

# TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ

BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL

2023  
№3



Lənkəran - 2023

**TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ  
BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL  
№ 3 - 2023**

**TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES  
INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL  
№ 3 - 2023**

**TEKNİK VE TARIM BİLİMLERİ  
ULUSLARARASI BİLİMSEL - PRATİK DERGİSİ  
№ 3 - 2023**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ И АГРАРНЫЕ НАУКИ МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
№ 3- 2023**

**LƏNKƏRAN – 2023**

## REDAKSIYA HEYƏTİ

**Baş redaktor** - Məhərrəmov Mikayıl Əkbər oğlu, texnika elmləri doktoru, Lənkəran Dövlət Universiteti rektorunun müşaviri, "Texnologiya və texniki elmlər" kafedrasının professoru.

**Baş redaktorun müavini** (texnika elmləri üzrə)- Fərzəliyev Məzahir Həmzə oğlu, texnika elmləri doktoru, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin "Mühəndislik və tətbiqi elmlər" kafedrasının professoru.

**Baş redaktorun müavini** (aqrar elmləri üzrə)- Şahbazov Balayar Xanqulu oğlu, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi, dosent, LDU-nun "Aqrar və mühəndislik fakültəsinin dekanı.

**Məsul katib** - Əliyev Rəşad Fəxrəddin oğlu, coğrafiya elmləri namizədi, dosent, LDU-nun "Texnologiya və texniki elmlər" kafedrasının müdiri.

### I. Texnika elmləri üzrə

Deyniçenko Q. V. (Ukrayna)- t.e.d., professor, Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universiteti, Restoran sənayesi və Qida texnologiyası kafedrasının professoru, [deinychenkogv@ukr.net](mailto:deinychenkogv@ukr.net)  
Əmiraslanov T. İ., t.ü.f.d.- Azərbaycan Milli Kulinariya Assosiasiyasının prezidenti, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru); [amiraslanovtahir@mail.ru](mailto:amiraslanovtahir@mail.ru)  
Fətəliyev H. K., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Qida məhsulları mühəndisliyi və ekspertizası" kafedrasının müdiri, [hasil.fataliyev@mail.ru](mailto:hasil.fataliyev@mail.ru)  
Kurovska Kristina (Polşa), t.e.d.- Olştındəki Varmia və Mazuri Universitetinin «Torpaqdan istifadə və coğrafi informasiya sistemləri» kafedrasının professoru, [krystyna.kurowska@uwm.edu.pl](mailto:krystyna.kurowska@uwm.edu.pl)  
Kuzmin O. V. (Ukrayna), t.e.d., professor- Kiyev Milli Qida Texnologiyası Universiteti, Restoran və Ayurveda Məhsullarının Texnologiyası Departamentinin professoru, [kuzmin\\_ovl@ukr.net](mailto:kuzmin_ovl@ukr.net)  
Qolubev V. N. (İspaniya), k.e.d., prof. - Girona Universitetinin Elm və Texnologiya Parkının elmi direktoru, [vgolubev@hotmail.com](mailto:vgolubev@hotmail.com)  
Qurskene Vircinya (Litva), t. e. d., dosent - Vitautas Magnus Universiteti, [virginija.gurskiene@vdu.lt](mailto:virginija.gurskiene@vdu.lt)  
Məmmədov Q. B., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Kənd təsərrüfatı texnikası" kafedrasının professoru, [m\\_qabil@rambler.ru](mailto:m_qabil@rambler.ru)  
Nəbiyev Ə. Ə., b.e.d., professor- Azərbaycan Texnologiya Universitetinin "Qida mühəndisliyi və ekspertiza" kafedrasının müdiri, [ahad.nabiyev@mail.ru](mailto:ahad.nabiyev@mail.ru)  
Pənahov T. M., t. ü. e. d.- AR Kənd Təsərrüfatı Nazirliyinin Aqrar İnnovasiya Mərkəzinin direktor müavini, [azvino@yandex.com](mailto:azvino@yandex.com)  
Səidov R. Ə., t. ü. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin "Mühəndislik və tətbiqi elmlər" kafedrasının professoru, [r.saidov@mail.ru](mailto:r.saidov@mail.ru)  
Cabaroğlu Turqut (Türkiyə), Prof., Dr. - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, [ccabar@gmail.com](mailto:ccabar@gmail.com)  
Şarşunov V. A., (Belarusiya), t.e.d., professor, Milli Elmlər Akademiyasının müxbir üzvü - Belarusiya Dövlət Qida və Kimya Texnologiyası Universitetinin kafedra müdiri, [sharshunovva@mgup.by](mailto:sharshunovva@mgup.by)  
Vəliyev F. Ə., t. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət İqtisad Universitetinin "Mühəndislik və tətbiqi elmlər" kafedrasının professoru, [fazil-uzbek@mail.ru](mailto:fazil-uzbek@mail.ru)  
Zolotuxina İ. V. (Ukrayna), t.e.d. - Xarkov Dövlət Biotexnologiya Universitetinin "Restoran sənayesində qida texnologiyaları" kafedrasının dosenti, [zolotukhina\\_inna@ukr.net](mailto:zolotukhina_inna@ukr.net)

### II. Aqrar elmləri üzrə

Ağayeva M.Ə. - biologiya elmləri namizədi, dosent, Lənkəran Dövlət Universiteti, Azərbaycan, [zooloq.60@mail.ru](mailto:zooloq.60@mail.ru)  
Aslanov H. Ə. – kənd təsərrüfatı elmləri doktoru, professor - Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, [azhas@rambler.ru](mailto:azhas@rambler.ru)  
Baloğlu Sadetdin (Türkiyə) - Çukurova Universitetinin Kənd Təsərrüfatı fakültəsinin professoru, Prof., Dr. [baloglush@hotmail.com](mailto:baloglush@hotmail.com)  
Eppelbaum Lev Vilen (İsrail)-Tədqiqatçı-professor, Təl Əviv Universiti Yer elmləri İnstitutu, Dəqiq Elmlər fakültəsi, [leppelbaum@gmail.com](mailto:leppelbaum@gmail.com);  
Əliyev E. Ə., b.ü.f. d., dosent- Lənkəran Dövlət Universitetinin elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektoru, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto:elvinaliyev1989@hotmail.com)  
Əliyev M. M., b. e. d., professor- Azərbaycan Dövlət Aqrar Universitetinin "Gigiyena və qida təhlükəsizliyi" kafedrasının müdiri, [mirza.alivev43@mail.ru](mailto:mirza.alivev43@mail.ru)  
Kamber Ufuk (Türkiyə), Prof., Dr. - Kafkas Universitetinin baytar qida təhlükəsizliyi və xalq sağlamlığı bölümü, [ufukkamber@hotmail.com](mailto:ufukkamber@hotmail.com)  
Quliyev F. A., a.e.ü. e. d., professor- AMEA Lənkəran Regional Elm mərkəzinin direktoru, [prof.fguliyev@mail.ru](mailto:prof.fguliyev@mail.ru)  
Quliyev N. M., b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü- AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Molekulyar biologiya və Biotexnologiyalar İnstitutunun laboratoriya müdiri, [n.guliyev@gmail.com](mailto:n.guliyev@gmail.com)  
Mironova İ. V. (Rusiya), b.e.d., professor - Başqırdıstan Dövlət Aqrar Universitetinin ət, süd məhsullarının texnologiyası və kimya kafedrasının müdiri, [mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)  
Muradov P. Z., b. e. d., professor, AMEA-nın müxbir üzvü- AR Elm və Təhsil Nazirliyinin Mikrobiologiya İnstitutunun direktoru, [mpanah@mail.ru](mailto:mpanah@mail.ru); [azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru)  
Parşova Velta, i.e.d., əməkdar professor, Latviya Kənd və Meşə Təsərrüfatı Elmləri Akademiyasının üzvü,- Latviya Təbiət Elmləri və Texnologiya Universitetinin professoru, [velta@parsova.lv](mailto:velta@parsova.lv)  
Vojeqova R. A. (Ukrayna), k.t.e.d., professor, UMAEA-nın akademiki- Milli Aqrar Elmlər Akademiyasının Suvarma Əkinçiliyi İnstitutunun direktoru, [izz.ua@ukr.net](mailto:izz.ua@ukr.net)  
Zudilin S. N. (Rusiya), k.t.e.d., professor -Samara Dövlət Aqrar Universitetinin kafedra müdiri, [zudilin\\_sn@mail.ru](mailto:zudilin_sn@mail.ru)

## EDITORIAL BOARD

**Editor-in-Chief** - Maharramov Mikayil Akbar, Doctor of Technical Sciences, Professor of the department of "Technology and technical sciences" of Lankaran State University.

**Deputy Editor-in-Chief (on technical sciences)** - Farzaliyev Mazahir Hamza, Doctor of Technical Sciences, Professor of the department of "Engineering and applied sciences" of Azerbaijan State University of Economics.

**Deputy Editor-in-Chief (on agricultural sciences)** - Shahbazov Balayar Khangulu, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Dean of the "Agricultural and Engineering" Faculty of Lankaran State University.

**Executive secretary** - Aliyev Rashad Fakhraddin, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor, Head of the department of "Technology and technical sciences" of Lankaran State University

### I. On Technical Sciences

Deinichenko G. V. (Ukraine), Doctor of Technical Sciences, Professor-Professor of the Department of Restaurant Industry and Food Technology, Kharkiv State Biotechnological University, [deinychenkogv@ukr.net](mailto:deinychenkogv@ukr.net)

Amiraslanov T. I., Ph.D. in History - President of the Azerbaijan National Culinary Association, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru); [amiraslanovtahir@mail.ru](mailto:amiraslanovtahir@mail.ru)

Fataliyev H. K., Doctor of Technical Sciences, Professor-Head of the Department of Engineering and Expertise of Food Products, Azerbaijan State Agricultural University, [hasil.fataliyev@mail.ru](mailto:hasil.fataliyev@mail.ru)

Kurowska Krystyna (Poland), Doctor of technology science - Professor of the Department of "Land Use and Geographical Information Systems" at the University of Warmia and Mazury in Olszt, [krystyna.kurowska@uwm.edu.pl](mailto:krystyna.kurowska@uwm.edu.pl)

Kuzmin O. V. (Ukraine), Doctor of Technical Sciences, Professor-Professor of the Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products, Kyiv National University of Food Technology, [kuzmin\\_ovl@ukr.net](mailto:kuzmin_ovl@ukr.net)

Golubev V. N. (Spain), Doctor of Chemical Sciences, Professor-Scientific Director of the Science and Technological Park of the University of Girona, [ylgolubev@hotmail.com](mailto:ylgolubev@hotmail.com)

Gurskene Virginia (Lithuania), Doctor of Technical Sciences, Associate Professor - Vytautas Magnus University [virginija.gurskiene@vdu.lt](mailto:virginija.gurskiene@vdu.lt)

Mammadov G. B., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Agricultural Engineering, Azerbaijan State Agricultural University, [m\\_qabil@rambler.ru](mailto:m_qabil@rambler.ru)

Nabiyev A. A., Doctor of Biological Sciences, Professor - Head of the Department of Food Engineering and Expertise, Azerbaijan Technological University, [ahad.nabiyev@mail.ru](mailto:ahad.nabiyev@mail.ru)

Panahov T. M., Doctor of Technical Sciences, Deputy Director of the Agrarian Innovation Center Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, [azvino@yandex.com](mailto:azvino@yandex.com)

Saidov R. A., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering and Applied Sciences, Azerbaijan State University of Economics, [r.saidov@mail.ru](mailto:r.saidov@mail.ru)

Jabaroglu Turgut (Türkiye), Professor, Dr.-Professor, Faculty of Agriculture, Çukurov University, [ccabar@gmail.com](mailto:ccabar@gmail.com)

Sharshunov V. A. (Belarus), Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the Department of Food and Chemical Technologies of Belarusian State University, [sharshunovva@mgup.by](mailto:sharshunovva@mgup.by)

Valiyev F. A., Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Engineering and Applied Sciences, Azerbaijan State University of Economics, [fazil-uzbek@mail.ru](mailto:fazil-uzbek@mail.ru)

Zolotukhina I. V. (Ukraine), Doctor of Technical Sciences - Associate Professor of the Department of Food Technology in Restaurant Industry, Kharkiv State Biotechnological University, [zolotukhina\\_inna@ukr.net](mailto:zolotukhina_inna@ukr.net);

### II. On Agricultural Sciences

Aghayeva M. A., Ph.D in Biological Sciences, Associate Professor - Head of the Department of "Veterinary and Agricultural Sciences", Lankaran State University, Azerbaijan, [zooloq.60@mail.ru](mailto:zooloq.60@mail.ru)

Aslanov H. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the Department of Agrochemistry, Azerbaijan State Agricultural University, [azhas@rambler.ru](mailto:azhas@rambler.ru)

Baloglu Sadetdin (Türkiye), Prof. Dr.- Professor of the Faculty of Agriculture, Çukurova University, [baloglush@hotmail.com](mailto:baloglush@hotmail.com)

Eppelbaum Lev Vilen (Israel), Research Professor - Faculty of Exact Sciences, Institute of Geosciences, Tel Aviv University, [leppelbaum@gmail.com](mailto:leppelbaum@gmail.com)

Aliyev E. E., Ph.D. in Biology, Associate Professor - Vice-Rector for Science and Innovation, Lankaran State University, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto:elvinaliyev1989@hotmail.com)

Aliyev M. M., Doctor of Biological Sciences, Professor-Head of the Department of Hygiene and Food Safety, Azerbaijan State Agricultural University, [mirza.alivev43@mail.ru](mailto:mirza.alivev43@mail.ru)

Kambar Ufuk (Türkiye), Prof. Dr., Professor of the Faculty of Veterinary Food Safety and Public Health, Kafkas University [ufukkamber@hotmail.com](mailto:ufukkamber@hotmail.com)

Guliyev F. A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor-Director of the Lankaran Regional Scientific Center of ANAS, [prof.fguliyev@mail.ru](mailto:prof.fguliyev@mail.ru)

Guliyev N. M., Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of ANAS - Head of the Laboratory of the Institute of Molecular Biology and Biotechnology of the Ministry of Science and Education of AR, [n.guliyev@gmail.com](mailto:n.guliyev@gmail.com)

Mironova I. V. (Russia), Doctor of Biological Sciences, Professor-Head of the Department of Meat, Dairy Products Technologies and Chemistry, Bashkir State Agrarian University, [mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)

Muradov P. Z., Doctor of Biological Sciences, Professor, Corresponding Member of ANAS - Director of the Institute of Microbiology of Ministry of Science and Education of AR, [mpanah@mail.ru](mailto:mpanah@mail.ru); [azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru)

Parsova Velta (Latvia), Doctor of Economics, Honored Professor, Member of the Latvian Academy of Agriculture and Forestry - Professor of the Latvian University of Natural Sciences and Technology, [velta@parsova.lv](mailto:velta@parsova.lv)

Vozhegova R. A. (Ukraine), Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine - Director of the Institute of Irrigated Agriculture of the National Agrarian Academy of Sciences, [izz.ua@ukr.net](mailto:izz.ua@ukr.net)

Zudilin S. N. (Russia), Doctor of Agricultural Sciences, Professor-Head of the Department of Land Management, Soil Science and Agrochemistry, Faculty of Agronomy, Samara State Agrarian University, [zudilin\\_sn@mail.ru](mailto:zudilin_sn@mail.ru)

## EDİTOR KADROSU

**Baş Editör:** Prof. Dr. Mikayıl MAHARRAMOV

**Editör yardımcısı** (Teknik bilimleri üzere): **Prof. Dr. Mezhahir FARZALIYEV**

**Editör yardımcısı** (Tarım bilimleri üzere): **Doç. Dr. Balayar ŞAHBAZOV**

**Dergi Sekreteri:** **Doç. Dr. Reşad ALİYEV**

### I. TEKNİK BİLİMLERİ ÜZERE

Prof. Dr. Qrigroriy DEYNİÇENKO (Ukrayna) - Kharkiv Devlet Biyoteknoloji Üniversitesi, Restoran endüstrisi ve gıda teknolojisi bölümü, [deinychenkov@ukr.net](mailto:deinychenkov@ukr.net)  
Dr. Tahir AMİRASLANOV - Azərbaycan Ulusal Mutfak Derneği Başkanı, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru);  
[amiraslanovtahir@mail.ru](mailto:amiraslanovtahir@mail.ru)  
Prof. Dr. Hasil FATALİYEV - Azərbaycan Devlet Tarım Universitesi, "Gıda ürünleri mühendisliği ve uzmanlığı" bölümün başkanı, [hasil.fataliyev@mail.ru](mailto:hasil.fataliyev@mail.ru)  
Kristina KUROVSKA (Polonya), t.e.d. Olszt'taki Warmia ve Mazury Üniversitesi'nde "Arazi Kullanımı ve Coğrafi Bilgi Sistemleri" Bölümü Profesörü, [krystyna.kurowska@uwm.edu.pl](mailto:krystyna.kurowska@uwm.edu.pl)  
Prof. Dr. Oleq KUZMİN (Ukrayna) - Kiev Ulusal Gıda Teknolojisi Üniversitesi, Restoran ve Ayurvedik Ürünler Teknolojisi Bölümü, [kuzmin\\_ovl@ukr.net](mailto:kuzmin_ovl@ukr.net)  
Prof. Dr. Vladimir GOLUBEV (İspanya) - Girona Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Parkı'nın bilimsel direktörü, [vlgolubev@hotmail.com](mailto:vlgolubev@hotmail.com)  
Doç. Dr. Gurskiene VIRGINİJA (Litvanya) - Vytautas Magnus Üniversitesi, [virginija.gurskiene@vdu](mailto:virginija.gurskiene@vdu)  
Prof. Dr. Qabil MƏMMƏDOV - Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi "Ziraat Tekniği" Bölümü Profesörü, [m\\_qabil@rambler.ru](mailto:m_qabil@rambler.ru)  
Prof. Dr. Ehed NEBIYEV- Azərbaycan Teknoloji Üniversitesi "Gıda mühendisliği ve uzmanlığı" bölümü başkanı, [ahad.nabiyev@mail.ru](mailto:ahad.nabiyev@mail.ru)  
Dr. Tariyel PENAHOV - Azərbaycan Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı, Tarımsal İnovasyon Merkezinin direktör yardımcısı, [azvino@yandex.com](mailto:azvino@yandex.com)  
Prof. Dr. Rasim SEİDOV- Azərbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi "Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler" Bölümü Profesörü, [r.saidov@mail.ru](mailto:r.saidov@mail.ru)  
Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU (Türkiye) - Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi profesörü, [ccabar@gmail.com](mailto:ccabar@gmail.com)  
Prof. Dr. Vyacheslav ŞARŞUNOV (Beyaz Rusya) - Belarus Devlet Gıda ve Kimya Teknolojisi Üniversitesi'nin bölüm başkanı, Ulusal Bilimler Akademisi'nin üyesi, [sharshunovva@mgup.by](mailto:sharshunovva@mgup.by)  
Prof. Dr. Fazil VELİYEV - Azərbaycan Devlet Ekonomi Üniversitesi "Mühendislik ve Uygulamalı Bilimler" Bölümü Profesörü, [fazil-uzbek@mail.ru](mailto:fazil-uzbek@mail.ru)  
Doç. Dr. İna ZOLOTUXİNA (Ukrayna) - Kharkov Devlet Biyoteknoloji Üniversitesi "Restoran endüstrisinde gıda teknolojileri" bölümünün doçenti, [zolutukhina\\_inna@ukr.net](mailto:zolutukhina_inna@ukr.net)

### II. TARIM BİLİMLERİ ÜZERE

Doç. Dr. Malahat AĞAYEVA – Lenkeran Devlet Üniversitesi, "Veterinerlik ve Tarım bilimleri" bölüm başkanı, [zooloq.60@mail.ru](mailto:zooloq.60@mail.ru)  
Prof. Dr. Hasanali ASLANOV- Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi, "Agrokimya" bölüm başkanı, [azhas@rambler.ru](mailto:azhas@rambler.ru)  
Prof. Dr. Saadettin BALOĞLU (Türkiye) - Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, "Bitki Koruma" bölümü, [baloglush@hotmail.com](mailto:baloglush@hotmail.com)  
Araştırmacı - Prof. Dr. Lev EPELBAUM (İsrail) - Tel Aviv Üniversitesi, Yer Bilimleri Enstitüsü, Kesin Bilimler Fakültesi, [lepelbaum@gmail.com](mailto:lepelbaum@gmail.com)  
Doç. Dr. Elvin ALİYEV – Lenkeran Devlet Üniversitesinin Bilim ve İnovasyondan sorumlu rektör yardımcısı, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto:elvinaliyev1989@hotmail.com)  
Prof. Dr. Mirza ALİYEV - Azərbaycan Devlet Tarım Üniversitesi, "Hijyen ve gıda güvenliği" bölüm başkanı, [mirza.aliyev43@mail.ru](mailto:mirza.aliyev43@mail.ru)  
Prof. Dr. Ufuk KAMBER (Türkiye) – Kafkas Üniversitesi, Veteriner Gıda Güvenliği ve Halk Sağlığı Bölümü, [ufukkamber@hotmail.com](mailto:ufukkamber@hotmail.com)  
Prof. Dr. Ferman GULİYEV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi Lenkeran Bölgesel Bilim Merkezi Direktörü, [prof.fquliyev@mail.ru](mailto:prof.fquliyev@mail.ru)  
Prof. Dr. Novruz GULİYEV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi üyesi, Azərbaycan Milli bilimler Akademisinin Moleküler Biyoloji ve Biyoteknoloji Enstitüsü Laboratuvar başkanı, [n.guliyev@gmail.com](mailto:n.guliyev@gmail.com)  
Dr. İrina MİRONOVA (Rusya) - Başkurt Devlet Tarım Üniversitesi, "Et, Süt Ürünleri Teknolojisi ve Kimya" bölüm başkanı, [mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)  
Prof. Dr. Penah MURADOV - Azərbaycan Milli İlimler Akademisi üyesi, Azərbaycan Milli bilimler Akademisinin Mikrobiyoloji Enstitüsü Direktörü, [mpanah@mail.ru](mailto:mpanah@mail.ru);  
[azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru)  
Prof. Dr. Velta PARŞOVA (Letonya) - Letonya Doğa Bilimleri ve Teknoloji Üniversitesi Profesörü, Letonya Tarım ve Orman Bilimleri Akademisi Üyesi, [velta@parsova.lv](mailto:velta@parsova.lv)  
Prof. Dr. Raisa VOJEGOVA (Ukrayna) - Ukrayna Ulusal Tarım Bilimleri Akademisi Sulu Tarım Enstitüsü Direktörü, [izz.ua@ukr.net](mailto:izz.ua@ukr.net)  
Prof. Dr. Sergey ZUDİLİN (Rusya) - Rusya Federasyonu Samara Devlet Tarım Üniversitesi Bölüm Başkanı, [zudilin\\_sn@mail.ru](mailto:zudilin_sn@mail.ru)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Главный редактор**- Микаил Магеррамов, доктор технических наук, профессор

**Зам. главного редактора**- Мазаир Фарзалиев, доктор технических наук, профессор (по техническим наукам)

**Зам. главного редактора**- Балаяр Шахбазов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (по аграрным наукам)

**Ответственный секретарь**- Алиев Рашад, кандидат географических наук, доцент

### I. ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ

Дейниченко Г. В. (Украина), д.т.н., профессор- профессор кафедры «Ресторанной промышленности и технология пищевых продуктов» Харьковского Государственного Биотехнологического Университета, [deinychenkov@ukr.net](mailto:deinychenkov@ukr.net)

Амирасланов Т. И., д.ф. по и.- Президент Ассоциации Национальной Кулинарии Азербайджана, [kulina-58@mail.ru](mailto:kulina-58@mail.ru); [amiraslanovtahir@mail.ru](mailto:amiraslanovtahir@mail.ru)

Фаталиев Х. К., д.т.н., профессор- заведующий кафедрой «Инженерия и экспертиза пищевых продуктов» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, [hasil.fatalivev@mail.ru](mailto:hasil.fatalivev@mail.ru)

Куровска Кристина (Польша), д.т.н.- профессор Департамента землепользования и географических информационных систем Факультет геoinженерии Университета Вармии и Мазури в Ольштыне, [krystyna.kurowska@uwm.edu.pl](mailto:krystyna.kurowska@uwm.edu.pl)

Кузмин О. В. (Украина), д.т.н., профессор- профессор кафедры «Технология Ресторанных и Аюрвердических продуктов» Киевского Национального Университета Технологии пищевых продуктов, [kuzmin\\_ovl@ukr.net](mailto:kuzmin_ovl@ukr.net)

Голубев В. Н. (Испания), д.х.н., профессор- научный директор Научного и Технологического Парка Университета Гирона, [vgolubev@hotmail.com](mailto:vgolubev@hotmail.com)

Гурскене Вирджиния (Литва), д. т. н.- доцент кафедры Землеустройства и геоматики «Инженерного» факультета Академии Аграрных наук Литвы, [virginija.gurskiene@vdu.lt](mailto:virginija.gurskiene@vdu.lt)

Мамедов Г. Б., д.т.н., профессор- профессор кафедры «Сельскохозяйственной техники» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, [m\\_qabil@rambler.ru](mailto:m_qabil@rambler.ru)

Набиев А. А., д.б.н., профессор- заведующий кафедрой «Пищевая инженерия и экспертиза» Азербайджанского Технологического Университета, [ahad.nabiyev@mail.ru](mailto:ahad.nabiyev@mail.ru)

Панахов Т. М., д.т.н., заместитель директора Аграрного Инновационного Центра Министерство Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики, [azvino@yandex.com](mailto:azvino@yandex.com)

Саидов Р. А., д.т.н., профессор- профессор кафедры «Инженерия и прикладные науки» Азербайджанского Государственного Экономического Университета, [r.saidov@mail.ru](mailto:r.saidov@mail.ru)

Джабароглу Тургут (Турция), Профессор, Др.- профессор факультета Сельского Хозяйства Университета Чукурова, [ccabar@gmail.com](mailto:ccabar@gmail.com)

Шаршунов В. А. (Белорусия), д.т.н., профессор, член-корреспондент НАН Беларуси, заслуженный деятель наук Республики Беларусь- профессор кафедры «Техносферной безопасности и общей физики» Белорусского Государственного Университета пищевых и химических технологий [sharshunovva@mgup.by](mailto:sharshunovva@mgup.by)

Велиев Ф. А., д.т.н., профессор- профессор кафедры «Инженерия и прикладные науки» Азербайджанского Государственного Экономического Университета, [fazil-uzbek@mail.ru](mailto:fazil-uzbek@mail.ru)

### II. ПО АГРАРНЫМ НАУКАМ

Золотухина И. В. (Украина), д.т.н.- доцент кафедры «Ресторанной промышленности и технология пищевых продуктов» Харьковского Государственного Биотехнологического Университета, [zolutukhina\\_inna@ukr.net](mailto:zolutukhina_inna@ukr.net);

Агаева М. А., к.б.н., доцент- заведующая кафедрой «Ветеринария и аграрные науки» Лянкяранского Государственного Университета, [zooloq.60@mail.ru](mailto:zooloq.60@mail.ru)

Асланов Г. А., д.с.-х.н., профессор- заведующий кафедрой «Агрохимия» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, [azhas@rambler.ru](mailto:azhas@rambler.ru)

Балоглу Садетдин (Турция), Проф. Др.- Профессор Сельскохозяйственного факультета Университета Чукурова (Турция), [baloglush@hotmail.com](mailto:baloglush@hotmail.com)

Эппелбаум Лев Вилен (Израил), Профессор-исследователь- Факультет точных наук Института науки о Земле Тель-Авивского Университета, Рамат Авив 6997801, Тель-Авив, [levap@tauex.tau.ac.il](mailto:levap@tauex.tau.ac.il), [leppelbaum@gmail.com](mailto:leppelbaum@gmail.com)

Алиев Е. Е., д.ф. по б., доцент- Проректор по науки и инновациям Лянкяранского Государственного Университета, [elvinaliyev1989@hotmail.com](mailto:elvinaliyev1989@hotmail.com)

Алиев М. М., д.б.н., профессор- заведующий кафедрой «Гигиена и безопасность пищи» Азербайджанского Государственного Аграрного Университета, [mirza.alivev43@mail.ru](mailto:mirza.alivev43@mail.ru)

Камбар Уфук (Турция), Проф., др.- профессор Факультета ветеринарной пищевой безопасности и народного здравоохранения Университета Кафкас [ufukkamber@hotmail.com](mailto:ufukkamber@hotmail.com)

Кулиев Ф. А., д.а.н., профессор- директор Лянкяранского Регионального Научного Центра НАН Азербайджана, [prof.fguliyev@mail.ru](mailto:prof.fguliyev@mail.ru)

Кулиев Н. М., д.б.н., профессор, член-корреспондент НАНА- заведующий лабораторией Института Молекулярной Биологии и Биотехнологии Министерство науки и образование Азербайджанской Республики, [n.guliyev@gmail.com](mailto:n.guliyev@gmail.com)

Миронова И. В. (Россия), д.б.н., профессор- зав. кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, [mironova\\_irina-v@mail.ru](mailto:mironova_irina-v@mail.ru)

Мурадов П. З., д.б.н., профессор, член-коорреспондент НАНА- директор Института Микробиологии Министерство науки и образование Азербайджанской Республики, [mpanah@mail.ru](mailto:mpanah@mail.ru); [azmbi@mail.ru](mailto:azmbi@mail.ru)

Паршова Велта (Латвия), д.э.н., заслуженный профессор, член Латвийской Академии Сельского и Лесного Хозяйства- профессор Латвийского Университета Естественных наук и технологий, [velta@parsova.lv](mailto:velta@parsova.lv)

Вожегова Р. А. (Украина), д.с.-х.н., профессор, академик Национальной Аграрной Академии наук Украины- директор Института Орошаемого Земледелия Национальной Аграрной Академии наук Украины, [izz.ua@ukr.net](mailto:izz.ua@ukr.net)

Зудилин С. Н. (Россия), д.с.-х.н., профессор- заведующий кафедрой «Землеустройство, почвоведение и агрохимия» агрономического факультета Самарского государственного аграрного университета, [zudilin\\_sn@mail.ru](mailto:zudilin_sn@mail.ru)

**TEXNİKA VƏ AQRAR ELMLƏRİ**  
**BEYNƏLXALQ ELMİ-PRAKTİK JURNAL**  
**№ 3, 2023**

Təsisçi: Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyinin Lənkəran Dövlət Universiteti  
“Texnika və Aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalı Azərbaycan və xarici ölkələrin texnika və aqrar elmləri sahələrinin prioritet istiqamətləri üzrə aparılan tədqiqat işləri, alınan nəticələr haqqında elmi məqalələri, məlumatları sahə üzrə mütəxəssislərə, tədqiqatçılara, professor-müəllim heyətinə təqdim etmək məqsədilə Lənkəran Dövlət Universiteti Elmi Şurasının 27 aprel 2022-ci il tarixli qərarı ilə (Protokol № 04) və Universitet üzrə 4/38 №-li, 11 may 2022-ci il tarixli əmrə əsasən təsis edilmişdir.

Jurnala 19 yanvar 2023-cü il tarixdə ISSN (International Standard Serial Number) – dövrü nəşrlər üçün nəzərdə tutulan beynəlxalq standart nömrə: ISSN 2958-8111 və ISSN-L 2958-5058 verilmişdir.

Jurnal Beynəlxalq elmi məlumat bazalarına daxildir: **ROAD və Mendeley Data**

“Texnika və aqrar elmləri” Beynəlxalq elmi-praktik jurnalı ildə 4 dəfə nəşr edilir.

Jurnalda azərbaycan, ingilis,türk və rus dillərində məqalələr dərc olunur.

Redaksiyanın ünvanı: Azərbaycan, Lənkəran şəhəri, Az4200, Əli Məmmədov, 40  
Lənkəran Dövlət Universiteti, 2-ci tədris korpusu

Telefonlar: (+994 ) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-mail: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)

Jurnalın elektron səhifəsi: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

\*\*\*

**TECHNICAL AND AGRARIAN SCIENCES**  
**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL**  
**№ 3, 2023**

Founder: The Ministry of Science and Education of Azerbaijan Republic, Lankaran State University

"Technology and Agrarian Sciences" International scientific-practical journal

It was established by Lankaran State University in order to present scientific articles and information about research conducted, and the results obtained, in the priority areas of the technical and agrarian sciences of Azerbaijan and foreign countries to specialists, researchers, professors and teachers in the field. It was established by the decision of the Scientific Council dated April 27, 2022 (Protocol No. 04) and the University Order No. 4/38 dated May 11, 2022.

On January 19, 2023, the journal was assigned ISSN (International Standard Serial Number) - international standard number intended for periodicals: ISSN 2958-8111 and ISSN-L 2958-5058.

The journal is included in international scientific databases: **ROAD and Mendeley Data**

"Technology and Agrarian Sciences" International scientific-practical journal is published 4 times a year.

The journal publishes articles in Azerbaijani, English, Turkish and Russian languages.

Address of the editorial office: Azerbaijan, Lankaran city, Az4200, Ali Mammadov, 40, Lankaran State University, 2nd educational building

Telephones: (+994 ) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-mail: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)

The electronic page of the journal: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

**"TEKNOLOJİ VE TARIM BİLİMLERİ"  
ULUSLARARASI BİLİMSSEL- PRAKTİK DERGISİ  
№ 3, 2023**

Dergi kurucusu: Azərbaycan Cumhuriyeti Bilim və Təhsil Bakanlığı Lenkeran Dövlət Universiteti "Tehnoloji və Tarım Bilimleri" Uluslararası bilimsel-pratik dergi Azərbaycan və yabancı ölkələrin texnik və zirai bilimlərinin öncelikli sahələrində aparılan tədqiqat işləri, əldə edilən nəticələr haqqında bilimsel məqalələr və məlumat haqqında məlumat sahələri ilə əlaqəli mütəxəssislərə, tədqiqatçılara, təhsil üzvələri və əməkdaşlarına təqdim etmək məqsədilə, Lenkeran Dövlət Universiteti bilim qurumunun 27 Nisan 2022 tarixli qərarı (Protokol №. 04) və 11 Mayıs 2022 tarix və 4/38 sayılı Üniversite Yönetmeliği ilə qurulmuşdur.

19 Ocak 2023'te dergiye, süreli yayınlara yönelik uluslararası standart numara olan ISSN (Uluslararası Standart Seriyə Nömrəsi) atandı: ISSN 2958-8111 və ISSN-L 2958-5058.

Dergi uluslararası bilimsel veritabanlarında yer almaktadır: **ROAD ve Mendeley Data**

"Tehnoloji və Tarım Bilimleri" Uluslararası bilimsel-pratik dergisi yılda 4 dəfə nəşr olunur.

Dergide Azerice, İngilizce, Türkçe və Rusça məqalələr nəşr olunur.

Yazı işləri ofisi adresi: Azərbaycan, Lenkeran şəhəri, Az4200, Ali Məmmədov, 40, Lenkeran Dövlət Universiteti 2. təhsil binası

Telefonlar: (+994 ) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

E-pošta: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)

Derginin elektronik sayfası: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

\*\*\*

**ТЕХНИЧЕСКИЕ И АГРАРНЫЕ НАУКИ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
№ 3, 2023**

Учредитель: Лянкяранский государственный университет, Министерства Науки и Образования Азербайджанской Республики.

Международный научно-практический журнал «Технические и аграрные науки» был учрежден решением Ученого Совета Лянкяранского Государственного Университета от 27 апреля 2022 г. (Протокол № 04) и Приказом Университета № 4/38 от 11 мая 2022 г. в целях представления научных статей и информации о научно-исследовательских работах, проводимых в приоритетных областях технических и аграрных наук Азербайджана и зарубежных стран, полученных результатах, специалистам, научным работникам и профессорско - преподавательскому составу.

19 января 2023 года журналу был присвоен ISSN (International Standard Serial Number) - международный стандартный номер, предназначенный для периодических изданий: ISSN 2958-8111 и ISSN-L 2958-5058.

Журнал включен в международные научные базы данных: **ROAD и Mendeley Data**

Международный научно-практический журнал «Технология и аграрные науки» выходит 4 раза в год.

Журнал публикует статьи на азербайджанском, английском, турецком и русском языках.

Адрес редакции: Азербайджан, г. Лянкяран, Az4200, Али Мамедов, 40, Лянкяранский Государственный университет, 2-й учебный корпус

Телефоны: (+994 ) 025 254 0424; (+994) 070 216 5057

Электронная почта: [technoagrarian@lsu.edu.az](mailto:technoagrarian@lsu.edu.az)

Электронная страница журнала: <https://technoagrarian.lsu.edu.az/index.php>

## M Ü N D Ə R İ C A T

səh.

İbrahimov Natiq Səhrab oğlu: Ön söz .....	15-17
Məhərrəmov M. Ə.: Baş redaktordan .....	18-21

### TEXNİKA ELMLƏRİ

Əliyev Ayəddin. Yazılı abidələrimizdə işlənmiş bəzi kulinar terminlərin linqvistik xüsusiyyətləri.....	22-29
Məmmədov Fərrux. Hidromexaniki qazma qurğusunun köməyi ilə qazma alətinin tutulmasının aradan qaldırılması.....	30-37
Pənahov Tariyel. Xəstəlikləri və qüsurları olan şərab materiallarının bəzi göstəriciləri və onların aradan qaldırılması üsulları.....	38-47
Vasili Qutman, Vladimir Tsuran. Bir günlük cücələrin və yumurtaların daşınması üçün texniki avadanların işlənməsi təcrübəsi.....	48-57

### AQRAR ELMLƏRİ

Mahmudova Sevnaz, Sucayeva Minarə. Pomidorun rəqabət qabiliyyətli yüksək məhsuldar yeni sort və heterozis effektiv hibridlərinin tədqiqi.....	58-67
Oproşanska Tatyana, Beraşvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam, Beridze Dali, Bakuridze Laşa, Bakuridze Alioşa. Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh bitkisinin anatomik- diaqnostik və farmakoloji tədqiqi.....	68-76
Şarşunov Vyacheslav, Urbanchik Elena, Galdova Marina. Yüksək bioloji dəyərli məhsul almaq üçün Belarus Respublikasının ərazisində yetişdirilən buğda və qabıqsız yulafın keyfiyyətinin kompleks qiymətləndirilməsi.....	77-86

## C O N T E N T S

page

Ibrahimov Natig Sahrab oğlu: Preface .....	15-17
Maharramov M. A.: From the editor-in-chief .....	18-21

### TECHNICAL SCIENCES

Aliyev Ayatddin Linguistic features of some culinary terms used in our written monuments .....	22-29
Mammadov Farrukh. Eliminating jamming of a drilling tool using a hydromechanical drilling rig.....	30-37
Panahov Tariyel Some indicators of wine materials with diseases and defects and methods for their elimination.....	38-47
Vasily Gutman, Vladimir Tsuran. Experience in developing technical means for transporting day-old chicks and hatching eggs.....	48-57

### AGRICULTURAL SCIENCES

Makhmudova Sevnaz, Sujaeva Minare. Research of new competitive high-yielding varieties and hybrids with heterotic effect of tomato.....	58-67
Oproshanska Tatiana, Berashvili Dali, Makaradze Levan, Metreveli Mariyam, Beridze Dali, Bakuridze Lasha, Bakuridze Aliosha. Anatomical-diagnostic and pharmacological study of Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh.....	68-76
Sharshunov Vyacheslav, Urbanchik Elena, Galdova Marina. Complex assessment of grain of wheat and bare-grained oat, growing in the territory of the Republic of Belarus for obtaining products with increased biological value.....	77-86

## İÇİNDEKİLER

sayfa

İbrahimov Natig Sahrab oğlu: Ön söz .....	15-17
Maharramov M.A.: Baş editör.....	18-21

## TEKNİK BİLİMLER

ALİYEV Ayeddin. Yazılı anıtlarımızda kullanılan bazı mutfak terimlerinin dilbilim özellikleri.....	22-29
MAMMADOV Farruk. Hidrolik sondaj makinası kullanılarak sondaj aracı tıkanıklığının giderilmesi.....	30-37
PANAHOV Tariyel. Hastalık ve kusurları olan şarap malzemelerinin bazı göstergeleri ve bunları giderme yöntemleri.....	38-47
VASİLİ Gutman, VLADİMİR Tsuran. Bir günlük civcivlerin ve yumurtaların taşınması için teknik ekipmanların işleme deneyim.....	48-57

## TARIM BİLİMLERİ

MAHMUDOVA Sevnaz, SUCAYEVA Minare – Domatesin rekabet yetenekli yüksek verimli yeni çeşit ve heteroz etkili hibritlerin çalışması.....	58-67
OPROSHANSKA Tatyana, BERASHVİLİ Dali, MAKARADZE Levan, METREVELİ Mariam, BERİDZE Dali, BAKURİDZE Lasha, BAKURİDZE Aliosha. Hypericum Ptarmicifolium Var. Adsharicum (Woronov) Grossh bitkisinin anatomik-diagnostik ve farmakolojik çalışması.....	68-76
SHARSHUNOV Vyacheslav, Urbanchik Elena, GALDOVA Marina - Yüksek biyolojik değerli bir ürün elde etmek için beyaz Belarus Cumhuriyeti bölgesinde yetiştirilen buğday ve kabuksuz yulaf kalitesinin kompleks değerlendirilmesi.....	77-86

## ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

Ибрагимов Натиг Сахраб оглы: Предисловие .....	15-17
Магеррамов М. А.: От главного редактора.....	18-21

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алиев Аьетдин. Лингвистические особенности некоторых кулинарных терминов, употребляемых в наших письменных памятниках.....	22-29
Мамедов Фаррух. Устранение заклинивание бурового инструмента с помощью гидромеханической буровой установки.....	30-37
Панахов Тариел. Некоторые показатели виноматериалов, имеющих болезни и пороки и способы их устранения.....	38-47
Василий Гутман, Владимир Цуран. Опыт разработки технических средств для перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц.....	48-57

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Махмудова Севназ, Суджаева Минаре. Исследование новых конкурентоспособных высокоурожайных сортов и гибридов с гетерозисным эффектом томата.....	58-67
Опрошанська Татьяна, Берашвили Дали, Макарадзе Леван, Метревели, Мариям, Беридзе Дали, Бакуридзе Лаша, Бакуридзе Алиоша. Анатомо-Диагностическое И Фармакологическое Исследование <i>Hypericum Ptarmicifolium</i> Var. <i>Adsharicum</i> (Woronov) Grossh.....	68-76
Шаршунов Вячеслав, Урбанчик Елена, Галдова Марина. Комплексная оценка качества зерна пшеницы и овса голозерного, произрастающего на территории Республики Беларусь для получения продуктов повышенной биологической ценности.....	77-86

УДК 636.52/58.082.474

## ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СУТОЧНЫХ ЦЫПЛЯТ И ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

к.т.н., доц. Василий Н. Гутман, ст. преподаватель Владимир В. Цуран  
«Барановичский государственный университет», Республика Беларусь  
э-почта: gutman.v.n@gmail.com

DOI: 10.30546/2958-8111.2023.3.5.48

**Резюме.** Опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки и передовой практики в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, организации труда и создания стойкого ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, переработки продукции, обеспечения безопасности птицепродуктов. Несмотря на достигнутые успехи, Республика Беларусь все ещё отстает от развитых стран мира, где потребление яиц и мяса птицы составляет 290-350 яиц и 38-68 кг на душу населения. Обеспечение современных технологий производства продукции животноводства может быть достигнуто на основе применения высокопроизводительных и надежных комплексов машин и оборудования, позволяющих высококачественное выполнение технологических операций при минимальных затратах ресурсов. В «РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» разработано транспортное средство с изотермическим кузовом для перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц, что позволяет решить вопрос на новом технологическом уровне. В ООО «МАЗ-Купава» проведена подготовка и освоено производство данных транспортных средств. Изготовлено и поставлено на крупнейшие птицефабрики Республики Беларусь 16 транспортных средств с изотермическим кузовом на базе шасси МАЗ 4371 и базе шасси автомобиля МАН TGS 26.320 изготовлено и поставлено в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» 2 транспортных средства повышенной вместимости.

**Ключевые слова:** суточные цыплята, инкубационные яйца, изотермический кузов, система микроклимата, шасси автомобиля, система контроля в изотермических кузовах

**Введение.** Мировой и отечественный опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки и передовой практики в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, организации труда и создания стойкого ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, переработки продукции, обеспечения безопасности птицепродуктов. Отставание хотя бы одного из этих звеньев ведет к срыву всего технологического процесса, к повышению себестоимости продукции и снижению рентабельности производства [1-2].

Обеспечение современных технологий производства продукции животноводства может быть достигнуто на основе применения высокопроизводительных и надежных комплексов машин и оборудования, позволяющих высококачественное выполнение технологических

операций при минимальных затратах ресурсов. Решение данных задач может быть осуществлено на основе реализации системы высокоэффективных машин и оборудования. Механизация процессов производства мяса птицы в Республике Беларусь является одним из приоритетных направлений [3-5].

Птицеводство является одной из важных отраслей в решении проблемы обеспечения продовольственной безопасности страны. Она одной из первых возродилась после кризиса в 1992-2000 годах и восстановила утраченные позиции, вышла на первое место в стране по удельному весу мяса крупного рогатого скота и птицы в убойном весе, тыс. в общем объеме его производства – более 60,0 % в 2022 г. против 7,6% в 2015 году. В 2022 г. отечественное производство мяса крупного рогатого скота и птицы возросло до 1,671 млн т в убойной массе, яиц - до 34,66 млрд шт. или до 137,0 кг мяса и 379 шт. яиц (данные 2021 г.) на душу населения [4, 5]. Несмотря на достигнутые успехи, Республика Беларусь все ещё отстает от развитых стран мира, где потребление яиц и мяса птицы составляет 290-350 яиц и 38-68 кг на душу населения. Одним из условий увеличения производства продукции птицеводства, повышения эффективности и качества является дальнейшее повышение технического оснащения, совершенствование технологий содержания птицы на основе применения новой ресурсосберегающей техники и инновационной системы машин. В разработанной перспективной системе машин для механизации и автоматизации процессов при производстве продукции птицеводства на период до 2020 года учтены прогрессивные тенденции в технологиях содержания и кормления птицы, новые принципы в формировании комплектов машин, передовой отечественный и мировой опыт развития птицеводства по пути интенсификации, ресурсосбережения, улучшения использования биологического потенциала кроссов птицы [3-6].

**Объекты исследования.** Птицеводческая отрасль Беларуси сосредоточена на 19 птицефабриках яичного направления и 17 птицефабриках мясного направления. В республике достигнуты высокие результаты яйценоскости кур-несушек. Так на пяти крупнейших птицефабриках с поголовьем от 500 тысяч кур-несушек до 1 миллиона кур-несушек в 2022 году получено от 312 до 336 яиц в год на одну курицу-несушку. При этом конверсия корма на 1000 яиц составляет 1,5 ц.

На пяти крупнейших птицефабриках мясного направления в 2022 году произведено за год от 59,8 до 115,0 тысяч тонн. В 2023 году ожидается производство на всех птицефабриках мясного направления 701 тысячу тонн мяса бройлеров. При этом достигнута высокая продуктивность мясной птицы: среднесуточный прирост бройлеров 55-60 г, конверсия корма составляет 1,7 кг на 1 кг привеса бройлеров. Использование преимуществ крупных специализированных предприятий промышленного типа, в которых на основе достижений науки и передовых технологий обеспечиваются все технологические процессы от воспроизводства птицы до производства готовой продукции птицеводства, ее переработки и реализации, позволило птицеводческой отрасли войти в число важнейших источников продовольственной безопасности республики и источника экспортных поставок продовольствия.

**Обсуждение результатов работ.** Одним из узких мест в технологии производства яиц и

цыплят, является процесс перевозки инкубационных яиц и суточных цыплят. Для перевозки яиц и суточных цыплят на длительные расстояния лучшим видом транспорта являются термоизолированные кузова, оборудованные системой климат-контроля внутри кузова, что позволяет снизить бой яиц, находящихся в специальной таре и практически исключить раннюю гибель молодняка, также находящегося в специальных ящиках, помещенных в контейнеры с колесиками для быстрой их погрузки и выгрузки. Следует учитывать, что суточные цыплята относятся к биологическим объектам, чрезвычайно чувствительным к любым отклонениям от физиологически необходимых параметров температуры, влажности, газового состава воздуха. Эти отклонения могут сопровождаться гибелью молодняка, задержкой его роста и развития, снижением продуктивности у взрослой птицы.

Принимая во внимание, что в Беларуси, как и во всем мире, все большее количество племенной продукции поставляется потребителям в виде конечного продукта – суточного молодняка, в основу требований к микроклимату разрабатываемого транспортного средства были положены достаточно жесткие зоотехнические параметры. В процессе исследований, было установлено, что во время перевозки суточного молодняка температуру воздуха в термоизолированном кузове необходимо поддерживать на уровне 24–26 °С, влажность – в пределах 55–65%, а непосредственно в таре (в зоне расположения птицы) – 27–33 °С и 60–75% соответственно. Содержание углекислого газа при этом не должно превышать 2% и должен обеспечиваться 4–6-кратный воздухообмен [6-9].

На основе зоотехнических требований к технологии перевозки суточных цыплят и инкубационных яиц в РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» разработали, изготовили и испытали первый опытный образец отечественного термоизолированного кузова для транспортировки племенной и промышленной продукции птицеводства. Данное транспортное средство выполнено на базе автомобиля модели МАЗ–437040 и предназначено для транспортировки 25–30 тыс. суточных цыплят или 55–60 тыс. инкубационных яиц. Общий вид транспортного средства с термоизолированным кузовом приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Подача под загрузку транспортного средства с термоизолированным кузовом

Термоизолированный кузов представляет собой конструкцию камер из термоизоляционных панелей, внутри которой поддерживается необходимый температурно-влажностный режим, соответствующий зоотехническим требованиям для инкубационных яиц или суточных цыплят при транспортировке. Пол кузова изготовлен цельный, из полиуретана высокой прочности с противоскользящим покрытием. Термоизолированный кузов комплектуется направляющими для закрепления тележек по боковым стенкам, а также телескопическими штангами из оцинкованной стали для фиксации тележек с цыплятами. В задней части термоизолированного кузова установлена откидная платформа (гидроборт) с гидравлическим приводом с максимальной грузоподъемностью 1500 кг. Откидная платформа оснащена специальными планками, предотвращающими самопроизвольное перемещение тележек с лотками в момент погрузки или выгрузки. Работа откидной платформы управляется с помощью стационарного пульта управления, расположенного в задней части кузова на раме, или же с помощью переносного пульта управления. Внутри кузовов оборудован местным освещением [10-13].

Система микроклимата включает в себя две подсистемы: охлаждения и кондиционирования фирмы «Термо Кинг» типа «Атения 500», вентиляции и отопления типа «Эбершпехер». Режим вентиляции и отопления обеспечивается блоком управления, находящимся в кабине водителя, с выводом показаний температурного режима внутри кузова на электронное табло (температурный режим внутри кузова при перевозке контролируется при помощи 12 температурных датчиков).

Система аварийного автономного жизнеобеспечения предназначена для поддержания в кузове необходимого микроклимата при выходе из строя основной климатической установки или двигателя автомобиля во время транспортировки цыплят. Для проведения испытаний опытный образец транспортного средства был передан в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский». Материалом исследований служили суточные кондиционные цыплята-бройлеры кросса ROSS-308, выведенные в инкубатории «Станьково» данного хозяйства.

При проведении приемочных испытаний суточных цыплят-бройлеров транспортировали в цех выращивания, расположенный в 20 км от инкубатория, а также в цех выращивания СПК «Агрокомбинат «Снов», находящийся на расстоянии 100 км от него, а также в цех выращивания ОАО «Агрокомбината «Заря» Мозырского района на расстояние 330 км. Для размещения молодняка использовали тележки и пластиковые ящики от инкубационного оборудования бельгийской фирмы Peter Sime. За один рейс транспортировали 32–34 тысячи голов молодняка (16–18 тележек). В процессе транспортировки цыплят в автоматическом режиме с 15-минутным интервалом измеряли температуру воздуха. По окончании перевозки показания основных датчиков температуры (двух) выводили на печать, используя стационарный принтер автомобиля. Для дополнительного контроля температуры, а также измерения относительной влажности воздуха применяли электронные термогигрометры EMR 963 HG, фиксирующие пороговые – минимальные и максимальные значения температуры

и влажности. Концентрацию  $\text{CO}_2$  определяли с помощью универсального газоанализатора УГ-2 с использованием газо-анализаторных трубок на оксид углерода. Скорость движения автомобиля при транспортировке молодняка находилась в пределах 30–60 км/ч. Условия среды внутри термокузова задавались в соответствии со стандартными параметрами при перевозке цыплят посредством управления климатической установкой: температура воздуха – 24–26<sup>0</sup>С, относительная влажность воздуха – 55–65%, концентрация  $\text{CO}_2$  – не более 2% [13-16].

После перевозки оценивали состояние цыплят – степень их активности, то есть скорость рассредоточения по всему помещению, проявление инстинкта поиска корма и воды, а также сохранность во время транспортировки, путем наблюдения за ними с видеокамеры, установленной в кузове.

На основании полученных данных контроля параметров воздушной среды температура воздуха внутри кузова во время движения автомобиля при транспортировке цыплят-бройлеров на расстояние 20 км составляла 23,3–25,2 °С, а относительная влажность воздуха находилась в пределах 51–64% (по показаниям термогигрометров EMR 963 HG), что практически соответствует, принимая в расчет погрешность измерения  $\pm 10\%$ , заданным параметрам транспортировки. Аналогичные результаты были получены при распечатке данных управления климатической установкой – 24–25<sup>0</sup>С. Время транспортировки молодняка в цех выращивания составляло 20 минут, поэтому, учитывая 15-минутный интервал записи температуры бортовой системой, ее показания, независимо от рейса, не изменялись. Определенная с помощью газоанализатора УГ-2 концентрация уровня  $\text{CO}_2$  составляла 0,3–0,4%. Сохранность цыплят-бройлеров во время транспортировки во всех случаях равнялась 100%. Выпадения конденсата на поверхности кузова, ящиках и цыплятах не наблюдалось. Сразу же после высадки в помещение молодняк был активен, не скучивался, в течение 5–7 минут рассредоточивался по всему залу, находил корм и воду и начинал их потреблять. Следует отметить эффективность работы установленного на машину гидравлического борта, что позволяло осуществлять выгрузку всех контейнеров с цыплятами в течение 10 минут.

Результаты, полученные при транспортировке цыплят-бройлеров на расстояние 100 км в СПК «Агрокомбинат «Снов», представлены в таблице. В этом случае контроль параметров микроклимата проводили двукратно, по истечении 50 и 100 км транспортировки. Испытания проводились в весенне-зимний период с температурой наружного воздуха –3 °С. При транспортировке племенных цыплят на Витебскую бройлерную фабрику температура наружного воздуха в зимний период достигала –25 °С. Перевозка цыплят на ОАО «Агрокомбинат «Заря», Мозырского района на расстояние 330 км проводилась в летний период с температурой наружного воздуха +37,6 °С.

Из данных таблиц следует, что параметры микроклимата при транспортировке суточного молодняка цыплят-бройлеров на расстояние 100 км не выходили за границы заданных пределов. Поддержание заданных показателей осуществлялось в автоматическом режиме. Сохранность цыплят за период транспортировки на расстояние 100 км составила 99,98–99,99%

(гибель цыплят не превышала 6–7 голов за рейс). После посадки на глубокую подстилку все цыплята также были активны и сразу же начинали поиск корма и воды.

*Таблица. Параметры микроклимата в термоизолированном кузове при транспортировке суточного молодняка бройлеров на расстояние 100 км и сохранность цыплят за время перевозки*

Показатели	Расстояние транспортировки, км			
	50		100	
	1 рейс	2 рейс	1 рейс	2 рейс
Температура, °С*	25,6	25,9	25,0	24,6
Влажность, % *	57	62	54	58
Концентрация CO <sub>2</sub> , %*	0,9	1,3	1,2	1,4
Температура, °С **	25	26	24	25
Сохранность цыплят, %	--	--	99,99	99,98

\* По данным дополнительного контрольного оборудования: термогигрометра и газоанализатора.

\*\* По данным датчиков температуры климатической установки.

Установлено, что система микроклимата «Атения 500» обеспечила заданные параметры. Закупленные ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» пять транспортных средств с термоизолированными кузовами обеспечивали годовую перевозку суточных цыплят в количестве 40 млн. шт.

По мере увеличения мощности инкубаториев, например, ОАО Агрокомбинат «Дзержинский» имел мощность инкубатора в 2009 году около 25 млн. цыплят в год, а в 2019 году имел мощность 56 млн. цыплят в год, а также увеличения одноразовой вместимости выводных камер инкубатора до 100 тысяч яиц, возникла потребность в разработке более мощных и более вместительных изотермических кузовов от 64 до 78 тыс. суточных цыплят и 120-130 тыс. инкубационных яиц.

На заводе «МАЗ-КУПАВА» холдинга «Белавтомаз» по запросам крупных птицефабрик, опираясь на опыт разработки, совместно с учеными РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» транспортного средства с термоизолированным кузовом на шасси МАЗ-4371, разработано транспортное средство повышенной вместимости до 78 тыс. суточных цыплят на базе шасси автомобиля МАН TGS 26.320 с задней пневмоподвеской, изотермическим кузовом, гидробортом и климат-системой Termo King и Webasto, с автономным дизель-генератором фирмы Yanmar, работающим при температуре наружного воздуха от -40 до +40 °С и дальности перевозки до

3000 км (рис. 2). Для крупнейшей птицефабрики изготовлено 2 автофургона.



Рис. 2. Транспортное средство с термоизолированным кузовом для перевозки суточных цыплят на базе шасси МАН-TGS 26.320

### Выводы и результаты

1. В результате выполнения работ РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства», совместно с ООО «МАЗ-Купава» и РУП «Опытная научная станция по птицеводству» создано отечественное транспортное средство с термоизолированным кузовом на базе автомобиля МАЗ, по основным техническим характеристикам не уступающее зарубежным аналогам.
2. Стоимость новых импортных спецавтомобилей для транспортировки инкубационных яиц и суточного молодняка птицы варьирует в пределах 240–300 тыс. евро за единицу. Большинство птицеводческих предприятий республики не в состоянии за счет собственных средств приобрести такой автомобиль. При приобретении техники, бывшей в эксплуатации, которая также недешева – от 100 тыс. евро, могут возникнуть проблемы с последующим сервисным обслуживанием.

### Литература

1. Бобылева Г. А. Обеспечим достижение намеченных целей // Птица и птицепродукты. 2015. № 1. С. 10-11.
2. Левченкова Т.В., Кочиш И.И. Продуктивные качества бройлеров в зависимости от генотипа и системы содержания // Ветеринария, Зоотехния и Биотехнология. 2016. № 4. С.6-10.
3. Инновационно-технологическое развитие птицеводства России / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, В.С. Буяров, А.В. Буяров // Вестник Орел ГАУ. 2014. № 5. С. 141-150.
4. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>.

5. Бакач Н. Г., Передня В. И., Самосюк В. Г., Володкевич В. И. Техническое обеспечение реализации технологий производства основных видов продукции животноводства в Республике Беларусь. Вестник ВНИИМЖ, 2015. № 2 (18), с.
6. Морозов Н. М., Гусев В. А., Дубровин А. В., Голдин Ю. С., Салеева И. П., Тарабрин А. А. Разработка системы машин для комплексной механизации и автоматизации птицеводства на 2013-2020 годы. Вестник ВНИИМЖ, 2013. №2(10), с. 262-269.
7. Бессарабов Б. Ф. Практикум по инкубации яиц и эмбриологии сельскохозяйственной птицы / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Агропромиздат, 1992.– с.144
8. Кривопишин, И.П. Технологические параметры транспортировки суточного молодняка. Пути ускорения интенсификации и разработка энергосберегающих технологий производства яиц и мяса птицы / И.П. Кривопишин [и др.]. – Горки, 1988. С. 61-62.
9. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: методические рекомендации / ВНИТИП. Сергиев Посад, 1997.
10. Царенко П. П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П.П. Царенко. – Л.: Агропромиздат, 1988. С. 149-197.
11. Сахацкий Н. Мясо в клетке // Животноводство России, Спецвыпуск по птицеводству. 2016 (1). С. 11-13.
12. Слепухин, В. Клеточное содержание мясных кур // Птицеводство. 2008. № 9. С. 9-10.
13. Гальперн И. Клеточное содержание мясных кур: проблемы и перспективы // Животноводство России. Спецвыпуск. 2015. С. 27-29.
14. Буяров В.С., Гудыменко В.И., Буяров А.В., Ноздрин А.Е. Эффективность инновационных технологий промышленного производства мяса бройлеров. Вестник ОрелГАУ. Апрель 2017, № 2(65), с. 36-47.
15. Сидорова А.Л. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: учеб. пособие / А.Л. Сидорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 188 с.
16. Концепция системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов с.-х. продукции до 2015-2020 г. / В.Г. Гусаков и др. Мн., 2014. 138 с.

## **EXPERIENCE IN DEVELOPING TECHNICAL MEANS FOR TRANSPORTING DAY-OLD CHICKS AND HATCHING EGGS**

Ph.D., Associate Professor Vasily N. Gutman, Senior Lecturer Vladimir V. Tsuran  
"Baranovich State University", Republic of Belarus

### **Summary**

The experience of organizing broiler production shows that its successes are entirely related to the use of modern scientific achievements and best practices in the field of genetics and selection, feeding and technology of poultry keeping, egg incubation, labor organization and the creation of stable veterinary and sanitary well-being of poultry farms, product processing, provision safety of poultry

products. Despite the successes achieved, the Republic of Belarus still lags behind the developed countries of the world, where the consumption of eggs and poultry meat is 290-350 eggs and 38-68 kg per capita. Providing modern technologies for the production of livestock products can be achieved through the use of high-performance and reliable sets of machines and equipment that allow high-quality performance of technological operations with minimal resource consumption. The RUP Scientific and Production Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Agricultural Mechanization, together with MAZ-Kupava LLC and the Experimental Poultry Research Station, have developed a vehicle with an isothermal body for transporting day-old chicks and hatching eggs, which makes it possible to resolve the issue in a new technological level. MAZ-Kupava LLC has prepared and mastered the production of these vehicles. 16 vehicles with an isothermal body based on the MAZ 4371 chassis and on the basis of the MAN TGS 26.320 vehicle chassis were manufactured and supplied to the largest poultry farms of the Republic of Belarus; 2 high-capacity vehicles were manufactured and supplied to OJSC Agrokombinat Dzerzhinsky.

**Key words:** Day-old chicks, hatching eggs, isothermal body, microclimate system, car chassis, control system in isothermal bodies

## **BİR GÜNLÜK CÜCƏLƏRİN VƏ YUMURTALARIN DAŞINMASI ÜÇÜN TEXNİKİ AVADANLARIN İŞLƏNMƏSİ TƏCRÜBƏSİ**

t.ü.f.d., dosent Vasili N. Qutman, baş müəllim Vladimir V. Tsuran  
"Baranovichi Dövlət Universiteti", Belarus Respublikası

### **Xülasə**

Broyler istehsalının təşkili təcrübəsi göstərir ki, onun uğurları tamamilə genetikə və seleksiya, yemləmə və quşçuluq texnologiyası, yumurta inkubasiyası, əməyin təşkili və dayanıqlı baytarlıq və heyvandarlıq təsərrüfatının yaradılması sahəsində müasir elmi nailiyyətlərin və qabaqcıl təcrübənin tətbiqi, quşçuluq təsərrüfatlarının sanitar rifahı, məhsulun emalı, quşçuluq məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi ilə bağlıdır. Qazanılan uğurlara baxmayaraq, Belarus Respublikası hələ də dünyanın inkişaf etmiş ölkələrindən geri qalır, burada adambaşına yumurta və quş əti istehlakı 290-350 ədəd yumurta, 38-68 kq təşkil edir. Heyvandarlıq məhsullarının istehsalı üçün müasir texnologiyaların təmin edilməsinə minimal resurs sərfiyyatı ilə texnoloji əməliyyatların yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilməsinə imkan verən yüksək məhsuldar və etibarlı maşın və avadanlıq dəstlərindən istifadə etməklə nail olmaq olar. Belarus Milli Elmlər Akademiyasının Kənd Təsərrüfatının Mexanikləşdirilməsi üzrə RUP Elmi-İstehsalat Mərkəzi "MAZ-Kupava" MMC və Təcrübə Quşçuluq Elmi-Tədqiqat Stansiyası ilə birlikdə sutkalıq cücələrin və inkubasiya yumurtalarının daşınması üçün hazırlanmış izotermik gövdəli nəqliyyat vasitəsi məsələni yeni texnoloji müstəvidə həll etməyə imkan verir. "MAZ-Kupava" MMC bu nəqliyyat vasitələrini hazırlayıb və istehsalını mənimsəyib. MAZ 4371 şassisində və MAN TGS 26.320 avtomobil şassisində izotermik kuzovlu 16 avtomobil

istehsal edilərək Belarus Respublikasının ən iri quşçuluq təsərrüfatlarına tədarük edilmişdir; 2 ədəd yüksək tutumlu maşın istehsal olunaraq Aqrokombinat Dzerjinski ASC-yə təhvil verilmişdir.

**Açar sözlər:** Sutkanlıq cücələr, inkubasiya yumurtaları, izotermik gövdə, mikroiklim sistemi, avtomobil şassisi, izotermik cisimlərdə idarəetmə sistemi

Репозиторий БарГУ