram yaratmaq isə Klaudio Monteverdiyə nəşib oldu. Antik süjetin humanist faciə ruhunda həll olunduğu “Orfey” operasında musiqi faciəvi qəhrəmanın daxili aləminin açılışının ətrafında cəmləşir və poetik xorlara da müəyyən yer verilir.

Fransız bəstəkarı Jan Batist Lyullinin “lirik faciələr”ində xorlara geniş yer verilir. Bu xorlar pastoral, hərbi, dini-mərasim, fantastik-nağıl məzmun daşıyır. Kütləvi səhnələrdə bu xorlar əsasən dekorativdir.

XVII -XVIII əsrlərdə İtalyan operası iki janrla təmsil olunurdu. Bunlardan birincisi, *opera-seria* (ciddi opera), ikincisi *opera-buffa* (komik opera) idi. Tarixi-əfsanə, mifoloji süjetlərə yazılan *opera-seria* janrında əsas diqqət solistlərə verildiyi üçün, hətta tədricən xor səhnələri sıradan çıxmağa başlayır. Çünki, burada əsas diqqət virtuoz oxuma üslubuna verilirdi.

XVIII əsrin 30-cu illərində *opera seria*-nın ziddinə gedən yeni janr *opera-buffa* yarandı. Öz mənşəyi etibarilə, XVI əsrdə yaranan improvizə üslublu italyan *komedia dell arte* (maskalar komediyası) ənənələri üzərində qurulan *opera-buffa* cəmiyyətin demokratik dairələrinin marağına cavab verirdi. *Opera-seria* isə saray-kübar dairələri ilə bağlı idi. *Opera-buffa* janrında virtuoz oxumanın rolu azaldılaraq, xüsusən final səhnələrində ansambla geniş yer verilirdi. Xor səhnələri isə mühüm əhəmiyyət daşıyırdı.

Avropa opera sənətinin belə ziddiyyətli və mürəkkəb mühitində K.V.Qlyukun opera janrı sahəsində apardığı islahat, musiqi dramaturgiyasına gətirdiyi yeniliklər mühüm rol oynadı. Operanın müəyyən dairələrin estetik baxışlarını ifadə edərək, onların zövqünü oxşadığı bir dövrdə opera artıq böhran zolağına daxil olmuşdu. Opera teatrında müxtəlif axınlar, istiqamətlər toqquşaraq, bir-biri ilə mübarizə aparırdı. Lirik faciə və komik operanın mübarizəsinin çox kəskin bir şəkil aldığı bir dövrdə Qlyuk öz opera islahatına başladı. Opera janrında monumental

ideyaları əks etdirmək yalnız ona nəşib oldu. Qlyuk öz zəmanəsinin opera janrlarının mütərəqqi cəhətlərini əks edərək, yeni tipli musiqi faciəsi yaratmağa nail olmuşdur. Onu da qeyd etməliyik ki, K.V.Qlyukun opera islahatının formalaşmasında G.F.Hendelin opera və oratoriyalarının böyük təsiri olmuşdur. Çünki məhz G.F.Hendel ənənəvi *opera seria*-da standart sxemi pozaraq, xorların rolunu gücləndirmişdir. G.F.Hendelin musiqisi ilə yaxından tanışlıq nəticəsində K.V.Qlyukun opera dramaturgiyasının mütərəqqi prinsipləri yaranmışdır.

**Zemfira Əliyeva**

Mingəçevir Dövlət Universiteti  
<https://orcid.org/0000-0002-5833-0075>  
zemfira.aliyeva@mdu.edu.az

**Aysu Süleymanova**

Mingəçevir Dövlət Universiteti  
<https://orcid.org/0009-0008-5390-0084>  
aysu.suleymanova@mdu.edu.az

## **Multimodal emosional səs verilənlər bazalarının adaptiv modelləşdirilməsi: integrativ arxitektura və qiymətləndirmə yanaşması**

***Açar sözlər:** multimodal sistemlər, emosional səs bazası, süni intellekt, səs analizi (MFCC), emosiyaların tanınması, multimodal fuziya*

***Keywords:** multimodal systems, emotional voice base, artificial intelligence, voice analysis (MFCC), emotion recognition, multimodal fusion*

İnsan–kompüter qarşılıqlı əlaqəsinin inkişafı sistemlərin emosional vəziyyətləri nəzərə almasını tələb edir. Bu istiqamət “afektiv hesablama” sahəsi ilə sıx bağlıdır (Schuller, 2018, s. 90–99).

Ənənəvi yanaşmalarda emosiyaların təhlili əsasən nitq siqnallarına əsaslanır. Lakin bu yanaşma emosional vəziyyətin tam təsvirini vermir, çünki insan ünsiyyəti çoxkanallı xarakter daşıyır (Poria et al., 2017).

Tədqiqatlar göstərir ki, üz ifadələri və vokal xüsusiyyətlərin birlikdə istifadəsi emosiyaların daha dəqiq tanınmasına imkan verir (Livingstone və Russo, 2018). Bu səbəbdən multimodal verilənlər bazalarının yaradılması müasir tədqiqatların əsas istiqamətlərindən biridir.

Multimodal emosional sistemlərin qurulmasında müxtəlif texnologiyalardan istifadə olunur.

Akustik xüsusiyyətlərin çıxarılması üçün geniş istifadə olunan alətlərdən biri OpenSMILE platformasıdır (Eyben et al., 2010, s. 1459–1462). Bu platforma vasitəsilə MFCC və digər spektral parametrlər əldə edilir.

Vizual analiz mərhələsində üz ifadələrinin müəyyənəndirilməsi üçün Action Units yanaşması tətbiq olunur (Gunes və Pantic, 2010, s. 68–99). Mətn komponenti isə nitqin avtomatik tanınması və semantik analiz vasitəsilə əldə edilir.

Müxtəlif modalitələrin inteqrasiyası üçün fuziya metodları tətbiq edilir. Xüsusilə tensor əsaslı modellər multimodal məlumatların effektiv birləşdirilməsinə imkan verir (Zadeh et al., 2017).

Bu işdə isə klassik yanaşmalardan fərqli olaraq adaptiv çəkilmə əsaslanan model təklif olunur ki, bu da hər kanalın etibarlılığını nəzərə almağa imkan verir.

Multimodal yanaşmaların effektivliyi əvvəlki tədqiqatlarda da təsdiqlənmişdir. Məsələn, müxtəlif modalitələrin birləşdirilməsi emosiyaların tanınmasında əhəmiyyətli artım təmin edir (Poria et al., 2017, s. 98–125).

Bundan əlavə, IEMOCAP kimi verilənlər bazaları multimodal analiz üçün geniş istifadə olunur (Busso et al., 2008, s. 335–359). Bu tip məlumat dəstləri emosional modellərin öyrədilməsində mühüm rol oynayır.

Aparılan müqayisəli təhlil göstərir ki, təklif olunan adaptiv model sabit fuziya yanaşmalarından daha yüksək dəqiqlik nümayiş etdirir.

Emosiyaların tanınması sahəsində əldə olunan nəticələr göstərir ki, multimodal yanaşmalar daha etibarlı nəticələr verir. Bununla yanaşı, emosiyaların universal modeli mövcud deyil və onların interpretasiyası mədəni faktorlarla bağlıdır (Ekman, 1992, s. 169–200).

Digər tərəfdən, belə sistemlərin yaradılması etik məsuliyyət tələb edir. UNESCO-nun tövsiyələrinə əsasən, süni intellekt sistemlərində məlumatların məxfiliyi və şəffaflıq əsas prinsiplər kimi qəbul edilməlidir (UNESCO, 2021).

Multimodal emosional verilənlər bazalarının istifadəsi süni intellekt sistemlərinin imkanlarını genişləndirir və onların insan davranışına daha uyğunlaşmasını təmin edir. Müxtəlif məlumat mənbələrinin inteqrasiyası emosional analizin keyfiyyətini artırır və gələcək tədqiqatlar üçün geniş perspektivlər açır.

### Ədəbiyyat

1. Busso, C., et al. (2008). IEMOCAP: Interactive emotional dyadic motion capture database. *Language Resources and Evaluation*, 42(4), 335–359.
2. Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3-4), 169–200.
3. Eyben, F., et al. (2010). opensmile: the munich versatile and fast open-source audio feature extractor. *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimedia*, 1459–1462.
4. Gunes, H., & Pantic, M. (2010). Automatic, dimensional and continuous emotion recognition. *International Journal of Synthetic Emotions*, 1(1), 68–99.
5. Livingstone, S. R., & Russo, F. A. (2018). The RAVDESS: A dynamic, multimodal set of facial and vocal expressions. *PLOS ONE*, 13(5), e0196391.
6. Poria, S., et al. (2017). A review of affective computing: From uniaxial to multimodal analysis. *Information Fusion*, 37, 98–125.
7. Schuller, B. W. (2018). Speech Emotion Recognition: Two Decades in a Nutshell. *Communications of the ACM*, 61(5), 90–99.

8. UNESCO. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*.
9. Zadeh, A., et al. (2017). Tensor Fusion Network for Multimodal Sentiment Analysis. *EMNLP*, 1103–1114.

**Rovshane Madatova**

Nakhchivan State University

<https://orcid.org/0009-0001-0467-6396>

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

## **General Biography of the Azerbaijani Composer Jovdat Hajiyev**

**Keywords:** *Azerbaijan, composer, folk music, opera, symphonic*

**Açar sözlər:** *Azərbaycan, bəstəkar, xalq musiqisi, opera, simfonik*

Azerbaijani professional compositional creativity expresses the idea that Azerbaijani composers should further develop Azerbaijani music by referring to their native musical traditions, its genres and forms, and effectively using the achievements of universal music in their creative experiences.

One of the prominent representatives of the Azerbaijani compositional school, Jovdat Hajiyev, is one of the artists who demonstrates a unique manner of expression and compositional style. The main part of J. Hajiyev's creativity, which appeals to various genres, is composed of works written in the symphonic genre. It is no coincidence that he is considered one of the founders of Azerbaijani symphony. The rich sphere of images created by J. Hajiyev attracts attention with its individuality and unique principle of development. In his works, the past and the present are synthesized with rich shades. With his knowledge and experience in the field of folk music, the composer creates a magnificent national image in his works, as well as a magnificent portrait of modernity.

Uzeyir Hajibeyli played a very large role in J. Hajiyev's development as a composer. J. Hajiyev learned the basics of

Azerbaijani folk music from Uzeyir bey. The composer spent his student years with great enthusiasm studying Azerbaijani folk music and its various directions in depth, using this knowledge as a rich source. During these years, he worked together with other young composers in the Scientific Research Music Cabinet created by Bulbul and which did significant work in collecting folk music samples, communicated with great artists of Azerbaijani folk music, and took notes of folk music samples.

J. Hajiyev's first works began to be created in the 30s of the 20th century. In 1936, he wrote "Socialist Azerbaijan", in 1937, the symphonic poems "Letter to Siberia" for the 100th anniversary of the death of the Russian poet A.S. Pushkin, and the work "Symphony". In 1937, J. Hajiyev composed "Azerbaijan Suite" for a trio orchestra based on folklore samples. This work, which combines the subtleties of Azerbaijani folklore, is one of the first and most beautiful examples of the national suite genre with its internal development and three-part form.

In 1945, J. Hajiyev, who was engaged in new searches in the field of creativity, wrote the opera "Vatan" together with G. Garayev. The work was first staged on May 4 of that year at the Azerbaijan State Opera and Ballet Theater named after M.F.Akhundov.

The opera "Vatan" was one of the interesting works on the theme of war. Emphasizing the importance of the opera "Vatan", A. Taghizadeh writes: "Vatan" - reflected the direction of the theme of the hero-patriotism of the military period of post-Soviet art. It was very difficult to embody a modern theme, especially such close ones, in the opera genre. The skills of young people to create a national opera about the war were especially important. At the same time, the idea of great patriotism, which moved not only the individual heroes of the opera, but also the masses as a whole, attracted the attention of civic-minded

composers and became the basis for the opera's dramaturgy. This constituted the essence of the dramaturgical concept of the opera and determined the direction of the genre.

After the war ended in 1945, J. Hajiyev, who continued his studies in the class of D.D. Shostakovich at the Moscow Conservatory, wrote his Third Symphony in 1947 under the guidance of D.D. Shostakovich. This symphony, which was never performed in Azerbaijan in the 50s, was published in 1962.

In 1949, J. Hajiyev wrote a four-part oratorio based on the poems of S. Rustam. In 1950, he wrote the work "Ballad", becoming the first composer to address the ballad genre in Azerbaijani piano music.

In the 40s and 50s of the 20th century, J. Hajiyev's symphonic poem "For Peace" was created, which left a significant mark on the development of Azerbaijani symphonism. The work was first performed in 1951 by the Symphony Orchestra of the Azerbaijan State Philharmonic under the conductorship of Niyazi. performed.

In 1952-1956, J. Hajiyev worked on his 4th symphony, which expressed man, his emotional feelings and excitements, and personality problems. In the genre of piano music, he wrote Sonata in 1956, Scherzo in 1957, and one of the magnificent examples of Azerbaijani choral music based on Nizami's ghazal "O Rose".

In 1957-1969, J. Hajiyev worked as the rector of the Azerbaijan State Conservatory named after Uzeyir Hajibeyli. At that time, on his initiative, the chamber ensemble department began to operate at the conservatory, the work of the Azerbaijani folk music department was restored, and educated musical figures began to work in the teaching staff of the conservatory.

**Nərmin Məmmədli**

Naxçıvan Dövlət Universiteti

<https://orcid.org/0009-0007-6099-4480>

[narminmammadli14@ndu.edu.az](mailto:narminmammadli14@ndu.edu.az)

## **Muğamlar Azərbaycan milli instrumental musiqisinin əsasıdır**

*Açar sözlər: Azərbaycan, musiqi, muğam, mədəniyyət, xalq*

*Keywords: Azerbaijan, music, mugham, culture, people*

Bəşər sivilizasiyasının mövcudluğu insan cəmiyyətinin də varlığının təsdiq olunması deməkdir. Qədim çağlardan insanların həyatı, gün-güzəranı formalaşmağa başlayıb. Məişət hadisələri içərisində insanlar axtarışlara başlayıb, müxtəlif hərəkət və davranışlar vasitəsilə fikirlərini ifadə edib. Tarixi mənbələrdən də məlum olduğu kimi, insanın ən qədim tapıntısı səs və ona aid olan xüsusiyyətlərdir. Səslər vasitəsilə ibtidai insanlar öz sevincini, şadlığını, şükranlığını, dərd-bəlasını ifadə edib. Demək, səs ilkin özünü ifadə düsturudur. Milli qururumuz olan muğamlarımız da Azərbaycan xalqının özünü ifadəsidir.

Özünəməxsus rəng çalarlığı, zəngin emosionallığı ilə fərqlənən muğam sifahi ənənəli professional Azərbaycan musiqisinin mühüm sahəsidir. Muğamlar Azərbaycan milli instrumental musiqisinin əsasıdır. Muğamlar xalq tərəfindən yaranıb, əsrlərdən bəri sifahi halda nəsildən nəslə keçmişdi. Azərbaycan muğamları üçün melodiya zənginliyi, quruluşunun simmetrikliliyi, diapozon müxtəlifliyi, tədrici inkişaf, təkrar, variasiya və sekvensiya metodu səciyyəvidir. Muğamlar özünəməxsus lad əsası, metro-ritmik xüsusiyyətləri və rəngarəng formaları ilə seçilir.

Xalq yaradıcılığı nümunələrində olduğu kimi muğamlarda da xalqın hissləri, duyğuları, xarakteri, temperamenti əks

olunmuşdur. Azərbaycanca muğam sənətinin yaranması uzun surən bir tarixi proses olub, insanların həyat tərzlərinin mühüm hissəsinə çevrilib. Daha sonralar bu sənət xalqın iqtisadi, ictimai və mənəvi həyatında meydana gələn dəyişikliklərlə əlaqədar olaraq yeni məzmun və mahiyyət qazanmağa başlamışdır. Zaman kəsiyinin qatlarına enərək muğamların nə vaxt yarandığı haqqında dəqiq fikir söyləmək mümkün deyil. İbtidai insanların yaşayış mühitində, onların bir sıra əhəmiyyətli mərasimlərlə əlaqədar keçirdiyi daxili hiss və həyəcanları əks etdirən muğamlar aid olduğu xalqın dərin fəlsəfi təfəkkürünü izhar edir. Zaman kəsiyində inkişaf edən bu janr təkmilləşərək xalq həyatının tərkib hissəsinə çevrilmişdir.

Azərbaycan muğamları mənsub olduğu xalqın əbədi ideala doğru atdığı addımlarda rəhbər rolunda çıxış edirlər. İnsanda ülvə hissələr oyadan, əxlaqi dəyərlər toplusunun əsas halqəsi olan muğamlar mahiyyətə dolğun, bitkin, zəngin bir əsər olmaqla yanaşı, hər hansı bir hadisəni emosional formada tərənnüm edir, həm də müəyyən bir ideyanı izah edir. Vətənə məhəbbət, sevgi, vüsal arzuları, qəhrəmanlıq, həsrət, hiss, hayacan və ehtiraslar tərcümanı olan bu zəngin xalq sənəti dərinləndən mənimsənilərək öyrənilməli, gələcək nəsillər üçün də özünün ən pak halı ilə qorunub saxlanılmalıdır.

Azərbaycan xalqının mayası fəlsəfi təfəkkürün ən yüksək təzahür forması hesab edilən muğam sənəti ilə yörgülüb. Belə bir təfəkkürlə formalaşan xalq mənəviyyəti dünya mədəniyyətinə də zəngin əxlaqi dəyərlər bəxş etməyə qadirdir və Azərbaycan xalqı da bu mədəniyyəti cilalayan qədim tarixi ənənələrə malik xalqdır.

Ecazkar, əzəmətli xalq düşüncə tərzinin emosional təcəssümü olan muğamlarımız quruluşca müxtəlif, ahəngdarlıq baxımından təsirli və məğrurdur. Muğamların rəng çalarları, ifa tərzləri qeyri-adidir. Bu dinləyicidə müxtəlif hiss və həyəcanlar oyadır. Eyni zamanda qüdrətli təsir gücü ilə insan

psixologiyasında tərbiyəvi cəhətlər formalaşdırır. Əxlaqi keyfiyyətlərdən süzülüb gələn, mənəvi qida mənbəyi olan muğamlarımız dünyəvi dəyərlər toplusudur.

Muğam ruhi-mənəvi mövcudiyyət haqqında dahiyənə musiqili hekayətdir. Əbədi, əzəli mənəvi dəyər olan muğam xalqımızın, bədii-estetik, psixoloji, fəlsəfi düşüncəsinin ən yüksək şəkildə ifadəsidir. Azərbaycanda istər xalq, istərsə də peşəkar musiqi nümunələrinin intonasiya əsasını muğamlar təşkil edir. Həqiqətən də Azərbaycan musiqisini muğam intonasiya aləmindən kənarda təsəvvür etmək qeyri mümkündür. Muğam mənsub olduğu milləti ideal müqəddəsliyə yönləndirən zəngin xalq sərvətidir. Bu sərvət millətin var olma, dünyəvi vətəndaşlıq kimliyidir. Millət muğam kimi dəyərlər sayəsində özünü mənəvi cəhətdən zənginləşdirir və dünya birliyinə bu zənginliklə daxil olur. Ideal müqəddəsliyə gedən yol insan psixologiyasını saflaşdıraraq, son mərhələdə mütləq həqiqətə qovuşdurur. Mənəviyyatımızın əsas qida mənbəyinə çevrilən muğamlarımız gündəlik həyatımızın hər rüşəsində təcəssüm edir. Bu təcəssüm ruhumuzun paklaşıb, saflaşmasına səbəb olur.

Mədəniyyəti bir xalqın formalaşmasında başlıca meyarlardan biri hesab edən Ümummillə lider Heydər Əliyev deyir: "Mədəniyyəti inkişaf etdirmək milli ruhu yaşatmaq deməkdir." Milli mədəniyyəti ümumdünya mədəniyyətinə qovuşduran xalqın özünəməxsus milli-mədəni dəyərlər kompleksidir. Yalnız zəngin ənənəyə malik dəyərləri olan bir xalq dünya mədəniyyətinə ecazkar töhfələr verərək, onun gələcək inkişafına müsbət mənada təsir göstərə bilər. Bu eyni zamanda bir xalqa digər xalqlar arasında şərəf gətirən bir göstəricidir. Azərbaycan xalqı dünya mədəniyyəti tarixinə əvəzsiz töhfələr bəxş edən bir xalqdır. Azərbaycan mədəniyyətinin yüksək əxlaqi mənəvi dəyərlərlə zəngin olduğunu sübut edən ən başlıca xüsusiyyətlərdən biri də bu

mədəniyyətin çoxşaxəli olmasıdır. Bu çoxşaxəlilik xalqımızın ədəbiyyatı, memarlığı, musiqisi, bir sözlə incəsənətimizin bütün sahələrinin qarşılıqlı əlaqəsində təzahür edir. Elə musiqi mədəniyyətimizin dərin mənəvi, əxlaqi cəhətləri özündə təcəssüm etdirməsi bu çoxşaxəliliklə bağlıdır. Musiqi mədəniyyətimizi professionallıq baxımından yüksək zirvələrə daşıyan səbəblərdən biri isə təbii ki, onun xalq yaradıcılığı, folklordan bəhrələnməsidir. Professional sənət sahələrinin folklor nümunələri əsasında formalaşması isə onların bədii dəyərini daha da artırır.

## TƏBİƏT ELMLƏRİ NATURAL SCIENCES

**Aliya Rzayeva**

Nakhchivan State University

PhD in Chemistry

<https://orcid.org/0000-0001-7435-431X>

[aliyerzayeva@ndu.edu.az](mailto:aliyerzayeva@ndu.edu.az)

**Farah Abdullayeva**

Nakhchivan State University

PhD student

<https://orcid.org/0009-0001-2246-88144>

[ferehabdullayeva@ndu.edu.az](mailto:ferehabdullayeva@ndu.edu.az)

**Muhammad Jamshaid**

Institute of Chemistry,

The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan

PhD in Chemistry

<https://orcid.org/0000-0002-4842-6751>

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

### **Synthesis and Study of $ZnIn_2S_4$ Formation in Aqueous Medium**

**Keywords:**  $ZnIn_2S_4$ , synthesis, precipitation, filtration, chalcogenide materials

**Açar sözlər:**  $ZnIn_2S_4$ , sintez, çöküntü, filtrasiya, xalkogenid materiallar

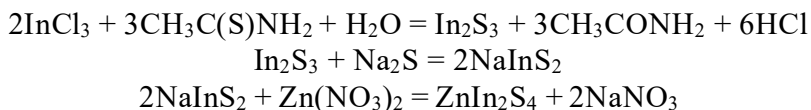
In the present work, the formation of  $ZnIn_2S_4$  in aqueous medium has been investigated using a stepwise synthesis route involving intermediate sulfide compounds. Particular attention was given to precipitation conditions, as well as to sedimentation

and filtration behavior of the obtained product. In addition, solubility and chemical stability in acidic and alkaline media were examined. The results show that  $ZnIn_2S_4$  can be obtained with high yield under relatively simple conditions, while its low solubility and good stability make it a promising candidate for further applications. The experimentally determined composition is in agreement with the expected stoichiometry.

Hydrothermal synthesis enables efficient, high-yield production of a structurally intact chalcogenide semiconductor (Rzayeva et al., 2025). Ternary chalcogenide compounds have attracted considerable attention in recent years due to their relevance in energy conversion and environmental applications. Among them,  $ZnIn_2S_4$  is often highlighted because of its appropriate band gap and its ability to absorb visible light efficiently. It was also observed that the precipitate demonstrates relatively fast sedimentation and can be filtered without significant difficulty. This behavior indicates favorable aggregation properties of the particles. The compound exhibits very low solubility in water, which is typical for sulfide systems, and remains largely stable in acidic media. In alkaline solutions, a moderate increase in solubility is observed, which is consistent with previously reported data (Zhang et al., 2022).

It has been found that when 3d transition metals such as V, Cr, Mn, Fe, Co, and Ni are added to the  $ZnSe$  crystal, the magnetic properties are mainly derived from TM 3d orbitals, in some cases they exhibit ferromagnetic and in some cases they exhibit antiferromagnetic behavior, and especially V, Cr, and Ni dopants have high thermal stability (Jafarova, et al., 2025). These features enable its use in photocatalytic hydrogen production and pollutant degradation processes. At the same time, it should be noted that the properties of such materials are highly sensitive to synthesis conditions, and even minor variations may lead to the formation of secondary phases (Peng

et al., 2023).



In this work,  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  was obtained through a multistep process carried out entirely in aqueous medium. Initially, indium sulfide was formed by the interaction of indium chloride with thioacetamide under heating conditions. Since the reaction medium becomes acidic, the pH was adjusted to approximately 3 using ammonia solution to ensure stable precipitation. The resulting precipitate was separated, washed, and subsequently treated with sodium sulfide to form sodium thioindate. In the final stage, zinc nitrate solution was added, leading to the formation of  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  as a solid phase. The product was filtered, washed with distilled water, and dried at 378 K until a constant mass was reached. As the temperature increases, the precipitation of  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  slightly improves, reaching up to 99.90% (tab.1). Beyond 333 K, further temperature increase has no significant effect, indicating that the process reaches its maximum efficiency.

**Table 1.**

Effect of temperature on the precipitation of zinc thioindate

Temperature, K	Complete precipitation of $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$	
	Mg	%
293	468.7	99.48
313	469.7	99.69
333	469.6	99.89
363	469.6	99.89

The experimental observations indicate that the formation of ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub> proceeds efficiently under the selected conditions. The use of a slight excess of zinc nitrate does not noticeably influence the amount of the final product, which suggests that the reaction reaches completion and results in a stable compound. Temperature, on the other hand, does not significantly affect the yield but plays an important role in the physical behavior of the precipitate. At elevated temperatures, the particles settle more rapidly, and the solution becomes clear within a shorter period of time, which in turn simplifies the filtration process.

The solubility of zinc thioindate in water at different temperatures and its resistance to hydrochloric acid and sodium hydroxide solutions of various concentrations were studied (tab.2).

**Table 2.**

Solubility of zinc thioindate in water,  
 relation to HCl and NaOH solutions

Solubility yield in water, K		Solubility in HCl(M) solution at 293 K, mol/l		Solubility in NaOH(M) solution at 293 K, mol/l	
293	303	1	5	1	5
6.7· 10 <sup>-11</sup>	8.15· 10 <sup>-10</sup>	2.2· 10 <sup>-5</sup>	4.6·10 <sup>-5</sup>	1.1·10 <sup>-3</sup>	3.3·10 <sup>-3</sup>

The results show that zinc thioindate is a compound that is poorly soluble in water and resistant to hydrochloric acid.

Chemical analysis of the obtained material confirms that its composition corresponds to ZnIn<sub>2</sub>S<sub>4</sub>. The experimentally determined elemental ratios are in good agreement with

theoretical values, which supports the validity of the synthesis approach used in this study.

Overall, the results demonstrate that  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  can be successfully synthesized in aqueous medium using a relatively simple and reproducible method. The obtained material combines low solubility, chemical stability, and favorable separation properties, which makes it suitable for further investigation, particularly in the field of photocatalysis and energy-related applications. Photocatalytic hydrogen evolution (PHE) via water splitting is a promising solution to energy and environmental challenges, with semiconductor photocatalysts being key.  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  has gained attention for PHE due to its nontoxicity, suitable band gap, and high stability. This review summarizes its basic semiconductor properties and explores strategies to enhance performance, including morphology control, doping, vacancy engineering, cocatalyst loading, and heterojunction construction. Current challenges and future prospects for  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$ -based photocatalysts are also discussed (Zheng et al., 2023).

The results demonstrate that  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  can be successfully synthesized in an aqueous medium using a multistep method with high yield. The compound exhibits very low solubility and good chemical stability in both acidic and alkaline environments. While increasing temperature improves sedimentation and filtration behavior, it has little effect on the overall yield. The experimental composition closely matches the theoretical stoichiometry. These properties make  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  a promising material for applications in photocatalysis and energy conversion.

## References

1. Jafarova, V. N. et al. (2025). *Indian Journal of Physics*, 1–15.
2. Peng, H. et al. (2023). *Journal of the American Chemical Society*, 145, 27757–27766.
3. Rzayeva A. B. et.al. (2025). *Chalcogenide Letters*, 965–970
4. Zhang, G. et al. (2022). *Green Energy & Environment*, 7(2), 176–204.
5. Zheng, X. et al. (2023). *Coordination Chemistry Reviews*, 475, 214898.

**Nigar Naghiyeva**

Baku State University

Master's student

<https://orcid.org/0009-0000-1776-4101>

[nigar.naghiyeva56@gmail.com](mailto:nigar.naghiyeva56@gmail.com)

## Comparative Analysis of Oxidizing Reagents in Organic Chemistry

**Keywords:** *oxidizing reagent, ethanol, selectivity, oxidation reactions, mechanism of reaction*

**Açar sözlər:** *oksidləşdirici reagent, etanol, selektivlik, oksidləşmə reaksiyaları, reaksiya mexanizmi*

Oxidation reactions in organic chemistry have a wide range of chemical applications. The mechanism of organic reactions depends on the properties of the reagent (Smith, 2019). Oxidation reactions include the conversion of aldehydes, ketones, and carboxylic acids to aldehydes. The choice of oxidizing reagents directly affects the type of product (Smith, 2019). The presence of oxidizing reagents, such as potassium dichromate and potassium permanganate, affects the rate and selectivity of the reaction. The main goal of the presented work is to evaluate the comparison of different oxidizing reagents.

The efficiency of alcohol oxidation by various oxidizing reagents was determined experimentally. The oxidation of alcohols depends on the strength of the reagent used (Clayden et al., 2012). We determined the oxidation of ethanol by the action of the oxidizing reagents  $KMnO_4$  and  $K_2Cr_2O_7$ . Separate test tubes are prepared for each reagent and ethanol is added to them. Then the corresponding oxidizing reagents are added to the test tubes. The changes that occur as a result of the reaction are determined and the selectivity is recorded in the table. The

results will contribute to understanding the mechanism of the reaction, optimizing the choice of reagent and planning laboratory experiments. During the experiment, factors such as reaction conditions, temperature and reagent amount are kept constant.

**Table 1.**

Comparison of the reaction of  $KMnO_4$  and  $K_2Cr_2O_7$  reagents with ethanol

Reagent	color change	reaction rate	product yield	selectivity
$KMnO_4$	Changes from purple to colorless form	medium	high	medium
$K_2Cr_2O_7$	changes from orange to green	faster	medium	High

It was found that potassium permanganate is a strong oxidizer but its selectivity is moderate. Potassium dichromate accelerates the reaction and gives a more selective result. These results are useful for both practical and theoretical chemistry.

### References

1. Clayden, J., Greeves, N., Warren, S., & Wothers, P. (2012). *Organic Chemistry (2nd ed.)*. Oxford University Press.
2. Smith, M. B. (2019). *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure (8th ed.)*. Wiley.

## TEXNİKA ELMLƏRİ TECHNICAL SCIENCES

**Elşən Sultanov**

Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası  
texnika üzrə fəlsəfə doktoru  
<https://orcid.org/0009-0002-0002-7038>  
elshen\_sultanov@mail.ru

**Ruslan Əlicanov**

Azərbaycan Dövlət Dəniz Akademiyası  
doktorant  
<https://orcid.org/0009-0007-4117-2994>  
ralicanov@mail.ru

### **Gəmi elektrik stansiyasının qəza-dizel generatorunun PLC vasitəsilə avtomatik işəsalınma və idarəetmə sisteminin təhlili**

***Açar sözlər:** gəmi, elektrik stansiyası, qəza-dizel generatoru, PLC, avtomatlaşdırma, işəsalınma, idarəetmə*

***Keywords:** ship, power plant, emergency diesel-generator, PLC, automation, start, control*

Tezisdə gəmi elektrik stansiyasının qəza-dizel generatorunun PLC vasitəsilə avtomatik işəsalınma və idarəetmə məsələləri tədqiq edilmişdir. Gəminin təhlükəsiz üzmə qabiliyyətinin təmin olunmasında əsas rol oynayan qəza-dizel generatorunun (QDG) etibarlı və sürətli işəsalma prosesini təmin etmək üçün proqramlaşdırıla bilən məntiqi kontrollerlərin (PLC) tətbiqi əsaslandırılmışdır. Tədqiqatın məqsədi ənənəvi rele-kontaktor sistemlərinin çatışmazlıqlarını aradan qaldırmaq, sistemin işini sürətləndirmək və diaqnostika imkanlarını

genişləndirməkdir. Həmçinin məqlədə PLC əsaslı sistemin gəminin üzmə təhlükəsizliyini artırdığı, SOLAS (Fəsil II-1, Qaydalar 42/43) konvensiyasının tələblərinə uyğun olaraq generatorun 45 saniyə ərzində işə düşməsinə və ardıcıl yüklənmə funksiyası ilə yüklərin optimal paylanması təmin edilməsi məsələlərinə də baxılmışdır (Sultanov və Cəlilov, 2025).

Müasir gəmiçilikdə enerji təhlükəsizliyi dəniz üzgüçülüynün ən vacib şərtlərindən biridir. Gəmi elektrik stansiyalarında (GES) baş verə biləcək qəzalar zamanı əsas generatorların sıradan çıxması gəminin idarəetməsinə itirməsinə və naviqasiya təhlükəsizliyinin pozulmasına səbəb olur. Belə hallarda qəza-dizel generatoru (QDG) gəminin həyati vacib işlədicilərini (sükan qurğusu, yanğın nasoslari, naviqasiya və rabitə vasitələri) qidalandıran yeganə enerji mənbəyidir.

Beynəlxalq Dəniz Təşkilatının (BDT) SOLAS konvensiyasına əsasən, əsas enerji mənbəyi sıradan çıxdıqda, QDG avtomatik olaraq işə düşməli və ən gec 45 saniyə ərzində qəza paylayıcı şitini gərginliklə təmin etməlidir. Mövcud gəmilərin bir çoxunda hələ də istifadə olunan köhnəlmiş rele-kontaktor sistemləri məhdud diaqnostika imkanları və böyük qabaritləri ilə fərqlənir. Bu problemləri həll etmək üçün PLC əsaslı intellektual idarəetmə sistemlərinə keçid zəruridir (Sultanov və Əhmədova, 2016).

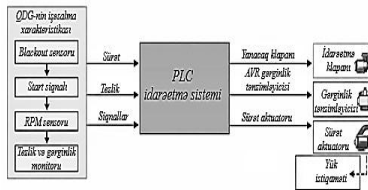
Təklif olunan avtomatlaşdırılmış sistem, insan faktorunu minimuma endirərək QDG-nin işə salınmasını, nəzarətini və qorunmasını həyata keçirir. Sistemin arxitekturası üç əsas səviyyədə ibarətdir:

1. *Giriş signalları*: Sistemin vəziyyəti haqqında məlumat toplayan qurğulardır. Bura əsas şində gərginliyin itməsini qeydə alan gərginlik relələri, dizel mühərrikinin fırlanma sürətini ölçən sensorlar, yağ təzyiqi, su temperaturu və yanacaq səviyyəsi sensorları daxildir.

2. *Mərkəzi prosessor*: Sistemin beyni rolunu oynayır. Dəniz şəraitinə (vibrasiya, rütubət) davamlı sənaye tipli kontrollerlər (Siemens S7-1200) daxil olan siqnalları emal edir və alqoritmə uyğun qərar qəbul edir.

3. *Çıxış siqnalları*: PLC-dən gələn əmrləri icra edən qurğulardır (işəsalma relesi, yanacaq solenoid klapanı, QDG avtomatı).

Qəza-dizel generatorunun (QDG) PLC vasitəsilə ardıcıl yüklənmə prosesini riyazi olar. Şəkil 3-də qəza-dizel generatorunun PLC əsaslı idarəetmə sisteminin blok-sxemi göstərilmişdir.



**Şəkil 3.** Qəza-dizel generatorunun PLC əsaslı idarəetmə sisteminin blok-sxemi

PLC proqram təminatı aşağıdakı məntiqi ardıcılığı yerinə yetirir:

- **Blackout rejimi**: Əsas şində gərginlik itən kimi PLC bu vəziyyəti təsdiqləmək üçün qısa müddət (məsələn, 2-3 saniyə) gözləyir. Gərginlik bərpa olunmazsa, "qəza işəsalma" rejimi aktivləşir.

- **İşəsalma cəhdləri**: PLC startyora siqnal göndərir. Əgər 1-ci cəhd uğursuz olarsa, sistem 5 saniyə pauza verir və 2-ci cəhdə keçir. Adətən 3 uğursuz cəhddən sonra sistem işəsalma xətası siqnalını aktivləşdirir.

- **Mühafizə məntiqi**: QDG işləyərkən kritik parametrlər baş verərsə, PLC dərhal yanacaq klapanını bağlayaraq mühərriki saxlayır.

QDG-nin avtomatlaşdırılması üçün proqram təminatı sonlu avtomatlar nəzəriyyəsi əsasında qurulmuşdur (Sultanov, Əlicanov, 2025).

Sistem aşağıdakı vəziyyətlər üzrə işləyir:

1. Gözləmə: Şəbəkə gərginliyi normaldır ( $U_n=1$ ).
2. İlkən yağlama: Start siqnalı gəldikdə, mühərrik işə düşməzdən əvvəl yağ nasosu 3 saniyə işlədilir.
3. Fırlatma: Startyor işə salınır ( $t<5$ san).
4. İşləmə:  $n>600$  dövr/dəq olduqda startyor ayrılır, PID tənzimləyici aktivləşir.
5. Soyutma: yük ayrıldıqdan sonra mühərrik temperaturun stabilləşməsi üçün 3 dəqiqə boş rejimdə işləyir.

Bu məntiq PLC-də *Ladder Diagram (LD)* və ya *SCL* dili ilə reallaşdırılmışdır.

Bu sistemin üstünlüklərindən biri yükün ardıcıl qoşulması funksiyasıdır. QDG işə düşüb nominal gərginliyə çatdıqdan sonra, güclü işlədiciyə eyni anda şəbəkəyə qoşulması generatorun ani yüklənməsinə, tezliyin kəskin düşməsinə və mühərrikin "boğularaq" sönməsinə səbəb ola bilər (Wildi, 2014).

Ənənəvi rele sistemləri ilə müqayisədə PLC-nin tətbiqi aşağıdakı üstünlükləri təmin edir:

- **İdarəetmənin cəldliyi:** İş rejimini dəyişmək üçün naqilləri sökməyə ehtiyac yoxdur, sadəcə proqram kodunda dəyişiklik etmək kifayətdir.

- **Özünü diaqnostika:** Nasazlıq baş verdikdə PLC dəqiq xəta kodunu HMI paneldə göstərir, bu da heyətin işini asanlaşdırır.

- **İnteqrasiya:** Sistem asanlıqla gəmi mərkəzi idarəetmə sisteminə (SCADA) inteqrasiya oluna bilər.

Cədvəl 1-də ənənəvi rele-kontaktor sistemi ilə PLC sisteminin müqayisəli təhlili göstərilmişdir.

**Cədvəl 1.**

<i>Müqayisə meyarı</i>	<i>Ənənəvi rele-kontaktor sistemi</i>	<i>Təklif olunan PLC sistemi</i>
<i>İdarəetmə məntiqi</i>	Sərt naqıl birləşmələri. Dəyişiklik üçün sökülməlidir	Proqram təminatı. Dəyişiklik üçün kodun yenilənməsi kifayətdir
<i>Etibarlılıq</i>	Çoxsaylı mexaniki kontaktlar oksidləşməyə və vibrasiyaya həssasdır	Az sayda hərəkətli hissə, dəniz şəraitinə davamlı bərk cisimli elektronika
<i>Diaqnostika</i>	Nasazlığı tapmaq sxem üzrə çətindir	HMI paneldə konkret xəta kodu və mətni göstərilir.
<i>Yüklənmə rejimi</i>	Adətən sadə taymerlər istifadə olunur, dəqiq sinxronizasiya çətindir	İntellektual ardıcıl yüklənmə və yükün monitorinqi mümkündür
<i>Ölçülər və çəki</i>	Böyük idarəetmə şitləri tələb olunur	Kompakt ölçülü, şitdə 40-50% yerə qənaət edilir
<i>Kibermühafizə</i>	Fiziki müdaxilə xaricində proqram müdaxiləsi mümkün deyil	Şəbəkəyə qoşulduqda kibərhücum riski var
<i>Reaksiya müddəti</i>	Relelərin qoşulma vaxtından asılıdır	Processorun dövr müddətindən asılıdır

PLC sisteminin yüksək etibarlılığına baxmayaraq, təsnifat cəmiyyətlərinin tələblərinə uyğun olaraq, sistemdə əl ilə

idarəetmə rejimi nəzərdə tutulmuşdur. PLC prosessoru və ya giriş-çıxış modulları sıradan çıxdıqda, operator xüsusi açarı çevirməklə idarəetməni birbaşa akkumulyator dövrəsinə keçirə bilər (Patel, 2012). Bu halda QDG-nin işə salınması elektronika olmadan, birbaşa düymə vasitəsilə həyata keçirilir ki, bu da gəminin tamamilə enerjisiz qalma riskini sifira endirir.

Aparılmış təhlillərdən məlum olmuşdur ki, qəza-dizel generatorunun idarəetmə sistemlərində PLC texnologiyasının tətbiqi həm texniki, həm də iqtisadi cəhətdən səmərəlidir. Həmçinin aparılan təhlillər göstərir ki, avtomatlaşdırılmış sistem SOLAS (Fəsil II-1, Qaydalar 42/43) konvensiyasının tələblərinə tam cavab verərək, generatorun 45 saniyədən daha az müddətdə işə düşməsinə və yükü ardıcıl qəbul etməsinə təmin edir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, bu sistem gəmi heyətinin iş yükünü azaldır, insan səhvi faktorunu aradan qaldırır və dənizdə baş verə biləcək qəza hallarında gəminin təhlükəsizliyini maksimum səviyyəyə çatdırır.

### Ədəbiyyat

1. Patel, M. R. (2012). *Shipboard electrical power systems*. CRC Press.
2. Sultanov, E. F., & Cəlilov, T. A. (2018). *Müasir gəmi elektrik stansiyaları və şəbəkələri*. ADDA.
3. Sultanov, E. F., & Əhmədova, S. T. (2016). *Gəmilərdə elektrik təhlükəsizliyi*. ADDA.
4. Sultanov, E. F., & Əlicanov, R. R. (2025). Gəmi enerji paylama sistemlərində Siemens S7-1200 seriyalı proqramlaşdırılan məntiq kontrollerlərinin (PLC) tətbiqi. *ADDA elmi əsərlər*, (2), 152–158.
5. Wildi, T. (2014). *Electrical machines, drives, and power systems* (6th ed.). Pearson.

**Vagif Hasanov**

Azerbaijan Technical University  
Doctor of Technical Sciences  
<https://orcid.org/0000-0003-2186-6877>  
[vagif.hasanov@aztu.edu.az](mailto:vagif.hasanov@aztu.edu.az)

**Akif Aliyev**

Nakhchivan State University  
Doctor of Technical Sciences  
<https://orcid.org/0009-0008-8223-8000>  
[akifaliyev@ndu.edu.az](mailto:akifaliyev@ndu.edu.az)

**Esmira Mammadova**

Azerbaijan Technical University  
<https://orcid.org/0009-0005-8545-7951>  
[esmira.mammadova@aztu.edu.az](mailto:esmira.mammadova@aztu.edu.az)

**Rena Hamidova**

Azerbaijan Technical University  
<https://orcid.org/0009-0004-7814-9726>  
[rena81.qamidova@aztu.edu.az](mailto:rena81.qamidova@aztu.edu.az)

**Mirnazim Seyidov**

Nakhchivan State University  
<https://orcid.org/0009-0000-0187-4453>  
[mirnazimseyidov@ndu.az](mailto:mirnazimseyidov@ndu.az)

## **Techno-Economic Optimization of a Hybrid Pv-Wind-Biogas Renewable Energy System for Sustainable Community Electrification**

***Keywords:** hybrid energy system, photovoltaic, wind turbine, biogas generator, optimization, renewable energy*

***Açar sözlər:** hibrid enerji sistemi, fotovoltaik, külək turbinləri, bioqaz generatoru, optimallaşdırma, bərpa olunan enerji*

Access to reliable and affordable electricity is essential for sustainable development. However, electrification of remote and geographically isolated areas remains challenging due to high infrastructure costs associated with grid expansion. Decentralized renewable energy systems have therefore emerged as effective alternatives for providing electricity in such regions (Hasanov & Sadigov, 2024).

Among renewable technologies, photovoltaic (PV) and wind energy systems have gained significant attention because of their modular design, low operational cost, and environmental benefits. However, the intermittent nature of solar radiation and wind speed introduces variability in energy production, which can limit system reliability when these technologies operate independently.

Hybrid renewable energy systems (HRES) integrate multiple energy sources to improve reliability and operational flexibility. By combining complementary resources such as solar, wind, and biomass-based generation, hybrid systems can reduce dependence on fossil fuels while ensuring continuous electricity supply (Həsənov et al., 2024).

### **System Configuration**

The proposed integrated renewable energy system consists of photovoltaic panels, a wind turbine generator, a biogas-powered generator, a battery storage system, and a power inverter. The photovoltaic array converts solar radiation into direct current electricity, while the wind turbine generates electricity from wind energy (Khan et al., 2021).

A battery storage system stores excess renewable electricity during periods of high generation. An inverter converts DC electricity into AC electricity suitable for supplying electrical loads. The biogas generator provides dispatchable backup power to maintain system reliability during periods of insufficient renewable generation (Hasanov et al., 2023).

## **Mathematical Modeling of System Components**

The output power of the photovoltaic system depends on solar irradiance, panel efficiency, and temperature conditions. The wind turbine power output is determined by wind speed and turbine characteristics, while the biogas generator converts chemical energy of biogas into electrical energy.

Mathematical models representing each component are implemented in the simulation platform to estimate system performance and energy production (Dubey et al., 2013).

### **Optimization Methodology**

The Hybrid Optimization Model for Electric Renewables (HOMER) software is used to determine the optimal system configuration. The optimization process evaluates thousands of potential system configurations based on lifecycle cost, renewable energy fraction, and reliability constraints.

Key economic parameters considered include capital cost, replacement cost, operation and maintenance cost, project lifetime, and discount rate (Chow, 2010).

### **Results and Discussion**

The optimization results indicate that the optimal hybrid configuration includes a 12 kW photovoltaic array, a 3 kW wind turbine, and a 15 kW biogas generator. The system produces approximately 71,826 kWh of electricity annually, exceeding the annual load demand of 64,396 kWh.

The photovoltaic subsystem contributes a significant portion of renewable electricity, while the wind turbine provides supplementary generation. The biogas generator ensures reliable power supply by compensating for fluctuations in renewable generation.

### **Sensitivity Analysis**

A sensitivity analysis was conducted to evaluate the impact of variations in component capital costs on overall system feasibility. The results indicate that the optimized hybrid system

remains economically viable under a wide range of cost scenarios.

This study presented a techno-economic optimization of a hybrid photovoltaic–wind–biogas renewable energy system. The results demonstrate that integrating renewable resources with biomass-based backup generation can provide reliable and sustainable electricity supply.

The proposed system configuration shows strong potential for decentralized electrification applications. Future research may focus on integrating additional renewable resources and advanced energy storage technologies to further improve system performance.

### References

1. Chow, T. T. (2010). A review on photovoltaic/thermal hybrid solar technology. *Applied Energy*, 87, 365–379.
2. Dubey, S., Sarvaiya, J. N., & Seshadri, B. (2013). Temperature dependent photovoltaic (PV) efficiency and its effect on PV production. *Energy Procedia*, 33, 311–321.
3. Hasanov, V. H., Sadigov, V. B. (2024). The role of innovative technologies in modernity of sea transportation. *ADDA-nun elmi əsərləri*, (2), 77–82.
4. Hasanov, V., Naziyev, J., Hasanova, L., Omarov, A., Aliyeva, İ., & Akhundova, G. (2023). Portable properties of the reservoir waters used in power system. *Reliability: Theory and Applications*, 18(Special Issue 5), 532–538.

5. Həsənov, V. H., Məmmədov, N. Y., Öməröv, A. S., Taplamacıoğlu, C., & Dursun, M. (2024). Qarabağ iqtisadi rayonunda tikiləcək kənd evlərini isti su ilə təmin etmək üçün günəş kollektorlarının sxeminin analizi. *“Yaşıl dünyanın Qarabağ modeli” adlı ümumrespublika elmi məqalə müsabiqəsinin elektron məqalə toplusu*, 254–258.
6. Khan, M., Rehman, S., & Alhems, L. (2021). Hybrid bio-solar systems for waste-to-energy applications. *Energy Conversion and Management*, 239, 114–135.

# İÇİNDƏKİLƏR

## CONTENTS

### HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR

### HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

#### **Sədaqət Həsənova**

“Vətən” mövzusunda atalar sözlərinin  
semantik xüsusiyyətləri .....7

#### **Gulkhar Ahmadova**

The Uniqueness of Theater Music in Azerbaijan ..... 13

#### **Türkan İsmayılı, Yeganə Babasoy,**

#### **Gülay Bayramova, Nazilə Sadıqova**

Callan metodunun əsas prinsipləri ..... 17

#### **Valida Hüseynova**

Afrasiyab Badalbeyli's Creativity and  
Conducting Activities .....21

#### **Zübeydə Rüstəmli**

İbtidai araşdırmanın hərtərəfli, tam və obyektiv  
aparılmasında süni intellekt sistemlərinin  
təbiiqə perspektivləri.....25

#### **Kamil Miriyev**

Orta Şərqi regionunun geosiyasi və geoiqtisadi strukturu .....31

#### **Gülınar Nağıyeva, Firudin Ağayev**

Rəqəmsal pedaqogikanın müasir təhsildə rolu.....38

#### **Yaşar Xəlilov**

Fikrət Əmirovun "12 miniatür" əsərinin təhlili ..... 43

#### **Mahseti Asgerova, Sadaqət Ahmadova,**

<b>Zamir Taghiyev</b> Innovation-Driven Economy and Mechanisms For Ensuring Sustainable Development.....	47
<b>Ilaha Seyidova, Gultekin Hajiyeva, Jabbar Najafov</b> Impact of Climate Change on Regional Tourism Development and Sustainable Tourism Strategies: The Case of the Nakhchivan Autonomous Republic.....	55
<b>Elza Fərzəliyeva</b> Dünya musiqi mədəniyyətində opera xor musiqisinin tarixi mərhlələri .....	61
<b>Zemfira Əliyeva, Aysu Süleymanova</b> Multimodal emosional səs verilənlər bazalarının adaptiv modelləşdirilməsi: integrativ arxitektura və qiymətləndirmə yanaşması .....	65
<b>Rovshane Madatova</b> General Biography of the Azerbaijani Composer Jovdat Hajiyev.....	69
<b>Nərmin Məmmədli</b> Muğamlar Azərbaycan milli instrumental musiqisinin əsasıdır.....	72

## TƏBİƏT ELMLƏRİ

### NATURAL SCIENCES

<b>Aliya Rzayeva, Farah Abdullayeva, Muhammad Jamshaid</b> Synthesis and Study of ZnIn <sub>2</sub> S <sub>4</sub> Formation in Aqueous Medium.....	76
<b>Nigar Naghiyeva</b> Comparative Analysis of Oxidizing Reagents in Organic Chemistry .....	82

**TEXNİKA ELMLƏRİ**  
**TECHNICAL SCIENCES**

**Elşən Sultanov, Ruslan Əlicanov**

Gəmi elektrik stansiyasının qəza-dizel generatorunun  
PLC vasitəsilə avtomatik işəsalınma və idarəetmə  
sisteminin təhlili.....84

**Vəgif Hasanov, Akif Aliyev, Esmira Məmmədova,  
Rena Həmidova, Mirnəzım Seyidov**

Techno-Economic Optimization of a Hybrid  
Pv-Wind-Biogas Renewable Energy System for  
Sustainable Community Electrification.....90

**Redaksiyanın ünvanı**

AZ1073, Bakı şəh.,  
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,  
A.M.Şərifzadə 19  
Tel.: +994 99 809 67 68  
+994 99 808 67 68  
e-mail: [bevn.konfrans@aem.az](mailto:bevn.konfrans@aem.az)

**Editorial address**

AZ1073, Baku,  
Address: Baku city,  
A.M.Sharifzade 19  
Phone: +994 99 809 67 68  
+994 99 808 67 68  
e-mail: [bevn.konfrans@aem.az](mailto:bevn.konfrans@aem.az)

İmzalandı: 04.05.2026  
Onlayn çap: 09.05.2026  
Kəğız formatı: 60x84, 1/16  
H/n həcmi: 6, 25 ç.v.  
Sifariş: 167

Signed: 04.05.2026  
Online publication: 09.05.2026  
Format: 60x84, 1/16  
Stock issuance: 6, 25 p.s.  
Order: 167

---

aem.az saytında çap edilmişdir.  
Ünvan: Bakı şəh., Yasamal r-nu,  
A.M.Şərifzadə 19  
Tel.: +994 12 510 63 99  
e-mail: [zenguzurda1868@mail.ru](mailto:zenguzurda1868@mail.ru)

---

It has been published on aem.az  
Address: Baku city,  
A.M.Sharifzade 19  
Phone: +994 12 510 63 99  
e-mail: [zenguzurda1868@mail.ru](mailto:zenguzurda1868@mail.ru)

