

ELMI TƏDQIQAT

Beynəlxalq onlayn elmi jurnal

SCIENTIFIC RESEARCH

International online scientific journal



e-ISSN: 2789-6919

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN

ELMİ TƏDQIQAT

Beynəlxalq onlayn elmi jurnal

İmpakt Faktor: 0.864

Cild: 3 Sayı: 7

SCIENTIFIC RESEARCH

International online scientific journal

Impact Factor: 0.864

Volume: 3 Issue: 7

Bakı – Baku

2023

Jurnal 01.03.2021-ci ildə
Azərbaycan Respublikası
Ədliyyə Nazirliyi
Mətbu nəşrlərin reyestrinə
daxil edilmişdir.
Reyestr № 4336

The journal is included in the
register of Press editions of the
Ministry of Justice
of the Republic of Azerbaijan on
01.03.2021.
Registration № 4336



Redaksiyanın ünvanı
AZ1073, Bakı şəh.,
Mətbuat prospekti, 529,
“Azərbaycan” nəşriyyatı,
6-cı mərtəbə

Editorial address
AZ1073, Baku,
Matbuat avenue, 529,
“Azerbaijan” Publishing House,
6-th floor

Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 99 807 67 68
+994 12 510 63 99

E-mail:
tedqiqat1707@aem.az

Beynəlxalq indekslər / International indices

e-ISSN: 2789-6919
DOI: 10.36719



SEMANTIC SCHOLAR



WorldCat®



OA·mg



CiteFactor
Academic Scientific Journals

ORCID

© Jurnalda çap olunan materiallardan istifadə edərkən istinad mütləkdir.

© It is necessary to use reference while using the journal materials.

© <https://aem.az>

© info@aem.az

Təsisçi və baş redaktor

Tədqiqatçı Mübariz HÜSEYİNOV, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Founder and Editor-in-Chief

Researcher Mubariz HUSEYINOV, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
+994 50 209 59 68
tedqiqat1868@gmail.com
ORCID ID 0000-0002-5274-0356

Redaktor

Assoc. Prof. Dr. İlham MƏMMƏDLİ, AMEA Ədəbiyyat İnstitutu / Azərbaycan
m_ilham63@mail.ru

Editor

Assoc. Prof. Dr. İlham MAMMADLI, ANAS Institute of Literature / Azerbaijan
m_ilham63@mail.ru

Redaktor köməkçisi

Şamxal Şabiyev, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
shebiyev85@mail.ru

Assistant editor

Shamkhal Shabiyev, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
shebiyev85@mail.ru

Redaktor köməkçisi

Magistrant Aytən MƏCNUNLU, Azərbaycan Elm Mərkəzi / Azərbaycan
aytanmacnuzade@gmail.com

Assistant editor

Master Aytan MAJNUNLU, Azerbaijan Science Center / Azerbaijan
aytanmacnuzade@gmail.com

Dillər üzrə redaktorlar

Prof. Dr. Abbas ABBASOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytac ZEYNALOVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan

Language editors

Prof. Dr. Abbas ABBASOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aytaj ZEYNALOVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan

Elmi sahələr üzrə redaktorlar

Prof. Dr. Şəhla SƏMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Müseyib İLYASOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Əli ZALOV, Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Yaşar MEHRƏLİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Xatirə HÜSEYNOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Afərin ABBASOVA, Qərbi Kaspi Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Həbibə ALLAHVERDİYEVA, Naxçıvan Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şəfəq ABDULLAYEVA, Azərbaycan Dillər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUCOVA, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HACIYEV, Heyvandarlıq Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan

Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Tərxan CƏBRAYİLOV, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Zəfər CƏFƏROV, Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti / Azərbaycan
Dr. Fuad RZAYEV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan

Editors in scientific fields

Prof. Dr. Shahla SAMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Museyib ILYASOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Ali ZALOV, Azerbaijan State Pedagogical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Yashar MEHRALIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Khatira HUSEYİNOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Afarin ABBASOVA, Western Caspian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Habiba ALLAHVERDIYEVA, Nakhchivan State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Shafag ABDULLAYEVA, Azerbaijan University of Languages / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elza ORUJOVA, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Mahir HAJIYEV, Animal Husbandry Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLİMANOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Tarkhan JABRAYİLOV, Azerbaijan University of Architecture and Construction / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Zafar JAFAROV, Azerbaijan University of Architecture and Construction / Azerbaijan
Dr. Fuad RZAYEV, Institute of Zoology of ANAS / Azerbaijan

REDAKSİYA HEYƏTİ

Humanitar və ictimai elmlər

Prof. Dr. Nərgiz AXUNDOVA, AMEA Tarix İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Yerden KAJİBEK, Qazax dili Akademiyası / Qazaxıstan
Prof. Dr. İrina KREYDİÇ, Ukrayna Milli Texniki Universitetinin İqor Sikorski adına Kiyev Polixexnik İnstitutu / Ukrayna
Prof. Dr. Qəzənfər KAZİMOV, AMEA Dilçilik İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Coanna MARŞALEK-KAVA, Nikolay Kopernik Universiteti / Polşa
Prof. Dr. Uqanbayar MYAGMARSUREN, Monqolustan Dövlət Universiteti / Monqolustan
Prof. Dr. Nataly MİŞİNA, Odessa Hüquq Akademiyası / Ukrayna
Prof. Dr. Svetlana KOJİROVA, L.N.Qumilyov adına Avrasiya Milli Universiteti / Qazaxıstan
Prof. Dr. Masumə DAEİ, Təbriz Payame Noor Universiteti / İran İslam Respublikası
Prof. Dr. Yelena ŞİŞKİNA, Həştərxan Dövlət Memarlıq-İnşaat Mühəndisliyi Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Cihan ÖZDEMİR, Biləcik Şeyx Edəbali Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Şikar QASİMOV, Azərbaycan Texniki Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. İya ZUMBULADZE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. Elza MOLLAYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Rəşid CABBAROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Asiman QULİYEV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Kulaş MAMİROVA, Qazaxıstan Milli Qadın Pedaqoji Univeristetini / Qazaxıstan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULİN, Rusiya Federasiyasının DİN Moskva Universiteti / Rusiya
Assoc. Prof. Dr. Elza ALİŞOVA, Girne Amerikan Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Dürdanə MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Gülnoz SATTOROVA, ÖEA Özbək Dili, Ədəbiyyatı və Folkloru İnstitutu / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Rəşad HÜSEYNOV, Xəzər Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. İlkin QULUSOY, Qafqaz Universiteti / Türkiyə
Assoc. Prof. Dr. Qərənfil QULİYEVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Hacer DOLANBAY, Muş Alparslan Universiteti / Türkiyə
Dr. Rövşən RAMİZOĞLU, Selcuk Universiteti / Türkiyə

Təbiət elmləri

Prof. Dr. Eldar QASİMOV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Onur URAL, Selcuk Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. Nikolay BRİKO, İ.M.Seçenov adına Birinci Moskva Dövlət Tibb Universiteti / Rusiya
Prof. Dr. Duyğu KILIÇ, Amasya Universiteti / Türkiyə
Prof. Dr. İlham ŞAHMURADOV, AMEA Botanika İnstitutu / Azərbaycan
Prof. Dr. Zöhrab QARAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Mehmet ÜNLÜ, Marmara Universiteti / Türkiyə

Prof. Dr. İlham KAZIMOV, M.Topçubaşov adına Elmi Cərrahiyyə Mərkəzi / Azərbaycan
Prof. Dr. İbadulla AĞAYEV, Azərbaycan Tibb Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi Dövlət Universiteti / Gürcüstan
Prof. Dr. Elxan NURİYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Asif MANAFOV, AMEA Zoologiya İnstitutu / Azərbaycan
Dr. Elçin HÜSEYN, Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti / Azərbaycan
Prof. Ali AZQANI, Taylerdəki Texas Universiteti / ABŞ
Dr. Xanzoda YULDAŞEVA, Tibb İşçilərinin Peşə Kvalifikasiyasının İnkişafı Mərkəzi / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Şəkər MƏMMƏDOVA, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Şikar ƏHMƏDOV, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Arif HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz ƏHLİMANOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Aytəkin AXUNDOVA, Bakı Slavyan Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Fərid NAĞIYEV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Dr. Svetlana QORNOVSKAYA, Beloserkovsk Milli Aqrar Universiteti / Ukrayna

Riyaziyyat və mexanika elmləri

Prof. Dr. Yusif MƏMMƏDOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Eldar VƏLİYEV, Milli Texniki Universitet / Ukrayna
Prof. Dr. Eldar MƏSİMOV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Maarif CƏFƏROV, Bakı Dövlət Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Sədət KƏRİMİ, Kral Texnologiya İnstitutu / İsveç

Texnika elmləri

Prof. Dr. Cəlaləddin MƏMMƏDOV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Prof. Dr. Valeriy LİSENKO, Ümumrusiya Metroloji Xidmət Elmi-Tədqiqat İnstitutu / Rusiya
Prof. Dr. Şahlar BABAYEV, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti / Azərbaycan
Assoc. Prof. Dr. Elov BOTİR, Ə.Nəvai adına Daşkənd Dövlət Özbək Dili və Ədəbiyyatı Univeristetini / Özbəkistan
Assoc. Prof. Dr. Mövlud HÜSEYNOV, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti / Azərbaycan

EDITORIAL BOARD

Humanities and social sciences

Prof. Dr. Nargiz AKHUNDOVA, Institute of History of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Erden KAJIBEK, Kazakh Language Academy / Kazakhstan
Prof. Dr. Irina KREYDICH, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute» / Ukraine
Prof. Dr. Gazanfar KAZIMOV, Institute of Linguistics of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Joanna MARSZALEK-KAWA, Nicolaus Copernicus University / Poland
Prof. Dr. Uuganbayar MYAGMARSUREN, Mongolian State University / Mongolia
Prof. Dr. Natalya MISHINA, Odessa Law Academy / Ukraine
Prof. Dr. Svetlana KOJIROVA, L.N. Gumilyov Eurasian National University / Kazakhstan
Prof. Dr. Masuma DAEI, Payame Noor University of Tabriz / Islamic Republic of Iran
Prof. Dr. Yelena SHISHKINA, Astrakhan State University of Architecture and Construction Engineering / Russia
Prof. Dr. Cihan OZDEMIR, Bilecik Şeykh Edebali University / Turkey
Prof. Dr. Shikar GASIMOV, Azerbaijan Technical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Iya ZUMBULADZE, Kutaisi State University / Georgia
Assoc. Prof. Dr. Rashid JABBAROV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Asiman GULIYEV, Azerbaijan State University of Economics / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Kulash MAMIROVA, Kazakhstan National Woman Pedagogical Institute / Kazakhstan
Assoc. Prof. Dr. Andrey RAGULIN, Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation / Russia
Assoc. Prof. Dr. Elza ALISHOVA, Girne American University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Durdana MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Gulnoz SATTOROVA, Institute of Uzbek Language, Literature and Folklore of the UAS / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Rashad HUSEYNOV, Khazar University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. İlkin GULUSOY, Kafkas University / Turkey
Assoc. Prof. Dr. Garanfil GULIYEVA, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Hajer DOLANBAY, Mush Alparslan University / Turkey
Dr. Rovshan RAMIZOGHLU, Seljuk University / Turkey

Natural sciences

Prof. Dr. Eldar GASIMOV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Onur URAL, Seljuk University / Turkey
Prof. Dr. Nikolay BRICO, First Moscow State Medical University named after I.M.Sechenov / Russia
Prof. Dr. Duyghu KILICH, Amasya University / Turkey
Prof. Dr. Ilham SHAHMURADOV, Institute of Botany of ANAS / Azerbaijan
Prof. Dr. Zohrab GARAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. Mehmet UNLU, Marmara University / Turkey
Prof. Dr. Ilham KAZIMOV, Scientific Surgery Center named after M.Topchubashov / Azerbaijan
Prof. Dr. Ibadulla AGHAYEV, Azerbaijan Medical University / Azerbaijan
Prof. Dr. David MENABDE, Kutaisi State University / Georgia
Prof. Dr. Elkhan NURIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Asif MANAFOV, Institute of Zoology of ANAS / Azerbaijan
Dr. Elchin HUSEYN, Azerbaijan State University of Oil and Industry / Azerbaijan
Prof. Ali AZGANY, University of Texas at Tyler / USA
Dr. Khanzoda YULDASHEVA, Center for Professional Development of Medical Workers / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Shakar MAMMADOVA, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Shikar AHMADOV, Agricultural Scientific Research Institute / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Arif HUSEYNOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Ramiz AHLIMANOV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Aytakin AKHUNDOVA, Baku Slavic University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Farid NAGHIYEV, Baku State University / Azerbaijan
Dr. Svetlana GORNOVSKAYA, Beloserkovsk National Agrarian University / Ukraine

Mathematics and mechanical sciences

Prof. Dr. Yusif MAMMADOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Eldar VALIYEV, National Technical University / Ukraine
Prof. Dr. Eldar MASIMOV, Baku State University / Azerbaijan
Prof. Dr. Maarif JAFAROV, Baku State University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Saadat KARIMI, Royal Institute of Technology / Sweden

Technical sciences

Prof. Dr. Jalaladdin MAMMADOV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Prof. Dr. Valery LISENKO, All-Russian Metrological Service Research Institute / Russia
Prof. Dr. Shahlar BABAYEV, Azerbaijan State Agrarian University / Azerbaijan
Assoc. Prof. Dr. Elov BOTIR, Tashkent State University of Uzbek Language and Literature named after A.Navai / Uzbekistan
Assoc. Prof. Dr. Movlud HUSEYNOV, Azerbaijan State University of Economics / Azerbaijan

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/7-19>

Kərim Novruzov

Ağdam rayon 95 sayılı tam orta məktəb
atillanovruzov55522@gmail.com

**İRSİYYƏT, AİLƏ, ƏTRAF ALƏM, MƏKTƏB VƏ TƏHSİLİN VƏHDƏTİNDƏ
FƏRDİN SOSİALLAŞMASI VƏ ŞƏXSİYYƏT PROBLEMI**

Xülasə

Şəxsiyyətin inkişafı və tərbiyəsi məsələləri bütün dövrlərdə pedaqogikanın tədqiq etdiyi problemlərin episentridə olmuşdur. Amma inkişaf anlayışının məzmununun necə dərk edilməsindən asılı olaraq, məsələyə yanaşma tərzı həmişə öz müxtəlifliyi ilə fərqlənmişdir. Şəxsiyyətin inkişafı ömür boyu davam edir.

Müxtəlif yaş dövrlərində bu inkişaf özünəməxsusluqları ilə fərqlənir. Şəxsi keyfiyyətlərində və fəaliyyətində ictimai tərəqqi meyllərini nə qədər əks etdirirsə, onda bir o qədər parlaq və spesifik sosial əlamətlər və keyfiyyətlər ifadə olunur. Şəxsiyyət mövzusu haqqında müxtəlif dövrlərdə müxtəlif fikirlər söylənilmişdir.

Sovet psixologiyasında şəxsiyyətin 50-dən çox tərifı məlumdur. Bu gün şəxsiyyət haqqında hamı tərəfindən eyni dərəcədə qəbul edilən tərif olmasa da, müəlliflərin demək olar ki, hamısı şəxsiyyəti xarakterizə edərkən iki cəhətə diqqət yetirirlər: 1) Məlumdur ki, insanın mahiyyəti öz gerçəkliyində ictimai münasibətlərin məcmusundan ibarətdir 2) Şəxsiyyət ictimai münasibətlərə daxil olmaqla öz həyat şəraitini fəal şəkildə dəyişməyə başlayır, münasibət subyektinə, fəaliyyət subyektinə çevrilir. Bu o deməkdir ki, şəxsiyyət ancaq şüur və mənlik şüurunun yaranması ilə birlikdə əmələ gəlir və ümumi olaraq mürəkkəb fenomendir.

Açar sözlər: şəxsiyyət, ailə, pedaqogika, sosial mühit, irs

Kərim Novruzov

Ağdam District Secondary School No. 95
atillanovruzov55522@gmail.com

**Socialization and personality problem of the individual in the unity of heritage,
family, the environment, school and education**

Abstract

The issues of personality development and education have been at the epicenter of the problems explored by pedagogy at all times. But depending on how one perceives the content of the concept of development, the way of approaches in the issue has always differed in its diversity. Personality development lasts a lifetime.

This development differs for its uniqueness at different ages, The more one reflects the tendencies of social progress in personal qualities and performance, the more bright and specific social traits and qualities are expressed. Different views have been expressed about the subject of identity at different times.

More than 50 definitions of personality are known in Soviet psychology. Although there is no definition of identity today that is equally accepted by everyone, almost all authors focus on two aspects when characterizing the personality: 1) It is known that the essence of a person consists in the totality of social relations in his reality 2) Personality begins to change his or her living conditions actively, including social relations, becoming the subject of a relationship, the subject of

an activity. This means that the personality is formed only together with the emergence of consciousness and self-consciousness and is a complex phenomenon in general.

Keywords: *personality, family, pedagogy, social environment, heritage*

Giriş

A.S.Makarenko şəxsiyyətin formalaşması prosesini təhlil edərkən uşağın mühitlə münasibətləri sisteminə xüsusi diqqət yetirirdi. O göstərirdi ki, uşağın ətraf aləmlə münasibətləri təkə mühitin təsiri ilə deyil, həm də uşağın özünün fiziki və mənəvi inkişafı ilə əlaqədar olaraq mürəkkəbləşir, yeni çalarlar kəsb edir. K.Marks başqa adamı “ən böyük sərvət” adlandırır. O yazırdı ki, insan həmişə başqa insan kimi ən böyük sərvətə tələbat hiss edir. İnsanın bütün mənəvi tələbatları onun əmək və ünsiyyət tələbatlarının inkişaf səviyyəsi ilə bilavasitə bağlıdır. Politologiyada şəxsiyyətin siyasi dəyərləri, normaları, davranış qaydalarını mənimsəməsi və onları öz fəaliyyətində reallaşdırması hadisəsi siyasi sosiallaşma anlayışı ilə ifadə edilir. Müasir sosiallaşma nəzəriyyəsinin kökü XIX əsr fransız sosioloqu Q.Tardın əsərlərinə gedib çıxır. O, ilk dəfə olaraq sosial təsir və qarşılıqlı təsir vasitəsilə sosial normaların yayılması prosesini izah etməyə cəhd etmişdir.

Q.Tardın fikrincə, müxalifət səviyyələrdə özünü göstərən təlqinetmə nümunəvi sosial münasibət kimi qiymətləndirilə bilər. Politologiyayı ilk növbədə sosiallaşma prosesinin siyasi aspekti maraqlandırır. Bu məqsədlə hətta xüsusi “siyasi sosiallaşma” anlayışından istifadə olunur. “Siyasi sosiallaşma” anlayışı ilk dəfə olaraq Q.Xaymenin 1959-cu ildə çapdan çıxmış “Siyasi sosiallaşma” adlı əsərində işlənmişdir. Siyasi sosiallaşma hadisəsinin tədqiqində J.Dayson və K.Priutin 1969-cu ildə çap olunmuş “Siyasi sosiallaşma” kitabı xüsusi rol oynayır. E.Erikson, E.Fromm siyasi sosiallaşma hadisəsinə psixanaliz istiqamətində təhlil edir. Onların fikrincə, siyasi fəaliyyətdə təhtəşür ünsürləri mühüm rol oynayır və buna görə də siyasi sosiallaşma insanın hiss və təsəvvürlərinin gizli şəkildə siyasiləşməsi prosesi kimi meydana çıxır. C.Rismanın “Kütlə içərisində tülkü” əsərində siyasi sosiallaşmanın əsas amilləri və şərtləri nəzərdən keçirilir. Şəxsiyyətin siyasi həyata qoşulması “siyasi maraq” və “siyasi apatiya” mexanizmlərinin təsiri sferasına aid edilən hadisə sayılır. Antropologiyada isə şəxsiyyətin inkişaf qanunları belədir: fərdin həyatı fəaliyyəti eyni zamanda onun bütün əsas funksiyalarının təzahürüdür. Başqa sözlə desək, insanın həyat fəaliyyəti eyni zamanda onun işi, ünsiyyəti, səbəbi, hissiyyəti və idrakıdır. Antropoloqlar tərəfindən kəşf edilən bu qanun bütöv şəxsiyyət anlayışının mahiyyətini ifadə edir. N.G. Çernişevski elmi antropologiyanın əsas prinsipini izah edərək yazırdı: “Bu prinsip ondan ibarətdir ki, insana yalnız bir təbiətə malik olan varlıq kimi baxmaq lazımdır ki, insan həyatını müxtəlif təbiətlərə aid olan müxtəlif yarıya bölməsin. İnsanın fəaliyyətinin hər bir tərəfini onun bütün orqanizminin fəaliyyəti kimi qəbul edin. Ümumiyyətlə, şəxsiyyətin inkişaf qanunauyğunluqlarına nəzərən demək olar ki, bu sahədə tərbiyə işini aparan hər bir müəllim üçün bu qanunlar böyük əhəmiyyət kəsb edir. Müəllim pedaqoji prosesin aparıcı qüvvəsidir. Pedaqoji prosesin uğurları da, uğursuzluqları da onun fəaliyyətinin nəticəsi kimi dəyərləndirilir. Pedaqoji təcrübədə həmişə qabaqcıl müəllimlərlə yanaşı, adi müəllimlər də olub. Bu, təbiidir. Adi müəllimlər təcrübə topladıqca yeniliklərə açıq olub, onları öz təcrübəsində tətbiq edə-edə qabaqcıl müəllimə çevrilə bilirlər. Lakin onlara bunun yolunu göstərmək lazımdır”. Müasir təhsil konsepsiyaları bu gün müəllimlərin çiyinlərinə daha ağır yük qoyub. Əgər əvvəllər bilik vermək müəllimin əsas vəzifəsi idisə, müasir dövrdə o, şəxsiyyəti inkişaf etdirməlidir. Bu, çox çətin, mürəkkəb, xalq üçün və onun inkişafı üçün taleyüklü bir vəzifədir. Müəllimlər bunu bilməklə yanaşı, pedaqoji fəaliyyətlərində əməli şəkildə tətbiq etməlidirlər.

Eyni zamanda unutmamaq olmur ki, tərbiyə işlərini yalnız məktəbdə həyata keçirməklə yüksək səmərə əldə etmək inandırıcı görünmür. Alimlər bu məntiqə əsaslanaraq məktəb, ailə və ictimaiyyətin birgə işinin həyata keçirilməsini şəxsiyyətin inkişafı kontekstində pedaqoji səmərəliliyin əldə olunması yolu kimi mənalandıraraq, onların birgə işinin formalarını, sinifdaxaric və məktəbdənkənar tərbiyə işlərinin məzmununu açıqlaya bilmişlər. Beləliklə bu qənaətə gəlmək olar ki, yaşadığımız cəmiyyət hər birimizin əməyinin məhsuludur. Nə əkiriksə, onu da biçirik. Hesab edirəm ki, “bir nəfər hamı kimi, hamı bir nəfər kimi” və ya “birimiz hamımız

üçün, hamımız birimiz üçün” şüarı strateji hədəflərimizə çatmaq üçün yeganə və inkaredilməz çıxış yoludur (Əliyev, Əliyeva, Cabbarov, 2011).

Şəxsiyyət sözü latın dilində “persona” deməkdir. Bu söz ilkin mənasında qədim yunan teatrlarında aktyorların üzünə taxdığı maskanı ifadə edirdi. Mahiyyətə bu termin ilkin mənasında teatr fəaliyyətində komik və ya faciəvi obrazları göstərmişdir. Beləliklə, “şəxsiyyət” ilkin mənasında müəyyən rol oynayan sosial obraz olmuşdur. Şəxsiyyət problemi müasir pedaqogika, psixologiya, etika, sosiologiya və digər elmlərin daim diqqət mərkəzində durmuşdur. Şəxsiyyətin xarakteristikasının hərtərəfli öyrənilməsi onun fəaliyyətinin səmərəli idarə olunması üçün yaxşı zəmin yaradır. Şəxsiyyət ictimai-tarixi kateqoriyadır. İnsan bir tərəfdən, bioloji varlıq kimi heyvandan fərqli olaraq şüurla, nitqlə əhatə olunub əmək bacarığı ilə fərqlənməklə ətraf aləmi dərk edərək, ona fəal təsir edib dəyişdirə, yeniləşdirə bilirsə, digər tərəfdən insan həm də ictimai varlıqdır. Şəxsiyyətin zənginliyi onun başqaları ilə çoxşaxəli əlaqələrindən, həyat və təbiətlə münasibətlərinin fəallığından asılıdır. Şəxsiyyət müxtəlif əlaqələr şəraitində olmaqla, həm də siyasi mühitdə fəaliyyət göstərir. Şəxsiyyət daim ideoloji əlaqələr mühitində olur. Şəxsiyyətin ünsiyyət dairəsi geniş olduqca, onun ictimai həyatın müxtəlif cəhətləri ilə əlaqələri rəngarəng olur, o, ictimai əlaqələr aləminə daha çox nüfuz edir, onun mənəvi aləmi daha çox zənginləşir və inkişaf edir. Cəmiyyətdə formalaşan insanın əlaqələr sistemi şəxsiyyətin dolğun və aparıcı keyfiyyətlərinin cəmində: insanlarla münasibətində, əmək alətlərinə, özünə münasibətində ortaya çıxır. Bu sistemin bütövlüyü, ahəngdarlığı, ziddiyyətliyi şəxsiyyətin bütövlüyündə və digər xüsusiyyətlərində özünü büruzə verir. Sosial və istehsal əlaqələrinin çoxşaxəliliyində insan inkişaf edir və bu inkişaf onun psixikasının formalaşması, şəxsiyyətin xüsusiyyətlərinin təkmilləşməsi üçün real zəmin yaradır. Şəxsiyyətin xassələrinin formalaşması sinir sistemi fəaliyyətinin xüsusiyyətlərindən - temperamentdən, neyrodinamik və konstitusion - biokimyəvi proseslərdən də asılıdır. Bu mənada müasir pedaqogika elmində şəxsiyyət fərdi inteqrasiya orqanı kimi də tədqiq edilir. Şəxsiyyət pedaqoji və psixoloji baxımdan müxtəlif xüsusiyyətlərlə, ilk növbədə ictimai fəallıq, motivlərin davamlı sistemi, şəxsi məna və münasibət kateqoriyaları ilə xarakterizə olunur. Beləliklə, şəxsiyyət müasir pedaqogika və psixologiya elmində biogenetik, sosiogenetik və psixogenetik elementlərin məcmusu hesab edilir. Şəxsiyyət insan varlığının bir sıra keyfiyyət və vəziyyətinin təzahürü formasıdır. İnsan ümumi anlayışdır. O, bioloji növün bir kateqoriyasıdır. Fərd bioloji varlığın insan növüdür. Şəxsiyyət isə insanı digər bioloji canlılardan fərqləndirən sosial varlıqdır. Şəxsiyyətin sosial mahiyyətini insanın tərbiyə aldığı və iştirak etdiyi ictimai quruluş, mədəniyyət müəyyənləşdirir. Müasir pedaqogika və psixologiyada şəxsiyyət anlayışına birmənalı yanaşmamışlar. Tədqiqatçıların əksəriyyəti hesab edir ki, həyatı boyu formalaşan, özünəməxsus fərdi xüsusiyyətləri, müəyyən təfəkkürü, davranış tərzini, hissləri, ictimai münasibət və ünsiyyəti olan insan şəxsiyyət adlanır (Şəxsiyyət haqqında başqa tərif və fikirlər də vardır).

Şəxsiyyətin aşağıdakı əlamətləri vardır:

- 1) Şəxsiyyət şüura malik olmalıdır.
- 2) Şəxsiyyət nitqə malik olmalıdır.
- 3) Şəxsiyyət ictimai-tarixi təcrübəni mənimsəyə bilməlidir.
- 4) Şəxsiyyət ictimai-tarixi təcrübəni başqalarına ötürə bilməlidir.
- 5) Şəxsiyyət əmək alətlərindən istifadə etməyi bacarmalıdır.
- 6) Şəxsiyyət əməyi və əmək alətlərini qoruya bilməlidir.
- 7) Şəxsiyyət ətraf aləmi yaxşılaşdırmaq haqqında düşünməli və fəaliyyət göstərməlidir.

Hər bir insan fərd kimi dünyaya gəlir, yəni bioloji xüsusiyyətləri ilə insan kimi doğulur, lakin zaman keçdikcə o, şəxsiyyətə çevrilir. Son dövrlərdə insan şəxsiyyəti ilə bağlı bu canlanmaya səbəb cəmiyyətdə şəxsiyyətin rolunun xeyli artmasıdır. Şəxsiyyət ətraf mühitin obyektiv qanunları əsasında formalaşır. Bunun da nəticəsində onun sosial davranışı müəyyən məzmun kəsb edir. İnsanın onu əhatə edən fiziki və sosial mühiti öyrənməsi uzun çəkən bir prosesdir. Bu öyrənmə prosesi onun həyatının sonunadək davam edir. Uşaq bir yaş yarımından sonra “mən” anlayışını başa düşür. Uşaq daim özünü başqaları ilə müqayisə edir. Nəticədə o, ətraf mühitin sosial təcrübəsini qəbul edir, özü də sosiallaşır və formalaşır. Şəxsiyyətin başqa şəxsiyyətlərlə əlaqəsi olmasa, o,

özünü də dərk edə bilməz. Belə ilkin əlaqələr sosial qrup daxilində yaranır. Sosial mühit insanın formalaşmasında güzgü rolunu oynayır. Şəxsiyyətin sosiallaşmasında şəxsi nümunələr, normal həyat tərzi, normal məişət, xoş ailə münasibətləri, yoldaşlar, bilikli müəllimlər, onu əhatə edən insanların ona qayğısı və s. müsbət rol oynayır. Tədqiqatçılar insanın inkişafını öyrənərkən mühüm asılılıqlar müəyyənləşdirmişlər. Bu asılılıqlar inkişaf prosesi ilə onun tərbiyəsi arasındakı qanunauyğun əlaqələrindən ibarətdir. Şəxsiyyətin tərbiyəsi onun inkişafı ilə bağlı olduğu kimi, tərbiyə özü də inkişafa kömək edir, inkişaf prosesini sürətləndirir. Şəxsiyyət bir ictimai varlıq kimi cəmiyyətsiz yaşaya bilməz. Məhz bu cəhət onun cəmiyyətdə, qrupda, birlikdə, əmək kollektivlərində yerini hər şeydən əvvəl müəyyənləşdirir. Şəxsiyyətlə intensiv tərbiyə işi aparıldıqda, onda kollektivçilik kimi mühüm cəhət formalaşır. Bioloji konsepsiyanın nümayəndələri (Ziqmund Freyd (1856-1939) və b.) şəxsiyyəti sırf təbii varlıq hesab etməklə onun bütün davranışını anadan olarkən özü ilə gətirdiyi, ona xas olan tələbatların, maraqların, instinktlərin təsiri ilə izah edirlər. Psixodinamik istiqamət adlanan Z.Freyd təliminə görə, şəxsiyyətin davranışı bioloji təsir və instinktlərdən asılılıqda olur və bunlar da öz növbəsində qorxu (ölüm) və ya razılıq əlamətidir. İnsanın davranışı iki prinsipə - “zövq və həzz alma prinsipinə” və cəmiyyətin tələblərinə müvafiq “reallıq prinsipinə” tabe edilir. Sosioloji konsepsiyanın nümayəndələri insanın bioloji varlıq kimi doğrulmasını qəbul etməklə yanaşı, ünsiyyətdə olduğu sosial qrupların təsiri ilə təcridən sosiallaşması fikrini müdafiə edirlər. İnsanın sosial inkişafı onun cəmiyyət həyatına daxil olması ilə başlayır. Sosial inkişaf psixi, mənəvi, intellektual inkişaf və dəyişikliklə bağlıdır (yaddaşın, təfəkkür və iradənin inkişafı), mənəvi cəhətdən inkişaf (əxlaqi cəhətdən kamilləşmə, şüurun dəyişməsi), intellektual inkişaf (biliyin zənginləşməsi, dünyagörüşün genişlənməsi) və s. Sosioloji konsepsiya təsdiq edir ki, şəxsiyyət sosial təzahürdür. O, zamanla sıx bağlı olub, tarixən insana nə xas olmuşsa, onu əks etdirir. Şəxsiyyətin keyfiyyətləri anadangəlmə deyil, sosial və mədəni inkişaf nəticəsində yaranır. Şəxsiyyətin həyatı, onun ünsiyyət və münasibətdə olmasıdır, onun daim biliklər qazanması, inkişafı ilə əlaqədardır. Bəzi tədqiqatçılar göstərir ki, şəxsiyyət - yalnız onun sosial keyfiyyətləridir. Belə ki, hər hansı bir fərd o halda şəxsiyyətə çevrilir ki, o artıq şüurlu fəaliyyət göstərir və ictimai münasibətlərdədir. Şəxsiyyət – onun cəmiyyətdə fəal mövqə tutması və ictimai münasibətlərin məcmusu ilə xarakterizə edilir. Görkəmli alman pedaqoqu Fridrix Frebel (1782-1852) göstərirdi ki, təbiətdə hər şey inkişafdadır, insan da ömrü boyu dayanmadan inkişafdadır. F.Frebel inkişaf prinsipini varlığın əsas qanunu hesab edirdi. İnsan cəmiyyətdə özünü bir şəxsiyyət kimi hiss etdikdə şəxsiyyətin sosial statusu meydana gəlir. Sosial sistemdə məqsədyönlü və düşünülmüş təhsil-tərbiyə yolu ilə insan şəxsiyyət kimi formalaşır və inkişaf edir. İnsanın inkişafı çox mürəkkəb, uzun sürən və ziddiyyətli prosesdir. Bizim orqanizmədə dəyişiklik bütün ömrümüz boyu baş verir. Xüsusilə, uşaq və gənlik dövründə insanın fiziki göstəriciləri və mənəvi dünyası intensiv dəyişir. Müasir pedaqogika şəxsiyyətə inkişafda, dinamikada olan tam bir sistem kimi baxır. Burada bioloji və sosioloji xüsusiyyətlər ayrılmazdır. Şəxsiyyət ictimai həyatın məhsulu olmaqla həm də canlı orqanizmdir. Şəxsiyyət və onun inkişafı haqqında digər bir nəzəri fikir interaksionistik istiqamətdir. Bu istiqamət “rollar nəzəriyyəsi” adı altında da məşhurdur. Bu istiqamətin əsasını Amerika sosioloqu və psixoloqu, “rollar nəzəriyyəsi”nin banisi C.Mid (1863-1931) qoymuşdur. Onun fikrincə, insan daima cəmiyyətlə qarşılıqlı əlaqədə olduğuna görə şəxsiyyətin necə davranacağını qabaqcadan müəyyənləşdirmək mümkün deyildir. Bu nəzəriyyəyə görə, şəxsiyyətin əsas mexanizmi və strukturunu onun rol şəraiti təşkil edir. Şəxsiyyət və onun inkişafı üzrə diqqəti cəlb edən pedaqoji-psixoloji istiqamətlərdən biri də şəxsiyyətin humanistik nəzəriyyəsidir. Bu nəzəriyyə insanların davranışını heyvanların davranışı ilə bütünlükdə və ya qismən eyniləşdirən konsepsiyaya alternativ olaraq yaranmışdır. Humanist nəzəriyyənin tərəfdarları ilk növbədə insanın hərtərəfli inkişafını, “olduğu kimi görünməsi, göründüyü kimi olması”nı, insanın bugünkü real həyatı necə başa düşməsini, onu dərk etməsi və qiymətləndirməsi məsələsini öyrənib tədqiq etməkdir. Bu nəzəriyyənin tərəfdarları (Amerika alimləri K.Rocers və A.Maslou) şəxsiyyətə cəmiyyətdəki həyat və fəaliyyət prosesində yaranan hər hansı bir psixoloji törəmə kimi, insan təcrübəsinin inkişafı, ictimai davranış normalarının mənimsənilməsi, ierarxiya tələbatlarının, davranış motivlərinin forması kimi baxırlar. Bu nəzəriyyənin tərəfdarları həmçinin insanı hiss və duyğularla yaşayan

varlıq kimi götürməklə, ona öz imkanlarını həyata keçirmək üçün kömək etmək lazım olduğunu bildirlər. Onlar göstərilir ki, insan təbiəti təkmilləşməyə, inkişaf etməyə, özünü aktuallaşdırmağa, özünüifadəyə və özünütəsdiqə istiqamətlənmişdir. İnsanın inkişafı və onun şəxsiyyət kimi formalaşması üç başlıca amilin – irsiyyət, mühit və tərbiyənin qarşılıqlı təsiri ilə həyata keçirilir. Bəzi yeni elmi ədəbiyyatda fəaliyyət də bir amil kimi göstərilir. İrsiyyət dedikdə, valideynlərdən uşaqlara müəyyən keyfiyyət və xüsusiyyətlərin irsən keçməsi başa düşülür. Fiziologiyada isbat olunmuşdur ki, cinsi hüceyrədə olan xromosomlar nəsillər arasında bir növ keçid körpüsü rolunu oynayır; bu əsasda yaranan sinir sistemi insanın təlim almasına və tərbiyə olunmasına imkan yaradır.

Fiziologiyada o da isbat olunmuşdur ki, insanların böyük əksəriyyətinin irsi imkanları normada olduğundan, onların psixoloji inkişaf imkanları da oxşardır; eyni yaş dövründə və eyni şəraitdə normal inkişaf edən insanların əksəriyyətində psixoloji xüsusiyyətlər təqribən bir-birinə yaxın olur. Uşağın malik olduğu irsi və anadangəlmə əlamətlər uşaq şəxsiyyətinin inkişafı üçün müəyyən fizioloji imkan rolunu oynayır. İrsiyyətin daşıyıcısı genlərdir. Müasir elm sübut etmişdir ki, orqanizmin xassələri gen kodunda şifrələnmişdir. Orqanizmin xassələri haqqında bütün informasiyalar məhz orada toplanmışdır. Valideynlərdən uşaqlara həm fiziki əlamətlər (bədən quruluşunun xüsusiyyətləri, saçın, gözün, dərinin rəngi və s.), həm də fizioloji əlamətlər (ali sinir sisteminin xüsusiyyətləri, sinir hüceyrələrinin sayı, psixi pozğunluqları yaradan patoloji qüsurlar, bəzi xəstəliklər – hemofiliya, şəkər və s.) irsən keçir. Nəzərə almaq lazımdır ki, anadangəlmə əlamətlərin heç də hamısı irsi əlamət hesab edilə bilməz. Bu cür əlamətlərin bəziləri ana bətnində daxili və xarici mühitin təsiri ilə yarana bilər. İrsi əlamət bir nəsildə deyil, bir çox nəsillərdə üzə çıxır və mühitin təsirinə davamlı olur. Anadangəlmə əlamətlər isə bir nəsildə müşahidə edilir və sonrakı nəsillərə keçməyə də bilər. Odur ki, irsi əlamətlərlə anadangəlmə əlamətlər arasında fərq vardır. Pedaqogika elmində şəxsiyyətin formalaşması, inkişafı və tərbiyəsi məsələsində irsiyyətin mövcudluğu nəzərə alınmaqdadır (Əliyeva, Məmmədova, 2014). Müasir təlim texnologiyaları. Bakı.). Şərq pedaqoji fikrində, Azərbaycan folklor nümunələrində şəxsiyyətin inkişafında irsiyyətin rolu öz ifadəsini tapmışdır. Xalqımızın atalar sözlərində deyilir: “Ot kökü üstə bitər”, “Namərd gəlib mərd olmaz, mərd olmasa atası”, “Quyuya su tökməklə quyuda su olmaz” və s.

Dahi Nizami Gəncəvi bu xüsusda belə yazırdı:

Zatı pis olana, üz göstərmə sən,
Qurdu bəsləməkdən ziyan çəkərsən.

Məhəmməd Füzuli irsiyyətə, zata, kökə üstünlük verərək obrazlı şəkildə belə deyirdi:

Hər kimin var isə zatında şərəfət küfrü,
İstilahatı-ülüm ilə müsəlman olmaz.

Marağalı Əvhədi kamil insan yetişdirilməsində irsiyyəti əsas amil hesab etmişdir. O, gənclərə nəsihətində yazırdı:

Sən nəsillə törətmək fikrində olsan,
İsmətsiz qadınla evlənmə, dayan,
Övladın yaramaz, ya oğru olar,
Toxum pis əkilsə, pis də verər bar.

İnsanın inkişaf qanunauyğunluqlarının tədqiqinin pedaqoji aspekti üç başlıca problemin öyrənilməsinə əhatə edir. Bunlar intellektual, xüsusi və əxlaqi keyfiyyətlərin irsən gətirilib-gətirilməməsi problemi. Elm sübut etmişdir ki, qabiliyyətlər irsən keçmir, uşaq ancaq imkanlarla doğulur. Təbii imkanlar hazır qabiliyyətlərin əmələ gəlməsi və inkişafı üçün imkanlar yaradan təbii zəmindir. Məsələn, uşaq nitq qabiliyyəti ilə doğulmur, lakin nitq qazanmaq üçün zəruri olan təbii

imkanlarla doğulur. Eləcə də insan yazı yazmaq qabiliyyəti ilə doğulmur, lakin onun barmaqlarının quruluşu, əllərindəki xırda əzələlərin vəziyyəti, əqlinin inkişaf səviyyəsi sonralar yazmaq qabiliyyətinin yaranması üçün təbii imkanlar zəminində əmələ gəlir. Bu təbii imkanlar uşaqlarda fitrən (anadangəlmə) olur. Tanınmış pedaqoq-alimlər etiraf edirlər ki, irsiyyət intellektual qabiliyyətlərin inkişafı üçün əlverişli olmaya bilər. Məsələn, alkoqoliklərin uşaqlarının baş beyin yarımkürələrinin süst hüceyrələri, narkomanlarda pozulmuş genetik strukturlar, irsi psixi xəstəliklər intellektual qabiliyyətlərin inkişafına mənfi təsir göstərir. Müasir pedaqogika uşaqlarda fərqlərin aşkar edilməsini və tərbiyənin ona uyğunlaşdırılmasını deyil, hər insanda olan imkanların inkişafı üçün bərabər və müvafiq şəraitin yaradılmasını münasib sayır. Bir çox xarici pedaqoji sistemlər belə hesab edir ki, təhsil-tərbiyə insanın imkanlarına və qabiliyyətlərinə uyğunlaşdırılmalıdır. Xüsusi imkanların müəyyən olunmasında müxtəlif pedaqoji sistemlərin nümayəndələri arasında ciddi fikir ayrılığı yoxdur. Musiqi, bədii yaradıcılıq, riyazi biliklər, linqvistik, idman və s. imkanlar xüsusi imkanlar hesab olunur. Əxlaqi keyfiyyətlərin və psixikanın irsən keçməsi məsələsi də diqqətçəkicidir. Pedaqogikada belə bir fikir formalaşmışdır ki, şəxsiyyətin əxlaqi keyfiyyətləri irsən keçmir, onlar orqanizmin xarici mühitlə qarşılıqlı təsiri prosesində əldə edilir. İnsan anadan xeyirxah, bədxah, səxavətli və ya xəsis kimi doğulmur. Uşaqlar valideynlərinin əxlaqi keyfiyyətlərini irsən götürürlər. İnsanın necəliyi mühit və tərbiyədən asılıdır, tərbiyə aparıcı rol oynayır. Alimlər genetik proqramı öyrənərkən orada nə xeyir, nə şər, nə də əxlaqla bağlı digər genləri tapa bilməmişlər.

Bunla belə, bir çox alimlər “anadangəlmə şər” nəzəriyyəsinə əsaslanaraq iddia edirlər ki, insanlar xeyirxah və bədxah, doğrucul və ya yalançı doğulurlar. İnsanların və heyvanların davranışını öyrənən zaman əldə edilən məlumatlar belə fikir söyləməyə əsas verir. İnsan bioloji növ kimi bütün tarix boyu cüzi dəyişikliyə uğramışdır. Bu, insan təbiətinin, insan mahiyyətinin gen sisteminin dəyişməzliyinə dair bir sübutdur. İnsan növünün dəyişməsi o zaman ola bilər ki, alimlər onun gen koduna praktiki olaraq müdaxilə üçün vasitə əldə etsinlər. Belə cəhdlər xeyir, yoxsa zərər verəcək, nəyə gətirib çıxaracaq, onu demək çətindir. İnsan şəxsiyyət kimi doğulmur. İnsanın fərdi inkişafı, onun şəxsiyyətinin formalaşması ictimai həyat şəraitindən, ictimai münasibətlər sistemindən, istehsal münasibətlərindən asılı olur. İnsan ancaq sosiallaşma prosesində, yəni ünsiyyət prosesində, başqa insanlarla qarşılıqlı əlaqədə şəxsiyyət olur. İnsanın mənəvi, sosial, psixi inkişafı cəmiyyətdən kənarında baş verə bilməz. Şəxsiyyətin inkişafına mühit amili qüvvətli təsir göstərir (Süleymanova, 2014).

Cəmiyyətin şəxsin ictimailəşməsinə təsiri.

Müasir cəmiyyət fərdin ictimailəşməsinə necə təsir edir? Ölkə coğrafi-mədəni bir fenomendir. Bu, coğrafi məkan, müəyyən sərhədlərə sahib olan təbii şəraitdə ayrılan ərazidir. Müəyyən ölkələrin təbii və iqlim şəraiti fərqlidir, sakinlərə və dolanışıqlarına birbaşa və dolaylı təsir göstərir.

Ölkənin obyektiv şəraitinin bir insanın ictimailəşməsinə təsir göstərməsi, əsasən necə istifadə edildikləri, etnik qruplar, cəmiyyəti və dövlətin nəzərə alınması ilə müəyyən edilir. Sosiallaşma prosesi bir neçə mərhələdən ibarətdir.

Uyğunlaşma mərhələsi (Doğuş - Yeniyetmə dövrü). Bu mərhələdə sosial təcrübənin qeyri-tənqidi öyrənilməsi baş verir, ictimailəşmə əsas mexanizmi təqlid edir. Başqaları arasında özünü ayırmaq istəyinin görünüşü şəxsiyyət mərhələsidir. İnteqrasiya mərhələsi, etibarlı, ya da əlverişsiz ola biləcək cəmiyyətin təbii. Əmək mərhələsi. Bu mərhələdə sosial təcrübə ətraf mühitə təsir göstərir.

Məhsul yığımı mərhələsi. Bu mərhələ sosial təcrübənin yeni nəsillərə ötürülməsi ilə xarakterizə olunur.

Körpəlik mərhələsi (0-1,5 ildən). İnkişafın dinamikası anadan asılıdır. Körpə ilə emosional ünsiyyət kəşiri uşağın psixoloji inkişafında kəskin yavaşlamağa səbəb olur.

Erkən uşaqlıq mərhələsi (1,5-4 yaş arasında). Bu mərhələ müstəqilliyin formalaşdırılması ilə əlaqələndirilir. Uşaq gəzməyə başlayır, defekasiya aktlarını yerinə yetirərkən özünü idarə etməyi öyrənir.

Cərimə mərhələsi (4-6 yaşa qədər). Bu mərhələdə uşaq bir insan olduğuna inanır, necə danışmağı, dünyanı mənimsəməyi öyrənir.

Gənc məktəb yaşları ilə əlaqəli mərhələ (6-11 yaş arasında). Bu mərhələdə uşaq artıq ailə daxilində inkişaf edir, gələcək fəaliyyətlər haqqında məktəbdə biliklərə yiyələnir və yeni mərhələyə keçir. Uşaq məktəbdə uğur qazanmağın yollarını mənimsəyir. Məktəbdəki uğursuzluqlar isə nəticə çıxarmaq üçün vasitə olur.

Yetkinlik dövrü (11-20 yaşadək). Bu mərhələdə eqoizmin mərkəzi forması formalaşmışdır. Fırtınalı fizioloji böyümə, yetkinlik, başqalarının qarşısında necə göründüyünü, peşəsini, bacarıqlarını tapmaq ehtiyacı. Bunlar bir yeniyetmənin qarşısında dayanan suallardır və bunlar cəmiyyətin tələbləridir.

Yetkinlik mərhələsi (25-55/60 yaş). Bu mərhələdə şəxsiyyətin inkişafına digər insanların təsiri məyyən dərəcədə hiss olunur. Eyni mərhələdə, şəxsiyyət yaxşı, sevimli işlər görməklə, uşaqlara qulluq etməklə həyatından məmnun qalır.

Köhnə qüllənin mərhələsi (55/60 yaşdan yuxarı). Bu mərhələdə insan şəxsiyyət kimi daha da inkişaf edir, həyatın mənasını daha dolğun anlayır və həyatını məntiqi sonluqla başa çatdırmaq ehtiyacından xəbərdar olur. Bu mərhələ müdrikliyi göstərir, ölüm qarşısında həyatda maraqları aşkar edir. Bir insana ictimailəşmənin hər mərhələsində bu və ya digər amillər təsir göstərir.

Sosiallaşma çətin, həyatı bir prosesdir. Bir şəxsin qabiliyyətlərini, bacarıqlarını reallaşdırma bilməsi sosial mühitdən çox asılıdır. Müasir cəmiyyət mürəkkəb şəkildə qurulmuşdur, eyni zamanda vahid, qlobal dəyərlər standartı, müxtəlif mədəniyyətlərin və adət-ənənələrin izləri qoyulduğu mexanizmdir.

Doğuş anından hər kəs ənənələrin, adət, dini və mədəni dəyərlərin rol oynadığı müəyyən bir sosial mühitə düşür. Cəmiyyət insanlar dünyasıdır. İnsan bu dünyada doğulur, yaşayır, inkişaf edir. İnsan doğulduğu gündən bəri başqa bir insanla ünsiyyət qurmalıdır. İnsan ünsiyyət yolu ilə ətrafındakı dünya haqqında bilik alır. Ünsiyyətin köməyi ilə təcrübənin transferi, bəşəriyyət tərəfindən hazırlanan mədəni, mənəvi dəyərlərin assimilyasiyası var. Rabitə sayəsində insanlar hərəkətləri və əlaqələri qiymətləndirməyi, davranış qaydalarını mənimsəməyi, təcrübədə tətbiq etməyi öyrənirlər.

Bir insanın vacib keyfiyyətləri ünsiyyətdə formalaşır. Hər hansı bir cəmiyyətin həyatı daim dəyişir və ziddiyyətlərlə doludur, buna görə də sosial fərqlər qaçılmazdır. Üstəlik, onlar normal, bəzən şəxsiyyətin və bir insanın sosial inkişafının zəruri elementidir. Bu, münaqişələrin cəmiyyətdə yalnız mənfi deyil, həm də müsbət rol oynaya biləcəyi ilə izah olunur. Şəxsiyyətin inkişafının əsas məqsədi insanın özünü, bacarıqları və imkanlarını ifadə etməkdir. Lakin bu keyfiyyətlər digər insanların iştirakı olmadan, təcrid olunmuş vəziyyətdə inkişaf etmir. Cəmiyyətdəki hər bir insan hərəkətlərini qiymətləndirməyi bacarmalıdır (Həmzəyev, 2003).

Dünya təhsilində mövcud olan sistemlərdə mütəmadi islahatların aparılması, təhsilin təşkilinin yenidən qurulması bu sahədə yeni tələbləri ödəyə biləcək alternativ sistemin yaradılmasına və onun tətbiqinə gətirib çıxarır. Lakin aydındır ki, aparılan islahatlar da təhsildə başlıca element olan şəxsiyyətin inkişafının ayrı-ayrı aspektlərini və pedaqoji fəaliyyətin təşkilini, eləcə də onun psixoloji elementlərini nəzərə almağa istənilən nəticəni verə bilməz.

Şəxsiyyətyönümlü təhsilin məqsədi fəaliyyət və şəxsiyyət keyfiyyətlərinin aşkar olunması və onların məqsədyönlü inkişafı, sosial mədəni normaları özündə ehtiva edən, sosial əhəmiyyətli davranış formasına çevrilməsi üçün zəruri şəraitin yaradılmasıdır. Buna görə də təhsilin məqsədini xarakterizə edən amillərdən biri də uşaqlara həssaslıq, estetik və bədii zövq, əxlaqi-mənəvi keyfiyyətlər, fiziki mədəniyyət, özünəxidmət bacarıqlarını aşılamaqdır.

Təhsildə şəxsiyyətin inkişaf etdirilməsi üçün təlimin təşkilində aşağıdakı məqamları nəzərə almaq lazımdır:

- təhsildə idrak prosesləri ilə bərabər, emosional sferanın da inkişaf etdirilməsi.
- çətin situasiyalara qarşı dözümlülüyün yaradılması;
- özünəhərmətin və özünəmənasibətin inkişaf etdirilməsi;
- həyata optimist, insanlara pozitiv münasibətin formalaşdırılması.

- müstəqillik hissini inkişaf etdirilməsi;
- özünügerçəkləşdirmə motivinin yaradılması..

Bu göstərilən fikirlər şagird və tələbə şəxsiyyətinin inkişafına təsir göstərən mühüm amil kimi pedaqoji fəaliyyətin psixoloji əsasını təşkil edir. Şagirdlərin maddi və psixoloji vəziyyəti pedaqoji prosesin inkişafına böyük təsir göstərir. Ailə vəziyyəti, ailənin maddi durumu sinifdə şagirdlərin davranış və ünsiyyət mədəniyyətinə də böyük təsir göstərir, hətta vahid məktəbli formasının olmaması belə sinfi seçkiliyə gətirib çıxara bilər. Uşaqların vaxtında və lazımınca qidalanmaması, mövsümə uyğun geyimlərlə, lazım olan məktəb ləvazimatı ilə, təlim üçün yararlı müasir texniki avadanlıqla təmin olunmaması onun nailiyyət və keyfiyyətinə təsir edir. Maddi cəhətdən imkansız ailələrin uşaqlarının aşkar edilməsi və onların dəstəklənməsi inkişafda olan insanın gələcəyinin təmin olunması üçün çox əhəmiyyətlidir. Ailə cəmiyyətin ilk tərbiyə ocağı olduğu üçün sosial quruluşun əsasını təşkil edir. Ailə tərbiyəsi elə bir qarşılıqlı prosesdir ki, orda hər iki tərəfə - valideynlərə də, övladlara da zövq, rahatlıq verilməlidir. Ailə tərbiyəsinin məqsədi şəxsiyyətin də keyfiyyət və xassələrini formalaşdırmaqdan ibarətdir ki, şəxsiyyət həyat yolunda qarşılaşdığı çətinlik və maneələri asanlıqla aradan qaldırsın. Müasir təlimin təşkilinə verilən tələblərdən biri kimi bərabər təlim şəraitinin yaradılmasında sosial-psixoloji mühitin təşkilinə də böyük önəm verilir və demək olar təlim prosesinin sonrakı nailiyyəti bu mühitin düzgün təşkilindən çox asılıdır. Sosiallaşma nəticəsində fərd özünün daxil olduğu sosial qrupda olan davranış normalarını mənimsəyir. Şəxsiyyətin sosiallaşmasında şəxsi nümunələr, normal həyat təzi, normal məişət, xoş ailə münasibətləri, yaxşı yoldaşlar, bilikli müəllimlər, onu əhatə edən insanların ona qayğısı və s. müsbət rol oynayır. Sosial-psixoloji mühitə şagirdin həm digər insanlarla, həm də öz daxili aləmi ilə təlimə həvəsinin formalaşmasına təsir edən qarşılıqlı əlaqələrin bütün növləri aiddir: “şagird-şagird”, “müəllim-şagird”, “müəllim-şagird-valideyn”, “müdiriyyət-şagird-valideyn”, “dostlar-şagird”. Şagird üçün sosial mühit dedikdə mürəkkəb sosial-psixoloji atmosferin təzahür etdiyi məktəb sinfi də başa düşülür. Bu zaman qrup üzvlərinin davranış və fəaliyyətinin uzlaşmasına gətirib çıxaran qrup inteqrativliyi, sinfin məqsədlərinin, maraqlarının və əxlaqi dəyərlərinin məcmusu, intellektual bilik, yəni sinfin ümumi rəyinin formalaşmasına xidmət edən tez və asan şəkildə ümumi dil tapa bilmə qabiliyyəti nəzərə alınır. Bir çox hallarda müəllim şagirdləri idrak səviyyəsi baxımından qarışıq qruplarda fəaliyyətə cəlb edə bilər. Bu zaman müəllimin bircə təlimatı qrup daxilində güclü şagirdlərin zəif şagirdlərə öyrətməsini təmin edə bilər. Müəllim tapşırığın icrası ilə bağlı təlimatlar verərkən xüsusi ilə qeyd edir ki, qrup işini təmin edəcək şəxsi o özü müəyyənləşdirəcək. Onların birgə fəaliyyətinin nəticəsini kimin təqdim edəcəyi məlum olmadığından güclü şagirdlər məsələnin incəliklərini aşağı idrak səviyyəsi nümayiş etdirən yoldaşlarına söyləyirlər. Bu zaman bütün şagirdlərin təlimə cəlb edilməsi təmin olunmaqla bərabər, şagirdlərdə digər insani dəyərlər də formalaşır. Bu da birgə fəaliyyət, əməkdaşlıq, qayğıkeşlik, dəstək, özgəsinin uğuruna sevinmək və s.dir. Şagirdlərin maraqlarının nəzərə alınması, onların təlimə cəlb edilməsi nailiyyətlərinin yüksəldilməsində mühüm amillərdən hesab edilir. Buna görə də müəllim hər bir şagirdi tədqiqat obyektinə çevirməli və onların maraqlarını öyrənməlidir. Tapşırıqlar məhz bu baxımdan tərtib edilməlidir. Maraqları üst-üstə düşən uşaqların birgə fəaliyyəti çox səmərəli nəticə verir. Bunu da nəzərə alan müəllim onları təlim prosesində bir qrup ətrafında birləşdirməli və maraqların inkişafına yol açmağı bacarmalıdır. Şagirdlərin maraqlarının düzgün təşkili onlara təlimdə daha çox stimül verir və yeni axtarışlara sövq edir. Sosial-psixoloji mühitin yaradılması elə bir yanaşmaya əsaslanmalıdır ki, bu zaman pedaqoji prosesə əsas olan vadaretmə elementi uşağın maraqlarının və şəxsiyyətinin xüsusiyyətlərinin nəzərə alınması ilə tarazlaşdırılsın. Münasib olmayan sosial-psixoloji mühitə valideyn iclaslarının aparılmasının ənənəvi metodu misal ola bilər.

Valideyn iclaslarının vəzifələrindən biri hər bir şagirdin nailiyyətlərinin və dərəcə münasibətinin səviyyəsi haqqında məlumatın valideynlərin nəzərinə çatdırılması hesab edilir. Beləliklə, şagirdin şəxsiyyətinin inkişafına aid olan gizli məlumat aşkarlanır. Bu isə uşağın belə problemləri olan valideynlərdə mənfi hissələrin əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır və kənar şəxslərin müzakirə mövzusu olur. Buna görə də sosial-psixoloji mühitin düzgün təşkili baxımından valideyn iclaslarında ayrı-

ayrı şagirdlərin inkişafı problemlərinə toxunmamaq və yalnız sinif kollektivinin həyatının təşkili məsələlərini müzakirə etmək, yalnız məxfi olaraq və fərdi görüşlərdə bəzi məqamları valideynlərin nəzərinə çatdırmaq olar. Bərabər təlim şəraitinin əlverişli yaradılması üçün müəllim və şagird arasında isti və qayğıkeş münasibətlərin yaradılması vacib şərtlərdən biridir. Bu istiqamətdə fəaliyyətini düzgün qura bilməyən müəllim çox keçmədən təlimdə şagirdin geriləməsinin şahidi olacaqdır. Pedaqoji fəaliyyət bilavasitə ünsiyyət vasitəsilə həyata keçirilir. Ünsiyyətdə pedaqoji-psixoloji yanaşmanın spesifik cəhəti ondan ibarətdir ki, burada diqqət başlıca olaraq ünsiyyətin strukturunun təhlilinə, şəxsiyyətlərarası və qruplararası münasibətdə, eləcə də idrak və ünsiyyət prosesində özünüdərk formalaşma dinamikasına yönəlmişdir. Pedaqoji ünsiyyət- müəllimlərin şagirdlərlə dərstdə, dərstdənkənar müəyyən pedaqoji funksiyaların yerinə yetirilməsinə, əlverişli psixoloji iqlimin yaradılmasına, təlim fəaliyyətinin, müəllimin şagirdlərlə və şagirdlərin öz aralarındakı münasibətlərin optimallaşmasına yönələn peşəkar ünsiyyətdir. Çünki prosesin məzmunlu, maraqlı, məqsədyönlü, səmərəli və faydalı həyata keçirilməsi pedaqoji ünsiyyətdən çox asılıdır.

Professional pedaqoji ünsiyyət müəllim və şagirdlərin üzvi sosial- psixoloji qarşılıqlı əlaqəsidir ki, onun da məzmunu informasiya mübadiləsi, tərbiyəvi təsirin göstərilməsi, kommunikativ vasitələrin köməyi ilə qarşılıqlı münasibətin təşkilidir. Bəzən uşaqlar müəyyən yaş dövrlərində valideynləri ilə öz problemlərini paylaşa bilmir, qarşı tərəfdən etinasızlıq, ya da aqressivlik gördükləri üçün əməkdaşlıq etmirlər, bu da bəzi hallarda sinifdə də digər uşaqlarla konfliktlərə gətirib çıxara bilər. Belə hallarda müəllim şagirdlərə qarşı daha diqqətli və həssas davranmağı bacarmalıdır, onların problemlərini həll etmək üçün çıxış yolu axtarmalı və şagirdlərin diqqətini təlim-tərbiyə prosesinə cəlb etməlidir. Ünsiyyəti düzgün təşkil etmək üçün müəllim həmin prosesin səmərəli təşkili ilə bağlı məlumatları yadda saxlayıb, yada salmağı bacarmalı, başqa sözlə, özünün kommunikativ hafizəsini inkişaf etdirməlidir. Eyni zamanda şagirdlərlə ünsiyyətdə öz müşahidəçiliyini inkişaf etdirməlidir. Səmərəli pedaqoji ünsiyyət qaydalarına yiyələnməyən, onun sosial-psixoloji mexanizmləri ilə tanış olmayan müəllim öz fəaliyyətini müvəffəqiyyətlə yerinə yetirə bilməyəcək və ciddi çətinliklərlə rastlaşacaq. Bərabər təlim imkanları fərqli sosial vəziyyətdən, şagirdlərinin müxtəlif dərk etməsindən, cinsi, dini və irqi müxtəlifliklərdən və s.-dən asılı olmayaraq düzgün təşkil edilməlidir. Pedaqoji prosesin hərtərəfli inkişaf etməsi üçün bu məqamları nəzərə almaq vacib məsələdir. Ölkəmizdə irqi fərqlərə az təsadüf edilsə də, milli və etnik fərqlərlə tez-tez rastlaşmaq olar. Azərbaycanın bir sıra regionlarında etnik azlıqların yaşaması və bu amilin siniflərin tərkibində də özünü göstərməsi, məsələyə münasibətin ciddiliyini önə çəkir. Belə uşaqların dil baryerləri, adət-ənənə fərqləri, digər uşaqlarla münasibətlərinin qurulması və s. təlimin təşkilində əhəmiyyət verilməli məsələdir. Buna görə də təlimdə bərabər imkanların yaradılması bütün şagirdlərə eyni təlim şəraiti yaradır, pedaqoji proses onların potensial imkanlarını nəzərə almaqla tənzimlənir və inkişaf etdirilir. Cəmiyyət və insan problemi ilə əlaqədar olaraq “insan”, “fərd”, “fərdiyyət” və “şəxsiyyət” anlayışlarının ümumi cəhətlərinin və fərqlərinin müəyyənləşdirilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. İnsan təbiəti etibarilə bioloji olduğu halda, mahiyyəti etibarilə sosialdır. O, ictimai-tarixi fəaliyyətin və mədəniyyətin subyektidir, dəqiq desək, mövcud ictimai münasibətlərin, ümumdünya tarixi-mədəni prosesin məhsuludur. Fərd - insan nəslinin, özünəməxsus ümumi və spesifik cəhətlərini özündə birləşdirən ayrıca nümayəndəsidir. Deməli, fərd cəmiyyəti və ya sosial qrupu təşkil edən nümayəndələrdən biri kimi özünü göstərir. Fərd həm bioloji, həm sosial, həm də psixi tərəflərə malikdir. Fərddə bu tərəflər bir-birinə cəmlənmiş şəkildə mövcud olur. Beləliklə, fərd özünün antropoloji (bioloji) və ictimai (sosial) tərəflərinə nəzərən etinasızdır. Fərd bizim qarşımıza canlı orqanizmin malik olduğu fiziki və ruhi qabiliyyətlərin məcmusu kimi çıxır. Fərd dedikdə ayrıca bir insan nəzərdə tutulur. Onun ümumi cəhətləri ilə yanaşı, fərdi cəhətləri də var. “Şəxsiyyət” anlayışı biososial varlıq olan insanın ancaq sosial tərəfini ifadə edir və ondakı bu sosial tərəfin inkişaf dərəcəsini göstərir. Şəxsiyyət - yüksək zəkallığı, öz hərəkət və davranışları üçün məsuliyyət hissini, şəxsi ləyaqəti və başqa yüksək mənəvi keyfiyyətləri özündə təcəssüm etdirən şəxsdir. Şəxsiyyət müstəqil, sosial cəhətdən çox fəal olan adamdır. Şəxsiyyətin başlıca cəhəti onun ictimai fəaliyyətidir. İnsan anadan fərd kimi doğulur,

şəxsiyyət kimi isə sonralar formalaşır. Əgər fərd anlayışı insanın ictimai münasibətlərin məhsulu olduğunu göstərsə, şəxsiyyət anlayışı onu daha çox bu münasibətlərin subyektivi kimi səciyyələndirir. Şəxsiyyət öz mahiyyətinə görə sosialdır, mövcudluq üsuluna görə fərddir. Fərd şəxsiyyətə çevrildikdə, həm də fərdiyyət xüsusiyyətini kəsb edir. Fərdiyyət hər bir fərdi başqalarından fərqləndirən spesifik, özünəməxsus, konkret, bioloji və sosial cəhətlərin məcmusudur.

Hər bir adamın fərdiliyi bir tərəfdən bioloji amillərlə, digər tərəfdən isə sosial mühitlə, ictimai münasibətlər sistemi ilə şərtlənir. Beləliklə, “fərdiyyət” və “şəxsiyyət” anlayışları məzmunca qismən yaxındır. Bu yaxınlıq onda təzahür edir ki, bir tərəfdən bütün şəxsiyyətlər özünəməxsus keyfiyyətlərə malikdir, fərddir, təkrarolunmazdır, digər tərəfdən, məhz fərdlik şəxsiyyətin spesifikliyi ifadə edir. Lakin həmin anlayışları tam eyniləşdirmək olmaz. Belə ki, əgər fərdiyyət anlayışı insanın təkrarolunmaz xüsusiyyətlərini, orijinallığını ifadə edərsə, şəxsiyyət anlayışı daha çox insanın müstəqilliyini, əqidə möhkəmliyini, şəxsi simasını, prinsipliliğini, çətin vəziyyətlərdə müstəqil qərar qəbul etmək qabiliyyətini göstərir. Fərdiyyət öz ifadəsini insanın təbii əlamətlərində, psixi xassələrində - hafizə, təxəyyül, temperament və xarakterində, onun simasının həyat fəaliyyətinin xüsusiyyətlərində tapır. İnsanın şüurunun bütün məzmunu: fikirləri də, mühakimələri də fərdi rəng alır. Hətta bunlar müxtəlif adamlarda da ümumi olduqda belə, haradasa müəyyən özünəməxsusluqla fərqlənir. Hər bir adam gördüyü işlərdə, irəli sürdüyü mühakimələrdə, insanlara münasibətdə öz xüsusiyyətlərini həkk etdirir. Şəxsiyyət isə yalnız öz xüsusiyyətləri cəhətindən deyil, həmçinin öz sosial-mənəvi keyfiyyətləri cəhətindən nəzərdən keçirilən bir insandır. Bu keyfiyyətlər həm müsbət, həm də mənfi ola bilər. Lakin çox zaman onlar müxtəlif nisbətlərdə insanın həm ləyaqətini, həm də çatışmazlıqlarını özündə birləşdirmiş olur.

Şəxsiyyəti sosial mühitin passiv məhsulu kimi şərh etmək və şəxsiyyətdə fəal ictimai xadimi görmək düzgün olmazdı. Şəxsiyyətin sosial təcrübəni mənimsəməsi prosesi onun daxili aləmi, istedadı vasitəsilə həyata keçirilir. Şəxsiyyət fərdin sosial keyfiyyətlərinin ifadəsi, onların obyektiv və subyektiv xarakteristikalarının vəhdətidir. Lakin bu heç də bioloji və psixoloji amillərə laqeydlik göstərmək üçün əsas vermir. Professor Mübariz Əmirovun fikrincə, müasir fəlsəfi ədəbiyyatda şəxsiyyətin sosial strukturu haqqında qızgın mübahisələr gedir. Bu struktur insanın davranışının başlıca istiqamətini müəyyən edən obyektiv və subyektiv amillərin, habelə onların tərkib ünsürlərinin məcmusu olub, təkcə şəxsiyyət problemini öyrənmək üçün yox, həm də ona təsir göstərmək baxımından əhəmiyyətlidir. Fərdin sosial keyfiyyətləri onun obyektiv surətdə daxil olduğu birliyin təsiri altında onun fəaliyyəti prosesində təşəkkül tapıb inkişaf edir. Şəxsiyyətin sosial strukturunda aşağıdakı ünsürləri qeyd etmək olar:

- a) fəaliyyətin müxtəlif növlərində sosial keyfiyyətlərin reallaşması üsulu;
- b) şəxsiyyətin obyektiv tələbatı və mənafeyi;
- v) cəmiyyətin mənəvi sərvətlərə yiyələnmə dərəcəsi, yəni şəxsiyyətin mənəvi aləmi;
- q) şəxsiyyətin rəhbər tutduğu əxlaqi normalar və prinsiplər;
- d) əqidə və əqidəyə sədaqət.

Hər bir şəxsiyyətdə bu struktur ünsürlərini müşahidə etmək olar. İnkişaf prosesində şəxsiyyətin sosial strukturu daim dəyişilir, təkmilləşir. Şəxsiyyət sosial mühitlə qarşılıqlı təsir prosesində formalaşır. Şəxsiyyətin fəallığının mənbəyini onun tələbatı təşkil edir. Məhz tələbat insanı müəyyən surətdə və müəyyən istiqamətdə iş görməyə təhrik edir. Tələbat şəxsiyyətin fəallığının mənbəyi kimi meydana çıxır. Hər bir şəxsiyyət təkrarolunmaz ünsiyyətə malikdir. Çünki o, tipik olanla fərdi olanın dialektik vəhdətidir. Ayırı-ayrı adamların fəaliyyətində, davranışında uyğun cəhətlər də vardır.

Ona görə də insanları uyğun, oxşar sosial əlamətlərinə görə müxtəlif qruplara ayırmaq olar ki, bunları da adətən şəxsiyyətin sosial tipləri adlandırırlar. Şəxsiyyətin sosial tipi insanın öz fəaliyyət növlərini həyata keçirmək üsulları ilə bağlıdır. XXI əsrin global problemləri içərisində insan münasibətləri xüsusi yer tutur. Bu münasibətlər isə doğrudan da kövrəkdir, zərifdir və bəzən adi bir yersiz baxış, təsadüfi sayğısızlıq onlarda dərhal əks olunur, adamların bir-birinə hörmət-izzətini azaldır, qarşılıqlı münasibətlərinə soyuqluq gətirir. Cəmiyyətdə hər bir insan başqaları ilə qarşılıqlı

fəaliyyətdə olmalı və kollektivdə yaşamalıdır. Kollektiv daimi birgə işlə məşğul olan, ümumi məqsədə malik, təhsil və yaxud yaradıcı fəaliyyətlə bağlı olan insanlar birliyi. Bununla belə, hər bir insanda fərdilik, şəxsilik olduğu kimi, ümumilik və kollektivçilik də var. Təəssüf ki, fərdilik və ümumilik həmişə üst-üstə düşmür. Belə olduqda insan seçim qarşısında qalır – güzəştə getsin, yoxsa iddia irəli sürsün? Bəziləri münaqişə yolunu ətrafdakılarla mübarizə, öz maraqları üçün müharibə yolunu seçirlər. Belələrini çox vaxt münaqişəli insanlar da adlandırırlar. Münaqişə (konflikt) – əks maraqların, baxışların və ya fikirlərin toqquşmasıdır. Sosial münaqişələrin bir çox növləri vardır: ailə, peşə istiqamətli, şəxslərarası, millətlərarası, dövlətlərarası və siyasi münaqişələr. Rəqabət münaqişəyə yaxındır. İnsan öz rəqibini hər şeydə – məvacibdə, cəmiyyətdəki vəziyyətində, şöhrətdə, tərifiyəmədə və s. hallarda üstələməyə çalışır. Rəqabət özünü başqasına qarşı qoymağı, fərdiliyin son həddini, insanlara münasibətdə təkəbbürlüüyü, yaxınlara kömək arzusunun olmamasını nəzərdə tutur. Əgər cəmiyyət rəqabət üzərində qurulubsa, onda hər kəs ilk növbədə rəqiblərini məhv etməyə və hər şeyə yalnız özü nail olmağa çalışır (Həsənov, Ağayev, 2007).

İnsanların qarşılıqlı fəaliyyət formalarından biri əl-ələ verib çalışmasıdır, yəni həmrəylikdir. Həmrəylik dedikdə könüllülük əsasında hər kəsin ətrafdakı insanların nailiyyətləri ilə maraqlanması, bir-birinə qarşılıqlı kömək və yardım göstərməsi, bir güc, etimad, bərabər hüquqlu tərəfdaşlıq nəzərdə tutulur. Bu halda ümumi və fərdi maraqlar vəhdət təşkil edir. Təbii ki, belə olduqda kollektivçilik ayrıca insanın şəxsiyyətini kölgədə qoymamalı, hamının rifahı, meyil və maraqları nəzərə alınmalıdır. Xeyirxahlıq bizə ulu babalarımızdan əmanət qalmış çox böyük sərvətdir.

Məsələn, keçmiş dövrlərdə hər bir adam evinin qapısı önündə tut ağacı əkərmiş. Yol kənarlarında meyvə bağları salmış. Bulaq çəkmək, körpü salmaq, mədrəsə tikməyi və s. imkanlı adamlar özlərinə borc bilərlərmiş. İndiki kimi nəqliyyat vasitələrinin olmadığı o zamanlarda uzaq səfərə çıxan adamlar sərin bulaq suyundan içər, ağacların meyvələrindən yeyər, kölgəsində dincələr, bu bulağı çəkən, bu ağacları əkən xeyirxah insanlar haqqında xoş sözlər deyirdilər. İnsanlar müxtəlif sosial-mədəni köklərə, dini əqidələrə malikdirlər. Həyatın istənilən problemi və ya hadisəsi haqqında, sözsüz ki, onların həmişə müxtəlif fikir və ideyaları olacaqdır. İnsanın baxış müxtəlifliyinə dözümlü münasibəti və öz mövqeyini ətrafdakılara hörmətlə ifadə etməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bu cür dünyagörüşə malik şəxsi dözümlü (tolerant) insan adlandırırlar. Professor Mübariz Əmirovun araşdırmasında vurğulan ki, tolerant olmaq – digər insanların ideyalarını, fəaliyyətini və həyat tərzini həyatın rəngarəngliyi kimi qəbul etmək, əks baxışlara səbirlə yanaşmaq deməkdir. Tolerant insan fikir ayrılıqlarını dialoq prosesində aydınlaşdırır və istənilən mübahisəni müzakirə və inandırma yolu ilə həll edir. Tolerantlıq, insan hüquqlarının həyata keçirilməsinin, sülhə nail olmağın ayrılmaz və mühüm ünsürüdür. Tolerantlıq güclü əlaqələr yaradır, daha sıx əməkdaşlığa yol açır, insanların həmrəyliyinə möhkəmləndirir. Tolerantlıq ədavəti və fikir ayrılığını aradan qaldırmağa kömək edir, zorakılığa və hədə-qorxuya qalib gəlir, cəmiyyətdə təhlükəsizlik hissini təmin edir. Tolerant insan öz rəqiblərinə hörmətlə yanaşır. Sizin başqalarını bağışlamağa gücünüz çatırsa, deməli, lazım gəldikdə onlar da sizi bağışlaya biləcəklər.

Nəticə

Şəxsiyyət problemi elmin müxtəlif sahələrində çalışan alim və mütəfəkkirlərin illərlə diqqət mərkəzində dayanan mühüm problemlərdən biri olmuş və müasir dövrdə də öz aktuallığını saxlamaqdadır. Müasir psixologiyada şəxsiyyət, onun fəallığı, formalaşması, strukturu kimi məsələlər, ümumiyyətlə, şəxsiyyət anlayışının mahiyyəti barədə müxtəlif fikirlər irəli sürülür. Bu bir daha həmin problemin mürəkkəb və çətin olduğunu təsdiq edir. İnsanlar tək-cə gözlərinin rənginə, səslərinin tembrinə, barmaq izlərinə və s. görə deyil, şəxsiyyətlərinin xarakteristikasına görə də bir-birlərindən fərqlənirlər. İnsanları gözlərinin rənginə, səslərinin tembrinə və ya digər biofiziki xüsusiyyətlərinə görə xarakterizə etməyə nisbətən onları bir şəxsiyyət kimi xarakterizə etmək olduqca çətinidir. Şəxsiyyət anlayışı mürəkkəb anlayışdır. Onun adekvat şəkildə

anlaşılmasının çətinliyi bir sıra amillərlə bağlıdır. Həmin mühüm amillərdən bir neçəsini nəzərdən keçirək.

1. İnsan şəxsiyyəti maddi və toxunula bilən, hiss edilən deyildir. O, bir sıra amillərin, şəraitin, imkanların və determinantların təsiri altında formalaşan psixoloji törəmədir.

2. İnsan şəxsiyyəti bir sıra amillərin təsirinə məruz qalsa da yalnız onlardan asılı bir törəmə kimi şərh oluna bilməz, çünki o, formalaşdığı həmin əsas dialektik olaraq rədd edir.

3. İnsan davranışının determinasiyasında şəxsiyyətin mühüm əhəmiyyət kəsb etməsi barədə çoxlu nəzəriyyə və konsepsiya mövcuddur ki, bunların bir çoxunun «şəxsiyyət» anlayışını şərh etməsi ziddiyyətlidir.

4. Nəhayət, şəxsiyyəti anlamaq insan fenomenini anlamaqla birbaşa əlaqədardır. Şəxsiyyət yalnız o zaman insanın əsası, özəyi kimi, onun başlıca parametri, onun eyniləşdirmə vasitəsi kimi şərh oluna bilər ki, antropologiya və insan haqqında biliklər insanın öz təbiətini anlamaq səviyyəsinə yüksəlmiş olsun. Lakin bütün bu qeyd olunanlar heç də şəxsiyyətin tədqiqi imkanlarının mümkün olduğunu rədd etməyə imkan vermir. Əksinə, şəxsiyyət problemi barədə son nəzəri və eksperimental tədqiqatlar onun öyrənilməsi imkanlarını artırır. «Şəxsiyyət» sözü Azərbaycan, rus və ingilis dillərində maraqlı və faktiki olaraq eyni etimologiyaya malikdir. Azərbaycan dilində «şəxsiyyət» sözü öz əsasını ərəb sözü olan «şəxs» sözündən götürmüş və hər hansı bir konkret şəxsi, simanı bildirir. Rus dilində «şəxsiyyət» (личност) sözü də «liçina» (üz, sifət) sözləri ilə bağlıdır. İngilis dilində «şəxsiyyət» mənasını ifadə edən «personality» sözü öz əsasını iki latın sözündən – «per» və «sona» sözlərindən götürmüşdür ki, bu da bir növ «vasitəsilə danışır» mənasını ifadə edir.

Sonralar qədim Yunanıstanda və Roma imperiyasında bu söz teatr tamaşasında aktyorun «maskası» şəklində özünü bürüzə vermişdir. Adətən səhnə hərəkətindən asılı olaraq «masqa» dəyişilir, aktyor rola daxil olur. Lakin yalnız xeyli vaxt keçdikdən sonra «persona» sözü hazırki dövrdə daşdığı mənə yükünü daşımağa başlamış, «personality» – «şəxsiyyət» mənasında işlənməyə başlanmışdır.

Qeyd edilənlərdən görüldüyü kimi, insanın şəxsiyyəti birbaşa və dolaylı mənada onun siması, sifətidir. Birbaşa mənada insanın siması, sifəti onun başlıca identifikatorudur. Məhz onun xətləri, formaları, çevrəsi və digər xüsusiyyətləri əsasında bir adamı başqasından fərqləndirir, onun hansı yaş kateqoriyasına mənsub olduğunu müəyyənləyir bilir. Təsadüfi deyildir ki, şəxsiyyəti eyniləşdirməklə bağlı bütün sənədlərdə onun sifətinin (üzünün) şəkli olması tələb edilir. Bununla yanaşı olaraq bizim sifətimiz emosiyalarımızın, hisslərimizin, əhvalımızın, vəziyyətimizin, istəklərimizin ifadəçisinə çevrilir, o bizə təkcə verbal yolla deyil, qeyri-verbal yolla da, zəngin mimiki imkanlarımızın köməyi ilə də ünsiyyətə girmək imkanı verir. Dolaylı mənada, insan şəxsiyyəti onun «ruhunun», başqa sözlə, onun bütün psixi təzahürünün «sifətidir». İnsana məxsus olan fərdi-psixoloji xassələrin təzahür xüsusiyyətlərinə, onun ünsiyyət üslubuna, davranışına, fikir və ideyalarına görə onu aydın eyniləşdirməyimiz və onun gələcək davranışının istiqamətini proqnozlaşdırmağımız heç kimdə şübhə doğura bilməz.

Bütün yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq deyə bilərik ki, şəxsiyyət fərdin özünü cəmiyyətlə eyniləşdirməsinə imkan verən davamlı fiziki və psixi xarakteristikasının məcmusundan ibarətdir. Şəxsiyyət insanın psixoloji siması olub, şüura, mənliliyə malik olan, öz hərəkətlərinə cavabdeh, ictimai münasibətlərin fəal iştirakçısı olan adamdır. Şəxsiyyət müəyyən ictimai-tarixi dövrdə yaşayıb fəaliyyət göstərən, gerçəkliyi dərk edib müəyyən istiqamətdə dəyişdirən, ünsiyyətə girməyi bacaran konkret canlı insandır.

Şübhəsiz ki, cəmiyyətin özü daimi fəaliyyətdə olan orqanizmlərdən ibarət olduğu üçün xarakter etibarlı ilə dəyişkəndir. Buna görə də bu mühitin əsas aparıcı siması olan şəxsiyyət haqqında fikirlər indiyə qədər olduğu kimi, bundan sonra da müxtəlifliyi ilə inkişaf etməkdə davam edəcəkdir. Belə bir deyim var: “Zaman şəxsiyyəti, şəxsiyyət tarixi yaradır”. Lakin hesab edirəm ki, “şəxsiyyət zamanın axarını özünəməxsus şəkildə dəyişə bilər, ona yeni forma, məzmun verən, ona yeni üslub gətirən və yeni dəyişkən çalarlarla bəzəyən sosial fenomendir.

Ədəbiyyat

1. Əliyev B., Əliyeva K., Cabbarov R. (2011). Pedaqoji psixologiya. Bakı.
2. Əliyeva F., Məmmədova Ü. (2014). Müasir təlim texnologiyaları. Bakı.
3. Süleymanova A. (2014). Təhsilin əsasları. Bakı.
4. Hənzəyev M. (2003). Yaş və pedaqoji psixologiyanın əsasları. Bakı.
5. Həsənov A., Ağayev Ə. (2007). Pedaqogika. Bakı.

Göndərilib: 27.04.2023

Qəbul edilib: 12.06.2023

TƏBİƏT ELMLƏRİ NATURAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/20-22>

Arzu Babazadə

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
arzu.babazade94@mail.ru

Gülnarə Abbasova

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
doktorant
abbasovag13@gmail.com

SƏPİN ÜSULLARININ PAMBİQ CÜCƏRTİLƏRİNİN ALINMASINA VƏ ÇİÇƏKLƏMƏSİNƏ TƏSİRİ

Xülasə

Səpin üsullarından asılı olaraq pambıq çıxışlarının alınma dinamikası, çiçəkləmənin və yetişmənin keçmə müddəti, bitkilərin böyüməsi və inkişafı pambıq məhsulunun səviyyəsi və s. məsələlər öyrənilib qeyd edilmişdir. Tədqiqatda pambığın "Gəncə-160" sortu sınaqdan keçirilmişdir.

Tirələrdə torpağın temperaturunun düz səthə nisbətən 1-4°C yüksək və torpağın bioloji aktivliyinin daha artıq olması ilə əlaqədar cücərtilər daha tez və yaxşı əmələ gəlir. Düz səthə səpində 83,4 % çıxış alındığı halda, tirəyə səpində 85,5% çıxış alınmışdır. (Hümbətov, 2010: : 120-121). Tirəyə səpində çiçəkləmə və yetişmə faizi düz səthə səpinə nisbətən 0,6-0,7 % artıq olmuşdur. Tirəyə səpin üsulunda qönçələmə fazasında bitkinin hündürlüyü düz səthə nisbətən 9,6 sm, çiçəkləmədə 12,9 sm, yetişmədə isə 8,6 sm artıq olmuşdur. Düz səthdə aparılan səpin üsulunda qönçələmə fazasında simpodial budaqların miqdarı 11,2 ədəd, çiçəkləmədə 13,4 ədəd, yetişmədə isə 15,3 ədəd olduğu halda, tirəyə səpin aparılan variantda bu göstəricilər müvafiq olaraq 13,1, 15,2 və 16,2 ədəd təşkil etmişdir.

Açar sözlər: tirə, düz səthə səpin, sort, qönçələmə, cücərti, pambıq

Arzu Babazadə

Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D student
arzu.babazade94@mail.com

Gülnarə Abbasova

Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D student
abbasovag13@gmail.com

INFLUENCE OF SPRAYING METHODS ON SEEDS AND FLOWERING OF COTTON

Abstract

Depending on the methods of sowing, the dynamics of cotton yield, the duration of flowering and ripening, the growth and development of plants, the level of cotton production, etc. issues have been studied and noted. The cotton variety "Ganja-160" was tested in the research.

Due to the fact that the temperature of the soil in the strips is 1-4°C higher than that of the flat surface and the biological activity of the soil is higher, sprouts are formed faster and better. While

83.4% yield was obtained in flat surface sowing, 85.5% yield was obtained in beam sowing (Humbatov, 2010: 120-121).

The percentage of flowering and ripening was 0.6 - 0.7% higher than that of sowing on a flat surface. The height of the plant was 9.6 cm higher than the flat surface in the budding phase, 12.9 cm higher at flowering, and 8.6 cm higher at maturity. In the method of sowing on a flat surface, the number of sympodial branches in the budding phase was 11.2 units, in flowering 13.4 units, and in ripening 15.3 units, while in the option of sowing on a pole, these indicators were 13.1, 15.2 and 16.2 units, respectively.

Keywords: dash, sow on a flat surface, variety, budding, seedling, cotton

Giriş

Müstəqil ölkəmizin aqrar sahəsi üçün dünya əkinçiliyində uzun illərin sınaqlarından çıxmış iqtisadiyyatın bazar münasibətləri formasında tətbiq edilən əkinçilik texnologiyasından istifadə etmək çox faydalıdır. İnsanlar kənd təsərrüfatı bitkilərinin becərilməsinə milyon illər bundan əvvəl başlamalar da zaman dəyişdikcə bitkilərdə məhsuldarlığı artıran istehsal texnologiyası da dəyişir və daim təkmilləşir (Əliyev, 2017).

Bitkiçiliyin inkişaf etdirilməsi hər hansı bir məsələyə yeni baxış tələb edir. Bu birinci növbədə pambıq, qarğıdalı və günəbaxan əkilən rayonlarda torpaqların qranulometrik tərkibi, şorlaşma dərəcəsi və keçmişdə həddindən artıq maşın - mexanizmlərin təsirinə məruz qalmasından irəli gəlir. Keçmiş illərdə bitkilərin tirəyə səpini üzrə öyrənilən çoxşaxəli işlər onu deməyə əsas verir ki, tirə, sözün əsl mənasında qida, su, istilik və hava deməkdir (Tağıyev və başq., 2011: 78-79).

Azərbaycan əkinçiləri iqlim şəraitinin münasib olmaması səbəbindən müxtəlif çətinliklərlə qarşılaşırlar. Bunların nəticəsində minlərlə hektar sahədə əlavə olaraq qaysaqların yumşaldılması, yenidən səpin, çıxış suvarmalarının verilməsi, əlavə olaraq min tonlarla toxumun istifadəsi və s. işləri görmək lazım gəlir. Bu dövrdə vegetasiya müddəti ən azı 12-15 gün gecikir, günəş enerjisindən düzgün istifadə edilmir. Odur ki, bitkilər inkişafdan qalır, yetişmələr gecikir, əksər hallarda məhsul yağışlar yağdığı dövrdə yığılır ki, bu da məhsulun miqdarının və keyfiyyətinin aşağı olmasına səbəb olur. Göstərilən mənfi hallar aradan götürülsə, bitkinin vegetasiya müddəti 12-15 gün tezləşər, məhsuldarlıq müəyyən qədər yüksələr, keyfiyyəti isə yaxşılaşar. Yüksək məhsulun alınmasında fəraş çıxış böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Pambıq toxumlarının səpini istər düz səthə, istərsə də tirəyə səpin üsulunda hazırda istehsalatda tətbiq edilən adi səpici aqrekat ilə aparıla bilər (Hümbətov, Xəlilov, 2010: 415). Çıxışlarının alınma dinamikası pambıq bitkisiində hektarda 111 min (60x15) bitki sıxlığında öyrənilmişdir.

Digər aqrotexniki tədbirlər çıxışların alınmasına ilk dövrdə öz təsirlərini göstərə bilməzlər. Onların təsiri bitkinin sonrakı inkişaf dövrlərinə, həqiqi yarpaqların, simpodial budaqların, qönçələrin, çiçəklərin açılma və qozaların yetişmə templərinə və s. ola bilər.

1-ci cədvəl

Səpin üsullarının pambıq cücərtilərinin alınmasına təsiri, % -lə

Səpin üsulları	Cücərtilər
Düz səthə səpin	83,4
Tirəyə səpin	85,5

Aparduğumuz tədqiqatlar göstərdi ki, səpin üsulları öyrənilən bitkinin ilk cücərtilərinin alınmasına müəyyən dərəcədə təsir etmişdir. Belə ki, düz səthə səpində 83,4 % çıxış alındığı halda, tirəyə səpində 85,5% çıxış alınmışdır (1-ci cədvəl).

Bir çox alimlərin verdiyi məlumatlara əsasən səpin üsulları bitkilərin ümumi vegetasiya dövrünə, o cümlədən ayrı-ayrı inkişaf fazalarının gedişinə əsaslı təsir göstərir. Bitkilərin toxumlarını sıx və ya seyrək səpdikdə onların vegetasiya müddətləri və boyları uzanır və yaxud da hektarda bitki sayı az olduğundan məhsuldarlıq aşağı olur. Optimal bitki sıxlığında bitkilər normal inkişaf edir, nəticədə yüksək və keyfiyyətli məhsul alınır (Hümbətov, Xəlilov, 2008: 30-33).

Bu məqsədlə biz təcrübəmizdə pambıq bitkisinin çiçəkləməsi və yetişməsinə səpin üsullarının təsirini öyrənmişik. Alınan nəticələr 2-ci cədvəldə göstərilib.

2-ci cədvəl

Səpin üsullarından asılı olaraq pambıq bitkisinin çiçəkləməsi və yetişməsi

Çiçəkləmə və yetişmə, % - lə			
Düz səthə səpin		Tirəyə səpin	
Çiçəkləmə	Yetişmə	Çiçəkləmə	Yetişmə
89,4	87,5	90,1	88,1

Cədvəldən aydın olur ki, səpin üsulundan asılı olaraq bitkinin çiçəkləmə və yetişmə faizi də müxtəlif olmuşdur.

Düz səthə aparılan səpində pambıq bitkisinin çiçəkləməsi 89,4 %, yetişməsi isə 87,5 % olmuş, tirəyə aparılan səpində bu göstəricilər 90,1 %-ə və 88,1 %-ə bərabər olmuşdur.

Aparadığımız təcrübə göstərir ki, pambıq bitkisinin tirəyə səpini düz səthə səpindən əlverişlidir. 3-cü cədvəldəki rəqəmlərdən də aydın olur ki, tirəyə səpində çiçəkləmə və yetişmə faizi düz səthə səpinə nisbətən 0,6-0,7 % artıq olmuşdur.

Nəticə

Aparadığımız tədqiqatlar göstərdi ki, səpin üsulları öyrənilən bitkinin ilk cücərtilərini alınmasına müəyyən dərəcədə təsir etmişdir. Belə ki, düz səthə səpində 83,4 % çıxış alındığı halda, tirəyə səpində 85,5% çıxış alınmışdır.

Düz səthə aparılan səpində pambıq bitkisinin çiçəkləməsi 89,4 %, yetişməsi isə 87,5 % olmuş, tirəyə aparılan səpində bu göstəricilər 90,1 %-ə və 88,1 %-ə bərabər olmuşdur.

Ədəbiyyat

1. Hübətov, H. S. (2010). Səpin üsulu və müddətinin pambıq, qarğıdalı, günəbaxan cücərtilərini alınmasına təsiri. Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş Aqrar təhsil sistemində innovasiya texnologiyalarının tətbiqi və beynəlxalq əməkdaşlıq formaları mövzusunda beynəlxalq elmi-praktik konfransın tezisləri. Gəncə, 21-22 may. s.120-121.
2. Əliyev, İ.H. (2017). 2017-2022- ci illərdə Pambıqçılığın inkişafına dair dövlət proqramı. Bakı.
3. Tağıyev, Ə.Ə və başq. (2011). Yüksək lif çıxımlı pambıq sortlarının yaradılması. Azərbaycan Aqrar Elmi, №2 s.78-79.
4. Hübətov, H. S., Xəlilov, X. Q. (2010). Texniki bitkilər. Bakı: "Aytac", 415 s.
5. Hübətov, H. S., Xəlilov, X. Q. (2008). Tirəyə səpin üsullarının öyrənilməsi. AKTA-nın elmi əsərləri, III buraxılış. Gəncə, s.30-33.

Göndərib: 09.04.2023

Qəbul edilib: 23.06.2023

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/23-27>**Nailə Məmmədova**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
mammadova.naila.1965@mail.com**Ceyla Rüstəмова**Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
ceyla.rustemova.1990@mail.ru

KÜR-ARAZ OVALIĞINDA YAYILAN BƏZİ DƏRMAN BİTKİLƏRİNİN BOTANİKİ TƏSVİRİ

Xülasə

Kür-Araz ovalığı Azərbaycan Respublikasının mərkəzi hissəsində yerləşir. Ərazi təbii ekoloji baxımdan dərman bitkiləri ilə zəngindir. Məqalədə dünya xalqlarının dərman bitkilərinə münasibəti və onların gündəlik həyat təcrübələrində istifadəsi göstərilir. Bildiyimiz kimi, dünya xalqlarının dərman bitkilərinə və onlardan istifadəsinə münasibəti genişdir. Dərman bitkilərinə ətirli bənövşə (*Viola odorata* L.), dərman acı qovluğu, zəncirotu (*Taraxacum officinale* Vigg), turşətəhər əvəlik (*Rumex acetosella*), adi nar (*Punica granatum*) daxildir. Məqsədimiz bu bitkilərin əhəmiyyətini, kimyəvi tərkibini öyrənmək, onların vegetativ orqanlarındakı aktiv maddələri aşkar etməkdir. Kür-Araz ovalığında dərman bitkilərinin inkişafı zamanı iqlim amilləri, xüsusilə nisbi rütubət, torpağın quruluşu, fiziki-kimyəvi tərkibi, rütubət, külək və s. nəzərə alınır.

Açar sözlər: *bənövşə, zəncirotu, nar, kök, dərman bitkiləri*

Naila MammadovaAzerbaijan State Agrarian University
mammadova.naila.1965@mail.com**Jeila Rustamova**Azerbaijan State Agrarian University
ceyla.rustemova.1990@mail.ru

Botanical description of some medicinal plants spread in the Kura-Araz lowland

Abstract

Kura-Araz lowland is located in the central part of the Republic of Azerbaijan. The area is rich in medicinal plants from a natural ecological point of view. The attitude of the peoples of the world to medicinal plants and their use in daily life practices are shown in the article. As we know, the attitude of the peoples of the world to medicinal plants and their use is wide. Medicinal plants include violet (*Viola odorata* L.), bitter gourd, bitter gourd (*Taraxacum officinale* Vigg), sorrel (*Rumex acetosella*), common pomegranate (*Punica granatum*). Our goal is to study the importance of these plants, their chemical composition, and discover the active substances in their vegetative organs. Climatic factors, especially relative humidity, soil structure, physical-chemical composition, humidity, wind, etc. during the development of medicinal plants in Kura-Araz plain taken into account. Kura-Araz lowland is a lowland located in the central part of the Republic of Azerbaijan. In the central part of the plain, near the city of Sabirabad, the Kura and Araz rivers meet. It divides the rivers into Karabakh, Mil, Mughan and Salyan plains. The area is rich in medicinal plants from a natural ecological point of view. The main goal of future research is to include those species in the morphocopy, to study their chemical composition, and to detect active substances in their vegetative organs.

Keywords: *violet, dandelion, pomegranate, root, medicinal plants*

Giriş

Azərbaycanın dərman florası çox zəngin olmaqla qədim tarixə malikdir. Azərbaycan xalqının dahi şairləri Nizami Gəncəvi, Məhəmməd Fuzuli, Məmməd Nəsrəddinin əsərlərində bir sıra bitkilərin, o cümlədən dərman bitkilərinin adları və onların istifadə olunması haqqında maraqlı məlumatlar verilmişdir. Bitki örtüyünün zənginliyinə görə Azərbaycanın əraziləri bir-birindən fərqlənir. Bu ərazilər içərisində Kür-Araz ovalığı bitki örtüyünə görə özünəməxsus yer tutur.

Azərbaycan Respublikasının ərazisi makrorelief göstəricilərinə, təbii komplekslərin xüsusiyyətlərinə görə və kənd təsərrüfatı rayonlaşdırılması baxımından beş təbii kənd təsərrüfatı vilayətinə, iyirmi beş kadastr rayonuna bölünür. Bu bölgüyə əsasən, Kür dağarası çökəkliyi təbii kənd təsərrüfatı vilayətinə daxildir və zənginliklər içərisində Kür-Araz ovalığının özünə xas olan torpaq-iqlim şəraiti vardır (Azərbaycan Respublikasının Milli Atlası, 2014).

Dərman bitkilərindən orqanizmə təsir edən fəal maddələr ekstraksiya olunaraq istifadə olunur. Ev şəraitində isə yalnız spirtli və sulu ekstraktlar hazırlanaraq istifadə edilir. Nəzərə almaq lazımdır ki, təzə bitkidən sıxılmış şirə istifadə üçün ən səmərəlidir. Belə şirədə fəal maddələrin tam kompleksi təbii olur.

Kür-Araz ovalığında təbii halda yetişən yüzlərlə qiymətli dərman bitkilərinə başqa yerlərdə rast gəlinmir. Apardığımız tədqiqatlardan aydın olur ki, qədim Azərbaycanda müalicə işindən öncə profilaktik tədbirlər üstünlük təşkil edirdi.

Yaz və payız aylarında düşən yağışlar sayəsində bozqır ərazilərdə, əsasən də Kür-Araz ovalığında, çayların kənarları boyunca dərman bitkiləri daha yaxşı inkişaf edir və qış boyunca qalır (Məmmədov, 2007: 856).

Təbiətdə bitkilər aləmi digər canlı orqanizmlər kimi ətraf mühitlə təmasda olur. Onların inkişafının sürətli və yaxud ləng getməsi birbaşa təbii ekoloji mühit amilləri ilə sıx bağlıdır. Bu baxımdan Kür-Araz ovalığında yayılan dərman bitkiləri təbii areala sahib olduğundan, onun normal inkişafı, böyüməsi, toxum verməsi və s. xarici mühitlə birbaşa əlaqəli olması, daha doğrusu, dərman bitkilərinin yeraltı və yerüstü hissələrinin formalaşdığı zaman orqanizmində gedən fizioloji və digər bu kimi proseslər xarici mühit şəraitindən bilavasitə asılıdır. Orqanizmdə maddələr mübadiləsinin normal gedişi, zülali maddələrin sintezi prosesində xarici mühit amilləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Kür-Araz ovalığında dərman bitkilərinin inkişaf dövründə iqlim amilləri, xüsusilə, günəş radiasiyası (ışıq, istilik), atmosfer təzyiqi və çöküntüləri, nisbi rütubət, torpağın quruluşu, fiziki-kimyəvi tərkibi, nəmliyi, külək və s. təbiətdə biosenozun inkişafı üçün şərait yaradır.

Növündən asılı olmayaraq, Kür-Araz ovalığı yem və dərman istehsalı üçün xarakterik bir ərazidir, həmçinin dərman bitkilərinin kökündən və kökümsovlarından bitkiçilikdə və əczaçılıqda da geniş istifadə edilir.

Ərazinin bitki örtüyü yarımşəhra, çala-çəmən, çəmən, su-bataqlı və s. bitkilərdən ibarətdir. Torpaqəmələgətirən süxurları dördüncü dövrün müxtəlif mənşəli yumşaq çöküntülərindən ibarətdir (Məmmədov, 2007: 856).

Torpaq şəraitinin mövcud vəziyyətini düzgün təsvir etmək məqsədilə ərazidə yayılan bəzi dərman bitkilərinin botaniki təsviri verilmişdir. Ərazidə apardığımız müşahidələr və yerli əhalidən aldığımız sorğular əsasında bəzi dərman bitkilərinin dərman məqsədi üçün tedarükünün təşkil edilməsi məqsədəuyğun sayılır. Həmin növləri formokopiyaya daxil etmək üçün gələcəkdə kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi, vegetativ orqanlarının tərkibində təsiredici maddələrin olması və həmin maddələrdən tedarük edilməsi əsas məsələlərdən biri olmalıdır.

Kimyəvi formoseptik sənayenin istehsal etdiyi yeni dərman preparatlarının təsir dairəsi nə qədər geniş olsa da, çəmənlerimizdə, meşə və düzənliklərdə yetişən sadə bitkilər minlərlə müalicəyə ehtiyacı olan insanlar tərəfindən daha çox inamla və həvəslə istifadə olunur.

Dərman acıqovuğu, zəncirotu (*Taraxacum officinale* Wigg.) Astrakimilər (*Asteraceae*) fəsiləsinə aiddir. Çoxillik ot tipli, mil kök sisteminə malik bitkidir. Bütöv hissələrinin hamısında süd şirəsi vardır. Yarpaqların hamısı kökyanı, uzunsov, qismən və ya bütöv kəsikdirlər. Çiçəkləri dilşəkili, sarı, səbətlərə toplanmış şəkildə, uzunsov yarpaqların əsaslarında yerləşirlər. Meyvəsi toxumcuq, bozuntul-tünd ağ tükcüklüdür. Aprel-iyun aylarında çiçəkləyir, meyvə əmələgətirməsi

may-iyun aylarına təsadüf edir. Böyük və Kiçik Qafqazda orta dağlıq və subalp qurşağında, meşələrdə, çəmənlərdə geniş yayılmışdır.

Müalicəvi əhəmiyyətə bitkinin kökləri yararlı hesab edilir, onları payızın axırlarında, yerüstü hissələrin solduğu zaman qazıb çıxarmaqla tədarük edirlər. Xırda budaqlardan və yarpaqlardan ayırdıqdan sonra soyuq suda yuyub, açıq hava şəraitində, süd şirəsinin tökülməsi qurtarana qədər, bir qat sərərək, isti, yaxşı ventilyasiya olunan otaqlarda qurudurlar. Qurudulmuş məhsul quru, uzununa qırıqlı, spiralvari burulmuş, xaricdən tünd boz, qırılan hissədən isə bozumtul-sarı, mərkəzdə oduncaqlı olmalıdır. Tamamilə iysiz, acı dada malik, seliklikdir.

Zəncirotunun kökləri 40%-ə qədər inulin, 20% şəkər, 23%-ə qədər kauçuk, bundan başqa axıqlıkozid-taraksasin, mikroelementlər (kalsium, dəmir, fosfor və b.), üzvi turşular, karotinoidlər (Sarı-narıncı bitki pigmentləri, orqanizmdə vitamin A-ya çevrilir), vitaminlər C, B2, PP, aşı maddələri, saponinlər, efir yağları və başqa bioloji aktiv maddələrlə zəngindir.

Milli təbabətdə zəncirotunu bir neçə xəstəliyin müalicəsi məqsədi ilə istifadə edirlər. Bitkinin cavan yarpaqlarında çoxlu miqdarda vitaminlərin olduğunu nəzərə alaraq, onların avitaminozlar zamanı istifadə edilməsini tövsiyə edirlər. Baytarlıq praktikasında zəncirotunun köklərini dəmləmə şəklində iştahanın gücləndirilməsində, həzm sisteminin fəaliyyətinin tənzimlənməsi üçün istifadə edirlər. Cavan yarpaqları və kök tozunun heyvanların qanında xolesterini nəzərəcarpacaq səviyyədə aşağı salmaq xüsusiyyəti vardır. İri buynuzlu mal-qaraya 20-50, qoyunlara 5-10, toyuqlara 0,2-1 qr miqdarında 2-3 dəfə məsləhət görülür.

Ətirli bənövşə (*Viola odorata L.*) bənövşəkimilər (Violaceae) fəsiləsindəndir.

Azərbaycanda Böyük və Kiçik Qafqaz və Talış dağlarının meşəli sahələrində orta dağ qurşağında yayılıb, meşələrdə kollar arasında bitir. Xammal kimi kökləri istifadə olunur. Ətirli bənövşənin köklərində violin alkaloidi vardır və amöb dizenteriya xəstəliyinin müalicəsində yaxşı nəticə verir.

Bundan başqa, tərkibində saponinlər, salisil turşusu və s. vardır. Baytarlıq təbabətində bənövşə cövhərini selikli maddə kimi mədə-bağırsaq sisteminin iltihabi proseslərində, tənəffüs orqanlarının xəstəlikləri zamanı isə bəlgəmgətirici vasitə kimi istifadə edirlər.

Köklərinin dəmləməsinin dizenteriya xəstəliyi zamanı tərgətirici, sidikqovucu və işlətmə vasitəsi kimi işlədilməsi haqda məlumatlar verilmişdir. Heyvanlarda qatı cövhərini və dəmləməsini qusdurucu vasitə kimi istifadə edirlər.

Glycyrrhiza glabra L.- Tüksüz biyan. Hündürlüyü 60-80 sm (bəzən isə 100 sm) olan çoxillik kökümsovlu ot bitkisidir. Kök sistemi yaxşı inkişaf etmişdir. O, öz başlanğıcını şaquli istiqamətdə torpağın 2-7 m və daha dərin qatlarına gedən əsas kökdən götürür. Yan kökləri isə əsas kökdən bütün istiqamətlərdə inkişaf edərək yerüstü hissələr əmələ gətirir. Gövdəsi düzdür, nisbətən möhkəmdir, adətən az şaxələnir, üzəri seyrək qısa tükcüklərlə örtülü olur. Yarpaqlarının uc hissəsi lansetşəkilli olur. Yarpaqlarının ümumi uzunluğu isə 5-20 sm-ə çata bilər. Ümumi saplaq üzərində 7-19 ədəd, bəzən isə 5-19 ədəd yarpaqcıq olur (Nuriyev, Qasımova, 2017: 160-162).

Bitkinin əsas əhəmiyyət kəsb edən hissəsi onun kökləri olduğu üçün sənaye miqyasında onun kökləri xüsusi üsulla yığılır və emal olunur. Belə ki, köklər torpaqdan yığıldıqdan sonra yuyulur və bundan sonra kölgədə və ya günəş enerjisi ilə xüsusi üsullarla qurudurlar. Təzə köklər asanlıqla kəsilə və qatlana bilir. Emal olunduqdan sonra qurudulmuş köklər işıq və rütubət olmayan yerlərdə qorunub saxlanılır. Yalnız bu zaman kökləri uzun müddət saxlamaq olur və onun tərkibindəki maddələr öz əhəmiyyətliliyini saxlayırlar (Qurbanov, 2009: 420).

Tüksüz biyandan hazırlanmış preparatlar nəmləndirici və qoruyucu xüsusiyyətlərə malik olub müxtəlif dərmanlara da yangülləşdirici kimi əlavə olunur. Quru köklərindən hazırlanmış narın toz və həblər müxtəlif tənəffüs yolu xəstəliklərində (məsələn, öskürək) istifadə olunur. Onun köklərindən alınan narın tozun köpüklənmə qabiliyyəti sayəsində və şirin olması sayəsində bir çox ölkələrdə pivə istehsalında, alkoqolsuz içkilərin istehsalında, habelə kulinariyada geniş istifadə olunur (Qurbanov, 2009: 420).

Rumex acetosella - Turşətəhər əvəlik. Bu, çoxillik, çılpaq ot bitkisidir. Kök hissəsindən sıx gövdələri, düz və qalxanvari, şırımlı, sadə budaqlanan, əksərən qırmızımtıl rəngdə olub, 15-55 sırı

hündürlüyündədir. Kök ətrafında və eləcə də gövdənin aşağı nahiyyəsində yerləşən yarpaq saplaqları uzun, yuxarı yarpaqları oturacaq şəklində lanset xətvəri, iti olub, kənarları bütövdür.

Kökünün tərkibində 10-14%-ə qədər aşı maddəsi, xrizofanol, aloë-emodin, emodin, fission antiqxinonları, yerüstü hissəsində üzvi turşular, 3,2-8% aşı maddəsi, hiperin, rutin, xrizofanol, emodin, sianidin, delfinidin vardır. Tərkibində 10%-dən artıq olan kempferol, kversetin maddələri tam çiçək açan zaman maksimuma, meyvə verən zaman isə minimuma çatır. Çiçəklərinin tərkibindən C vitamini, rutin meyvəsindən isə C, K, RR və karotin vitaminləri, kversetin, hiperin, rutin flavonoidləri, xrizofanol, emodin, fission antraxinonları, toxumundan flavonoid, 5%-ə qədər piyli yağ maddələri tapılmışdır (Qurbanov, 2009: 420).

Adi əvəliyin yerüstü hissəsindən hazırlanan dəmləməsinin köməyi ilə daxili qanaxmalarda, yaş sarğı kimi dəri xəstəliklərində, sidik tutulmalarında, bəd xəssəli şişlərin müalicəsində, ödqovucu, işlədici dərman kimi, habelə dəridə əmələ gələn göbələk xəstəliklərinin, irinli çibanların müalicəsində, yaşıl hissəsinin şirəsindən isə qızdırma, sinqa, qaşınma, revmatizm və bəd xəssəli xərcəngdə istifadə edilir.

Punica granatum - adi nar adətən 1-3 m və bəzən 5 m hündürlüyündə olan kol və ya ağacdır. Hamar, parlaq, qalın qabıqlı və uzunsov lansetşəkilli yarpaqları var. Yarpaqları qarşı-qarşıya düzülüb, yaşımtil-boz rəngdədir. Tikanla örtülmüş cavan yaşımtil-boz, yaşlı budaqları isə sarımtil-boz rəngdə olur. Tək-tək yerləşmiş parlaq qırmızı rəngli çiçəkləri diqqəti cəlb edir. Meyvəsi xaricdən al qırmızı, zoğalı-qırmızı rəngli bərk qabıqla örtülmüşdür. Meyvəsinin forması kürə şəklində olub, içərisində çoxlu miqdarda nar dənəsi var.

Nar qədim meyvə bitkisi. Qazıntılar nəticəsində bu bitkinin daşlaşmış budaq, yarpaq və habelə toxumları tapılmışdır. Qədim insanların şüurlü həyatının ilk dövrlərində narın meyvələri özünün yüksək qida keyfiyyətinə görə onların qidalanmasında əsas yer tutan taxıl və bal ilə bərabər qiymətləndirilirdi.

Nar bitkisinin xalq təsərrüfatında böyük əhəmiyyəti var. Bir sıra meyvə bitkilərindən fərqli olaraq nar bitkisinin ayrı-ayrı hissələrindən müxtəlif məqsədlər üçün daha geniş istifadə olunur. Nardan meyvə (qida kimi), dərman, boyaq, aşı, texniki, bəzək və qismən bal verən bitki kimi istifadə edilir. Narın meyvələrini əhali yetişmiş halda çərəz kimi yeyir. Meyvələrinin tərkibinə daxil olan maddələrin miqdarı bitmə yerindən və iqlim şəraitindən asılıdır. Nar şirəsinin tərkibində 76-78 % su, 14-21% şəkər, 3% yağ, 3-4% turşu, 1,55 protein olur (Qurbanov, 2009: 360).

Nar qabığının müalicəvi əhəmiyyəti onun tərkibinə daxil olan alkaloidlə bağlıdır. Xalq təbabətində yaraları sağaltmaq üçün nar meyvəsinin quru döyülmüş qabığı yaraya səpilir. Tərkibindəki aşı maddəsi yaranı dərhal sağaldır. Nar şirəsinə balla qaynadıb burunda əmələgələn poliplər və babasilin müalicəsində istifadə edilir.

Salvia aethiopsis - Həbəşistan sürvəsi. Hündürlüyü 25-70 (100) sm olan, dikduran yoğun gövdəsi, ortadan piramidal budaqlanan çoxillik ot bitkisi. Kökətrafi yarpaqları 7-23 sm uzunluğunda enliyumurtavari və yaxud uzunsovdur. Hamaşçiçəyi piramidal, süpürgəvari formada olub 4-6 və yaxud 6-10 ədəd çiçək topasından ibarətdir. Kasa yarpaqları zəngvari yunaoxşar tüklərlə əhatə olunaraq dişəbənzər üçküncdən ibarətdir. Çiçək tağı ağ rəngdədir. Meyvəsi fındıqçadır (Qasimov, Qədirova, 2004: 592).

Bitkinin tərkib hissəsindən alkaloid, aşı, flavonoid, yarpaq, budaq, hamaş çiçəklərinin tərkiblərindən 1,0-2,8% efir yağı, 25,3-26,6% piyli yağ, fitol, steroid, salvipizon, xanon və s. maddələr tapılmışdır. Həbəşistan sürvəsinin ot, kök, yarpaqlarından hazırlanan dəmləmələr, cövhər və spirtli çıxarımlar vərəm, böyrək, qaraciyər, sidik kisəsi və s. xəstəliklərin müalicəsində işlədilir. Efir yağından ətriyyat sənayesində istifadə edilir. Cavan yarpaq və zoğları ədviyyat kimi müxtəlif xörək növlərinin tərkibinə qatılır. Qoyunların yemi hesab olunur (Qasimov, Qədirova, 2004: 592).

Sürvənin çiçək və yarpaqlarının tərkibində 1,0-2,8% efir yağı vardır. Efir yağının tərkibində linalilasetat, sineol, pinen, bomeol, tuyen və digər terpenlər tapılmışdır. Bundan alınan efir yağından əcaçılıqda, qənnadı və konserv sənayesində istifadə edilir. Sürvənin yarpaqları, çiçəyi ədviyyəli dada, xoş iyə malik olduğundan təzə və qurudulmuş halda tərəvəz xörəklərinə, salatlara, şirin xörəklərə qatılır.

Nəticə

Kür-Araz ovalığı Azərbaycan Respublikasının mərkəzi hissəsində yerləşir. Ərazi təbii ekoloji baxımdan dərman bitkiləri ilə zəngindir. Məqalədə dünya xalqlarının dərman bitkilərinə münasibəti və onların gündəlik həyat təcrübələrində istifadəsi göstərilir. Bildiyimiz kimi, dünya xalqlarının dərman bitkilərinə və onlardan istifadəsinə münasibəti genişdir. Dərman bitkilərinə ətirli bənövşə (*Viola odorata* L.), dərman acı qovuşu, zəncirotu (*Taraxacum officinale* Vigg), turşətəhər əvəlik (*Rumex acetosella*), adi nar (*Punica granatum*) daxildir. Məqsədimiz bu bitkilərin əhəmiyyətini, kimyəvi tərkibini öyrənmək, onların vegetativ orqanlarındakı aktiv maddələri aşkar etməkdir. Kür-Araz ovalığında dərman bitkilərinin inkişafı zamanı iqlim amilləri, xüsusilə nisbi rütubət, torpağın quruluşu, fiziki-kimyəvi tərkibi, rütubət, külək və s. nəzərə alınır. Kür-Araz ovalığı Azərbaycan Respublikasının mərkəzi hissəsində yerləşən ovalıqdır. Ovalığın mərkəzi hissəsində, Sabirabad şəhəri yaxınlığında Kür çayı ilə Araz çayı qovuşur (Qasimov M, Qədirova G.2004,592 s.).

Çaylar Qarabağ, Mil, Muğan və Salyan düzlərinə ayırır. Ərazi təbii ekoloji baxımdan dərman bitkiləri ilə zəngindir. Gələcək tədqiqatlarda qarşıya qoyulan əsas məqsəd, həmin növləri formokopiyaya daxil etmək, kimyəvi tərkibini öyrənmək, vegetativ orqanlarının tərkibində təsiredici maddələri aşkar etməkdir.

Ədəbiyyat

1. Azərbaycan Respublikasının Milli Atlası. (2014). Dövlət Torpaq və Xəritəçəkmə Komitəsi, Bakı.
2. Məmmədov, Q.Ş. (2007). Azərbaycanın torpaq ehtiyatları səmərəli istifadənin sosial-iqtisadi və ekoloji əsasları. Bakı: Elm, 856 s.
3. Nuriyev, R.M., Qasimova, A.Q. (2017). Biyan bitkisinin (*Glycyrrhiza glabra* L.) biologiyası və səmərəli istifadəsi, GDU. Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri. Beynəlxalq konfrans, 4-5 may, Gəncə, s.160-162.
4. Qurbanov, E.M. Ali bitkilər sistematikas. (2009). Bakı: BDU nəşriyyatı, 420 s.
5. Qurbanov, E.M. (2009). Dərman bitkiləri. Bakı: BDU, 2009, 360 s.
6. Qasimov, M., Qədirova, G. (2004). Ədviyyat və yabanı tərəvəz bitkilərinin ensiklopediyası. Bakı: Elm, ABU, 592 s.

Göndərilib: 11.04.2023

Qəbul edilib: 16.06.2023

RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA ELMLƏRİ

MATHEMATICS AND MECHANICAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/28-38>**Zəfər Abbasov**Gəncə Dövlət Universiteti
riyaziyyat üzrə fəlsəfə doktoru
dumanli.zefer@mail.ru**SONLU SAYDA NÖQTƏLƏRİNDƏN YANA DARTILARAQ
YÜKLƏR ASILMIŞ BİRCİNS SİMİN MƏRKƏZLƏŞMİŞ QÜVVƏNİN TƏSİRİ ALTINDA
YERDƏYİŞMƏSİ****Xülasə**

Klassikadan məlum olduğu kimi mexanikanın, fizikanın və texnikanın əksər məsələləri məhz ikinci tərtib xüsusi törəmli diferensial tənliklərə gətirilərək həll olunur. Adətən belə tənliklər riyazi fizika tənlikləri, baxılan məsələlər isə riyazi fizika məsələləri adlanır (Koşlyakov, 2006: 16; Abbasov, 2018: 6; Tixonov, 2007: 34; Şankov, 2017: 20; Trikomı, 2007: 34; Kolesnikova, 2015: 22; Abbasov, 2022: 4; Abbasov, 2023: 6).

Ümumilikdə götürükdə bütün dalğa hadisələri hiperbolik tipli, istilikkeçirmə və diffuziya prosesləri parabolik tipli, stasionar (zamandan asılı olmayan) hadisələr qrupu elliptik tipli tənliklərə gətirilir (Abbasov, 2018: 13; Abbasov, 2018: 44; Abbasov, 2019: 4).

Tətbiq sahəsinə görə ən geniş yayılmış fiziki hadisələrin yer aldığı hiperbolik tipli tənliklərin aid olduğu simin və membranın müxtəlif həll üsullarının köməyi ilə araşdırılması böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Açar sözlər: sim, tənlik, sərhəd, başlanğıc, rəqsi hərəkət, birciymətli, qüvvə, yerdəyişmə

Zafar AbbasovGanja State University
Ph. D in mathematics
dumanli.zefer@mail.ru**Displacement of a homogeneous string under the influence of a
centralized force with loads suspended from a finite number of points****Abstract**

As it is known from the classics, most problems of mechanics, physics and technology are solved by using differential equations of the second order.

Usually, such equations are called mathematical physics equations, and the examined problems are called mathematical physics (Koshlyakov, 2006: 16; Abbasov, 2018: 6; Tikhonov, Samarskiy, 2007: 34; Shankov, 2017: 20; Trichomy, 2007: 34; Kolesnichova, 2015: 22; Abbasov, 2022: 4; Abbasov, 2023: 6).

In general, all wave phenomena are of hyperbolic type, heat transfer and diffusion processes are of parabolic type, and stationary (time-independent) phenomena are brought to elliptic type equations (Abbasov, 2018: 13; Abbasov, 2018: 44; Abbasov, 2019: 4).

According to the field of application, it is of great importance to investigate the string, membrane, to which hyperbolic type equations, which include the widest range of physical phenomena, with the help of various solution methods.

Keywords: string, equation, border, beginning, the oscillation movement, force, displacement

Giriş

Birölüçlü fiziki cisimlərdə rəqsi prosesləri müəyyən etmək üçün bir qayda olaraq sonlu və sonsuz simin rəqsi hərəkətləri haqqında məsələlərə baxılır. Əgər sim sonsuz uzunluqludursa bu zaman heç bir sərhəd şərtlərinə ehtiyac qalmır. Belə rəqsi prosesləri simin xarakteristikalarından asılı $u = \varphi_1(x - at)$ funksiyası vasitəsilə a sürəti ilə soldan sağa, $u = \varphi_1(x + at)$ funksiyası vasitəsilə a sürəti ilə sağdan sola yayılan dalğaların Oxt müstəvisi üzərində həndəsi olaraq $t = t_0$ nöqtəsində $u = u(x, t_0)$ tənliyi ilə xarakterizə olunan xarakteristik üçbucaq daxilində birqiymətli müəyyən edilir (Abbasov, 2018: 55; Koşlyakov, 2006: 69). Bu o deməkdir ki, uzunluğu çox böyük (sonsuz) olan simin xarakteristikalarından asılı Koşi şərtlərini ödəyən Dalamber həlli birqiymətli olaraq təpə nöqtələri $A(x_0 - at_0, 0)$, $B(x_0, t_0)$ və $C(x_0 + at_0, 0)$ nöqtələrində yerləşən $t = 0$ düz xətti ilə hüdudlanmış ABC xarakteristik üçbucağının daxilində təyin olunur (Abbasov, 2018: 56).

İstər sim üçün, istərsə də elastiki çubuq üçün müntəzəm gərilməyə malik müxtəlif sərhəd rejimlərində rəqsi proseslərin trivial olmayan həllərinin tapılması məxsusi qiymət və məxsusi funksiya anlayışını aktual edir. Bu cür məsələlər adətən spektr məsələsi və ya Strum-Liuvill məsələsinin xüsusi halları kimi öyrənilir (Abbasov, 2018: 78).

İndi baxacağımız fiziki işdə uzunluğu ℓ olan bircins simin Ox oxu boyunca sonlu sayda nöqtələrdən müəyyən kütləli yüklər asılaraq sağa dartılaraq mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında rəqsi hərəkətinin öyrənilməsi məsələsidir (Abbasov, 2015: 34; Abbasov, 2022: 6; Abbasov, 2023: 26; Abbasov, 2023: 200).

Məsələnin qoyuluşu: Tutaq ki, ℓ uzunluqlu bircins sim uclarından Ox oxuna bağlanmış və sonlu sayda $x = x_i, (i = \overline{1, n})$ nöqtələrdən $m = m_i, (i = \overline{1, n})$ kütləli yüklər asılmışdır. Mərkəzləşmiş qüvvənin təsiri altında simin yerdəyişməsini təyin etməli.

Məsələnin həlli: Qoyulmuş fiziki məsələnin analitik olaraq aşağıdakı formada yazmaq olar.

$$\frac{1}{a^2} \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 u_i}{\partial x^2}, \quad i = \overline{1, n} \quad (1)$$

$$u_i(0, t) = 0, \quad u_{i+1}(0, t) = 0, \quad i = \overline{1, n} \quad (2)$$

$$u_i(m_i, t) = u_{i+1}(m_i, t), \quad i = \overline{1, n} \quad (3)$$

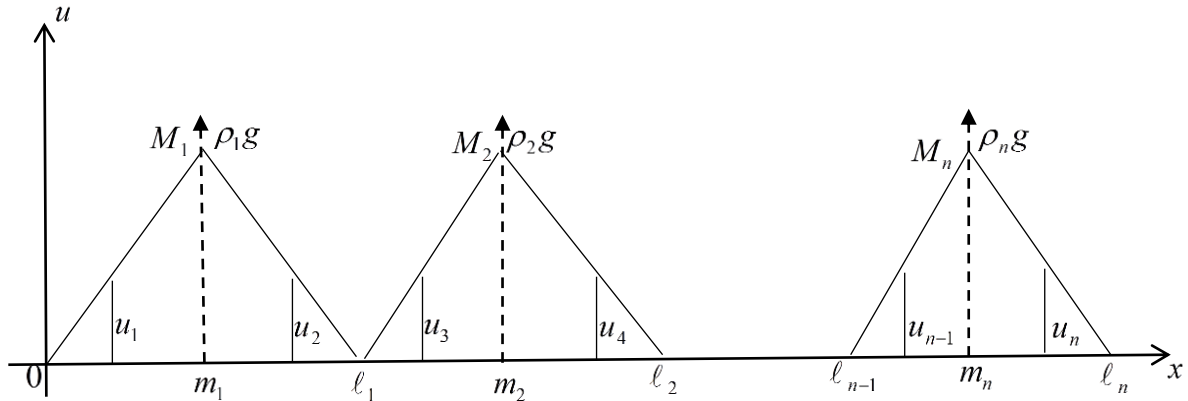
$$T_0 \left(\frac{\partial u_i}{\partial x} - \frac{\partial u_{i+1}}{\partial x} \right) \Big|_{x=m_i} = \rho A \sin \omega t, \quad i = \overline{1, n}, \quad (4)$$

burada $m_i \in [\ell_{i-1}, \ell_i], i = \overline{1, n}, D_T = \{\ell_0 = 0 < x_i < \ell_n = \ell, 0 < t < T\}$ oblastında təyin olunmuş kəsilməz məhdud olan $u(x, t) \in C^2(D_T) \cap C^1(\overline{D_T})$ həllini tapmaq tələb olunur.

Klassikadan məlumdur ki, belə rəqsi hərəkətləri $F(x, t) = F(x) \sin \omega t$ və ya $F(x, t) = F(x) \cos \omega t$ sıxlığı ilə paylanmış harmonik dəyişən mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında öyrənmək daha əlverişli olur. Məsələnin həlli üçün başlanğıc şərtləri ixtiyari qaydada seçmək olar.

Ucları $x = 0$ və $x = \ell$ nöqtələrində Ox oxuna bağlanmış simin $x = m_i, (i = \overline{1, n})$ nöqtələrində periodu $\frac{2\pi}{\omega}$ olan k impulsu vasitəsilə həyəcanlandırılmış mərkəzləşmiş qüvvələr təsir edir. Sadəlik

üçün bu qüvvələri $\rho g(m_i, t) = A \rho \sin \omega t, (i = \overline{1, n})$ şəklində seçmək əlverişli olur (şəkil 1).



Şəkil 1.

Deməli $(0; m_1), (m_1; \ell_1), (\ell_1; m_2), (m_2; \ell_2), \dots, (\ell_{n-1}; m_n), (m_n; \ell_n)$ seqmentlərində mərkəzləşmiş qüvvənin təsiri altında simin uyğun yerdəyişmələri (1) tənliklərini, (2) bircins sərhəd və (3) - (4) qoşmalılıq şərtlərini ödəyir.

Yəni hər bir seqmentə düşən simin yerdəyişmələri uyğun olaraq $u_1(x, t), u_2(x, t), \dots, u_n(x, t)$ şəklində olacaqdır. İndi qoyulmuş məsələnin riyazi interpretasiyasına baxaq.

2. Məsələnin riyazi interpretasiyası: Məlumdur ki, l uzunluğuna malik bircins sim ortaq daxili nöqtələri olmayan $(0, \ell_1), (\ell_1, \ell_2), \dots, (\ell_{n-1}, \ell_n)$ hissələrinə ayrılmış simlərin birləşməsindən ibarətdir. Yəni $u(x, t) \geq 0$ olduğundan, $u(x, t) : [0, l] \rightarrow R - \bar{0}$ təsir edir. Doğrudan da simin rəqsi hərəkəti zamanı onun uçları $x = 0$ və $x = l$ nöqtələrinə bağlı olduğundan o, məhdud funksiyadır.

Lemma 1: $u(x, t) : [0, l] \rightarrow R$ funksiyasının $[0, l]$ parçasında kəsilməz olması üçün zəruri şərt onun məhdud olmasıdır.

İsəbatı: Əksini fərz edək, tutaq ki, $u = u(x, t)$ funksiyası $[0, l]$ parçasında qeyri-məhduddur. Simin Ox oxu üzərində ixtiyari bağlanma nöqtələrinə uyğun bölgüsünü $(0 < \ell_1 < \ell_2 < \dots < \ell_{n-1} < \ell_n = l)$ qeyd edək. Simin $x = m_1, x = m_2, \dots, x = m_n$ nöqtələrindən asılmış yüklərin hər biri $[0, l]$ parçasına daxil olub, simin müəyyən hissələrindən asıldığından $m_i \in [0, l], (i = \overline{1, n})$ kütlələri mərkəzləşmiş qüvvələrin hesabına rəqsi proses zamanı müxtəlif yerdəyişmələr icra edir. Simin hər bir nöqtəsində belə yerdəyişmələr müxtəlif şəkildə baş verdiyindən ümumi yerdəyişməni belə yerdəyişmələrin cəmi şəklində göstərmək olmur. Bu isə lemmanın şərtinə ziddir. Yəni $u(x, t)$ yerdəyişməsi $t = 0$ düz xətti boyunca $u_1(x, t), u_2(x, t), \dots, u_n(x, t)$ yerdəyişmələrinin cəbri cəminə bərabər olacaq. Deməli $u(x, t)$ funksiyası məhduddur. $|u(x, t)| \leq M, \forall M > 0$

Digər tərəfdən riyazi analizdən məlum olan bəzi əsas lemmaları bura tətbiq etsək (Kuduryavçev, 1989: 120; Fixtenqolç, 1969: 134).

Təklif 1. (Koşi- Kantor prinsipi)

Fərz edək ki, simin bir-birinə daxil olan Ox oxu boyunca $[0, \ell_1] \subset [\ell_1, \ell_2] \subset \dots \subset [\ell_{n-1}, \ell_n]$ parçalar ardıcılığı verilmişdir. Onda

1) $\exists m_1 \in [0, \ell_1], \exists m_2 \in [\ell_1, \ell_2], \dots, \exists m_n \in [\ell_{n-1}, \ell_n]$ nöqtələri var ki, $\forall n \in N$ üçün $m_i \in [0, l], i = \overline{1, n}$

2) $\forall \varepsilon > 0$ üçün $\exists k \in N$ nömrəsi seçmək olar ki, $|u(x, t)| < \varepsilon$

Bu təklifi belə də ifadə etmək olar.

Bir-birinə daxil olan $\{[0, \ell_n]\}$ parçalar ardıcılığının kəsişməsi boş deyil.

$$\bigcap_{i=1}^n [\ell_{i-1}, \ell_i] \neq \emptyset,$$

Yəni simin M_1 nöqtəsindən $x = m_1$, M_2 nöqtəsindən $x = m_2, \dots, M_n$, nöqtəsindən $x = m_n$ yükləri (kütlələri) asıldığından, $[0, \ell_1]$ parçasında OM_1 xarakteristikası üzrə soldan sağa yayılan $u_1(x, t)$, $u_2(x, t)$ və yerdəyişmələri alan, $[\ell_1, \ell_2]$ parçasında $\ell_1 M_2$ xarakteristikası üzrə soldan sağa yayılan, $\ell_2 M_2$, nəhayət $\ell_{n-1} M_n$ xarakteristikası üzrə soldan sağa yayılan $u_{n-1}(x, t)$ və $u_n(x, t)$ yerdəyişmələri alan simin rəqsi hərəkətini Dalamber prinsipinə görə müəyyən etmək olar (şəkil 1).

Belə ki, (2)-(4) sərhəd şərtlərinin birincisi simin m_1, m_2, \dots, m_n kütlələrinə görə $(0, \ell_1)$, $(\ell_1, \ell_2), \dots, (\ell_{n-1}, \ell_n)$ seqmentinin uc nöqtələrində bağlandığını, ikincisi simin $x = m_i$, $(i = \overline{1, n})$ nöqtələrində kəsilməz olmasını, üçüncüsü mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri nəticəsində T_0 gərilməsindən asılı olaraq, $x = m_i$, $(i = \overline{1, n})$ nöqtələrində simin sınmasının qiymətini müəyyən edir (Simin sınması dedikdə onun sağ və sol törəmələrinin fərqi başa düşülür). (Abbasov, 2018: 47).

Onda mərkəzləşmiş və kəsilməz $\rho F dx$ qüvvələrinin təsiri nəticəsində simin $M_1 M_2, M_2 M_3, \dots, M_{n-1} M_n$ hissələrində uyğun limit qiymətlərini

$$\lim_{0 \rightarrow M_1 \leftarrow \ell_1} \rho_1 F_1 dx = \rho_1 g(m_1, t), \quad \lim_{\ell_1 \rightarrow M_2 \leftarrow \ell_2} \rho_2 F_2 dx = \rho_2 g(m_2, t), \dots,$$

$$\lim_{\ell_{n-1} \rightarrow M_n \leftarrow \ell_n} \rho_n F_n dx = \rho_n g(m_n, t), \quad (5)$$

yaza bilərik. Burada $\rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_n = \rho$ qəbul olunur. Yenidən Dalamber prinsipini xatırlasaq, simin Ox oxu boyunca $|0\ell_1|, |\ell_1\ell_2|, \dots, |\ell_{n-1}\ell_n|$ düz xətləri boyunca sağa istiqamətlənmiş hərəkət tənliyini yazmaq olar.

$$-\rho dx \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + T_0 \sum_{k=2}^n \left[\frac{\partial u}{\partial x} \Big|_{M_k} - \frac{\partial u}{\partial x} \Big|_{M_{k-1}} \right] + \rho F_i dx = 0$$

və ya

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{T_0}{\rho} \sum_{k=2}^n \int_{M_{k-1}}^{M_k} \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial u}{\partial x} \right) + F_i, \quad (6)$$

(5) bərabərliklərindən aydın olur ki, 0 və ℓ_1 nöqtələrinin hər biri M_1 vəziyyətinə, ℓ_1 və ℓ_2 nöqtələrinin hər biri M_2 vəziyyətinə, nəhayət ℓ_{n-1} və ℓ_n nöqtələrinin hər biri M_n vəziyyətinə yaxınlaşacaq, çünki simin M_1, M_2, \dots, M_n nöqtələrinə m_1, m_2, \dots, m_n kütləli yüklər asıldığından sərhəd şərtlərinə görə digər nöqtələrdəki yerdəyişmələr sıfıra çevriləcək. Nəticədə simin m_1, m_2, \dots, m_n yüklərindən asılı yerdəyişmələr hesablanacaq.

İndi (1) tənliklər sisteminin (2)-(4) sərhəd və qoşmalılıq şərtlərini ödəyən həllini dəyişənlərinə ayırma metoduna uyğun harmonik qanunla dəyişən

$$U(x, t) = X(x) \sin \omega t \quad (7)$$

şəklində seçərək, $u_1(x, t)$ və $u_2(x, t)$ yerdəyişmələrini təyin edə bilərik.

$$\begin{cases} u_1(x,t) = C_1 \sin \frac{\omega x}{a} \sin \omega t, \\ u_2(x,t) = C_2 \sin \frac{\omega(\ell_1 - x)}{a} \sin \omega t, \end{cases} \quad (8)$$

burada C_1 və C_2 ixtiyari sabitlərdir.

$$\begin{cases} u_3(x,t) = C_3 \sin \frac{\omega x}{a} \sin \omega t, \\ u_4(x,t) = C_4 \sin \frac{\omega(\ell_2 - x)}{a} \sin \omega t, \end{cases} \quad (8_1)$$

$u_3(x,t)$ və $u_4(x,t)$ yerdəyişmələrini, burada C_3 və C_4 ixtiyari sabitlərdir.

Nəhayət $u_{n-1}(x,t)$ və $u_n(x,t)$ yerdəyişmələrini yazmağa bilərik.

$$\begin{cases} u_{n-1}(x,t) = C_{n-1} \sin \frac{\omega x}{a} \sin \omega t, \\ u_n(x,t) = C_n \sin \frac{\omega(\ell_n - x)}{a} \sin \omega t, \end{cases} \quad (8_n)$$

burada C_{n-1} və C_n ixtiyari sabitlərdir.

Əgər (2)-(4) sərhəd şərtlərinin ikincisini və üçüncüsünü (8)-(8_n) həllərində yazsaq, (8) bərabərliklərindən C_1 və C_2 sabitlərini, (8₁) bərabərliklərindən C_3 və C_4 sabitlərini, nəhayət (8_n) bərabərliklərindən C_{n-1} və C_n sabitlərini aşağıdakı xətti tənlikləri sisteminin vasitəsilə təyin etmiş olarıq.

$$(8) \Rightarrow \begin{cases} C_1 \sin \frac{\omega m_1}{a} - C_2 \sin \frac{\omega(\ell_1 - m_1)}{a} = 0 \\ T_0 \frac{\omega}{a} C_1 \cos \frac{\omega m_1}{a} + T_0 \frac{\omega}{a} C_2 \cos \frac{\omega(\ell_1 - m_1)}{a} = \rho A, \end{cases} \quad (9)$$

burada $\frac{\rho}{T_0} = \frac{1}{a^2}$ olduğunu bilərik, (9) tənliklər sistemindən

$$C_1 = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \omega(\ell_1 - m_1)}{\sin \frac{\omega \ell_1}{a}}, \quad C_2 = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \omega m_1}{\sin \frac{\omega \ell_1}{a}}, \quad (9_1)$$

$$(8_1) \Rightarrow \begin{cases} C_3 \sin \frac{\omega m_2}{a} - C_4 \sin \frac{\omega(\ell_2 - m_2)}{a} = 0, \\ \omega a C_3 \cos \frac{\omega m_2}{a} + \omega a C_4 \cos \frac{\omega(\ell_2 - m_2)}{a} = A, \end{cases} \quad (10)$$

tənliklər sistemindən

$$C_3 = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega(\ell_1 - m_1)}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_2}{a}}, \quad C_4 = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega m_2}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_2}{a}}, \quad (10_1)$$

nəhayət:

$$(8_n) \Rightarrow \begin{cases} C_{n-1} \sin \frac{\omega m_2}{a} - C_n \sin \frac{\omega(\ell_n - m_n)}{a} = 0, \\ \omega a C_{n-1} \cos \frac{\omega m_n}{a} + \omega a C_n \cos \frac{\omega(\ell_n - m_n)}{a} = A, \end{cases} \quad (10_n)$$

tənliklər sistemindən C_{n-1} və C_n sabitlərini təyin etmiş oluruq.

$$C_{n-1} = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega(\ell_n - m_n)}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_n}{a}}, \quad C_n = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega m_n}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_n}{a}}, \quad (10_{n1})$$

(9₁), (10₁) və (10_{n1}) bərabərliklərindən $C_1, C_2, C_3, C_4, \dots, C_{n-1}, C_n$ sabitlərinin qiymətlərini (8), (8₁), ..., (8_n) həllərində yerinə yazsaq, mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında simin kəsilməz yerdəyişmələri üçün müvafiq ifadələri alırıq. Aşağıdakı şəkildə alınmış yerdəyişmələr uyğun olaraq biricins simin Ox oxu boyunca mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında kəsilməz yerdəyişmələrini verəcəkdir.

$$\left\{ \begin{array}{l} u_1(x,t) = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega(\ell_1 - m_1)}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_1}{a}} \sin \frac{\omega x}{a} \sin \omega t, \quad (0 < x < m_1) \\ u_2(x,t) = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega m_1}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_1}{a}} \sin \frac{\omega(\ell_1 - x)}{a} \cdot \sin \omega t, \quad (m_1 < x < \ell_1) \\ \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ u_{n-1}(x,t) = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega(\ell_n - m_n)}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_n}{a}} \sin \frac{\omega x}{a} \sin \omega t, \quad (\ell_{n-1} < x < m_n) \\ u_n(x,t) = \frac{A}{a\omega} \frac{\sin \frac{\omega m_n}{a}}{\sin \frac{\omega \ell_n}{a}} \sin \frac{\omega(\ell_n - x)}{a} \cdot \sin \omega t, \quad (m_n < x < \ell_n = \ell) \end{array} \right. \quad (11)$$

Qeyd 1. (11) bərabərlikləri ilə ifadə olunan $u_1(x,t), u_2(x,t), \dots, u_{n-1}(x,t), u_n(x,t)$ funksiyaları (1) tənliklərinin (2)-(4) sərhəd şərtlərini ödəyən həlləridir. Əgər simin üzərində sonsuz sayda nöqtələrin olduğunu qeyd etsək, $[0, \ell]$ parçasında təyin olunmuş, $\{u_k(x,t)\}$ yerdəyişmələr ardıcılığını alırıq.

Məlumdur ki, bu ardıcılığın hər bir həddi eyni bir oblastda təyin olduğundan, $\sum_{k=1}^{\infty} u_k(x, t)$ sırasının yığılmasından asılı olmayaraq (1) tənliklərinin formal həlli adlanır. (Abbasov, 2018; 4).

Tərif 1. $u_1(x, t), u_2(x, t), \dots, u_n(x, t), \dots$ (12) ardıcılığına R_+ çoxluğunda təyin olunmuş funksional ardıcılıq deyilir. Aydındır ki,

$$\forall m_1 \in (u_1(x, t), u_2(x, t)), \dots, \forall m_n \in (u_{n-1}(x, t), u_n(x, t)) \quad (12)$$

olduğunu qeyd etsək,

$$u_1(m_1, t), u_2(m_1, t), u_3(m_2, t), u_4(m_2, t), \dots, u_{n-1}(m_n, t), u_n(m_n, t), \quad (13)$$

ədədi ardıcılığını yaza bilərik. Onda (12) funksional ardıcılığı $R_+ \ni [0, \ell]$ çoxluğunda $u(x, t)$ -yə yığılır. Bu yığılmanı başqa sözlə " $\varepsilon - \delta$ " dilində yazsaq:

$$\left\{ \forall m_i \in R_+, i = \overline{1, n}, \forall \varepsilon > 0, \exists N = N(\varepsilon, m_i), \forall n > N \right\} \Rightarrow \left\{ |u_n(x, t) - u(x, t)| < \varepsilon \right\}, \quad (14)$$

Başqa sözlə bu tərif aşağıdakı şəkildə yamaq olar.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n(x, t) = u(x, t) \quad (15)$$

Qeyd 2. $[0, \ell]$ parçasında $\{u_n(x, t)\}$ yerdəyişmələr ardıcılığına baxaq. Aydındır ki, bu ardıcılığın hər bir həddi $[0, \ell]$ parçasında kəsilməz olacaq. Lakin

$$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n(x, t) = u(x, t) = \begin{cases} 0, & 0 \leq x < \ell \\ u_i(x, t) - u_{i+1}(x, t), & x = m_i, i = \overline{1, n-1}, \end{cases} \quad (16)$$

limit funksiya adlanan simin ümumi yerdəyişməsi bircins sərhəd şərtinə görə kəsilməz olur. Çünki mərkəzləşmiş qüvvənin tətbiq olunduğu bircins tərtib törəmələr kəsilir və diferensial tənlik öz mənasını itirir. Onda $x = m_i, (i = \overline{1, n})$ nöqtələrinə bağlanmış yüklərə əsasən

$$\begin{cases} u_i(x, t) = u_{i+1}(x, t), & x = m_i, (i = \overline{1, n-1}) \\ \frac{\partial u_i}{\partial x}(x, t) - \frac{\partial u_{i+1}}{\partial x}(x, t) = -\frac{1}{T_0} F_i(x, t), & (i = \overline{1, n-1}), \end{cases} \quad (17)$$

Başqa sözlə (1) tənliklər sistemini ödəyən (12) yerdəyişmələr ardıcılığını funksional sıra şəklində ifadə edə bilərik.

Fərz edək ki, hər biri $R_+ \ni [0, \ell]$ çoxluğunda təyin olunmuş (12) yerdəyişmələr ardıcılığı verilmişdir.

$$u_1(x, t) + u_2(x, t) + \dots + u_n(x, t) + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} u_n(x, t), \quad (18)$$

(18) sırasına R_+ çoxluğunda təyin olunmuş funksional sıra da deyə bilərik (Abbasov, 2022:181). Bu sıranın xüsusi cəmlər ardıcılığını $S_n(x,t)$ -lə işarə etsək, bu elə n sayda nöqtələrindən $m = m_i, (i = \overline{1, n})$ yüklər asılmış simin yerdəyişmələrinin cəbri cəmini verəcək. Onda riyazi analizdən məlum olan yığılma əlamətinə görə $\forall x \in R_+ \ni [0, \ell]$ üçün

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n(x,t) = S(x), \quad (19)$$

başqa sözlə (18) sırasının hər bir həddi müntəzəm olaraq simin $u(x,t)$ yerdəyişməsinə yığılır (Abbasov, 2022: 177).

Qeyd 3. (17) münasibətlərindən məlumdur ki, birinci bərabərlik simin hərəkətinin kəsilmədiyini, ikinci bərabərliyi isə $F_i(x,t)$ mərkəzləşmiş qüvvələrinin və T_0 – gərilməsindən asılı $x = x_i$ nöqtələrində simin sınımasının qiymətini təyin edir.

Digər tərəfdən simə $x = x_i$ nöqtələrində bağlanmış $m = m_i, (i = \overline{1, n})$ yüklərinin basıldığı nöqtələrdə çəkilmiş toxunanları uyğun olaraq mərkəzləşmiş qüvvələrin ifadələridir. Burada

$$\sin \alpha_i(x) = \frac{\partial u_i}{\partial x}, \quad \sin \alpha_i(x) = \frac{tg \alpha_i(x)}{\sqrt{1 + tg^2 \alpha_i(x)}}$$

$F_i(x,t)$ ətalət qüvvəsi kimi də başa düşmək olar. Onda (17) münasibətindən

$$F_i(x,t) = -m_i \frac{\partial^2 u_i}{\partial t^2}(x_i, t), \quad m_i \frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(x_i, t) = T_i \frac{\partial u}{\partial x} \Big|_{x_i-0}^{x_i+0} \quad (20)$$

bərabərliklərini yazı bilərik.

Lemma 2: Tutaq ki, $u_\varepsilon(x,t)$ funksiyası (1) tənliklər sisteminin (2)-(4) sərhəd və qoşmalıq şərtlərini ödəyən həllidir. Onda $F_i(x,t)$ qüvvələrinin təsiri altında simin $x = x_i, i = \overline{1, n}$ nöqtələrinə bağlanmış $m = m_i, (i = \overline{1, n})$ kütlələrini $(x_i - \varepsilon, x_i + \varepsilon), (i = \overline{1, n})$ seqmentlərində dəyişməz $\rho_i, (i = \overline{1, n})$ sıxlıqlarına görə

$$(\rho + \rho_i) \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{\partial}{\partial x} \left(T_i \frac{\partial u}{\partial x} \right), \quad (x_i - \varepsilon < x < x_i + \varepsilon), \quad (21)$$

bircins olmayan simin rəqs tənliyindən istifadə edərək, limitə keçsək,

$$\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} u_\varepsilon(x,t) = u(x,t), \quad (22)$$

olduğunu alırıq.

Digər tərəfdən (22) münasibətindən istifadə edərək deyə bilərik ki, simin Ox oxu boyunca aldığı yerdəyişmə məhduddur. Əgər simin üzərində rəqsi prosesi zamanı rəqs edən nöqtələrin sonsuz sayda olmasından danışıq, yenə riyazi analizdən məlum olan bir lemmanı qeyd etmək olar (Kudryavçev, 1989: 164; Fixtenqolç, 1969:136) (Boltsano-Veyerştrass prinsipi): Hər bir sonsuz məhdud $u(x,t) \subset [0, \ell]$ çoxluğun heç olmasa bir limit nöqtəsi var.

İsbati: Simin yerdəyişməsi olan $u(x, t)$ funksiyası məhdud olduğundan $\exists [0, \ell]$ parçası var ki, $u(x, t) \in [0, \ell]$ olur. Əksini fərz edək, tutaq ki, (22) münasibəti ödənilmir. Onda $\forall x \in [0, \ell]$ üçün $\exists x \in (x - \varepsilon, x + \varepsilon)$ ətrafı var ki, bu ətrafda simin ya yerdəyişməsi yoxdur, ya da sonlu saydadır. Onda bütün $x \in [0, \ell]$ nöqtələrinin hər biri üçün qurulmuş $\{(x_i - \varepsilon, x_i + \varepsilon)\}$ intervallar sistemi var ki, o $[0, \ell]$ parçasını örtər. Deməli sonlu örtük haqqında lemmaya əsasən (Borel-Lebeq prinsipi) bu parçadan sonlu sayda alt parçalar sistemi seçmək olar.

$$\text{Yəni: } \bigcup (x_1 - \varepsilon, x_1 + \varepsilon), \bigcup (x_2 - \varepsilon, x_2 + \varepsilon), \dots, \bigcup (x_n - \varepsilon, x_n + \varepsilon)$$

Deməli sonlu sayda intervallar var ki, bu intervallar sistemi $[0, \ell]$ parçasını örtər. $u(x, t) \in [0, \ell]$ olduğundan, bu intervallar sistemi $[0, \ell]$ parçasını tamamilə örtəcək. Deməli $\{\bigcup (x_i - \varepsilon, x_i + \varepsilon)\}$, $i = \overline{1, n}$ intervallarının hər birində $u(x, t)$ yerdəyişməsindən ən çoxu sonlu sayda yerdəyişmələr ola bilər. Buradan $u(x, t)$ yerdəyişməsinin sonlu olduğunu yəqin edərək. Bu isə lemmaya ziddir.

3. Məsələnin fiziki interpretasiyası: Məlumdur ki, simə zamana görə dəyişən mərkəzləşmiş qüvvələrin əvəzləyicisi olan qüvvə təsir edir.

Bu prosesi qərarlaşmış rejimdə mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında (sonlu sayda nöqtələrindən yana dartılmış simin yerdəyişməsi) olduğu kimi təsvir etmək olar.

$$F(t) = \frac{A_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (A_n \cos \omega_n t + B_n \sin \omega_n t), \quad (23)$$

(Koşlyakov, 2006:120; Abbasov, 2018:46).

Əgər (23) sırası $[0, \ell]$ parçasında müntəzəm yığılırsa, onda əmsallar aşağıdakı kimi təyin olunur.

$$A_n = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} F(t) \cos \omega_n t dt, \quad B_n = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} F(t) \sin \omega_n t dt, \quad A_0 = \frac{1}{\ell} \int_0^{\ell} F(t) dt,$$

İndi $F(t)$ funksiyasının əvəzləyici qüvvə olmasını araşdıraraq. Göstərək ki, (23) bərabərliyi ilə ifadə olunan qüvvə sonlu sayda nöqtələrindən yüklər asılmış simə təsir edən mərkəzləşmiş qüvvələrin əvəzləyici qüvvəsidir.

Məlumdur ki, $u(x, t) : (0, \ell) \rightarrow R$ funksiyası $-\infty \leq 0 < \ell \leq +\infty$ intervalında təyin olunmuşdur və sonlu sayda elə $x = x_i$, ($i = \overline{0, n}$) nöqtələri var ki, bunun üçün aşağıdakı şərtlər ödənilir:

$$1) \quad 0 = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x = \ell;$$

2) $u(x, t)$ funksiyası ixtiyari $[0, \ell_k] \supset (x_{i-1}, x_i)$, $i = \overline{1, n}$ parçasında Riman mənada inteqrallandır.

$$3) \quad \int_{x_{i-1}}^{x_i} F(t) dt, \quad i = \overline{1, n} \text{ inteqralları mütləq yığılır.}$$

Onda $F(t)$ funksiyasına $(0, \ell)$ aralığında mütləq inteqrallanan funksiya deyilir. Onu simvolik olaraq

$$\int_0^{\ell} F(t) dt = \sum_{i=1}^n \int_{x_{i-1}}^{x_i} F(t) dt, \quad (24)$$

şəklində yazı bilərik.

Qeyd 1. Əgər $F(t)$ funksiyası $[0, \ell]$ parçasında mütləq inteqrallanan olarsa,

$$|F(t) \cos \omega_n t| \leq |F(t)| \quad \text{və} \quad |F(t) \sin \omega_n t| \leq |F(t)|$$

bərabərsizliklərindən

$$\int_0^{\ell} F(t) \cos \omega_n t dt \quad \text{və} \quad \int_0^{\ell} F(t) \sin \omega_n t dt, \quad n = 0, 1, 2, \dots$$

inteqralları mütləq yığılar.

Qeyd 2. Məlumdur ki, elə $T > 0$ ədədi var ki, $F(t+T) = F(t)$ bərabərliyi ödənilir. Çünki məsələnin şərtindən mərkəzləşmiş qüvvələrin dövrünü $2\pi/\omega$ olduğunu qəbul etmişdik. Deməli $F(t)$ funksiyası həm də periodik funksiyadır.

4. Məsələnin həndəsi interpretasiyası: Sonlu sayda nöqtələrindən $x = m_i$, ($i = \overline{1, n}$) yükləri asılmış simin yerdəyişməsinin həndəsi mənasını araşdıraraq.

Ucları Ox oxuna bərkidilmiş simin rəqsi hərəkətini həndəsi olaraq, həm simin toxunma nöqtələrinə çəkilmiş gərilmə qüvvələrinin yaratdığı toxunanların bucaq əmsalları, həm də simin yük asılmış nöqtələrinə ən yaxın iki nöqtəsi arasındakı rəqs prosesi təsvir etmək çətin olsa da çox maraqlı fiziki hadisədir. Birinci halda simin rəqsi zamanı $x = m_i$, ($i = \overline{1, n}$) nöqtələrinin toxunanlarının bucaq əmsalları arasındakı fərq (4) şərtlərinə müvafiq olaraq mərkəzləşmiş qüvvələrin təsirini ortaya çıxarır. Yəni:

$$\left. \frac{\partial u_{k-1}}{\partial x} \right|_{x=m_i} - \left. \frac{\partial u_k}{\partial x} \right|_{x=m_i} = \frac{A}{a^2} \sin \omega t, \quad i = \overline{1, n}, \quad k = \overline{2, n}$$

Digər tərəfdən rəqs edən simin $t=0$ oxuna nəzərən rəqsi prosesini ifadə edən $u(x, t)$ yerdəyişməsi koordinat müstəvisinin yuxarı yarımüstəvisində yerləşdiyindən $u(x, t) \geq 0$ olur. Bu o deməkdir ki, simin Ox boyunca yerdəyişməsi soldan $x=0$, sağdan $x=\ell$ düz xətləri ilə məhdudlanmış dövrü $\frac{2\pi}{\omega}$ olan əyriyə bənzərdir.

$u(x, t): [0, \ell] \rightarrow R_+$ təsir etdiyindən bu yerdəyişmələrin məhdud olması yuxarıda qeyd etmişik (lemma).

İndi simin ən yaxın iki nöqtəsi arasındakı hərəkəti onun rəqsi dəyişməsi kimi xarakterizə edəcəyik (Abbasov, 2018:46).

Tərif. Mərkəzləşmiş qüvvələrin təsiri altında simin iki ən yaxın nöqtəsinin supremumuna onun rəqsi deyilir. Simvolik olaraq :

$$\sup_{x_i, x_{i+1} \in [0, \ell]} |u(x_i, t) - u(x_{i+1}, t)|, \quad i = \overline{1, n-1}$$

Nəticə

1. Sonlu sayda nöqtələrindən $x = m_i$, ($i = \overline{1, n}$) yüklər asılmış, mərkəzləşmiş qüvvələrin əvəzləyici (23) qüvvəsinin təsiri altında rəqs edən $x = \ell$ uzunluqlu bircins simin yerdəyişməsi adlanan $u(x, t)$ funksiyası ayrı-ayrı hissələrin yerdəyişmələrinin cəbri cəminə bərabərdir.

2. $u(x, t)$ – simin yerdəyişməsi bütün həqiqi oxda kəsilməz və məhdud funksiyadır.

3. Koşi-Kantor prinsipinə görə bir-birinə daxil olan $\{[0, \ell_n]\}$ parçalar ardıcılığının kəsişməsi boş deyil.

4. Sərhəd və qoşmalıq şərtlərini ödəyən $u(x, t)$ yerdəyişmə funksiyasının $C_1, C_2, \dots, C_{n-1}, C_n$ sabitlərinin müəyyən olunmuş qiymətlərindəki (11) həlləri konkret aralıqlarda yerdəyişmələrin uyğun xüsusi həllərini ifadə edir.

5. Formal qaydada qurulmuş $\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x, t)$ funksiyasının hər bir həddi müntəzəm olaraq $u(x, t)$ yerdəyişmə funksiyasına yığılır.

$$u_n(x, t) \Rightarrow u(x, t), \quad \forall x \in R_+ \ni [0, \ell]$$

$$6. \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} u_\varepsilon(x, t) = u(x, t)$$

Ədəbiyyat

1. Koşlyakov, N.S. (2006). Osnovaniye diferensialnie uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva. 768 s.
2. Tixonov, A.N., Samarskiy, A.A. (2007). Uravneniya matematicheskoy fiziki. Moskva. 786 s.
3. Kolesnikova, S.J. (2015). Metodi reşenie osnovnix zadaç uravneniy matematicheskoy fiziki. Moskva. 80 s.
4. Triкоми, F.Dj. (2007). Lekcii po uravneniyam v chastnix proizvodnix. Moskva. 440 s.
5. Şankov, V.V. (2017). Volnovie uravneniya u uravneniya teploprovodnosti. Moskva. 44 s.
6. Abbasov, Z.D. (2018). Riyazi fizika tənlikləri. Bakı, 380 s.
7. Abbasov, Z.D. (2022). Birtərəfli xüsusi törəməli diferensial tənliklər. Bakı, 28 s.
8. Abbasov, Z.D. (2022). Kompleks dəyişənli funksiyalar nəzəriyyəsi. Gəncə. 288 s.
9. Abbasov, Z.D. (2019). Primenenie metoda Furrye k smeshanno qranichnoy zadachi. DOI:10.3618, ESU. 2413-9335. №3(60). 4 chast, s.42-45.
10. Abbasov, Z.D. (2015). Change of a string tightly teed at the ends in a medium whose reistance of vibrations is proportional to the speed. Elmi Xabarlar №1, Ganja, s.34-36.
11. Abbasov, Z.D. (2022) Determining of displacement of a string stretched from infinitely many points under the action of centralized force. Baku State University, "Actual problems of mathematics and mechanics" dedicated to the 99 th birthday of the national leader of Azerbaijan Heydar Aliyev. May 11-13. Baku. s.6-7.
12. Abbasov, Z.D. (2023). Displacement of a string from finitely many points under the action of centralized forces in stationary mode., Modern Problems of Mathematics and Mechanics PROCEEDINGS of the International Conference dedicated to the 100-th anniversary of the National Leander Heydar Aliyev. Aprel 26-28. Baku. s.26-28.
13. Abbasov, Z.D. (2023). Mərkəzləşmiş qüvvənin təsiri altında birləşmə nöqtəsindən sağa dartılmış bircins olmayan elastiki çubuğun rəqsi hərəkəti. Ümummilli Lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 100 illiyinə həsr olunmuş "Müasir təbiət və iqtisadi elmlərinin aktual problemləri" mövzusunda beynəlxalq elmi konfrans. V-hissə, 05-06 may. Gəncə. s.199-201.
14. Abbasov, Z.D. (2023). Sonlu sayda nöqtələrindən sağa dartılmış bircins olmayan elastiki çubuğun yerdəyişməsi. Elmi Xabarlar Jurnalı, Gəncə Dövlət Universiteti. №1, s.13-16.
15. Kuduryavchev, L.D. (1989). Kurs matematicheskogo analiza. Moskva, 428 s.
16. Fixtenqols, Q.M. (1969). Kurs diferensialnoqo i inteqralnoqo ischisleniya. Moskva. 532 s.

Göndərilib: 21.04.2023

Qəbul edilib: 17.06.2023

TEXNİKA ELMLƏRİ
TECHNICAL SCIENCES

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/39-50>

Şahlar Babayev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
texnika elmləri doktoru
shaxlaraqromexanika@mail.ru

Əhməd Məlikov

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
texnika elmləri doktoru
axmed_melik@mail.ru

İntiqam Əliyev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
texnika üzrə fəlsəfə doktoru
intiqaam_aliyev@mail.ru

Rizvan Abdullayev

Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti
a.rizvan80@gmail.com
UOT 631.348.4.02

**İNNOVATİV TEXNOLOGİYA,
TEXNİKİ VASİTƏLƏRİN İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏDQIQI**

Xülasə

Məqalə lifli pambıq çiyidlərinin səpin materialı istehsalı, səpini üçün innovativ texnologiya, qurğunun işlənməsi və nəzəri tədqiqinə həsr olunmuşdur. Bu məqsədlə çoxsaylı patentlər səviyyəsində texniki vasitələr işlənilib hazırlanmış və nəzəri tədqiq olunmuşdur. Məqalədə paralondan membran tipli nasos kimi istifadə nəzəri baxımdan araşdırılmış, qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur.

Açar sözlər: lifli, pambıq, çiyid, səpin materialı, istehsal, innovativ texnologiya, qurğu, işlənmə, nəzəri tədqiq

Shahlar Babayev

Azerbaijan State Agrarian University
doctor of technical sciences
shaxlaraqromexanika@mail.ru

Ahmad Malikov

Azerbaijan State Agrarian University
doctor of technical sciences
axmed_melik@mail.ru

Intigam Aliyev

Azerbaijan State Agrarian University
Ph.D. in Engineering
intiqaam_aliyev@mail.ru

Rizvan Abdullayev

Azerbaijan State Agrarian University
a.rizvan80@gmail.com
UOT 631.348.4.02

Innovative technology, usage and research of technical tools

Abstract

The article is devoted to the production of seeding material, innovative technology for seeding, device development and theoretical research. For this purpose, technical tools at the level of numerous patents have been developed and theoretically studied. In the article, the use of paralon as a membrane-type pump was investigated from a theoretical point of view, and satisfactory results were obtained.

Keywords: fiber, cotton, sorghum, sowing material, production, innovative technology, installation, processing, theoretical research

Giriş

Çoxsaylı tədqiqatların analizi göstərir ki, pambıqçılığın müasir problemlərindən biri də yüksək məhsuldarlığa malik səpin materialına olan tələbatla, həmçinin böyük iqtisadi, istismar göstəricilərə malik səpici qurğulara olan tələbatla əlaqədardır (Tağıyev, 2008: 28-29), (Babayev, Məmmədov, 2008: 7).

Tərəfimizdən problemin mühəndis elminin tədqiqat obyektini kimi araşdırılması - pambıq toxumları istehsalında daha böyük xüsusi çəkiyə malik əməliyyat olan dərmanlama üçün texnologiya, qurğunun işlənilib hazırlanması, həmçinin səpin materialı üçün texniki vasitələrin işlənməsi məqsəduyğun hesab edilmişdir.

Pambıq toxumlarından səpin materialı istehsalı üçün məlum qurğuların konstruksiyasının mürəkkəbliyini, texnoloji imkanlarının aşağı olmasını, tətbiqi nəticəsində xeyli işçi qüvvəsi, enerji və resurs israfçılığına yol verilməsini, həmçinin ekoloji mühitin çirklənməsini nəzərə alaraq tərəfimizdən texnoloji sxemi şəkil 1-də verilmiş yeni dərmanlayıcı qurğu işlənilib hazırlanmış, tədqiq olunaraq qənaətbəxş nəticələr əldə olunmuşdur (Babayev, 2006: 62-64; Babayev, 2004: 53-61; Babayev, 2007: 38).

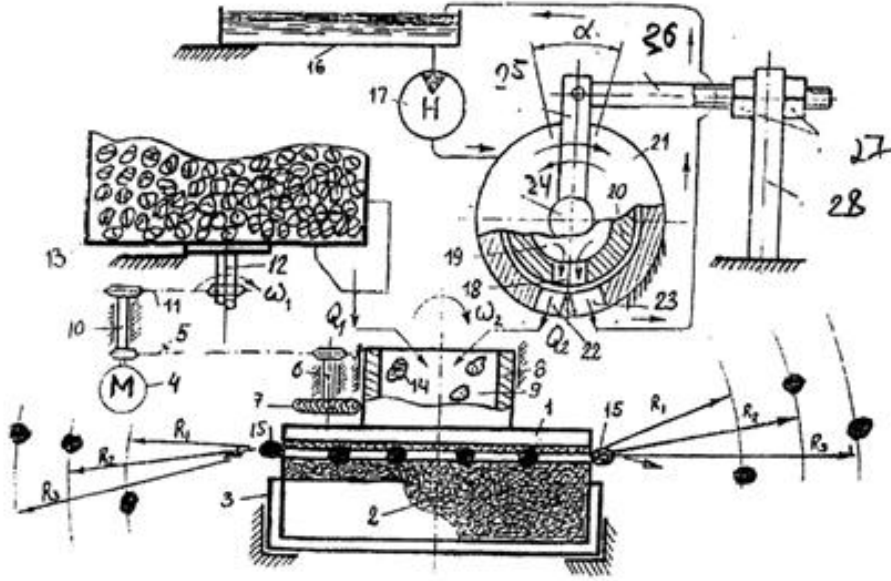
Təcrübi hissə

Lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanması üçün qurğu oxu ətrafında fırlanan rezin örtük çəkilmiş işçi səthi ilə içərisində maye olan qabdakı (3) paralona (2) yuxarıdan toxunan diskdən (1) ibarətdir, disklə əlaqədə olan içi boş (9) flyansa (8) hərəkət zəncir ötürməsi (5) köməkçi val (6) və həmin valda oturdulmuş friksion diskin (7) köməyi ilə elektrik mühərriki (4), çeşidləyicini lifli çiyidlə (14) təmin edən qurğunun bunkerinin (13) valına (12) isə hərəkət həmin elektrik mühərrikinin valı (10), zəncir ötürməsi (11) vasitəsilə ötürülür. Qurğuda işçi məhlul çənindən (16), nasosdan (17), iki ədəd radial deşiyi (22), (23) olan gövdədən (21), radial deşiyi (18) olan tıxacdan (20) ibarət olan fırlanan tıxac tipli maye bölücüsündən ibarətdir. (Bölücünün tıxacının qapağında deşik açılmışdır - qapaq və qapaqdakı deşik şəkildə görünür). Bölücünün tıxacından keçərək onun ox boyu deşiyinə (19) daxil olan mayenin sərfini nizamlamaq üçün ştativ (28), qayka - vint cütü (27), vintdən (26) və tıxacın (20) ştokunu (26) vintlə (28) əlaqələndirən bənddən (25) istifadə olunmuşdur.

Texnoloji proses zamanı lifləri öz xarici səthinə sarınmış çiyidlər 15 eyni qüvvənin təsiri ilə qurğunu tərk etdiklərindən kütlələrinə görə müxtəlif məsafələrə atılırlar.

Lifli pambıq çiyidlərinin dərmanlanması üçün qurğunun iş prinsipi aşağıdakı ardıcılıqla həyata keçirilir: qurğunu işə buraxmazdan əvvəl aqrotekniki tələbata müvafiq çiyid və məhlul sərfi Q_1 ; Q_2 nizamlanır. Çiyid sərfi Q_t çeşidləyicini lifli çiyidlə (14) təmin edən qurğunun bunkerinin 13 valının (12) bucaq sürətini ω_1 zəncir ötürməsindəki (11) ulduzcuqları dəyişməklə, məhlul sərfi Q_2 -ni isə fırlanan tıxac tipli maye bölücüsünün tıxacının (20) vəziyyətini onun gövdəsinə (21) nəzərən dəyişməklə həyata keçirilir. Bu zaman qayka - vint cütünün (27) köməyi ilə tərpenməz ştativə (28) nəzərən vəziyyəti dəyişdirilən vint (26), oynaqlı kinematik əlaqədə olduğu bəndlə (25) sərt əlaqədə olan tıxacın (20) ştokunu (24) gövdəyə (21) nəzərən fırlanmağa (ω) məcbur edərək müvafiq olaraq tıxacdakı və gövdədəki radial pəncərələrin (18; 22 və 23) görüşməsindən yaranan canlı kəsiyin sahəsini məqsəduyğun dəyişir. (şəkildən görüldüyü kimi tıxac saat əqrəbi istiqamətində hərəkət

etdikdə bölücünün tıxacındakı (20) pəncərədən keçərək tıxacdakı boşluğa (19) verilən məhlul sərfi yenidən çənə qayıdan məhlul sərfinin azalması hesabına artır; yaxud da əksinə).



Şəkil 1. Lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi və dərmanlanması üçün mərkəzdənqaçma tipli universal tərtibat

1 - disk; 2 - paralon; 3 - funqisid qabı; 4 - elektrik mühərriki; 5 - zəncir ötürməsi; 6 - val; 7 - rezin disk; 8 - flyans; 9 - flyansın mərkəzi deşiyi; 10 - val; 11 - zəncir ötürməsi; 12 - çiyid bunkerinin valı; 13 - çiyid bunkerini; 14 - çiyid; 15 - nəmləndirilmiş çiyid; 16 - funqisid çənə; 17 - nasos; 18 - tıxacın radial deşiyi; 19 - tıxacın oxboyu deşiyi; 20 - tıxac; 21 - qapaq; 22; 23 - gövdənin radial deşiyi; 24 - ştok; 25 - bənd; 26 - barmaq; 27 - qayqa-vint cütü; 28 - dayaq.

Qurğunu işə buraxmadan əvvəl, həmçinin dərmanlanmaya verilən lifli çiyid sərfinə uyğun olaraq işçi səthinə rezin örtük çəkilmiş diskin (1) bucaq surəti ω_2 - də həmin sərfə müvafiq nizamlanır. Sonra isə elektrik mühərriki (4) və nasos (17) işə salınaraq - dərmanlayıcı işə buraxılır: çəndən (16) nasos və maye bölücüsündən keçməklə flyansın (8) mərkəzi kanalına daxil olan maye, həmçinin lifli çiyid bunkerindən həmin kanala daxil olan maye sərfinə müvafiq lifli çiyidlər diskin (1) içərisində maye olan qabdakı (3) paralonun (2) səthinə toxunaraq fırlanması zamanı Arximed spirali əyrisi üzrə hərəkət edərək lifləri öz xarici səthinə sarınmış çiyidlər (15) eyni qüvvənin təsiri ilə qurğudan atılırlar və çiyidlər öz kütlələrinə müvafiq müxtəlif məsafələrə düşürlər (R_1 - R_3). Təklif olunan qurğunun işi zamanı müxtəlif məsafələrə atılmada əlavə müqavimət yaradaraq çiyidlərin çeşidlənmə prosesini pozan - xaoslu vəziyyətdə çiyidin xarici səthində yerləşmiş liflər çiyidin xarici səthinə sarınaraq kütlənin yaratdığı effektiv (kütləyə görə çeşidləmə) pozulmasını aradan qaldırır.

Təklif olunan qurğunun qeyd olunan imkanından istifadə etməklə keyfiyyətli dərmanlanmış çiyidlərin daha iri kütlələrini seçmək, kənd təsərrüfatı istehsalatını yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malik səpin materialı ilə təmin etmək olar. Qurğunun işi zamanı lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi gələcək məhsulun əsasını təşkil edən bioloji yetkin səpin materialı əldə etməyə imkan verir.

Tərəfimizdən lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi üçün təklif olunan prosesin riyazi modeli qurulmuş, araşdırılmışdır. Tərpənəmə - isladılmış paralon (2) üzərində eyni diametrlili, 2ω bucaq surəti ilə fırlanan, disk 1-lə paralon arasına daxil olmuş pambıq toxumunun paralon üzərində hərəkət trayektoriyasını araşdıraraq. Toxumun hərəkət trayektoriyasının ixtiyari nöqtəsində toxuma yuxarıdan aşağı yönəlmiş N təzyiq qüvvəsi, mg ağırlıq qüvvəsi və bu qüvvələrin təsiri altında $\mu(N + mg)$ sürülmə qüvvəsi təsir edir. Burada m - toxumun kütləsi; μ - isə sürülmə əmsəlidir. Ağırlıq qüvvəsi və N təzyiq qüvvələrinin cəmini isladılmış paralonun aşağıdan yuxarıya yönəlmiş reaksiya qüvvəsi tarazlaşdırır. Disk 12ω surəti ilə toxum sürülmə qüvvəsinin təsiri ilə fırlanma

hərəkəti edərək (diyirlənərək) ω bucaq sürəti ilə fırlanır. Bu zaman toxumun bucaq sürəti diskin (1) bucaq sürətinin yarısına bərabər olur. Toxum fırlanma hərəkəti etdikdə ona mərkəzdənqaçma $\omega^2 r$ (t) m qüvvəsi təsir edir. Nəticədə fırlanan toxum $a(t)$ təcili alır ki, ona bu təcili verən $a(t)m$ qüvvəsi əks işarə ilə götürülmüş sürtünmə qüvvəsi ilə mərkəzdənqaçma qüvvəsinin cəminə bərabərdir, yəni:

$$\mathbf{a}(t)\mathbf{m} = -\mu(\mathbf{N} + \mathbf{mg}) + \omega^2 r(t)\mathbf{m} \quad (1)$$

Sürtünmə qüvvəsinin, toxumun hərəkət istiqamətinin və mərkəzdənqaçma qüvvəsinin əksi istiqamətində yönəldiyini nəzərə almaqla:

$$r^n(t) - \omega^2 r(t) = -\mu \quad (2)$$

yazarıq. Qeyd edək ki, $t = 0$ anında toxumun mərkəzdən r_0 məsafədən hərəkətə başladığı və ilkin anda onun sürətinin sıfıra bərabər olduğunu nəzərə alaraq tənlik üçün

$$\mathbf{r}(0) = \mathbf{r}_0; \mathbf{r}^1(0) = \mathbf{0} \quad (3)$$

başlanğıc şərtlərini yazı bilərik. Asanlıqla tapmaq olar ki, (2) tənliyinin ümumi həlli:

$$\mathbf{r}(t) = \mathbf{c}_1 \mathbf{e}^{\omega t} + \mathbf{c}_2 \mathbf{e}^{-\omega t} - \omega \frac{\mu}{\alpha} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) \quad (4)$$

şəklində olacaqdır. (3) Başlanğıc şərtlərinə əsasən

$$\begin{cases} \mathbf{c}_1 + \mathbf{c}_2 - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) = \mathbf{r}_0 \\ \omega \mathbf{c}_1 - \omega \mathbf{c}_2 = \mathbf{0} \end{cases} \quad (5)$$

olar, buradan da

$$\mathbf{S}_1 = \mathbf{S}_2 = \frac{\mathbf{r}_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) \text{olar} \quad (6)$$

(2) – (3) məsələsinin həlli

$$\mathbf{r}(t) = \left[\frac{\mathbf{r}_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) \right] (\mathbf{e}^{\omega t} + \mathbf{e}^{-\omega t}) - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) \quad (7)$$

olar. Toxumun diskdən (1) kənara çıxdığı anda $\mathbf{r}(t) = \mathbf{R}$ olur. (7) - yə əsasən toxumun qurğuda fırlanma müddətini

$$\left[\frac{\mathbf{r}_0}{2} + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) \right] (\mathbf{e}^{\omega t} + \mathbf{e}^{-\omega t}) - \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{m}} + \mathbf{g} \right) = \mathbf{R} \quad (8)$$

Bərabərliyindən tapırıq. (8) bərabərliyindən

$$\mathbf{t}_R \frac{1}{\omega^2} \ln \left| \mathbf{p} + \sqrt{\mathbf{p}^2 - 1} \right| \quad (9)$$

alırıq, harada ki,

$$p = \frac{R + \frac{\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right)}{r_0 + \frac{2\mu}{\omega^2} \left(\frac{N}{m} + g \right)}$$

$t = t_R$ anında toxumun hərəkət sürəti (7) əyrisinə toxunan istiqamətində olmaqla, ədədi qiymətcə:

$$r^1(t_R) = \left[\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right] (e^{\omega t_R} + e^{-\omega t_R}) \quad (10)$$

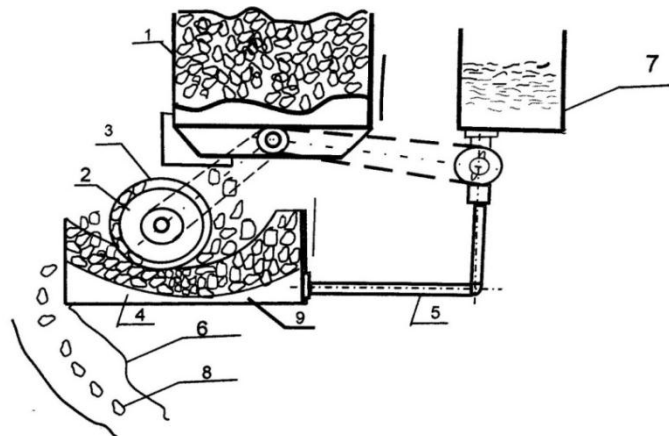
yaxud da

$$r^1(t_R) = \left[\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right] \left[p + \sqrt{(p-1)^2} - \frac{1}{p + \sqrt{p^2-1}} \right]$$

$$v(t_R) = r^1(t_R) = \left[\frac{\omega r_0}{2} + \frac{\mu}{\omega} \left(\frac{N}{m} + g \right) \right] \frac{2(p^2 + \sqrt{p^2-1}-1)}{p + \sqrt{p^2-1}} \text{ olur} \quad (11)$$

Bu başlanğıc sürətlə paralon və disk arasından fırlanaraq çıxan toxum havada müəyyən müddətdən sonra aşağı düşür. Toxumların kütlələri fərqli olduqda onların qurğudan çıxış sürətləri fərqli olur və nəticədə toxumlar ətrafa müxtəlif radiuslarla səpələnirlər ($R_1...R_3$). Qurğudan atılan toxumlar müəyyən məsafədə - yanaşı düzülmiş qablara düşdüyündən ayrılma prosesi nəticəsində müxtəlif kütləli toxumları götürərək müxtəlif kisələrə yığır və təyinatı üzrə istifadə edirlər. Deməli, ümumi görünüşü şəkil 1-də verilmiş qurğunun köməyi ilə lifli pambıq çiyidlərini adi suda nəmləndirərək çeşidləmək, sonra tərəfimizdən təklif olunan qurğunun köməyi ilə dərmanlamaq olar.

Pambıq toxumlarının saxlanma müddətində və toxumların səpindən cücərməyə qədər olan dövrdə müxtəlif zərərverici və xəstəliklərdən qorunması məqsədilə onların xarici səthlərini kimyəvi funqisidlərlə emal etmək lazım gəlir. Nəzərə alsaq ki, toxumların dərmanlanmasında istifadə olunan funqisidlər çox bahadır və onların xaricdən idxal olunması xeyli iqtisadi vəsait tələb edir, onda pambıq toxumlarının dərmanlanması üçün böyük texnoloji, istismar və ekoloji göstəricilərə malik texnologiyaların nəzəri tədqiqi və qurğuların yaradılması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq tərəfimizdən yeni texnologiya və ümumi görünüşü şəkil 2-də verilmiş yeni qurğu işlənib hazırlanmışdır.

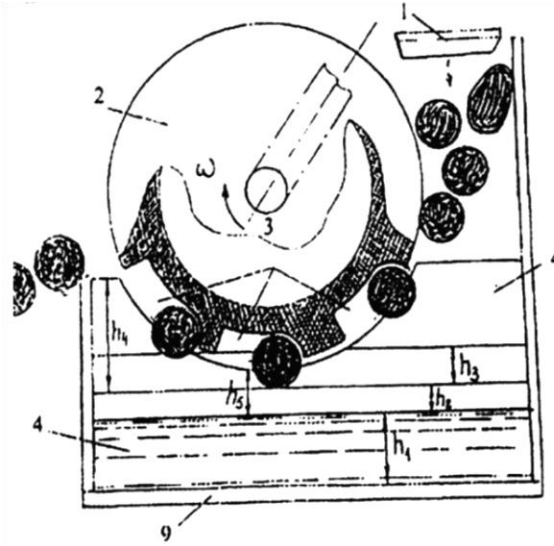


Şəkil 2. Lifli pambıq çiyidlərini səpin zamanı dərmanlayan qurğunun texnoloji sxemi

1- bak; 2 - çiyid; 3 - kisə; 4 - baraban üzərində çiyid yuvası; 5 - baraban; 6 - asqı; 7 - barabanın valı; 8- funqisid qabı; 9- funqisid çəni; 10- boru; 11- paralon; 12,14 zəncir; 13- çiyid bunkerlərinin valı; 15- maye funqisiddozalaşdırıcısı.

Təklif olunan qurğunun quruluşu və iş prinsipi aşağıdakı kimidir: qurğu lifli çiyid bunkerindən (1), səthində yuvalar (4) açılmış tekstolit materialdan hazırlanmış barabandan (5), içərisində maye funqisid olan qabdan (8), həmin qaba salınmış paralondan (11) və dərmanlanmış toxumların kisələrə (3) doldurulması üçün rezin borudan ibarətdir. Funqisid qabını (8) çənlə əlaqələndirmək üçün əlavə borudan (10) istifadə olunmuşdur.

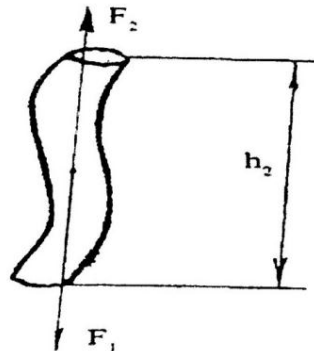
Qurğunun ümumi görünüşündən (şəkil 2) və hesabat sxemindən (şəkil 3) görüldüyü kimi toxumlar bunkerdən (1) qurğuya daxil edilir. Müəyyən (o bucaq sürəti ilə fırlanan baraban (2) üzərində olan fırlanma oxuna paralel istiqamətdə dərinliyi pambıq toxumlarının R radiusuna (orta qiymət) bərabər olan çox hamar yuvalar (3) elə açılmışdır ki, qarşısına çıxan toxumları paralona sıxaraq fırlanma hərəkəti etməyə məcbur edir. Yuvalar hamar olduğundan toxumlar öz oxu ətrafında diyirlənərək hərəkət edir. Bu zaman paralonun (4) üst hissəsindəki R qalınlıqlı zolaq toxumların hərəkəti nəticəsində rəqsi hərəkət edir. Paralonlu aşağıdan borudan (10) daxil olub, onu isladan zəhərli maye, paralonun rəqsi hərəkəti zamanı onun üst təbəqəsinə qədər qalxır və paralona sıxılaraq diyirlənən toxumun səthini dərmanlayır. Dərmanlanmış toxumları barabandan ayrılıb boru vasitəsilə kisələrə doldurulur (şəkil2).



Şəkil 3. Lifli pambıq çiyidlərini dərmanlayan qurğunun hesabat sxemi

1- toxum bunkerini; 2 - baraban; 3 - yuva ; 4 - paralon; 5 - funqisid; 6 - funqisid qabı.

Maye çəni (9) nasos qurğusuna (15) (şəkil 2) elə quraşdırılmışdır ki, zəhərli mayenin qurğuya daxil olması davamlı olaraq qabın (8) sağ tərəfində ilkin h_1 (şəkil 3) hündürlüyünün saxlanmasını təmin etsin. Çənin (9) qurğuya bərikidilməsi elə olmalıdır ki, lazım gəldikdə işlədiyimiz h_1 hündürlüyünü almaq üçün çəni aşağı-yuxarı hərəkət etdirməklə nizamlamaq mümkün olsun.



Şəkil 4. Paralondakı kapilyarlardakı mayenin yaratdığı qüvvələr (hesabat sxemi)

Kapilyardakı (şəkil 4) maye sütununa aşağıya doğru $F_1 = mg$ ağırlıq qüvvəsi və islanmanın təsiri ilə maye sütununu yuxarı qaldıran $F_2 = 2\pi\sigma r$ islanma qüvvəsi təsir edir, harada ki, m kapilyardakı maye sütununun kütləsi σ islanma əmsalı, g isə sərbəstdüşmə təcildir. Kapilyardakı mayenin sıxlığını ρ qəbul etsək $F_1 = F_2$ bərabərliyindən $h_2 = \frac{2\sigma}{r\rho}$ alırıq. Barabanın fırlanma hərəkəti zamanı kapilyarlardakı mayeni əlavə olaraq hər hansı bir h_3 hündürlüyü qədər yuxarı qaldıran iki qüvvə əmələ gəlir: bunların birincisi kapilyarın divarı ilə maye arasında islatma cazibə qüvvəsi, ikincisi isə pambıq çiyidinin kapilyarların yuxarı hissəsinin dəyişini qapayıb sıxaraq paralona rəqsi hərəkət verməsi nəticəsində barabanın hərəkətə başlamasının ilkin dövründə oradakı havanı müəyyən vaxtdan sonra isə oradakı mayeni sıxışdırıb çıxarılmasından sonra paralonun baxılan hissəsinin əksinə hərəkətində yaranan (vakuüm) atmosfer təzyiqi hesabına maye axını yaradan qüvvələrdir. Barabanın hərəkətinin ilkin dövründə bu qüvvələrdən ikincisi paralonun yuxarı hissəsində sıxışdırılıb çıxarılan havanın yerinə maye dolmasına xidmət edirsə, hərəkətin müəyyən dövründən sonra sıxışdırılıb çıxarılan mayenin yerinə maye dolmasına xidmət edəcəkdir. Qeyd edək ki, h_3 hündürlüyü barabana daxil olan çiyidlərin miqdarından, barabanın bucaq sürətindən ω , barabandakı (3) yarıqları arasındakı d məsafəsindən, mayenin ρ sıxlığından, paralonun kapilyarlarının en kəsiyinin $d_1 = 2r$ diametrindən və t zamanında asılı funksiyadır. Aydın ki, yarıqlararası (3) məsafəsini d mümkün qədər kiçik götürmək lazımdır. Əks halda enerji itkisinə səbəb olan iki cür çatışmamazlıqla qarşılaşırıq. Birincisi, iki qonşu yarıqdakı çiyidlərin paralona verdiyi rəqsi hərəkətlər arası zaman fasiləsində maye sütununun səviyyəsi aşağı düşməyə imkan tapar, ikincisi isə yarıqların sayını azaltmaqla qurğuya daxil olan çiyidlərin sayını azaltmış olarıq. Odur ki, çiyidin barabana daxil olma hissəsində yarığı maili düzəltməklə yarığın enini $3R$, yarıqlararası məsafəni təqribən sifirə bərabər götürmək lazımdır. Barabanın radiusunu R_B , yarıqların sayını isə N ilə işarə etsək d məsafəsinin kifayət qədər kiçik olması üçün $3RN \approx 2\pi R_B$, $N = \frac{2\pi R_B}{3R}$ olmalıdır. N natural ədəd olduğundan onun ədədi qiyməti aşağıdakı kimi hesablanır:

$$N = \begin{cases} \frac{2\pi R_B}{3R}, & \text{əgər } \frac{2\pi R_B}{3R} \text{ natural ədəd olarsa;} \\ \frac{2\pi R_B}{3R} - 1, & \text{əgər } \frac{2\pi R_B}{3R} \text{ natural ədəd olarsa.} \end{cases}$$

$h_1 + h_2$ hündürlüklü maye səviyyəsinin səthindən barabanın ən aşağı hissəsinə qədər məsafəni h_5 , barabanın fırlanma oxu səviyyəsindən aşağıda yerləşdirilmiş toxumların çıxış səviyyəsinə qədər məsafəni isə h_4 ilə işarə edək. Aydın ki, $h_3 \leq h_5 - r$ olduqda pambıq çiyidləri qurğudan dərmanlanmamış çıxacaqdır. Odur ki, qurğunun işləmə prinsipini müəyyənləşdirərkən $h_3 \geq h_5 - r$ şərtinin ödənilməsi gözlənilməlidir. h_3 hündürlüyünün zamandan asılılığı davamlı olaraq paralonun yuxarı hissəsində mayenin artması vəziyyətini yaradır. Qarşıya belə bir təbii məsələ çıxır. Yuxarıda göstərilən parametrləri necə seçmək lazımdır ki, paralonun yuxarı hissəsində yaməhz çiyidlərin islanmasına sərf olunan mayenin miqdarına bərabər olsun? Bu suala cavab vermək üçün əvvəlcə aşağıdakı üç hala baxaq:

1. Paralonun yuxarı hissəsində dərinliyi R -ə bərabər olan kapilyarın hər bir qeyd olunmuş nöqtəsinin çiyidin təsiri ilə aşağı hərəkət tənliyi;
2. Paralonun yuxarı hissəsində dərinliyi R -ə bərabər olan kapilyarın hər bir qeyd olunmuş nöqtəsinin elastiklik qüvvəsinin təsiri ilə yuxarı hərəkət tənliyi;
3. Kapilyarların içərisindəki maye sütununun qeyd olunmuş ən yuxarı nöqtəsinin ağırlıq və islatma qüvvələrinin cəminin təsiri ilə $h_2 + h_3$ hündürlüyünün aşağı enmə hərəkət tənliyi.

Əvvəlcə çiyidin fırlanaraq hərəkət etməsi nəticəsində paralonun yuxarı hissəsində dərinliyi R -ə bərabər olan hər bir kapilyarın aşağı hərəkətini araşdıraraq. Ox oxunu elə seçək ki, koordinat başlanğıcı paralonun baxılan hissəsinin sıxılmamış vəziyyətinin barabana toxunan hissəsinin mərkəzi, Ox oxunun istiqaməti isə şaquli istiqamətdə aşağıya doğru yönəlmiş olsun. Çiyidin təsiri ilə paralonun hərəkəti iki mərhələdən ibarətdir. Birincisi, çiyidin təsiri ilə paralonun aşağıya doğru

məcburi hərəkəti, ikincisi isə çiyid fırlanaraq irəli getdikdən sonra elastiklik qüvvəsinin təsiri ilə paralonun aşağıdan yuxarı sərbəst hərəkəti. Hər iki hal üçün ayrılıqda paralonun baxılan nöqtəsinin hərəkət tənliyini araşdıraq. Paralonun yuxarı hissəsində O nöqtəsini qeyd edək və fərz edək ki, $t=0$ anında çiyid şəkil 5, a vəziyyətində aşağıya hərəkət zamanının, t -ci anında isə şəkil 5, b vəziyyətindədir. Baraban fırlandıqda çiyid t zamanda AO qədər yerdəyişmə edir (şəkil 5 b).

Məlumdurki, $AO = R_B \omega t$ -dir. $OC=x(t)$ işarə etsək, OBC üçbucağı düzbucaqlı üçbucaq olduğuna görə

$$(R - R_B \omega t)^2 + x^2(t) = R^2 \quad (12)$$

alırıq. (12) bərabərliyi paralonun qeyd olunan hissəsinin aşağıya doğru hərəkətini xarakterizə edir.

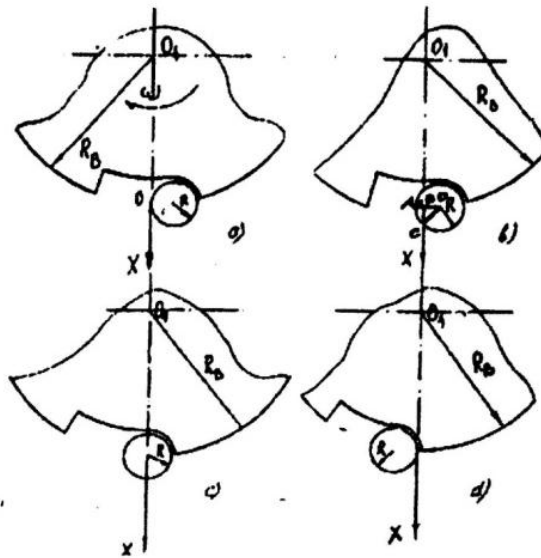
Məlumdur ki, $AO = R_B \omega t$ -dir. $OC=x(t)$ işarə etsək, OBC üçbucağı düzbucaqlı üçbucaq olduğuna görə

$$(R - R_B \omega t)^2 + x^2(t) = R^2, \quad \text{yaxud da}$$

$$X(t) = \sqrt{2R_B - R\omega t - (R - R_B \omega t)^2}$$

Bu bərabərlikdən görünür ki, pambıq çiyidi paralonun qeyd olunan hissəsinin aşağıya doğru hərəkətini xarakterizə edir. (Pambıq çiyidi şəkil (5a,c,d) və növbəti yarığın başlanğıc vəziyyətlərini uyğun olaraq zamanın anlarında alır.)

$$t_1 = 0, t_2 = \frac{R}{R_B \omega}, t_3 = \frac{2R}{R_B \omega}, t_4 = \frac{3R}{R_B \omega} \quad (13)$$



Şəkil 5. Çiyidə barabanın vəziyyətindən asılı olaraq təsir edən qüvvələr (Hesabat sxemi)

a) $t = 0$ anında; b) $t \neq 0$ anında

Barabanın bucaq sürəti elə olmalıdır ki, kapilyarlarda yuxarı qalxmış mayeni sürətlə sıxışdırın ki, yuxarı hissədə kapilyarlarda olan maye paralonla bərabər lazım olan səviyyədə çox aşağıya enməsin. Bunun üçün paralonu aşağı itələyən qüvvənin paralona verdiyi hərəkət sürəti, kapilyardakı maye sütununun ağırlıq qüvvəsi ilə mayenin islatma qüvvəsi fərqinin maye sütununa verdiyi sürətdən böyük olmalıdır.

Paralonun qeyd olunan hissəsini maksimum səviyyədə sıxdıqdan sonra çiyid irəli hərəkət edərək paralonu tərək etməyə başlayır. Bu zaman paralon elastiklik qüvvəsinin təsiri ilə yuxarıya doğru hərəkətə başlayır. Bu hərəkət aşağıdakı Koşi məsələsi ilə xarakterizə olunur.

$$\begin{cases} mx''(t) = -kt(t), \\ x(t_2) = R, x'(t_2) = 0 \end{cases} \quad (14)$$

Burada m elastiklik qüvvəsinin təsiri ilə yuxarı qalxan maddənin kütləsidir ki, bu da paralonun öz kütləsi nəzərə alınmazsa islanma qüvvəsinin təsiri ilə kapilyarın divarlarına yapışmış mayenin kütləsidir. Onu $mg = 2\pi\sigma r$ bərabərliyindən, yəni yuxarı qalxacaq qədər mayenin ağırlıq qüvvəsinin məhz islatma qüvvəsinə bərabər olması şərtindən tapırıq. Bu məsələni həll edərək diferensial tənliyin

$$x(t) = C_1 \cos \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t + C_2 \sin \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t \quad (15)$$

Ümumi həllini və bu həllin C_1, C_2 əmsallarını (14)-də verilmiş sərhəd şərtlərinin köməyi ilə tapırıq.

$$\begin{cases} C_1 \cos \alpha + C_2 \sin \alpha = R \\ -C_1 \sin \alpha + C_2 \cos \alpha = 0 \end{cases}$$

$$C_1 = R \cos \alpha, C_2 = R \sin \alpha, \text{ nəzərə alsaq, } \alpha = \sqrt{\frac{kg R}{2\pi\sigma R_B \omega}}$$

(15) bərabərliyində C_1, C_2 əmsallarının qiymətlərini nəzərə almaqla

$$x(t) = R \cos \alpha \cos \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t + R \sin \alpha \sin \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t = R \cos \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} \left(\frac{R}{R_B \omega} - t \right)$$

(14) məsələsinin alınmış (15) həllindən istifadə edərək qurğuda işlədilən paralonun xarakteristikasını müəyyənləşdirə bilərik, belə ki, sıxılmış paralonun sərbəst yuxarı hərəkət edərək tarazlıq vəziyyətinə çatmasına sərf olunan zaman barabanın iki yarığı arasındakı məsafənin dönməsinə sərf olunan zamandan kiçik olmalıdır, yəni $t_0 < t_4 - t_2$ bərabərsizliyi doğru olmalıdır, t_0 paralonun aşağıdan yuxarıya hərəkət etməsinə sərf olunan zamandır, tarazlıq vəziyyətində $x(t)=0$ olduğundan

$$\cos \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} \left(\frac{R}{R_B \omega} - (t_0 - t_2) \right) = 0$$

Yaxud da,

$$\cos \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t_0 = 0 \Rightarrow \sqrt{\frac{kg}{2\pi\sigma}} t_0 = \frac{\pi}{2}, \Rightarrow t_0 = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{2\pi\sigma}{kg}} \text{ alırıq}$$

Onda

$$t_4 \geq t_2 - t_0 \Rightarrow \frac{2R}{R_B \omega} \geq \frac{R}{R_B \omega} + \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{2\pi\sigma r}{kg}} \Rightarrow \frac{R}{R_B \omega} \geq \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{2\pi\sigma r}{kg}} \text{ olacaqdır}$$

Deməli, paralonun xarakterizə edən k , r parametrləri

$$\frac{r}{k} \leq \frac{2R^2 g}{R_B^2 \omega^2 \pi^3 \sigma} \quad (16)$$

bərabərsizliyini ödəməlidir.

İndi isə kapilyardakı mayenin aşağıdakı sərbəst hərəkət tənliyini araşdıraraq. Kapilyardakı h_1+h_2 səviyyəsindən müəyyən bir h_3 səviyyəsi qədər yuxarı qalxmış maye sütununun h_2+h_3 hündürlüklü hissəsi tarazlıq vəziyyətindən yuxarıda yerləşir. Digər təsirləri nəzərə almasaq h_2+h_3 hündürlüklü maye sütunu $F_1 = mg$ ağırlıq qüvvəsi və islanmanın təsiri ilə maye sütunu yuxarıqaldıran $F_2 = 2\pi\sigma r$ qüvvələrinin fərqinə bərabər olan bir qüvvə ilə aşağı itələnir. Bu qüvvə olduğuna görə maye sütununun aşağıya doğru hərəkət tənliyi

$$\begin{aligned} F &= mg - 2\pi\sigma r = mg - \frac{2\pi r^2 (h_2 + h_3) \sigma \rho}{r (h_2 + h_3) \rho} = m \left(g - \frac{2\sigma}{r \left(\frac{2\sigma}{r g \rho} + h_3 \right) \rho} \right) \\ &= m \left(g - \frac{2\sigma}{(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \right) \end{aligned}$$

$$x(t) = \frac{\left(g - \frac{2\sigma}{(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \right) t^2}{2} = \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) t^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \quad (17)$$

olacaqdır.

Çiyid paralonun qeyd olunan nöqtəsini özünün tam R radiusu qədər aşağı basdığı ana qədər paralonun yuxarıdan aşağıya hərəkəti zamanı kapilyardakı maye sıxışdırılıb çıxarılaraq h_3 hündürlüyünün artmasına sərf olunur. Aşağıitələmə zaman müddətinin $t_2 = \frac{R}{R_B \omega}$ olduğunu nəzərə alsaq, bu müddət ərzində maye sütunu

$$x(t) = \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) \left(\frac{R}{R_B \omega} \right)^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \quad (18)$$

qədər aşağı enmiş olacaqdır.

Onda qeyd olunan kapilyarda artan mayenin miqdarı bu kapilyarda hündürlüyü

$$\Delta h = R - x(t_2) = \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) \left(\frac{R}{R_B \omega} \right)^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \quad (19)$$

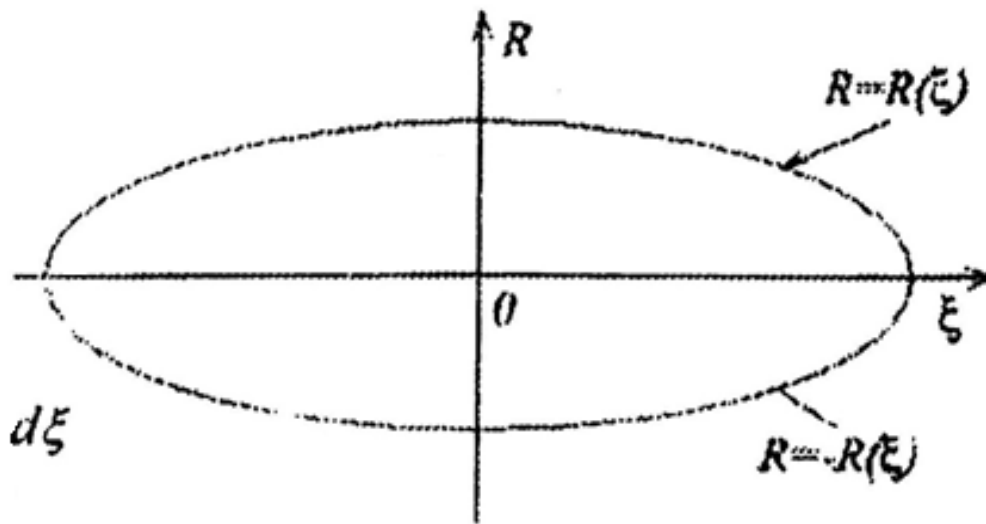
olan mayenin miqdarına bərabər olacaqdır ki, onun da həcmi (9)

$$\begin{aligned} \Delta V &= \pi r^2 \Delta h = \pi r^2 \left[R - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) \left(\frac{R}{R_B \omega} \right)^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \right] \\ &= \pi r^2 \left(R - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) R^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho (R_B \omega)^2} \right) \quad (20) \end{aligned}$$

olacaqdır. Pambıq çiyidinin fırlanma oxu boyunca kəsiyi hər hansı bir müstəvi fiqura uyğundur (şəkil 6).

Bu fiqur yuxarıdan və aşağıdan uyğun olaraq $R = R(\xi)$ və $R = -R(\xi)$ əyriləri ilə hüdudlanmış ellipsəbənzər fiqurdur. Onda bir çiyidin paralonu sıxıb keçməsi prosesində həcmli maye artaraq çiyidin dərmanlanması üçün maye artımına şərait yaradır. Şəkil 3 qabının 9 sol tərəfində, yəni maye artımı yaranan hissədə qabın üfqi kəsinin sahəsini S ilə işarə edək. Fərz edək ki, barabanın bir yarığında n sayda pambıq çiyidi yerləşir və hər bir çiyidin dərmanlanması üçün m miqdarda maye lazımdır.

$$V_1 = \pi r^2 \int_{-1}^1 \left(R(\xi) - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) R^2(\xi)}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho (R_B \omega)^2} \right) d\xi$$



Şəkil 6. Hesabat sxemi

Onda

$$V_1 \rho = m_c \text{ yaxud } \pi r^2 \int_{-1}^1 \left(R(\xi) - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) R^2(\xi)}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho (R_B \omega)^2} \right) d\xi = m_c \quad (21)$$

olmalıdır ki, artan maye məhz çiyidin dərmanlanmasına sərf olunsun. Qeyd edək ki, ümumiyyətlə h_3 hündürlüyü zamandan asılı funksiyadır. Lakin (21) şərtinin ödəndiyi halda bu hündürlük sabit olaraq qalır və onu h_3 -ü məhcül hesab edərək

$$h_3 = \frac{\pi r^2 n}{S} \int_{-1}^1 \left(R(\xi) - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) R^2(\xi)}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho (R_B \omega)^2} \right) d\xi \quad (22)$$

tənliyindən tapırıq. Əgər baraban paralon üzərində göstərilən səviyyədən kiçik h qədər yüksəkdə yerləşdirilmiş olarsa, onda (22) tənliyi şəklində olur.

$$h_3 - h = \frac{\pi r^2 n}{S} \int_{-1}^1 \left(R(\xi) - \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) R^2(\xi)}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho (R_B \omega)^2} \right) d\xi \quad (23)$$

(19) bərabərliyindən görünür ki, $0 \leq x(t) \leq R$ olmaqla nə qədər kiçik olarsa, aşağı sıxılma zamanı kapilyardakı maye artıqlığının yaranması bir o qədər çox olar. (18) ifadəsindən görünür ki, $x(t_2)$ -nin kifayət qədər kiçik olması üçün əsas şərt r radiusunun kifayət qədər kiçik, ω , R_B parametrlərinin isə kifayət qədər böyük olması əsas şərtidir. $0 \leq x(t_2) < \mu R$, $\mu < 1$ qəbul etsək,

$$0 \leq \frac{(g(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho - 2\sigma) \left(\frac{R}{R_B \omega}\right)^2}{2(2\sigma + h_3 r g \rho) \rho} \leq \mu R \quad (24)$$

bərabərsizliyini alırıq ki, bu da paralonun yuxarı hissəsində maye artmasını göstərir.

Nəticə

1. Nəzəri tədqiqatlar nəticəsində qurğunun parametr və iş rejimləri müəyyənləşdirilmiş, laboratoriya və tarla tədqiqatları aparılmışdır. Müəyyən olunmuşdur ki, dərmanlayıcı barabanın bucaq sürətinin $\omega = 13,5 \dots 15,75 \text{ san}^{-1}$; barabanla paralon arasındakı məsafənin $k = 1 \dots 3 \text{ mm}$ və barabanın paralonla əhatə bucağının $\alpha = 1,5 \dots 2$ rad. qiymətlərində qurğunun istismarı zamanı çiyidlərin dərmanlanma faizi (88...98 %) aqrotexniki tələbata cavab vermişdir.

2. Lifli pambıq çiyidlərini dərmanlayan qurğunun barabanında açılmış çiyid yuvalarının forma və parametrlərinin çiyidlərin ölçü-kütlə parametrlərinə uyğun olaraq əsaslandırılması nəticəsində çiyidlərin zədələnmədən keyfiyyətli dərmanlanmasına nail olunmuşdur.

3. Müəyyən olunmuşdur ki, təklif olunan qurğunun laboratoriya və tarla tədqiqatları zamanı respublikamızın pambıqçılıq rayonlarında müvəffəqiyyətlə becərilən müxtəlif pambıq sortlarının təklif olunan qurğuda dərmanlanmasında aqrotexniki tələbata uyğun olaraq hazırlanmış bronotak funksiyasından istifadə olunmuş, QOST 22617-2-77 üzrə tarla çıxışı və digər göstəricilər öyrənilmişdir. Müəyyən olunmuşdur ki, təcrübə sahəsində (vilt fonunda) çiyidlərin sirayətlənmə dərəcəsi onların sortundan asılı olaraq 36,4-57,9 % azalmışdır.

Ədəbiyyat

1. Tağıyev, R.Ə. (2008). Müxtəlif aqrotexnoloji şəraitdə pambıq bitkisinin, lifinin, toxumunun inkişafı və formalaşması. Gəncə: "Azərbaycan Aqrar Elmi", 94 s.
2. Babayev, Ş. M., Məmmədov, E.Ş. (2008). Pambıq toxumlarının dərmanlanması prosesinin riyazi modelinin işlənməsi. Gəncə: Azərbaycan Texnologiya Universiteti, "Elmi Xəbərlər" məcmuəsi. № 9-10. 103 s.
3. Babayev, Ş.M., Əliyev, İ.H. (2006) Lifli pambıq çiyidlərinin çeşidlənməsi və dərmanlanması üçün yeni texnologiya. Gəncə: "Azərbaycan Aqrar Elmi", № 9-10. 120 s.
4. Babayev, Ş.M. (2004). Kimyəvi mühafizə vasitələrinin tətbiqi üçün yeni üsul və qurğuların tətbiqi. GREM-in xəbərləri №11. Gəncə, 144 s.
5. Babayev, Sh.M. (2007). Ekonomichniy sposob borby s sornyakami. Moskva "Zashchita i karantin rasteniy" №4. 84 s.

Göndərilib: 13.05.2023

Qəbul edilib: 01.07.2023

DOI: <https://doi.org/10.36719/2789-6919/23/51-58>**Günel Hüseynova**

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

magistrant

gunel_hh94gmail.com

ASAĞI GÜCLÜ ENERJİ TƏCHİZATININ HİBRİD SİSTEMLƏRİNİN ARAŞDIRILMASI

Xülasə

Azərbaycan Respublikasının enerji sektorunun müasir dövrdə inkişafı enerji istehsalının maya dəyərinin artması və onun kəsiri ilə xarakterizə olunur. Elektrik enerjisində ən böyük çatışmazlıq Azərbaycan Respublikasının ucqar ərazilərində müşahidə olunur, burada əsasən idxal və ya bioyanacaq ilə işləyən dizel elektrik stansiyalarına əsaslanan mərkəzləşdirilməmiş enerji təchizatı sistemlərindən istifadə olunur.

Dissertasiyada alınan nəticələr, onların yeniliyi, elmi və praktiki əhəmiyyəti bərpa olunan enerji mənbələri əsasında hibrid enerji sistemlərinin qurulması prinsipləri öyrənilmiş, hibrid sistemlərdən istifadənin səmərəliliyi araşdırılmış, hibrid enerji sistemləri və onların komponentləri müəyyən edilmiş, aşağı güclü enerji təchizatında hibrid sisteminin tətbiqi məsələsinə baxılmışdır.

Açar sözlər: hibrid texnologiyaları, bərpa olunan enerji mənbələri, hibrid enerji sistemləri, aşağı güclü enerji təchizatı, modelləşdirmə

Gunel Huseynova

Azerbaijan State Oil and Industry University

master student

gunel_hh94gmail.com

Investigation of low powered power supply hybrid systems

Abstract

The development of the energy sector of the Republic of Azerbaijan in modern times is characterized by an increase in the cost of energy production and its deficit. The greatest shortage of electricity is observed in the remote areas of the Republic of Azerbaijan, where decentralized energy supply systems based mainly on imported or biofuel-powered diesel power plants are used.

In the article, the results obtained, their novelty, scientific and practical significance, the principles of building hybrid energy systems based on renewable energy sources, the efficiency of using hybrid systems were investigated, hybrid energy systems and their components were determined, and the application of the hybrid system in low-power energy supply was considered.

Keywords: hybrid technologies, renewable energy sources, hybrid energy systems, low power energy supply, modeling

Giriş

Ənənəvi enerji ehtiyatlarının azalması və daha yüksək enerji səmərəliliyi tendensiyası insanları ənənəvi və qeyri-ənənəvi enerji mənbələrindən istifadə etmək üçün getdikcə daha inkişaf etmiş metodlar axtarmağa vadar edir. Son zamanlarda hibrid enerji təchizatı sistemləri çox populyarlaşır (Mehdiyeva, Tarverdiyev, 2015: 45).

Onlar müxtəlif enerji mənbələrinin istifadəsini nəzərdə tuturlar. Elektrik enerjisi günəş panelləri, külək turbinləri və ya digər çevirici sistemlərdən istifadə etməklə yaranır. İstilik sistemləri, isti su təchizatı və texnoloji proseslərin üçün istilik enerjisi istehsalı günəş kollektorlarından (düz və vakuüm borulu), geotermal sistemlərdən və digər istilik enerjisi çeviricilərindən istifadə etməklə həyata keçirilir. (Suleymanov, 2009: 304). Enerji səmərəliliyinin artırılması və resurslara qənaət ehtiyacı dünyanın demək olar ki, bütün ölkələrində aktual problemlərdir. Bu problemləri həll etmək

üçün son illərdə ənənəvi elektrik mənbələrini bərpa olunan enerji ilə birləşdirən (günəş panelləri, külək generatorları və digərləri kimi) hibrid bərpa olunan enerji sistemlərinin (HYBES - hibrid yenilənə bilən enerji sistemi) istifadəsinə əsaslanan yeni bir enerji siyasəti hazırlanmışdır. Bu cür qərarlar bölgənin sosial-iqtisadi amillərinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir.

Mövzunun aktuallığı: Azərbaycan Respublikasının enerji sektorunun müasir dövrdə inkişafı enerji istehsalının maya dəyərinin artması və onun kəsiri ilə xarakterizə olunur. Elektrik enerjisində ən böyük çatışmazlıq Azərbaycan Respublikasının ucqar ərazilərində müşahidə olunur, burada əsasən idxal və ya bioyanacaq ilə işləyən dizel elektrik stansiyalarına əsaslanan mərkəzləşdirilməmiş enerji təchizatı sistemlərindən istifadə olunur (3).

Dünya təcrübəsi göstərir ki, bir sıra ölkələr və regionlar bu gün bərpa olunan enerjinin inkişafına əsaslanan enerji təchizatı problemlərini uğurla həll edirlər. Bu ölkələrdə bərpa olunan enerji resurslarından praktiki istifadənin intensivləşdirilməsi məqsədilə “yaşıl” enerji istehsalçıları üçün qanuni olaraq müxtəlif güzəştlər müəyyən edilir. Bununla belə, bərpa olunan enerjinin həlledici uğuru son nəticədə bugünkü daha ənənəvi yanacaq enerjisi qurğuları ilə müqayisədə onun səmərəliliyi ilə müəyyən edilir. Bərpa olunan enerji üçün texniki və qanunvericilik bazasının inkişafı və yanacaq-energetika resurslarının maya dəyərinin davamlı artması artıq bu gün bərpa olunan enerji resurslarından istifadə edən elektrik stansiyalarının texniki və iqtisadi üstünlüklərini müəyyən edir. Aydındır ki, gələcəkdə bu faydalar artacaq, bərpa olunan enerjinin əhatə dairəsi genişlənəcək və onun global enerji balansına töhfəsi artacaq. Hazırda bir çox inkişaf etməkdə olan ölkələrdə mərkəzləşdirilmiş elektrik təchizatı şəbəkəsinə çıxışı olmayan ucqar yaşayış məntəqələrinin elektrik təchizatı problemi mövcuddur. Bu, külək enerjisi, günəş radiasiyası, bioyanacaq və s. kimi müxtəlif alternativ enerji mənbələrindən istifadəyə səbəb olmuşdur. Fasiləsiz elektrik enerjisi ilə təmin etmək üçün bir neçə bərpa olunan enerji mənbəyi hibrid sistemdə birləşdirilir.

Bu cür sistemlər üçün nəzarət strategiyasının hazırlanması təcili bir vəzifədir, həlli bu işdə təqdim olunur.

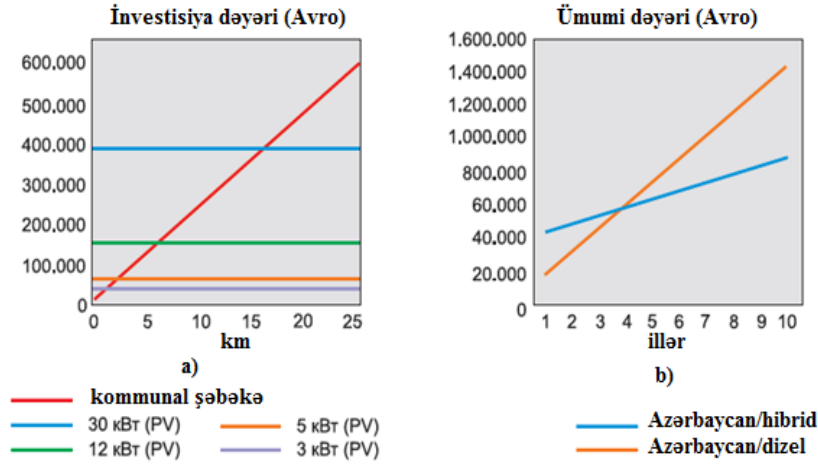
Tədqiqat işinin məqsədi: Bu işin məqsədi aşağı güclü enerji təchizatının hibrid sistemlərinin araşdırılmasıdır (4).

Verilmiş uzaq yer üçün müxtəlif enerji təchizatı variantlarının qiyməti tələb olunan enerjinin miqdarı, yükün paylanması, bərpa olunan mənbələrin mövcudluğu, yanacağın qiyməti və nəqliyyat şəbəkəsi kimi yerli şəraitdən asılı olaraq dəyişəcək. Bərpa olunan enerji mənbələrinə gəlincə, onların kənd yerlərində tətbiqi, ilkin kapital qoyuluşlarının daha baha başa gəlməsinə baxmayaraq, istismar və texniki xidmətin aşağı xərclərini nəzərə alsaq, bir çox hallarda iqtisadi cəhətdən sərfəli olur.

Qərarların qəbul edilməsində həlledici amil karbohidrogen yanacaqlarının qiymətinin və deməli, ölkə səviyyəsində yanacağın qiymətinin dəyişməsidir. Xam neftin qiymətinin kəskin artması və bu BEM-in tükənməsinin davam etməsi bütün dünyada iqtisadi inkişafın uzunmüddətli məhdudlaşdırılmasına gətirib çıxarır. BEM-ə əsaslanan hibrid sistemlər neft qiymətlərindən asılı deyil. Bu sistemlərə ehtiyat kimi dizel generatoru daxil olsa belə, BEM yenə də istehlak olunan enerjinin 60-90%-ni təmin edəcək.

Mərkəzləşdirilmiş şəbəkələrin genişləndirilməsi, o cümlədən orta və yüksək gərginlikli xətlərin, yarımstansiyaların və aşağı gərginlikli paylayıcı qurğuların quraşdırılması xərclərini müəyyən edən əsas amillər yükün ölçüləri, yükdən mövcud ötürücü xətlərə qədər olan məsafə və relyefidir. Kritik kütlənin olmaması, elektrik enerjisində aşağı tələbat potensialı və təbii ki, elektrik şəbəkəsi ilə ucqar kənd yaşayış məntəqəsi arasında uzun məsafə səbəbindən şəbəkənin genişləndirilməsi yolu ilə kiçik icmaların elektrifikasiyasının dəyəri yüksək ola bilər və beləliklə, iqtisadi cəhətdən sərfəli deyil (5). Yerli texniki və rəhbər işçilərin kifayət qədər ixtisasının olmaması, elektrik enerjisinin ötürülməsində böyük itkilər də belə qərara qarşı çıxan amillərdir. Bərpa olunan enerjiyə əsaslanan hibrid sistemlərlə elektrifikasişdırma bu halda daha ucuz və ekoloji cəhətdən təmiz variant təmin edir. Hibrid sistemlərin etibarlılığının artırılması, cüzi ötürmə itkiləri, rəşional enerji sərfiyyatı və yerli resurslardan optimal istifadə belə qeyri-mərkəzləşdirilmiş həll variantının seçilməsində prioritet rol

oynayır. Hibrid sistemlər öz dəyərini sübut etdi və bir çox ölkələrdə onlardan istifadə təcrübəsi (şək. 1) kənd yerləri üçün belə həllərin vədindən xəbər verir (Popov, 1987: 283).



Şəkil 1. Mərkəzləşdirilmiş şəbəkənin genişləndirilməsi və onların tutumundan və istehlakının uzaqlığından asılı olaraq fotovoltaiik batareyalar (PV) əsasında hibrid sistemin istifadəsinin müqayisəli investisiya dəyəri (a); dizel elektrik stansiyası və hibrid sistemdən istifadə edərək Azərbaycanda kənd elektrik enerjisi təchizatının ümumi həyat dövrü dəyəri (b) (10 kVt - külək turbin, 40 kVt - PV, 276 kVt/saat - batareya, 100 kVA – çevirici, Dizel-generator - 100 kVA) [3]

Ölkəmizdə bu istiqamətdə müəyyən təcrübə var. Xüsusilə, "Agro-Box Zootech" təsərrüfatında "Alfa-Kalor" şirkəti heyvandarlıq ferması üçün hibrid texnologiyadan istifadə edərək elektrik enerjisinin verilməsini təşkil etmişdir (şək. 1.3.2). (Suleymenov, Omirbekova, 2011: 64) Azərbaycan ərazisində bərpa olunan enerji mənbələri üçün nümayiş meydançası, hibrid texnologiyalar vasitəsilə enerji təchizatı ilə enerjiyə qənaət edən ev (kottec) tikməyi, ardınca enerjiyə qənaət edən tikinti üçün nümayiş obyektinin yaradılmasını planlaşdırır.

Qeyd etmək olar ki, hibrid sistemlərin geniş praktik tətbiqi əsasən yerli sərfəli avadanlıqların (az gücə malik külək turbinləri, günəş panelləri və su qızdırıcıları, istilik nasosları və s.) istehsalından asılı olacaq. Ölkəmizdə külək stansiyalarının tikintisi ilə bağlı qəbul edilmiş planlarla əlaqədar olaraq, pik yüklər, artıq elektrik enerjisinin yığılması və ondan səmərəli istifadə problemlərinin həlli baxımından irimiqyaslı enerji üçün hibrid sistemlərin imkanlarına güzəştə getmək olmaz.



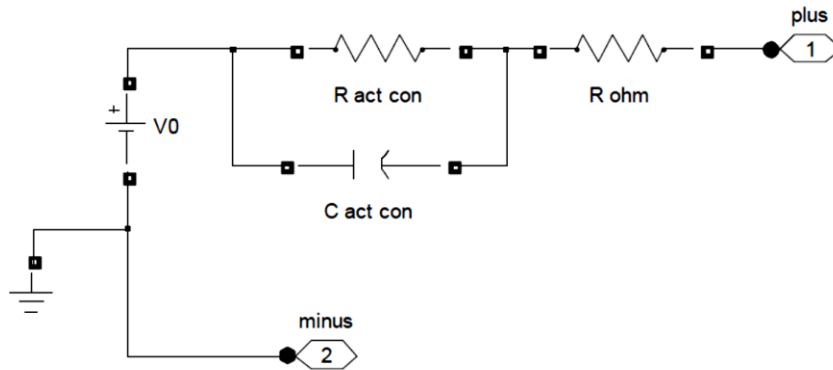
Şəkil 1.3.2. BEM əsasında hibrid sistem

Bəzi bloklar tətbiqlərdə təqdim olunan MATLAB kodlarını daxil etmişdir. Ayrıca, modelləşdirmə parametrləri bu hissənin sonunda verilir.

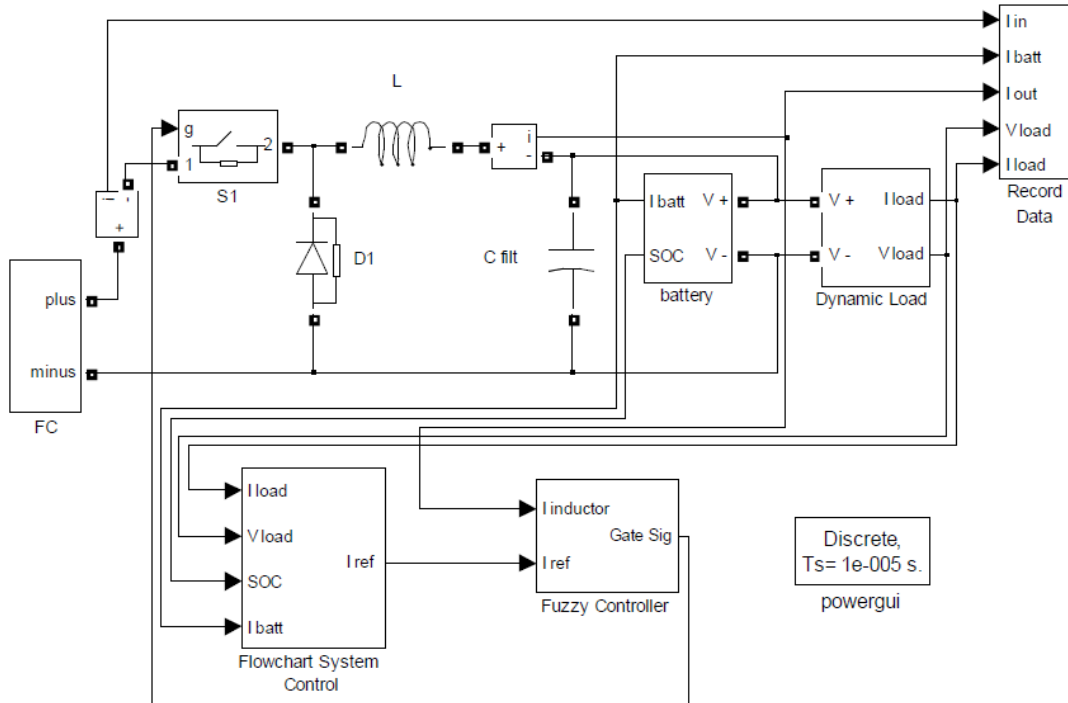
Şəkil 3-dən görüldüyü kimi, hibrid enerji təchizatı sistemi dizel generatorunu, batareyaları, dinamik yükü, qeyri-səlis tənzimləyicini və sistemin elektrik enerjisini idarə etmək üçün nəzarətçidən ibarətdir.

Dizel generatoru olaraq hər hansı bir yanacaq elementini, yəni istənilən yanacaq növündən istifadə edən hər hansı bir generator seçə bilərsiniz. Şəkil 4-də Simulink-də həyata keçirilən hibrid enerji təchizatı sisteminin yanacaq elementi modeli göstərilir.

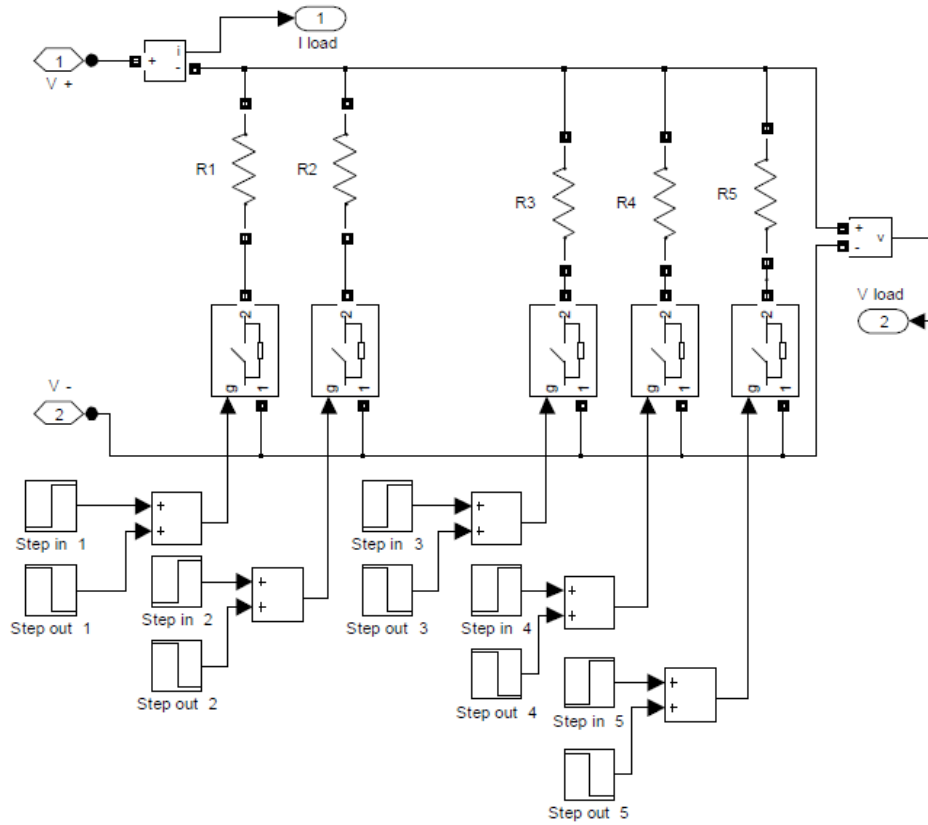
Dinamik bir yük olaraq, bir keçid ilə rezistorların birləşməsi paralel olaraq istifadə edilmişdir (Şəkil 2). Rezistorları nə vaxt yandırıb-söndürəcəyini istifadəçi özü seçir. Bu keçid zamanla dəyişən bir yük yaradır, açarların və rezistorların bu birləşməsi dinamik bir yük yaradır. Bölmədə təqdim olunan yüklər oxşar şəkildə yaradılmışdır, lakin tranzistorun işə salınma müddəti baxımından fərqlidir.



Şəkil 2. Simulink-də yanacaq elementinin modeli

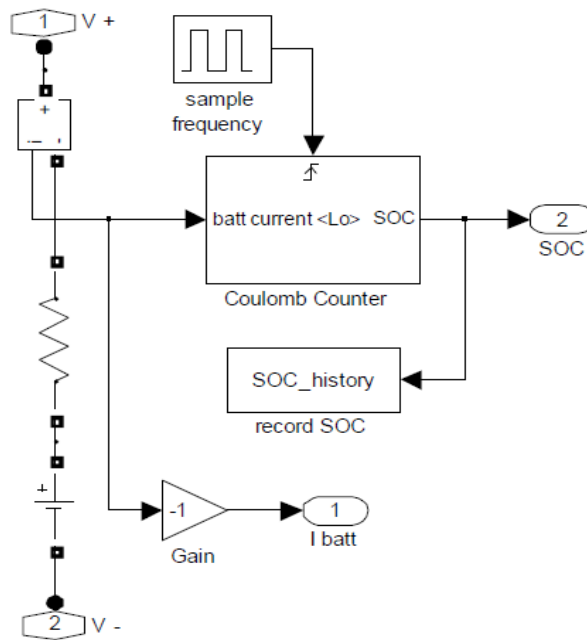


Şəkil 3. Hibrid enerji təchizatı sisteminin modeli



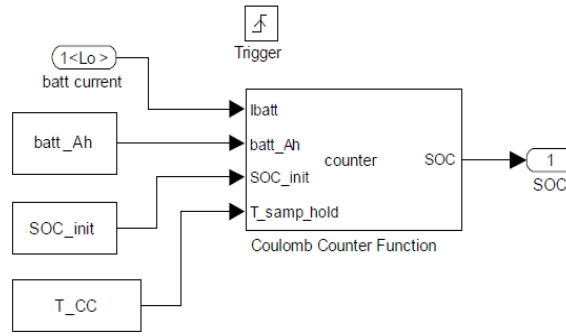
Şəkil 4. Dinamik yük modeli

Şəkil 5-də göstərilən Simulink batareya modeli sadəcə bir gərginlik mənbəyi ilə birləşdirilmiş rezistordur. Batareya alt sistemi məlumatı hibrid sistemin idarəetmə alqoritminin yuxarı blokuna ötürür.



Şəkil 5. Batareya modelinin alt sistemi

Şəkil 6-dakı "kolomb sayğacı" batareyanın doldurulma vəziyyətini qiymətləndirən başqa bir alt sistemdir. Batareyanın doldurulma vəziyyəti model kodu Əlavə D-də göstərilmişdir.



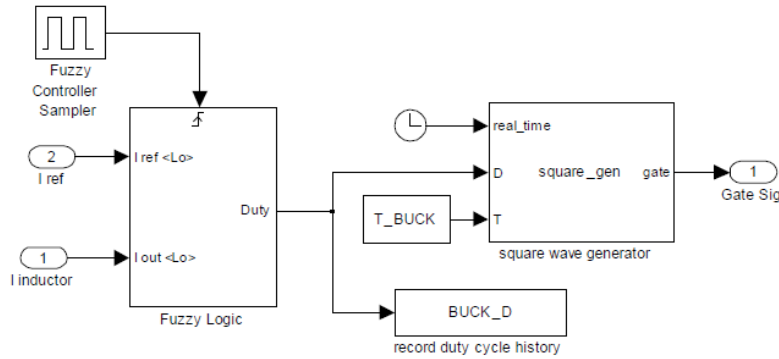
Şəkil 6. Akkumulyatorun doldurulma vəziyyətinin modeli

Şəkil 2-də iki idarəetmə alt sisteminin olduğunu göstərir:

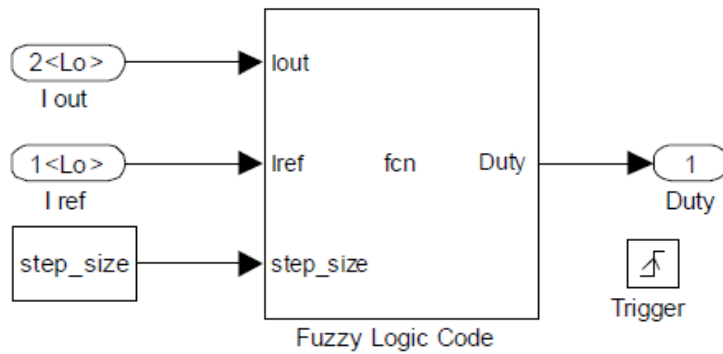
- nəzarətçi;
- qeyri-səlis tənzimləyicidir.

Nəzarətçinin çıxış dəyəri qeyri-səlis nəzarətçinin giriş dəyəridir. Şəkil 2-dəki qeyri-səlis tənzimləyicinin fəaliyyət göstərməsi üçün yalnız tələb olunan və ölçülmüş gərginliyi bilməsi lazımdır. Kvadrat dalğa generatoru qeyri-səlis nəzarətçi hər dəfə işə salındıqda tranzistor üçün signal yaradır. MATLAB kvadrat dalğa generator kodu Əlavə E-də verilmişdir.

Şəkil 3-də MATLAB qeyri-səlis məntiq proqram bloku göstərilir. Qeyri-səlis nəzarətçi üçün qeyri-səlis məntiq kodu Əlavə A-da təqdim olunub və çeviricinin iş dövrünün yenidən hesablanması funksiyalarını ehtiva edir.

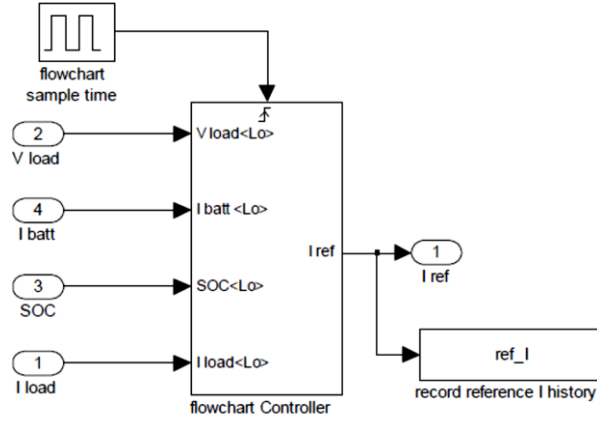


Şəkil 7. Qeyri-səlis nəzarətçi alt sistemi



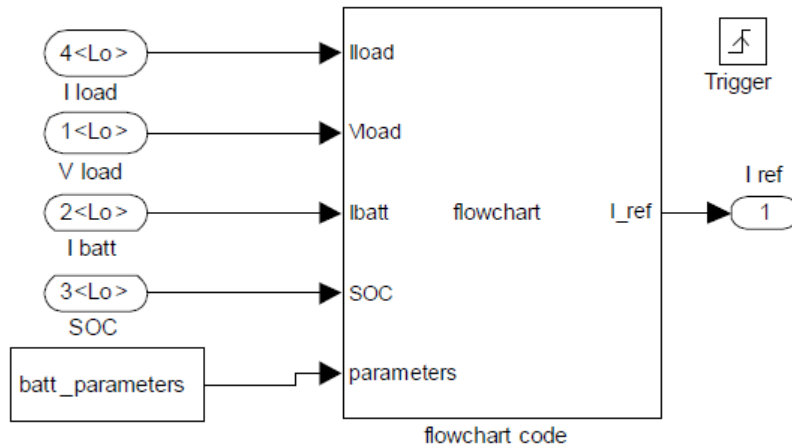
Şəkil 8. MATLAB blokunda yaradılmış qeyri-səlis məntiq

Nəzarətçinin alt sistemi dörd parametərə nəzarət edir: akkumulyatorun gərginliyi, batareyanın doldurulması, yük gərginliyi və dizel generatorunun səmərəliliyi. Şəkil 5 göstərir ki, akkumulyatorun doldurulması, akkumulyatorun gərginliyi və yük gərginliyi nəzarətçinin giriş parametrləridir. Yük gərginliyi nəzarətçi tərəfindən yükün mövcudluğunu müəyyən etmək və dizel generatorunu işə salmaq üçün tələb olunur (Zadə, 1976: 77).



Şəkil 9. Nəzarətçi alt sistemi

Həmçinin MATLAB funksiyalarında “Flowchart Controller” adlanan blok həyata keçirilir. Bu funksiya Şəkil 6-da göstərilmişdir. Bu nəzarətçinin kodu Əlavə B-də təqdim olunur.



Şəkil 10. MATLAB nəzarətçi bloku

Nəticə

Bərpa olunan enerji mənbələrinə əsaslanan hibrid sistemlərin istifadəsi kənd yerlərində və ucqar obyektlərdə qeyri-mərkəzləşdirilmiş enerji təchizatı, habelə artıq elektrik enerjisinin yığılmasını təmin etmək, yüksək tutumlu mövsümi və hava şəraiti zamanı pik yükləri aradan qaldırmaq üçün asılı olan bərpa olunan enerji mənbələri (külək stansiyaları) perspektivli həll yoludur. Bütün ərazini enerji şəbəkələri ilə yaxşı əhatə edən Azərbaycan Respublikası üçün hibrid həllər, məsələn, Rusiya kimi effektiv olmayacaq. Bununla belə, kənd təsərrüfatının inkişafı, aqrşəhərlərin, yeni təsərrüfatların, heyvandarlıq komplekslərinin salınmasına dair uzunmüddətli proqramla əlaqədar olaraq, mərkəzləşdirilmiş enerji təchizatına alternativ kimi hibrid texnologiyalara baxılması məqsədəuyğundur.

Ədəbiyyat

1. Mehdiyeva, V.Z., Tarverdiyev, T.R. (2015). Aqrar sektorda Bərpa olunan enerjidən istifadə və davamlı inkişaf. Bakı. s.45.
2. Süleymanov, B.A. (2009). Texnoloji proseslər üçün intellektual və hibrid idarəetmə sistemləri. Almatı: Şikula, 304 s.
3. <http://www.anl.az/down/meqale/palitra/2010/may/120087.htm>
4. <https://minenergy.gov.az/az/alternativ-ve-berpa-olunan-enerji/azerbaycanda-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade>
5. <https://e-qanun.az/framework/44391>
6. Popov, E.V. (1987). Ekspert sistemləri. – M.: Nauka, 283 s.
7. Suleymenov, B.A., Omirbekova, Zh. (2011). Metodik göstərişlər. 1-ci hissə "Ekspert sistemləri". Almatı: KazNTU, 64 s.
8. Zadə, L. (1976). Linqvistik dəyişən anlayışı, onun qərar qəbuluna tətbiqi. - M.: Mir, 77 s.

Göndərilib: 22.05.2023

Qəbul edilib: 18.07.2023

İÇİNDƏKİLƏR

HUMANİTAR VƏ İCTİMAİ ELMLƏR HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

Kərim Novruzov

İrsiyyət, ailə, ətraf aləm, məktəb və təhsilin vəhdətində fərdin sosiallaşması və şəxsiyyət problemi7

TƏBİƏT ELMLƏRİ

Arzu Babazadə, Gülnarə Abbasova

Səpin üsullarının pambıq cücərtilərini alınmasına və çiçəkləməsinə təsiri20

Nailə Məmmədova, Ceyla Rüstəmovə

Kür-Araz ovalığında yayılan bəzi dərman bitkilərinin botaniki təsviri23

RİYAZİYYAT VƏ MEXANİKA ELMLƏRİ

Zəfər Abbasov

Sonlu sayda nöqtələrindən yana dartılaraq yüklər asılmış bircins simin mərkəzləşmiş qüvvənin təsiri altında yerdəyişməsi28

TEXNİKA ELMLƏRİ

Şahlar Babayev, Əhməd Məlikov, İntiqam Əliyev, Rizvan Abdullayev

İnnovativ texnologiya, texniki vasitələrin işlənməsi və tədqiqi39

Günəl Hüseynova

Aşağı güclü enerji təchizatının hibrid sistemlərinin araşdırılması51

İmzalandı: 27.07.2023
Formatı: 60/84, 1/8
H/n həcmi: 7.5 ç.v.
Sifariş: 660

aem.az saytında çap olunub.
Ünvan: Bakı şəh., Mətbuat prospekti, 529-cu məh.
“Azərbaycan” nəşriyyatı, 6-cı mərtəbə
Tel.: +994 50 209 59 68
+994 55 209 59 68
+994 12 510 63 99
e-mail: info@aem.az

