



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ

№03

ISSN 2304-3334
№03(111)2026



ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

Ғ Ы Л Ы М И Ж У Р Н А Л



ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

Н А У Ч Н Ы Й Ж У Р Н А Л



RESEARCH, RESULTS

S C I E N T I F I C J O U R N A L

АЛМАТЫ

**KAZAKH NATIONAL AGRARIAN RESEARCH UNIVERSITY
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF KAZAKHSTAN UNDER THE PRESIDENT OF THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

**ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ПРЕЗИДЕНТІНІҢ ЖАНЫНДАҒЫ
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ**

**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Research, results	Ізденістер, нәтижелер	Исследования, результаты
Published since 1999.	Издается с 1999 г. Том	Издается с 1999 г.
Volume 28. No.111. 2026	28. No.111. 2026	Том 28. No.111. 2026

Зарегистрировано в Министерстве информации и общественного согласия РК.
Свидетельство об учетной регистрации №482-Ж от 25 ноября 1998 года.
Зарегистрировано в Международном центре регистрации серийных изданий ISSN
(ЮНЕСКО, Париж, Франция). ISSN 2304–3334.

Приказом №148 от 27.12.2022 г. Комитета по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты» КазНАИУ включен в Перечень изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов научной деятельности (сельскохозяйственные науки).

С целью объединения усилий, продвижения и популяризации результатов научных изысканий казахстанских ученых в мировом сообществе, согласно Соглашения №27 от 15 августа 2023 года НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет» совместно с НАО «Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан» издает научный журнал «Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты».

EDITORIAL BOARD**EDITOR-IN-CHIEF:**

Akhylbek Kazhigulovich Kurishbayev — Editor-in-Chief, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan, Academician; (Scopus h-9)

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Primkul Sholpankulovich Ibragimov — Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Veterinary Sciences, Professor; (Scopus h-3)

EDITORIAL TEAM:

Abilai Ryspaevich Sansyzbay — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-16)

Nurzhan Biltebaikyzy Sarsembayeva — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University. (Scopus h-8)

Akhmetzhan Akievich Sultanov — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazakh National Agrarian Research University, Director of the Department of Science; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — Doctor of Veterinary Sciences, Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland; (Scopus h-12)

Andrey Pavlinovich Bogoyavlensky — Doctor of Biological Sciences, Professor, “Research and Production Center of Microbiology and Virology” LLP; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — Associate Professor, PhD, Faculty of Veterinary Medicine, Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine “King Michael I of Romania”, Timișoara, Romania. Specialization: veterinary sciences, microbiology, infectious diseases, antimicrobial resistance; (Web of Science - 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, University of Warmia and Mazury, Poland; (Scopus h-8)

Aibyn Adepkhanovich Torekhanov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Animal Husbandry and Fodder Production” LLP; (Scopus h-3)

Kairat Zhaleluly Iskhan — Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the “Department of Animal Biology” named after Academician N.O. Bazanova, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Sholpan Rakhimbekovna Adykanova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Zooengineering and Biotechnology, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Koray Kırıkçı — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahi Evran University, Turkey; (Scopus h-6)

Temirzhan Yerkasovich Aitbayev — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Fruit and Vegetable Growing” LLP; (Scopus h-5)

Sholpan Orazovna Bastaubayeva — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Agriculture and Plant Growing” LLP; (Scopus h-8)

Bakhytzhan Alisherovich Duisembekov — Candidate of Biological Sciences, Chairman of the Board of “Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zhazken Zhiembaev” LLP; (Scopus h-7)

Erlan Bozanbayuly Dutbayev — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor at the “Department of Plant Protection and Quarantine”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Aigul Absultanovna Zhapparova — Candidate of Agricultural Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-6)

Ashimkhan Toktasynovich Kanaev — Doctor of Biological Sciences, Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — PhD, Professor, University of Minnesota, USA; (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — PhD, Professor, University of Belgrade, Serbia; Professor at the Institute of Multidisciplinary Research; (Scopus h-14)

Askhat Khamitovich Naushabayev — PhD, Associate Professor at the “Department of Soil Science, Agrochemistry and Ecology”, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu - PhD, Professor, China Agricultural University; (Scopus h-39)

Mukhamadkhan Khamidov — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Uzbekistan; (Scopus h-14)

Ainur Yesirkepovna Aldiyarova — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University;

(Scopus h-4)

Kanat Kurmanovich Anuarbekov — PhD, Associate Professor, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Azamat Sansyrbayevich Madibekov — PhD, Associate Professor, Head of the Laboratory “Hydrochemistry and Environmental Toxicology”, Institute of Geography and Water Security; (Scopus h-8)

Dani Nurgisaevna Sarsekova — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Forestry and Land Resources, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Aizhan Naskenovna Zhildikbayeva — PhD, Associate Professor, Department of Land Resources and Cadastre, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-7)

Daniyar Akhmetovich Dosmanbetov — PhD, Associate Professor, Leading Researcher at the Almaty Branch of the “Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry named after A.N. Bokeikhan” LLP; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — Professor, PhD, Kastamonu University, Faculty of Forestry, Head of the Department of Silviculture, Turkey (Scopus h-14)

Roman Vladimirovich Shults — PhD, Professor, King Fahd University of Petroleum and Minerals, Saudi Arabia; (Scopus h-11)

Komil Dullievich Astanakulov — Doctor of Technical Sciences, Head of the Department of Agricultural Machinery and Technologies, National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers”, Uzbekistan; (Scopus h-20)

Saykhat Orazovich Nukeshov — Doctor of Technical Sciences, Professor at S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Department of Technical Mechanics; (Scopus h-8)

Marat Zhalelovich Khazimov — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, Professor, University of Ruse “Angel Kanchev”, Vice-Rector for Development Coordination and Continuing Education, Bulgaria; (Scopus h-10)

Abdurakhim Suleimanovich Berdyshev — Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Energy and Electrical Engineering, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Anatoly Nikolaevich Ostrikov — Doctor of Technical Sciences, Professor, Voronezh State University of Engineering Technologies, Head of the Department of Processes and Apparatus of Chemical and Food Production; (Scopus h-7)

Liviu Gaceu - Professor, Transilvania University of Braşov, Romania; (Scopus h-9)

Aigul Kulakhmetovna Timurbekova — Candidate of Technical Sciences, Professor of the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-9)

Maksat Risbekovich Toyshimanov — PhD, Senior Lecturer in the Department of Food Technology and Safety, Kazakh National Agrarian Research University; (Scopus h-8)

Gulmira Serikbaykyzy Kenenbai — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, “Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry” LLP (Scopus h-5)

Scientific Journal “Research, Results”

Publication frequency: 6 issues per year

Languages: Kazakh, Russian, English

DOI prefix: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Scope: “Stock-Raising and Veterinary”; “Agriculture, Agrochemical, Feed Production, Agroecology”; “Water, Land, and Forest Resources”; “Agriculture Mechanization and Electrification”.

Distribution: Materials are distributed under the Creative Commons Attribution 4.0

Website: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Founder/Publisher: Kazakh National Agrarian Research University; National Academy of Sciences of Kazakhstan under the President of the Republic of Kazakhstan

Copyright: © Research, Results, 2026

РЕДАКЦИЯ

БАС РЕДАКТОР:

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — бас редактор, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, ҚР Президенті жанындағы ҚР Ұлттық ғылым академиясының президенті, академик; (Scopus h-9)

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — бас редактордың орынбасары, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Ғылым департаментінің директоры; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — ветеринария ғылымдарының докторы, профессор. Олыштындағы Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлович — биология ғылымдарының докторы, профессор. «Микробиология және вирусология ғылыми-өндірістік орталығы» ЖШС; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD., Король Михай I атындағы Банат ауылшаруашылық ғылымдары және ветеринарлық медицина университетінің Ветеринарлық медицина факультеті (Тимишоара, Румыния). Мамандану салалары: ветеринария ғылымдары, микробиология, жұқпалы аурулар, микробқа қарсы төзімділік; (Web of Science-8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Вармин-Мазур университеті, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, «Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндіру ғылым-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, академик Н.О. Базанова атындағы «Жануарлар биологиясы» кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, зооинженерия және биотехнология кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы. Ахи Эвран университетінің ауыл шаруашылығы факультетінің зоотехния кафедрасының профессоры (Түркия); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, академик, «Қазақ жеміс-көкөніс шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор. «Қазақ егіншілік және Өсімдік шаруашылығы ҒЗИ» ЖШС басқарма төрағасы; (Scopus h-8)

Дуйсембеков Бахытжан Әлішерович — биология ғылымдарының кандидаты, «Жазкен Жиембаев атындағы өсімдіктерді қорғау және карантин Қазақ ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Басқарма төрағасы; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Бау-бақша, өсімдіктерді қорғау және карантин кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгүл Абсултановна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — биология ғылымдарының докторы, профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. Топырақтану, агрохимия және экология кафедрасының профессоры; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — философия докторы, профессор. Миннесота университетінің профессоры (Америка Құрама Штаттары); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — философия докторы, профессор. Белград Университеті, Белград, Сербия. Көпсалалы зерттеулер институтының ғылыми қызметкері (профессор). (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті. «Топырақтану, агрохимия және экология» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Қытай ауылшаруашылық университеті (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор. Ташкент суару және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты, Өзбекстан; (Scopus h-14)

Алдиярова Айнуір Есиркеповна — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-4)

Ануарбеков Канат Курманович — PhD, қауымдастырылған профессор. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; (Scopus h-5)

Мадиебеков Азамат Сансызбаевич — PhD, қауымдастырылған профессор. «Гидрохимия және экологиялық токсикология» зертханасының жетекшісі, География және су қауіпсіздігі институты; (Scopus h-8)

Сарсекова Дани Нургисаевна — ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Орман шаруашылығы және жер ресурстары» факультетінің деканы; (Scopus h-8)

Жилдикбаева Айжан Наскеновна — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Жер ресурстары және кадастр» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; (Scopus h-7)

Досманбетов Данияр Ахметович — PhD, қауымдастырылған профессор, «Ә. Н. Бөкейхан атындағы орман шаруашылығы және агроорман шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Алматы филиалының жетекші ғылыми қызметкері; (Scopus h-10)

Sezgin AYAN — доктор профессор, Кастамону университеті, орман шаруашылығы факультеті, орман шаруашылығы бөлімінің меңгерушісі (Түркия); (Scopus h-14)

Шульц Роман Владимирович — PhD, профессор. Король Фадх атындағы Мұнай және минералдар университеті, Сауд Арабиясы; (Scopus h-11)

Астанакулов Комил Дуллиевич — техника ғылымдарының докторы. Өзбекстанның «Ташкент ирригация және ауыл шаруашылығын механикаландыру инженерлері институты» Ұлттық зерттеу университетінің «Ауыл шаруашылығы техникасы және технологиясы» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-20)

Нукешов Саяхат Оразович — техника ғылымдарының докторы, профессор. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті. «Техникалық механика» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Хазимов Марат Жалелович — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-5)

Daskalov Plamen — PhD, профессор, Ангел Кънчев атындағы Русе Университеті, даму, үйлестіру және біліктілікті арттыру жөніндегі проректор, Болгария; (Scopus h-10)

Бердышев Абдурахим Сулейманович — техника ғылымдарының докторы, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Энергетика және электротехника» кафедрасының профессоры; (Scopus h-8)

Остриков Анатолий Николаевич — техника ғылымдарының докторы, профессор. Воронеж мемлекеттік инженерлік технологиялар университеті (РФ), «Химиялық және тамақ өндірісінің процестері мен аппараттары» кафедрасының меңгерушісі; (Scopus h-7)

Ливниу Гачео — профессор Трансильван университетінің профессоры (Брашов к., Румыния); (Scopus h-9)

Тимурбекова Айгуль Кулахметовна — техника ғылымдарының кандидаты. Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының профессоры; (Scopus h-9)

Тойшиманов Максат Рисбекович — PhD, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, «Тамақ өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының аға оқытушысы; (Scopus h-8)

Кененбай Гүлмира Серікбайқызы — техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор (доцент). «Қазақ қайта өңдеу және тамақ өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС; (Scopus h-5)

«Зерттеулер, нәтижелер» ғылыми журналы

Жиілігі: жылына 6 шығарылым.

Басылым тілі: қазақ, орыс, ағылшын.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тақырыптық бағыты: «мал шаруашылығы және ветеринария»; «егіншілік, агрохимия, жемшөп өндірісі, агроэкология»; «су, жер және орман ресурстары»; «ауыл шаруашылығын механикаландыру және электрлендіру».

Тарату: материалдар Creative Commons Attribution 4.0 лицензиясы бойынша таратылады

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Құрылтайшысы / баспагері: Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті; Қазақстан Республикасы Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы

Авторлық құқық: © Зерттеулер, нәтижелер, 2026

РЕДАКЦИЯ**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Куришбаев Ахылбек Кажигулович — главный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Президент Национальной академии наук РК при Президенте РК, академик; (Scopus h-9)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Ибрагимов Примкул Шолпанкулович — заместитель главного редактора, доктор ветеринарных наук, профессор; (Scopus h-3)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Сансызбай Абылай Рыспаевич — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-16)

Сарсембаева Нуржан Білтебайқызы — доктор ветеринарных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-8)

Султанов Ахметжан Акиевич — доктор ветеринарных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, директор департамента науки; (Scopus h-12)

Sobiech Przemyslaw Hubert — доктор ветеринарных наук, профессор. Варминьско-Мазурский университет в Ольштыне, Польша; (Scopus h-12)

Богоявленский Андрей Павлинович — доктор биологических наук, профессор. ТОО «Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии»; (Scopus h-16)

Iancu Ionica Mihaela — доцент, PhD. Факультет ветеринарной медицины Университета сельскохозяйственных наук и ветеринарной медицины Баната имени короля Михая I (г. Тимишоара, Румыния). Области специализации: ветеринарные науки, микробиология, инфекционные заболевания, антимикробная резистентность; (Web of Science – 8).

Jan MICIŃSKI — PhD, Варминьско-Мазурский университет, Польша; (Scopus h-8)

Тореханов Айбын Адепханович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»; (Scopus h-3)

Исхан Кайрат Жәлелұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Биология животных» имени академика Н. О. Базановой; (Scopus h-4)

Адылканова Шолпан Рахимбековна — доктор сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры зооинженерии и биотехнологии; (Scopus h-5)

Корай Кырыкчы — доктор сельскохозяйственных наук. Профессор кафедры зоотехнии факультета сельского хозяйства Университета Ахи Эвран (Турция); (Scopus h-6)

Айтбаев Темиржан Еркасович — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик, Председатель Правления ТОО «Казахский НИИ плодовоовощеводства»; (Scopus h-5)

Бастаубаева Шолпан Оразовна — кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор. Председатель правления ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства»; (Scopus h-8)

Дүйсембеков Бахытжан Әлішерович — кандидат биологических наук, Председатель правления ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений имени Жазкена Жиембаева»; (Scopus h-7)

Дутбаев Ерлан Бозанбайұлы — кандидат сельскохозяйственных наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры плодовоовощеводства, защиты и карантина растений; (Scopus h-9)

Жаппарова Айгул Абсултановна — кандидат сельскохозяйственных наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-6)

Канаев Ашимхан Токтасынович — доктор биологических наук, профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Профессор кафедры почвоведения, агрохимии и экологии; (Scopus h-4)

Fabián G.Fernández — доктор философии, профессор. Профессор Университета Миннесоты (Соединённые Штаты Америки); (Scopus h-28)

Elmira Saljnikov — доктор философии, профессор. Университет Белграда, Белград, Сербия. Научный сотрудник (профессор) Института многопрофильных исследований; (Scopus h-14)

Наушабаев Асхат Хамитович — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет. Ассоциированный профессор кафедры «Почвоведение, агрохимия и экология»; (Scopus h-4)

Wenfeng Liu — PhD, профессор. Китайский сельскохозяйственный университет (China Agricultural University); (Scopus h-39)

Хамидов Мухамадхан — доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Узбекистан; (Scopus h-14)

- Алдиярова Айнур Есиркеповна** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-4)
- Ануарбеков Канат Курманович** — PhD, ассоциированный профессор. Казахский национальный аграрный исследовательский университет; (Scopus h-5)
- Мадиебеков Азамат Сансызбаевич** — PhD, ассоциированный профессор. Руководитель лаборатории «Гидрохимия и экологическая токсикология», Институт географии и водной безопасности; (Scopus h-8)
- Сарсекова Дани Нургисаевна** — доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Декан факультета «Лесное хозяйство и земельные ресурсы»; (Scopus h-8)
- Жилдикбаева Айжан Наскеновна** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, ассоциированный профессор кафедры «Земельные ресурсы и кадастр»; (Scopus h-7)
- Досманбетов Данияр Ахметович** — PhD, ассоциированный профессор, ведущий научный сотрудник Алматинского филиала ТОО «Научноисследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации имени Ә.Н. Бөкейхана»; (Scopus h-10)
- Sezgin AYAN** — доктор профессор, Кастамону университет, факультет лесного хозяйства, заведующий отделом лесоводства (Турция); (Scopus h-14)
- Шульц Роман Владимирович** — PhD, профессор. Университет нефти и минералов имени короля Фадха, Саудовская Аравия; (Scopus h-11)
- Астанакулов Комил Дуллиевич** — доктор технических наук. Заведующей кафедры «Сельскохозяйственные техники и технологии» Национального исследовательского университета «Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства», Узбекистан; (Scopus h-20)
- Нукешов Саяхат Оразович** — доктор технических наук, профессор. Казахский агротехнический исследовательский университет имени С. Сейфуллина. Профессор кафедры «Техническая механика»; (Scopus h-8)
- Хазимов Марат Жалелович** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-5)
- Daskalov Plamen** — PhD, профессор, Университет Русе имени Ангела Кънчева, проректор по вопросам развития, координации и повышения квалификации, Болгария; (Scopus h-10)
- Бердышев Абдурахим Сулейманович** — доктор технических наук, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Энергетика и электротехника»; (Scopus h-8)
- Остриков Анатолий Николаевич** — доктор технических наук, профессор. Воронежский государственный университет инженерных технологий (РФ), заведующий кафедрой «Процессы и аппараты химических и пищевых производств»; (Scopus h-7)
- Ливию Гачео** — профессор Трансильванского университета (г. Брашов, Румыния); (Scopus h-9)
- Тимурбекова Айгуль Кулахметовна** — кандидат технических наук. Казахский национальный аграрный исследовательский университет, профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-9)
- Тойшиманов Максат Рисбекович** — PhD, Казахский национальный аграрный исследовательский университет, старший преподаватель кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов»; (Scopus h-8)
- Кененбай Гүлмира Серікбайқызы** — кандидат технических наук, ассоциированный профессор (доцент). ТОО «Казахский научноисследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности»; (Scopus h-5)

Научный журнал «Исследования, результаты»

Периодичность: 6 выпусков в год.

Язык издания: казахский, русский, английский.

Префикс DOI: 10.37884

ISSN: 2304-3334.

Тематическая направленность: «животноводство и ветеринария»; «земледелие, агрохимия, кормопроизводство, агроэкология»; «водные, земельные и лесные ресурсы»; «механизация и электрификация сельского хозяйства».

Распространение: материалы распространяются по лицензии Creative Commons Attribution 4.0

Веб-сайт: <https://journal.kaznaru.edu.kz>

Учредитель/издатель: Казахский национальный аграрный исследовательский университет; Национальная академия наук Республики Казахстан при Президенте Республики Казахстан

Авторские права: © Исследования, результаты, 2026

CONTENTS

STOCK-RAISING AND VETERINARY

B.I. Abilov, S.Zh. Assylbekova, S.Y. Dolgopolova, A.A Mukatai BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE <i>Rutilus caspius</i> (Yakovlev, 1870) IN THE CASPIAN SEA	8
S.K. Abugaliyev, L.K. Bupabayeva, E.A. Babich EFFICIENCY OF USING MODERN METHODS OF REPRODUCTION IN DAIRY CATTLE BREEDING IN KOSTANAY REGION.....	23
M.B. Kalmagambetov, A.T. Berikbaeva, L.B. Mukanova, A.A. Baisabyrova REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF HEIFERS AND YOUNG COWS UNDER DIFFERENT RUMEN DEGRADABLE PROTEIN AVAILABILITY	38
K.Zh. Syman, A.A. Kirgizbayeva, Zh.A. Abdukadirova INVESTIGATION OF CAMEL MILK WHEY PROTEINS BY SDS-PAGE METHOD	51

AGRICULTURE, AGROCHEMICAL, FEED PRODUCTION, AGROECOLOGY

G.E. Asylbekova, B.K. Zhumabekova, A.S. Akmullayeva, B.T. Raimbekova, A. Gadimov AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE BIOINDICATOR POTENTIAL OF THYME <i>THYMUS SERPYLLUM</i> L. IN VARIOUS NATURAL-ANTHROPOGENIC CONDITIONS	62
A. Doszhanova, Zh. Ospanbayev, A. Sembayeva, Sh. Abdukhaimova STUDY OF SUGAR BEET SOWING METHODS UNDER SUBSURFACE DRIP IRRIGATION	71
V.I. Kobernitsky, V.A. Volobaeva, I.A. Zhirnova DYNAMICS OF THE LEAF SURFACE OF WHEAT IN THE STEPPE ZONE OF KAZAKHSTAN	84
M.T. Sembekov, M.A. Kaigermazova, E.A. Shadenova A BIOTECHNOLOGICAL APPROACH TO CREATING FEED ADDITIVES BASED ON MICROCLONAL BIOMASS FROM <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i>	94
A.I. Kharipzhanova, A.A. Bolatbekova, M.T. Kumarbayeva, A.M. Kokhmetova, Y.V. Zeleneva FIELD AND MOLECULAR SCREENING OF WHEAT RESISTANCE TO PTR IN SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN.....	106
N.Zh. Shissenbayeva, A. Adilkhankyzy, G.B. Berden, A.A. Kassymov, N.Y. Tashigul DOSE-DEPENDENT MORTALITY OF THE SPIDER MITE <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> UNDER TREATMENT WITH VARIOUS ACTIVE INGREDIENTS OF ACARICIDES	121

WATER, LAND AND FOREST RESOURCES

O.S. Baimakhanov, M.N. Abdukadirova, K.I. Akylbayev, A.T. Shegenbayev, A.O. Olzhabayeva SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL STUDY OF THE USE OF WASTEWATER IN AGRICULTURE: THE CASE OF KYZYLORDA CITY	136
N.B. Zhumabay, A.S. Yegizbayeva, K.V. Konstantinova, N.E. Bektukhamedov IMPACT OF SNOW COVER ON WATER AVAILABILITY DURING THE GROWING SEASON (CASE STUDY OF THE KURAGATY SUB-BASIN)	147
M.S. Kalieva, G.K. Serikbaeva, G.E. Akhmetkerimova ORGANIZATION OF SETTLEMENT LANDS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION	160
K. Narbayeva, A. Tairov, G. Ismailova, F. Madenova, A. Tolstikov ANALYSING WATER BALANCE OF THE SYRDARYA RIVER RESERVOIRS UNDER WATER STRESS CONDITIONS.....	169
A.A. Nurgazyeva, A.T. Toktar ASSESSMENT OF THE RESOURCE POTENTIAL AND QUALITY OF GROUNDWATER FOR PASTURE WATERING IN THE AKTOBE REGION	180
M.S. Tolgambayev, M.K. Baybatshanov, A.T. Zhubanyshova, V.O. Salovarov DETERMINATION OF POPULATION DENSITY BASED ON THE RESULTS OF SAIGA ANTELOPE POPULATION COUNTS.....	194

AGRICULTURE MECHANIZATION AND ELECTRIFICATION

D. Abulkhairrov, I. Sagynganova, M. Userbaev, S. Mendalieva, B. Smailova JUSTIFICATION AND MODELING OF THE PROCESS OF PNEUMATIC MECHANICAL LOADING OF HAY INTO THE COLLECTION CHAMBER OF A HARVESTING AND TRANSPORT UNIT	203
A.C. Rzaliyev, S. Bekbossynov, B.П. Goloborodko, I. Mizanbekov PRECISION SEEDING MACHINE FOR SUGAR BEET ADAPTED TO THE SOIL AND CLIMATE CONDITIONS OF THE SOUTHERN ZONE OF KAZAKHSTAN.....	216
A.Z. Sapakov, S.Z. Sapakova, A.R. Karassayeva VACUUM FREEZE-DRYING SYSTEM WITH INVERTER COMPRESSOR	231
B.D. Sarbalina, A.N. Urazgalieva, A.A. Taskairova METHODS FOR TESTING SHEEP MANURE FOR MOISTURE	248

МАЗМҰНЫ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мұқатай КАСПИЙ ТЕҢІЗІНДЕГІ ҚАРАКӨЗДІҢ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) БИОЛОГИЯЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ.....	8
С.Қ. Абуғалиев, Л.К. Бүпбаева, Е.А. Бабич ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫНЫҢ СҮТТІ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА КӨБЕЮДІҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІН ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ	23
М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Мұқанова, А.А. Байсабырова РАЦИОН ПРОТЕИНИНІҢ МЕСҚАРЫНДАҒЫ ЫДЫРАУ ДӘРЕЖЕСІ ӨРТҮРЛІ БОЛҒАН ЖАҒДАЙДА ҚАШАРЛАР МЕН ҚҰНАЖЫНДАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ	38
Қ.Ж. Сыман, А.А. Қырғызбаева, Ж.А. Абдукадинова ТҮЙЕ СҮТІНДЕГІ САРЫСУАҚҰЫЗДАРЫН SDS-PAGE ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ	51

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ, АГРОХИМИЯ, АЗЫҚ ӨНДІРУ, АГРОЭКОЛОГИЯ

Г.Е. Асылбекова, Б.К. Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Райымбекова, А. Гадимов БАЯНАУЫЛ ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІНІҢ АУМАҒЫНДАҒЫ ЖЕБІРШӨПТІҢ (<i>THYMUS SERPYLLUM L.</i>) ГЕОХИМИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдуханмова ЖЕРАСТЫ ТАМШЫЛАТЫП СУАРУ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ СЕБУ ТӘСІЛДЕРІН ЗЕРТТЕУ	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДАЛА АЙМАҒЫНДАҒЫ БИДАЙДЫҢ ЖАПЫРАҚ БЕТІНІҢ ДИНАМИКАСЫ.....	84
М.Т. Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова PAULOWNIA TOMENTOSA ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН МИКРОКЛОНДЫҚ БИОМАССАҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ЖЕМ ҚОСПАЛАРЫН ЖАСАУҒА БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТӘСІЛ	94
А.І. Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДА БИДАЙДЫҢ PTR-ГЕ ТӨЗІМДІЛІГІН ДАЛАЛЫҚ ЖӘНЕ МОЛЕКУЛАЛЫҚ СКРИНИНГТЕУ	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А.Касымов, Н.Е. Ташигул ӨРТҮРЛІ АКАРИЦИДТЕРДІҢ ӨСЕР ЕТУШІ ЗАТТАРЫМЕН ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ TETRANYCHUS TURKESTANI ӨРМЕКШІ КЕНЕСІНІҢ ДОЗАҒА ТӘУЕЛДІ ӨЛІМІ	121

СУ, ЖЕР ЖӘНЕ ОРМАН РЕСУРСТАРЫ

Ө.С. Баймаханов, М.Н. Абдукодирова, Қ.И. Ақылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева ҚЫЗЫЛОРДА ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫНДА ТӨГІНДІ СУЛАРДЫ АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУДЫ ҒЫЛЫМИ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДАН ЗЕРТТЕУ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егізбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов СУАРУ КЕЗЕҢІНДЕ СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ ҚОЛЖЕТІЛІМДІЛІГІНЕ МАУСЫМДЫҚ ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫ ДИНАМИКАСЫНЫҢ ӨСЕРІ (ҚҰРАҒАТЫ СУБ-БАССЕЙНІ МЫСАЛЫНДА)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева, Г.Е. Ахметкеримова ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДА ЕЛДІ МЕКЕН ЖЕРЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков СЫРДАРΙΑ ӨЗЕНІНДЕГІ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ СУ БАЛАНСЫН СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КҮЙЗЕЛІСІ ЖАҒДАЙЫНДА ТАЛДАУ	169
А.А. Нұрғазиева, Ә.Т. Тоқтар АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ СУЛАНДЫРУ ҮШІН ЖЕРАСТЫ СУЛАРЫНЫҢ РЕСУРСТЫҚ ӘЛЕУЕТІ МЕН САПАСЫН БАҒАЛАУ	180
М.С. Толгамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров АҚБӨКЕНДЕРДІҢ САН БАСЫН ЕСЕПКЕ АЛУ ЖҰМЫСТАРЫ БОЙЫНША ПОПУЛЯЦИЯ ТЫҒЫЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ	194

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН МЕХАНИКАЛАНДЫРУ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРЛЕНДІРУ

Д.К. Әбілқайыров, И.К. Сағынганова, М.Т.Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ЖИНАУ ЖӘНЕ ТАСЫМАЛДАУ ТІРКЕСІНІҢ ЖИНАУ БӨЛІМШЕСІНЕ АУАМЕХАНИКАЛЫҚ АҒЫНЫМЕН ШӨП ТҮСУ ПРОЦЕСІН НЕГІЗДЕУ ЖӘНЕ МОДЕЛЬДЕУ	203
А.С. Рзалиев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК АЙМАҒЫНЫҢ ТОПЫРАҚТЫҚ-КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЫНА БЕЙІМДЕЛГЕН ҚАНТ ҚЫЗЫЛШАСЫНЫҢ ТҰҚЫМЫН ДӘЛ СЕПКІШ	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, Ә.Р. Карасаева ИНВЕРТОРЛЫҚ КОМПРЕССОРЫ БАР ВАКУУМДЫҚ СУБЛИМАЦИЯЛЫҚ КЕПТІРУ ЖҮЙЕСІ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразғалиева, А.А. Тасқарова ҚОЙДЫҢ ТӨСЕНІШТІ КӨҢІНІҢ ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫН АНЫҚТАУ БОЙЫНША СЫНАҚ ЖҮРГІЗУ ӘДІСТЕМЕСІ	248

СОДЕРЖАНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВО И ВЕТЕРИНАРИЯ

Б.И. Абилов, С.Ж. Асылбекова, С.Ю. Долгополова, А.А. Мукатай БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОБЛЫ <i>Rutilus caspicus</i> (Yakovlev, 1870) В КАСПИЙСКОМ МОРЕ	8
С.К. Аbugалиев, Л.К. Бунбаева, Е.А. Бабич ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ КОСТНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	23
М.Б. Калмагамбетов, А.Т. Берикбаева, Л.Б. Муканова, А.А. Байсабырова РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ ТЕЛОК И НЕТЕЛЕЙ ПРИ РАЗНОЙ ДОСТУПНОСТИ ПРОТЕИНА РАЦИОНА ФЕРМЕНТАЦИИ В РУБЦЕ.....	38
К.Ж. Сыман, А.А. Киргизбаева, Ж.А. Абдукадирова ИССЛЕДОВАНИЕ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА МЕТОДОМ SDS-PAGE	51

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, АГРОХИМИЯ, КОРМОПРОИЗВОДСТВО, АГРОЭКОЛОГИЯ Г.Е. Асылбекова, Б.К.

Жумабекова, А.С. Акмуллаева, Б.Т. Раймбекова, А. Гадимов ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧАБРЕЦА (<i>THYMUS SERPYLLUM L.</i>) НА ТЕРРИТОРИИ БАЯНАУЛЬСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКАПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	62
А. Досжанова, Ж. Оспанбаев, А. Сембаева, Ш. Абдухаимова ИЗУЧЕНИЯ СПОСОБОВ ПОСЕВА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ ПРИ ПОДПОЧВЕННОМ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ.....	71
В.И. Коберницкий, В.А. Волобаева, И.А. Жирнова ДИНАМИКА ЛИСТОВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПШЕНИЦЫ СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	84
М.Т.Сембеков, М.А. Кайгермазова, Е.А. Шаденова БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ МИКРОКЛОНАЛЬНОЙ БИОМАССЫ <i>PAULOWNIA TOMENTOSA</i> ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ	94
А.И.Харіпжанова, А.А. Болатбекова, М.Т.Кумарбаева, А.М. Кохметова, Ю.В. Зеленева ПОЛЕВОЙ И МОЛЕКУЛЯРНЫЙ СКРИНИНГ УСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ К PTR В ЮГО-ВОСТОЧНОМ КАЗАХСТАНА ...	106
Н.Ж. Шисенбаева, А.Әділханқызы, Г.Б. Берден, А.А. Касымов, Н.Е. Ташигул ДОЗАЗАВИСИМАЯ СМЕРТНОСТЬ ПАУТИННОГО КЛЕЩА <i>TETRANYCHUS TURKESTANI</i> ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫМИ ДЕЙСТВУЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ АКАРИЦИДОВ	121

ВОДНЫЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ И ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

О.С. Баймаханов, М.Н. Абдукадирова, К.И. Акылбаев, А.Т. Шегенбаев, А.О. Олжабаева НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КЫЗЫЛОРДЫ	136
Н.Б. Жумабай, А.С. Егизбаева, К.В. Константинова, Н.Э. Бекмухамедов ВЛИЯНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ВОДОБЕСПЕЧЕННОСТЬ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА (НА ПРИМЕРЕ СУБ-БАССЕЙНА КУРАГАТЫ)	147
М.С. Қалиева, Г.К. Серикбаева., Г.Е. Ахметкеримова ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ.....	160
К.Т. Нарбаева, А.З. Таиров, Г.К. Исмаилова, Ф.Б. Маденова, А.В. Толстиков АНАЛИЗ ВОДНОГО БАЛАНСА ВОДОХРАНИЛИЩ РЕКИ СЫРДАРЬЯ В УСЛОВИЯХ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРЕССА	169
А.А. Нургазиева, Ә.Т. Токтар ОЦЕНКА РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА И КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДЛЯ ОБВОДНЕНИЯ ПАСТБИЩ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	180
М.С. Толгамбаев, М.К. Байбатшанов, А.Т. Жубанышова, В.О. Саловаров ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКОВ.....	194

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.К. Абулхаиров, И.К. Сагынганова, М.Т. Усербаев, С.И. Мендалиева, Б.М. Смаилова ОБОСНОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ПОГРУЗКИ СЕНА В СБОРОЧНУЮ КАМЕРУ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНОГО АГРЕГАТА	203
А.С. Рзаев, С. Бекбосынов, В.П. Голобородко, И. Мизанбеков СЕЯЛКА ТОЧНОГО ВЫСЕВА ДЛЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ, АДАПТИРОВАННАЯ К ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ЮЖНОЙ ЗОНЫ КАЗАХСТАНА	216
А.З. Сапаков, С.З. Сапакова, А.Р. Карасаева ВАКУУМНАЯ СУБЛИМАЦИОННАЯ СУШИЛЬНАЯ СИСТЕМА С ИНВЕРТОРНЫМ КОМПРЕССОРОМ	231
Б.Д. Сарбалина, А.Н. Уразгалиева, А.А. Таскаирова МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ПОДСТИЛОЧНОГО ОВЕЧЬЕГО НАВОЗА НА ВЛАЖНОСТЬ.....	248



M.S. Tolgambayev¹, M.K. Baybatshanov^{1*}, A.T. Zhubanyshova¹, V.O. Salovarov²

¹Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan;

²Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Yezhevsky, Irkutsk, Russia.

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz

DETERMINATION OF POPULATION DENSITY BASED ON THE RESULTS OF SAIGA ANTELOPE POPULATION COUNTS

Tolgambayev Madiyar Salimovich, 2nd year doctoral student of the «Kazakh National Agrarian Research University», Department of Forest Resources, Hunting and Aquaculture, study program 8D08301-Hunting and Animal Husbandry. Kazakhstan, 050010, Almaty, Abai Avenue, 8

E-mail: madiyar_ts@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1672-060X>;

Baybatshanov Mukhtar Kasenuly, Candidate of Agricultural Sciences, Ass. Professor of the Department of Forest Resources, Hunting and Aquaculture. Kazakhstan, Almaty region, Karasai district, Kemertogan village, Zhaiyk street, 67

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3679-5381>;

Zhubanyshova Anar Temirkhanovna, Master of Agricultural Sciences, Senior lecturer of the Department «Forest Resources, Hunting and Aquaculture». Kazakhstan, Almaty city, Alatau district, md. Algabas, Akzharma street, 10

E-mail: anar.zhubanyshova@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0004-4981-7676>;

Viktor Olegovich Salovarov, Doctor of Biological Sciences and Professor of the Department of Game Management and Bioecology at Irkutsk State Agrarian University named after A. A. Yezhevsky. Russia, Irkutsk oblast, Molodezhny settlement, 1/1

E-mail: zoothera@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9136-9572>.

Abstract. The article examines the determination of the saiga antelope population density based on population census activities. During the population surveys, seasonal migration routes, aggregation areas, and population structure of saiga antelopes were comprehensively analyzed. The results of the study indicate that census activities should be completed before saigas congregate at calving or breeding sites, as delayed surveys significantly complicate animal counting and increase stress levels in pregnant females. It was determined that, depending on the population status, saiga population counts should be completed by April 15–20. Due to the increase in population size and density, issues related to the accuracy and reliability of estimating large aggregations of saiga antelopes have arisen in the Ural and Betpak-Dala populations, leading to a decrease in the precision of census results. In this regard, taking into account the developed census methodology, approaches to improving aerial surveys using aircraft-based aerial photography are proposed. It was established that, instead of 40 flight hours, 50 flight hours are required to improve survey effectiveness. To enhance the quality of population counts and monitoring under conditions of high population density, it is recommended to annually mark selected individuals in each population. This will allow tracking the timing and general patterns of movements and optimizing census survey areas. Additionally, it is recommended to further develop a saiga population monitoring system in cooperation with local hunting and wildlife management specialists.

Keywords: saiga, endemic, population, biotechnology, monitoring, abiotic factors, mammals, biotic factors, poaching, colony, migration

For citation: Tolgambayev M.S., Baybatshanov M.K., Zhubanyshova A.T. (2026). Determination of population density based on the results of saiga antelope population counts // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Vol. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 194–202. <https://doi.org/10.37884/3-2026/16> [in Kaz.].

Conflict of interest: The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgements: The authors of the article express their gratitude to Okhotzooprom Production Association for supporting the research work.

М.С. Толгамбаев¹, М.К. Байбатшанов^{1*}, А.Т. Жубанышова¹, В.О. Саловаров²

¹Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, КЕАҚ, Алматы, Қазақстан

²А.А. Ежевский атындағы Иркутск мемлекеттік аграрлық университеті, Иркутск, Ресей.

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz,

АҚБӨКЕНДЕРДІҢ САН БАСЫН ЕСЕПKE АЛУ ЖҰМЫСТАРЫ БОЙЫНША ПОПУЛЯЦИЯ ТЫҒЫЗДЫҒЫН АНЫҚТАУ

Толгамбаев Мадияр Салимович, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, «Орман ресурстары, аңшылықтану және аквакультура» кафедрасының, 8D08301-Аңшылықтану және аң шаруашылығы оқу бағдарламасының 2-ші курс докторанты. Қазақстан, 050010, Алматы, Абай даңғылы, 8 үй

E-mail: madiyar_ts@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1672-060X>;

Байбатшанов Мухтар Касенұлы, ауыл шаруашылық ғылымдарының кандидаты, «Орман ресурстары, аңшылықтану және аквакультура» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қазақстан, Алматы облысы, Қарасай ауданы, Кемертоған ауылы, Жайық көшесі, 67

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3679-5381>;

Жубанышова Анар Темирхановна, ауыл шаруашылық ғылымдарының магистры, Орман ресурстары, аңшылықтану және аквакультура» кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан Республикасы, Алматы қаласы, Алатау ауданы, Алғабас ықшам ауданы, Ақжарма көшесі, 10

E-mail: anar.zhubanyshova@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0004-4981-7676>;

Виктор Олегович Саловаров, биология ғылымдарының докторы, А.А. Ежевский атындағы Иркутск мемлекеттік аграрлық университетінің «Аңшылықтану және биоэкология» кафедрасының профессоры. Ресей, Иркутск облысы, Иркутск ауданы, Молодёжный кенті, 1/1

E-mail: zooothera@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9136-9572>.

Аннотация. Мақалада ақбөкендердің сан басын есепке алу жұмыстары бойынша популяция тығыздығын анықтау қарастырылады. Ақбөкен популяцияларын есепке алу барысында олардың маусымдық миграциялық бағыттары, шоғырлану аймақтары және құрылымы кешенді түрде талданды. Зерттеу нәтижелері ақбөкендердің ойнақтау не көбею орындарына жиналғанға дейін аяқталуы керектігі, кеш жүргізілген есептік санақ жануарларды санауды қиындататыны және ол буаз аналықтар үшін стрестік жағдайлардың арттыратындығы және есепке алу жұмыстары ақбөкендердің популяциясына байланысты 15–20 сәуірге дейін аяқталғаны дұрыс екені анықталды. Ақбөкендердің саны мен тығыздығының артуына байланысты санақ нәтижелері дәлдігінің төмендеуіне Орал және Бетпақдала популяциясында ақбөкендер санындағы үлкен топтардың бағалаудың дәлдігі, сенімділігі мәселесі туындап отыр. Осыған байланысты, ақбөкендерді есептік санаудың әзірленген әдістемесін ескере отырып, оларды көбірек әуедегі ұшақтан аэрофототүсіруді жетілдіру жолдары ұсынылды. Аумақтағы ұшақтарға 40-сағаттық ұшудың орнына 50-сағаттық ұшу керектігі анықталды. Популяцияның тығыздығы жоғары жағдайларда санау және мониторинг сапасын жақсарту үшін жыл сайын әр популяциядағы іріктелген ақбөкендерді таңбалау қажет, бұл қозғалыстардың уақыты мен жалпы сипатын бақылауға және есептік санақ аймақтарын оңтайландырады. Жергілікті аңшы мамандармен біріге отырып, ақбөкендердің сан басына мониторинг жүргізу жүйесін дамытып отыру керектігі ұсынылды.

Түйін сөздер: ақбөкен, эндемик, популяция, биотехния, мониторинг, сүтқоректілер, биотикалық факторлар, биотикалық факторлар, браконьерлік, колония, фототұзақ, есепке алу, миграция

Дәйексөз үшін: Толгамбаев М.С., Байбатшанов М.К., Жубанышова А.Т. (2026). Ақбөкендердің сан басын есепке алу жұмыстары бойынша популяция тығыздығын анықтау // Research, results – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 194–202. <https://doi.org/10.37884/3-2026/16> [In Kaz.].

Мүдделер қақтығысы: авторлар осы мақалада мүдделер қақтығысы жоқ деп мәлімдейді.

Алғыс білдіру: мақала дайындаған авторлар Охотзоопром ӨБ-не ғылыми зерттеу жұмыстарына қолдау бергені үшін алғыс айтады.

М.С. Толгамбаев¹, М.К. Байбатшанов^{1*}, А.Т. Жубанышова¹, В.О. Саловаров²

¹АО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», Алматы, Казахстан;

²Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, Иркутск, Россия.

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОТНОСТИ ПОПУЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ САЙГАКОВ

Толгамбаев Мадияр Салимович, докторант 2 курса НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет», кафедры «Лесные ресурсы, охотоведение и аквакультура», учебной программы 8D08301-Охотоведение и звероводство. Казахстан, 050010, Алматы, пр.Абая, 8

E-mail: madiyar_ts@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-1672-060X>;

Байбатшанов Мухтар Касенулы, кандидат сельскохозяйственных наук, асс. профессор кафедры «Лесные ресурсы, охотоведение и аквакультура». Казахстан, Алматинская область, Карасайский район, село Кемертоган, улица Жайык, 67

E-mail: mukhtar.baibatshanov@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0002-3679-538>;

Жубанышова Анар Темирхановна, магистр сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Лесные ресурсы, охотоведение и аквакультура». Казахстан, Алматы, Алатауский район, мкр. Алгабас, улица Акжарма, 10

E-mail: anar.zhubanyshova@kaznaru.edu.kz, <https://orcid.org/0009-0004-4981-7676>;

Саловаров Виктор Олегови, доктор биологических наук, профессор кафедры охотоведения и биоэкологии Иркутского государственного аграрного университета. Россия, Иркутская область, Иркутский район, посёлок Молодёжный 1/1

E-mail: zoothera@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9136-9572>.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы определения плотности популяции сайгаков на основе работ по учету их численности. В процессе учета популяций сайгаков комплексно проанализированы их сезонные миграционные маршруты, районы концентрации и структура популяций. Результаты исследования показали, что учетные работы должны быть завершены до начала концентрации сайгаков в местах гона или размножения, поскольку позднопроведенный учет значительно осложняет процесс подсчета животных и увеличивает уровень стрессового воздействия на беременных самок. Установлено, что в зависимости от состояния популяции учет численности сайгаков целесообразно завершать до 15–20 апреля. В связи с ростом численности и плотности популяций сайгаков в Уральской и Бетпакдалинской популяциях возникла проблема точности и надежности оценки численности крупных скоплений животных, что приводит к снижению достоверности учетных данных. В этой связи, с учетом разработанной методики учета сайгаков, предложены пути совершенствования аэросъемки с использованием авиационных средств. Установлено, что для повышения эффективности учета необходимо увеличить продолжительность авиационных вылетов с 40 до 50 летных часов. Для повышения качества учета и мониторинга в условиях высокой плотности популяций рекомендуется ежегодно осуществлять мечение отобранных особей в каждой популяции, что позволит отслеживать сроки и общий характер миграций, а также оптимизировать зоны проведения учетных работ. Кроме того, предложено развивать систему мониторинга численности сайгаков в сотрудничестве с местными специалистами-охотоведами.

Ключевые слова: сайгак, эндемик, популяция, биотехния, мониторинг, абиотические факторы, млекопитающие, биотические факторы, браконьерство, колония, миграция

Для цитирования: Толгамбаев М.С., Байбатшанов М.К., Жубанышова А.Т. (2026). Определение плотности популяции по результатам учета численности сайгаков // Research, results – Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. Т. 28. Is. 3. Number 111. Pp. 194–202. <https://doi.org/10.37884/3-2026/16> [In Kaz.].

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности: авторы статьи выражают благодарность производственному объединению «Охотзоопром» за поддержку научно-исследовательской работы.

Кіріспе.

Глобализацияның жеделдеуі – әлемдік экономиканың интеграциялануының объективті үдерісі болып табылады және бұл барлық қолжетімді ресурстардың шаруашылық айналымына тартылуына алып келеді. Мұндай ықпал ең алдымен табиғи кешендердің жағдайына теріс әсерін тигізеді. Осыған байланысты табиғи экожүйелерді ұзақ мерзімді негізде сақтау, әсіресе олардың аса маңызды құрамдас бөлігі болып саналатын биологиялық алуан түрлілікті қорғау мәселелерін шешу қажеттілігі туындайды. Экологиялық факторлар да ақбөкен популяциясының жағдайына елеулі ықпал етті [Слудский 1955: 66.; Serikbayeva et al., 2023: 83].

Негізгі әсер етуші фактор – жаһандық климаттың жылынуы. 1980-жылдардан бастап Солтүстік жарты шар бойынша орташа жылдық ауа температурасының тұрақты өсуі байқалады, ал ХХІ ғасырдың басында бұл көрсеткіш соңғы 120 жыл ішіндегі абсолюттік максимумға жетті. Соңғы 30 жылда ауа температурасының орташа аномалиялары 0,17 °С-тан 0,64 °С-қа дейін көтеріліп, шамамен 3,7 есеге артты. Осы тенденция Солтүстік жартышар аумағында, соның ішінде Қазақстанда, аридизация үрдісінің күшеюіне алып келді. Мұндай жағдай жазғы кезеңде ақбөкендердің жасыл өсімдіктерге бай жайылымдарды іздеп, ареалдың солтүстік бөліктеріне, тіпті республикадан тыс аумақтарға миграция жасауға мәжбүрлейді [Плахов 2009: 198.; Байбатшанов et al., 2019: 327].

Қазақстанда кәсіпшілік және әуесқойлық жануарлардың, оның ішінде сүтқоректілердің қорларын ұтымды пайдалану, сондай-ақ сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді сақтау мен қалпына келтірудің экологиялық негіздерін дайындау және жануарлар дүниесінің мемлекеттік кадастрын құру үшін жануарларды жыл сайын есептеу жүргізіледі. Елімізде жануарлар санағының әдістері бірыңғай жоспармен жасалады, онда қазіргі уақытта қолданылатын санақтың тәсілдері мен олардың экологиялық негіздемелері, санақты жүргізу аймақтары мен жүргізу мерзімдері қаралады [Мелдебеков et al., 2014.: 5; Хамчукова et al., 2023: 359].

Елімізде ақбөкеннің қазіргі таралуы дала, шөл және шөлейт аймақтарды қамтиды. Қазір ақбөкен биоценоздың маңызды компоненттерінің бірі ретінде өте маңызды рөл атқарады. Осы кезеңдерде ақбөкеннің басы Қазақстанның жабайы тұяқтыларының жиынтық санынан асып түседі. Екінші маңызды қауіп - жабайы фаунадан аурулардың пайда болу және таралу қаупі. Үй жануарлары мен жабайы жануарлардың көп типті биоценозы табиғатта бактериялық, вирустық және паразиттік аурулардың қоздырғыштарын сақтау және тарату үшін ең қолайлы жағдай жасайды [Фадеев 1980: 212-213.; Толгамбаев et al., 2025: 419].

Жабайы жануарлардың жоғары тығыздығы жануарлар арасындағы аурулардың таралу ықтималдығын арттыратыны белгілі [Байбатшанов және т.б. 2019: 327.; Bekenov et al., 2001: 134] Қазіргі жағдайда түрдің жалпы популяциясына әсер етудің барлық факторларын ескере отырып, Қазақстанда ақбөкен ресурстарын тұрақты басқару және ұтымды пайдалану жүйесін құру қажеттілігі туындады.

Әдісі және материалдары.

Ақбөкендердің санын және популяция тығыздығын анықтау – олардың экологиялық жағдайын бағалауда, қорғау шараларын жоспарлауда және популяция динамикасын бақылауда негізгі ғылыми міндеттердің бірі. Популяция тығыздығын анықтау: нақты ареалда бір шаршы километрге шаққандағы ақбөкен саны; популяцияның кеңістікте қалай таралғанын; шоғырлану және көшу аймақтарындағы жануарлар жинақталу деңгейін бағалау үшін қажет [Толгамбаев et al., 2025: 419.; Фадеев 1978: 10].

Бүгінгі күні ақбөкендердің қазіргі жағдайын жан-жақты зерттеп, популяциялардың даму барысын бағалау және оларды тұрақты сақтау мен ұтымды пайдалану перспективаларын айқындау қажеттілігі туындап отыр [Bekenov et al., 2001: 134]. Сондықтан: қазіргі популяциялық жағдайын және олардың тіршілігіндегі негізгі тенденцияларды талдау; ірі эпизоотиялар мен зооноздық инфекциялардың, әсіресе пастереллездің пайда болу себептерін айқындау; табиғи ресурстарға зиян келтірмей, егістік алқаптарын бүлдірмей және эпизоотиялық қауіпсіздікті сақтауға мүмкіндік беретін сайгактардың рұқсат етілетін немесе оңтайлы санын анықтау мүмкіндігін қарастыру; популяцияны тұрақты деңгейде ұстап тұруға бағытталған ғылыми және практикалық әдістерді әзірлеу; алынған нәтижелерді монография түрінде жүйелеу және оларды болашақтағы практикалық жұмыстарға арналған ғылыми негізделген ұсыныстар жасау үшін пайдалану [Serikbayeva et al., 2023: 83.; Bekenov

et al., 2001: 134]

ҚР Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 16 ақпандағы № 18-03/106 бұйрығына сәйкес, ақбөкен аңшылық пен балық аулаудың нысаны болып табылатын жануарлар түрлерінің санатына жатқызылған. Ол – экспорттық шикізаттың, еттің және былғары өнімдерінің көзі ретінде Қазақстан экономикасы үшін маңызды биологиялық ресурс. Еліміздегі ақбөкендер 40 жылдан астам уақыт бойы кәсіптік ауланатын жануар ретінде саналды [Фадеев 1978: 10.; Толгамбаев et al., 2025: 419].

1990-жылдары санының күрт төмендеуінен кейін ақбөкен аулауға тыйым салынды және бұл тыйым 2023 жылға дейін ұзартылып отырды. Осы кезеңде қорғау шараларының арқасында Бетпақдала популяциясының саны қалпына келіп, бұрынғы деңгейден де асып түсті [Толгамбаев et al., 2025: 298–306]. Санының артуы салдарынан ақбөкендермен үй жануарлары арасында жайылым мен суат үшін бәсекелестік күшейді, сондай-ақ ақбөкендердің ауыл шаруашылығы дақылдары егілген алқаптарға жиі кіруі жергілікті тұрғындармен жанжалдарға себеп болды. Осы себепті ақбөкен санын реттеудің қажеттілігі айқын көрінді және 2023 жылғы 19 қыркүйектегі № 263 бұйрықпен ақбөкен саны реттеуге жататын түрлер тізіміне енгізілді [Хамчукова et al., 2023: 359.; Толгамбаев et al., 2025: 419].

Зерттеу нәтижелері және оны талдау.

Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігінің 2005 жылғы №191 бұйрығымен бекітілген «Қазақстандағы ақбөкендерге әуе санағын жүргізудің әдістемелік нұсқаулығына» сәйкес Ғылым және жоғары білім министрлігіне қарасты Зоология институтымен және «Охотзоопром» АҚБК өңірлік қоғамдық ұйымымен 2006–2015 жылдары әзірленген техникалық жетілдірулер мен түсіндірулерді пайдалана отырып, келісімшарттың техникалық сипаттамасына орай әуе санақтары жүргізілді. Қазақстандағы ақбөкендер киіктерінің әуе санағын жүргізу бойынша әдістемелік ұсынымдар Орман шаруашылығына қатысты Ғылыми-техникалық кеңесінің 2014 жылғы 17 наурыздағы шешімімен бекітілді [Serikbayeva et al., 2023: 86.; Толгамбаев et al., 2025: 411]

Айта кету керек, соңғы әдістемелік нұсқаулар 2014 жылғы әдістемелік нұсқаулардың қайта қаралған нұсқасы болып табылады және санау жолағының ені, ұшу биіктігі, экстаполяциялау әдісі және кейбір техникалық жетілдірулер - GPS-ті пайдалану, маркерлерді бекіту, фотоаппаратураны орнату және т.б. туралы маңызды түсініктемелерді қамтиды [Толгамбаев et al., 2025: 411.; Плахов 2009: 198].

2014 жылдан бастап санақ бұрын нақтыланған және сыналған ұсыныстарға сәйкес жүргізіліп келеді, бұл олардың сенімділігі мен алынған нәтижелердің сапасының жақсарғанын көрсетті. Сәйкесінше, 2025 жылы әуе зерттеулерінің нәтижелерінің салыстырмалылығына кепілдік беретін ұқсас тәсілдер қолданылды.

Ақбөкендерді санау тікұшақты пайдалану кезінде әуе кемесінің бағытының әр жағында 600 м жолақта, ал ұшақты пайдалану кезінде әуе кемесінің әр жағында 200-ден 800 м-ге дейінгі жолақтарды қамтып жүргізілді. Айырмашылықтар ұшақтың дизайнына және әр түрлі көрінуге, сондай-ақ әр түрлі маркер опцияларына байланысты болды. Ұшу-қону жолағының ені ұшаққа орнатылған маркерлердің көмегімен анықталған. Санақ жолдары жануарлар топтарының тығыздығына байланысты әр 5 және 10 километр сайын салынды, яғни тығыздығы жоғары жерлерде маршруттар жиі жүрді.

Ақбөкендердің барлық көріністері Garmin Etrex 20 кигізілетін спутниктік навигаторлармен тіркелді. Көрнекі түрде есептелген ақбөкендердің саны арнайы деректер формаларында тіркелді. Ақбөкендердің көпшілігі санақшыға – есепшіге кедергі келтірмеу үшін иллюминатордың шетіне орнатылған камералармен қосымша тағы суретке түсірілді.

Есептеу бағыттары күн сайын, жедел деректерге байланысты түзетумен барлық қатысушы ұйымдардың – орман шаруашылығы институты, «АСБК» РМК, «Охотзоопром» РМК, ҚР Жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің «Зоология институты» РМК, «DALA Air» ЖШС және «DAP Aeroservice Group» ЖШС өкілдерінің қатысуымен және басқа да барлық қатысушы ұйымдардың өкілдерінің қатысуымен алдын ала жоспарланды. Бұрылыс нүктелері ұшу экипажына жіберілді және келесі күннің жұмысын қамтамасыз ету үшін ұшақтың ұшу бағдарына енгізіліп отырды.

Ақбөкендер санағы басталғанға дейін әр популяцияда ақбөкендердің әуе санақтары бойынша оқыту тренингі жүргізілді. Санау жолағының енін бақылау және санау жолағының ішіндегі ақбөкендерді санау мәселесіне ерекше назар аударылды. Есепке алу аймағында және одан тыс жерлерде жануарлар ақбөкендер топтарының мөлшері мен орналасуын анықтаудағы негізгі қиындықтар, жұмыс барысында қажетті жағдайларды сақтау үшін маркерлерді қолдану және т.б. атап өтілді әрі нақты талқыланды.

Қатысушыларға санақты тіркеу парақтары берілді және рейстер кезінде осы парақшаларды толтырудың егжей-тегжейлі үлгісі мен мысалдары толық көрсетілді.

Презентациялау барысында ақбөкендерді аэрофототүсіру кезінде қолданылатын негізгі жабдықтар көрсетілді (фотоаппаратура және монтаждау, автоматты сигнал беру құрылғысы бар лазерлік биіктікті өлшегіш, GPS жабдықтары). Инспекторларға ақбөкендердің аэрофототүсірілімінде фотоаппаратурамен жұмыс істеу жолдары түсіндірілді және GPS-ті пайдалану бойынша негізгі түсініктер берілді. Тренинг аяқталған соң слайдтағы жануарларды санау бойынша барлық қатысушылармен практикалық жаттығулар жүргізілді.

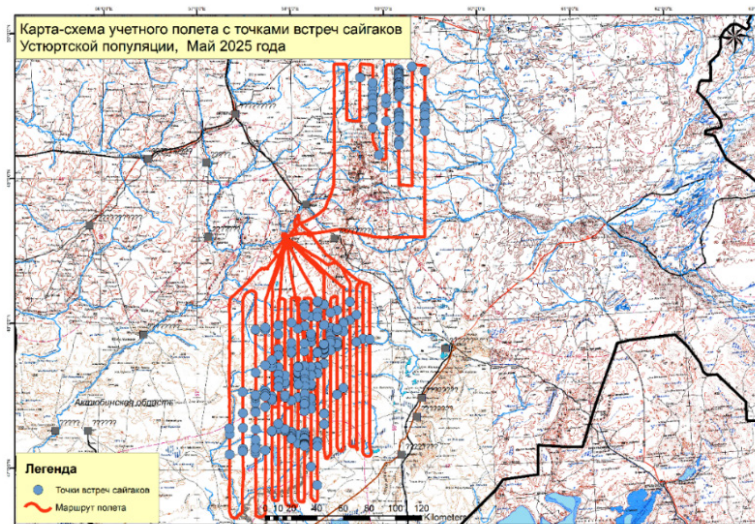
Сондай-ақ, тренинг барысында жұмысқа қатысушылардың көру қабілеті және ақбөкендерді бақылауларын қабылдау ерекшеліктері (қателіктер және т.б.) тексерілді. Тексеру нәтижелеріне сәйкес жұмыстағы алатын орындары: санақшылар немесе деректерді есепке тіркейтіндер болып анықталды.

Сондай-ақ, тренингтердің практикалық бөлігі өткізілді, оның құрамына GPS навигаторын пайдалану, ұшу басталғанға дейін тіркеу формаларын толтыру және есептеу маршруттары бар жерлерге жақындау кезінде алынған дағдыларды тікелей әуе кемесінің бортында қолдану енгізілді. Негізгі рейстер басталғанға дейін тікұшақ пен әуе кемесінің санақты тіркеу жолағының белгілері орнатылып, калибрленді. Калибрлеу үшін жерге ақ жалаушалар түріндегі маркерлер орнатылды. Санақ жолағының нақты ені тікұшаққа орнатылған таңбалау жолақтары (таспалар) арасындағы маркерлерді (жалаушаларды) есептеу арқылы тіркеледі. Осылайша, әр тарап үшін есептік санақ жолақтың ені есептеледі, ол одан әрі әр жолақтың ауданын есептеу үшін қолданылады. Маркерлер бұл есептік санақ жолағын, әсіресе ұшақта өте сенімді түрде бақылауға мүмкіндік береді.

Төмендегі графикте Бетпақдала популяциясы үшін радио биіктікті өлшегіш деректерін қолдана отырып, калибрлеу нәтижелері көрсетілген. Регрессиялық талдау нәтижесінде алынған көлбеудің орташа мәні есептік санау жолағының енін есептеу үшін қолданылады. Барлық популяция үшін маркерлер толығымен дерлік сенімді түрде орнатылды.

Үстірт популяциясы

Үстірт популяциясын аэрофототүсіру барысында оңтүстіктегі Шалқар-Бейнеу темір жолынан солтүстікте Ақшалақ өзеніне дейін, батыстағы Көлкелі тауынан шығыстағы Теренқұдыққа дейін, яғни санақтың негізгі аумағы Ақтөбе облысының Байыған және Шалқар аудандарының аумағына өтеді. Сонымен қатар, биыл алғаш рет Ембі өзенінің солтүстік-шығысындағы аудандар зерттелді, ол аудандарда ақбөкендердің едәуір саны пайда болғаны туралы ақпарат алынды (1-сурет).



Сур. 1. Үстірт популяциясы аумағында ұшу бағыттары мен ақбөкендердің таралу орындары
[Fig. 2. Geoinformation Map of Almaty Region]

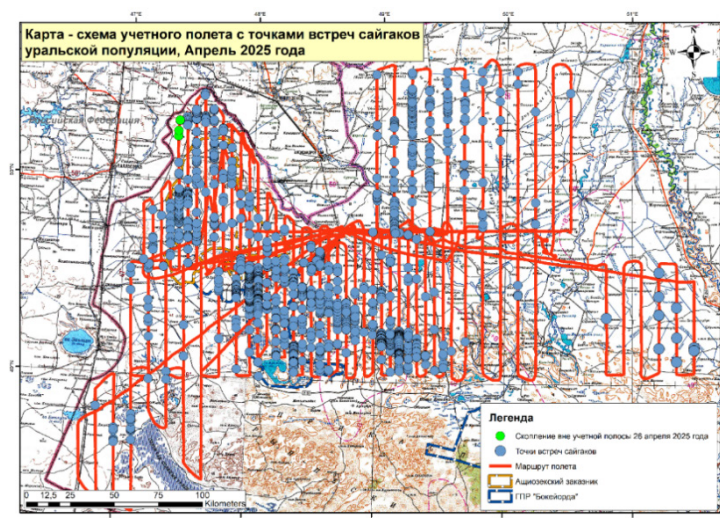
Үстірт популяциясы аумағында санақ жолдарының жалпы ұзындығы (санақ аймақтарына жақындау қашықтықтарын қоспағанда) 3578 км құрайды.

Үстірт популяциясында ақбөкен 2024 жылмен салыстырғанда жалпы саны біршама өсті. Сонымен қатар, биыл алғаш рет Шалқар-Ақтөбе темір жолы мен Мұғалжар тауларының солтүстігінде аэрофотоаппаратпен әуе санақ жүргізіліп, онда 21 мыңға жуық бас ақбөкендердің едәуір тобы табылды. Олар Үстірт популяциясының қатарына кірді, дегенмен олардың темір жолдың оңтүстігіндегі ақбөкендермен байланысы проблемалы болып табылады. Бетпақдала популяциясымен қосылу

қиындады, себебі бұл топтасту болмаса, онда Үстірт популяциясы өспейді, керісінше азайып кетеді. Жердегі мониторинг-бақылау деректері бірнеше стресс факторлары мен ақбөкендерге төнген қауіп-қатерге қарамастан, популяцияның жақсы жағдайда екенін көрсетеді. Жағдайды дәл бағалау тек санау ертерек жүргізілген жағдайда ғана мүмкін - яғни оңтайлы уақытта, осы популяция үшін күйлеу кезінде емес, 15–20 сәуірге дейін аяқталған кезде санақ жүргізген орынды. Сондай-ақ өткен жылдары мұнда санаққа тікұшақ пайдаланылған. Тікұшақтан санаудың қиындығы – ақбөкендер есептелетін санау жолағы тікұшақ терезесіндегі маркерлермен ғана шектелген. Санақшылар өзгергенде немесе иллюминатордағы позициясын өзгерткенде, санау жолағы едәуір ұлғаяды немесе азаяды. Оның арту ықтималдығы жоғары, бұл популяция санының шамадан тыс асыра бағалануына әкелуі мүмкін. Осы жылы маркерлер АН ұшағының қанаттарына бекітілген, бұл фотосуреттерде де есептік жолақтың шекараларын дәлірек анықтауға мүмкіндік береді. Бұл сондай-ақ Орал популяциясында болуы мүмкін тікұшақтан санағанға қарағанда төмен көрсеткіштерге әкелуі мүмкін. Үстірт популяциясын тіркеу үшін небәрі 40 ұшу сағаты бөлінді, бұл өте үлкен аумақ үшін жеткіліксіз. Мекендеу аймағының оңтүстік бөлігі санаққа енген жоқ. Болашақта әуе түсірілімдері үшін Үстірт популяциясына 50 сағат, ал Орал популяциясына 50 сағат бөлу қажет.

Орал популяциясы

Санақ барысында Орал өзенінің оң жағалауындағы аумақ Батыс Қазақстан облысының батыс шекарасына дейін, оңтүстігінде Қамыс-Самара көлдеріне дейін және солтүстікте Ресей Федерациясының Саратов облысымен шекарасына дейін, яғни Жайық-Орал тобының ақбөкендерінің таралуының бүкіл аумағы зерттелді. Батыс Қазақстан облысының Жәнібек, Қазтал, Орда, Жанқала, Тасқалы, Ақжайық аудандарының аумағы зерттелді (2-сурет). Орал популяциясының аумағындағы санақ маршруттарының жалпы ұзындығы (санақ аймақтарына жақындау қашықтығын есептемегенде) 5 793 км құрайды.



Сур.2. Орал популяциясы мекендейтін аймақтағы ақбөкендерге санақ жүргізудің ұшу бағыттары мен таралу орындары.
[Fig. 2. Aerial Survey Routes and Distribution Areas of Saiga Antelope in the Ural Population Range]

Әрбір популяциясының өзіндік ерекшелігі болады. Соған байланысты ақбөкеннің сан басы өзгеріп тұрады. Мысалы Орал популяциясы туралы мәліметтерді өте сақтықпен түсіндіру керек. Егер тек әуе санақ деректерін қарастыратын болсақ, Орал популяциясының саны өткен жылдағылармен салыстырғанда тұрақты, тек кейбір жылдары ғана төмен болды. Популяция өсімінің төмендеуінің түрлі себептері болуы мүмкін. Мысалы, қыста ақбөкендер арасында өлім-жітім деңгейі алдыңғы жылдарға қарағанда жоғары болуы ықтимал. Өлім-жітімнің өсуіне Орал популяциясының өте үлкен болуы да ықпал етеді, бұл кем дегенде кейбір жерлерде жайылымның тапшылығын тудыруы мүмкін. Ақбөкендер бұл жағдайда аштықтан өлуі мүмкін. Сонымен қатар, ақбөкендер тығыздықтың оңтайлы шегіне жеткенде көбеюдің төмендеуімен өсімді өздігінен реттей алады. Мысалы, ұрғашыларға қарағанда аталықтар көп туылуы мүмкін, ал бір туғандағы ұрпақтың саны да азаюы мүмкін. Жердің сыйымдылығынан асып түсетін максималды тығыздыққа қол жеткізу өте ықтимал нәрсе, өйткені популяция мөлшері барлық белгілі тарихи максимумдардан бірнеше есе жоғары, ал қолайлы мекендеу орындарының аумағы қысқарғанда, көші-қонға кедергілер пайда болады және т.б. жағдайлар орын алады. Көбеюге әсер етуі мүмкін тағы бір себеп - 2023 жылдың күз-қысында және 2024 жылдың

қысының басында жүргізілген ақбөкендер популяциясын реттеу. Ішін ара санаққа атып алу олардың санына әсер етпейді. Өсімге көбею кезіндегі басқа да мазасыздықтар әсер етуі мүмкін, өйткені үйірмен аулау; бұл жұптасуды бұзуы мүмкін және ұрғашылардың үлесін арттыруы мүмкін. Қысқы аң аулау өлім-жітімді арттырып, ақбөкендер үшін ең қолайлы жерлерден көшуге мәжбүр етуі мүмкін. 2025 жылдың көктемгі саны негізінен 2024 жылғы күйлеу нәтижелерімен анықталғанын, содан кейін 2024–2025 жылдардағы өлім-жітім оған әсер еткен. Өнімділік пен өсу қарқынының төмендеуіне ықпал етуі мүмкін тағы бір фактор – фермерлердің ақбөкендерді мал жайылатын аудандардан ығыстыру жөніндегі белсенді қызметтері. Бұл ақбөкендер үшін үлкен стресс және олар қолайлы емес мекендеу орындарына баруға мәжбүр болады, бұл олардың физикалық жағдайын нашарлатады және нәтижесінде, әсіресе қыста олар үшін өлімге әкелуі мүмкін. Табиғи факторлардан басқа, яғни өсімнің нақты айтарлықтай төмендеуіне адамдар мен техникаға қатысты бірқатар басқа себептер де санақтың есептеу көрсеткіштеріне әсер етуі мүмкін. Ақбөкендерді әуеден фото видеоға түсіруде әсер ететін ең маңызды фактор - аэротүсірілімдердің кеш басталуы. Сәуір айының соңына қарай ақбөкендер үлкен аймақтарға күйлеуге, ойнақтауға жиналады, бұл олардың есепке алынуын өте қиындатады. Неғұрлым сенімді нәтижеге қол жеткізу үшін оны ертерек орындау керек. Сонымен қатар фермерлер облыстың солтүстік-батысынан келген ақбөкендерді оңтүстікке, санақ қозғалысына қарай қуып жіберді. Үйірлердің алыс қашықтыққа осындай табиғи емес және жылдам қозғалысы олардың дәл есепке алынуын принципті түрде мүмкін емес етеді және ақбөкендердің белгісіз санын жіберіп алуына әкеледі.

Бетпақдала популяциясы

Ақбөкендер популяциясына санақ жүргізу барысында Ақмола, Ақтөбе, Қостанай, Қарағанды және Ұлытау облыстары аумағында ақбөкендердің негізгі үш тобы - негізгі Бетпақдала (Ырғыз-Торғай), Теңіз және Шығыс (Павлодар, Қарағанды және Абай облыстарының қиылысында) орналасқанын ескере отырып, ақбөкендер жүретін аумақтың аудандары зерттелді. Есептік санақ шығыс жақтағы топтарынан басталып, кейін ақбөкендердің Ырғыз-Торғай және Теңіз топтарында жалғасты. Бетпақдала популяциясының аумағында санақ жүргізудің әуе рейстерінің маршрутының жалпы ұзындығы 15 930 км құрайды. Санақ нәтижелері бойынша ақбөкендерді бақылау карталары, сондай-ақ санау аймақтарында олардың таралу тығыздығының карталары жасалды.

Ақбөкеннің бетпақдала популяциясындағы 2025 жылы санақ негізгі шоғырлануы бар барлық өңірлерде, соның ішінде Павлодар, Абай және Қарағанды облыстарының («шығыс») шоғырланған жерлерінде жүргізілді. 2021–2023 жылдары онда тек жерүсті мониторингі жүргізілді. Сонымен қатар, бұл шоғыр топ өте жылдам өсіп келеді, популяция санының өсімі орташа деңгейден асып түседі. Популяциялардың толық мөлшерін анықтау үшін әуе зерттеулерін жалғастыру туралы шешім қабылдаған кезде, болашақта осы аудандарға, сондай-ақ популяция аймағындағы басқа аудандарға ұшу сағаттарын бөлу ұсынылады, онда қазір түрлердің санының айтарлықтай өсуі байқалады. Торғай және Теңіз топтары тұрақты өсімді көрсетеді, бұл олардың аумақтарында жем-шөптің жеткілікті мөлшерін көрсетеді. Егер біз тек әуе зерттеулерінің деректерін ескеретін болсақ, онда популяция санының өсімі шамамен 22%-ды құрайды, бұл көрсеткіш өте жақсы. «Охотзоопром» мәліметтерін қосқанда өсім айтарлықтай артып, 39,1 %-ға жетті, бұл жалпы алғанда өткен жылдардағы көрсеткіштерге сәйкес келеді. Екі жағдайда да популяцияның жағдайы жақсы екенін растайды.

Қорытынды.

2025 жылы бекітілген әдістеме базалық негізгі әдістеме ретінде сақтала отырып, алдыңғы жылдары қолданылатын есептік санақтың жаңартылған әдістемесі толық қолданысқа енгізілді. Бүкіл санақ жүргізу кезінде камералар қолданылды, бұл сандық аппараттар жануарлардың кейбір топтарының санын дәлірек бағалауға мүмкіндік берді, өйткені ақбөкендердің үлкен топтарын көзбен көру арқылы санау мүмкін емес.

Жұмыстың нәтижелері ақбөкендердің саны туралы деректерді экстраполяциялаудың ең сенімді нәтижелерін алу үшін олардың ойнақтау не көбею үшін орындарға жиналуы басталғанға дейін әуеден фототүсірілімдерін аяқтау қажеттігін тағы бір мәрте көрсетті. Орташа ұзақ мерзімді көші-қон мен көбею кезеңдеріне сүйене отырып, барлық үш популяциядағы есептік санақ 15–20 сәуірге дейін аяқталуы керек (ауа-райы жағдайларына байланысты бұл әрдайым мүмкін емес екенін ескеріңіз). Елдің батысында Орал популяциясына санақ жүргізудің қазіргі басталу мерзімі, мүмкіндігінше ертерек болса, яғни қар ерігеннен кейін, әсіресе наурыз айының соңынан басталса орынды, себебі мекендеу орындары бұған жақсы мүмкіндік береді. Бұл жағдайда Үстірт популяциясын есептік санау 10 сәуірден

бастап жүргізіледі, бұл есептік санауды аса дәлірек етеді.

Ақбөкендердің санына есептік санақ жүргізудің басқа тәсілдерін де қарастыру керек, мысалы, олардың үйірлік топтары туралы деректерді алу үшін сандық камераларды пайдалану орынды. Жануарларды кейіннен автоматты түрде санау арқылы ақбөкендерді зерттеу үшін арнайы жабдықтары бар ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалануды қарастырған жөн. Алдағы уақытта Ақмола облысында ақбөкендердің басқа да мекендеу орындарын ескеру қажет болады.

Орал және Бетпақдала популяцияларында бірқатар себептерге байланысты есептік санаудың жеткіліксіздігі ықтимал болды, оның ішінде аумақтардың толық қамтылмауына (сағаттардың болмауы, ұшуға тыйым салынған аймақтар) байланысты. Осыған орай, Охотзоопромның ұсынысы бойынша осы популяциялардағы әуе тіркеу көрсеткіштеріне жердегі мониторинг деректері қосылды, бұл әсіресе Орал популяциясы үшін жалпы көріністі айтарлықтай өзгертті. Айта кету керек, осыған қарамастан, Орал популяциясында бірқатар себептерге байланысты оның өсу қарқынының айтарлықтай төмендеуі туралы айтуға болады, оның ішінде қол жетімді жер сыйымдылығы үшін оның санына максималды немесе жақын деңгейге қол жеткізу ықтимал болуы мүмкін. Бұл 2025 жылдың жаз-күзінде популяцияның жай-күйін (жыныс және жас құрамы және т.б.) нақтылау үшін жерден жүргізілген мониторингі кезінде ерекше назар аударуды талап етеді.

2025 жылы әуе зерттеулерін жүргізу тәжірибесіне сүйене отырып, болашақтағы келесі есептік санақ пен мониторинг үшін алдын-ала ұсыныстар жасалынды, олардың кейбіреулері бұрын ұсынылды: әуе зерттеулері кластерлерге ақбөкендердің ойнақтау не көбею орындарына жиналғанға дейін аяқталуы керек. Кеш жүргізілген есептік санақ жануарларды санауды қиындатады және жүкті аналықтар үшін стрестік жағдайларды арттырады. Ең дұрысы, есептік санақ ақбөкендердің популяциясына байланысты 15–20 сәуірге дейін аяқталуы тиіс. Ақбөкендердің популяциясының тығыздығы жоғары жағдайларда санау және мониторинг сапасын жақсарту үшін жыл сайын әр популяциядағы кем дегенде бірнеше ондаған жыныстарды таңбалау таратқыштармен белгілеу қажет (ақбөкен төлін, құралайларды арзан таратқыштармен таңбалауға болады, бұл шығындарды күрт азайтады). Бұл қозғалыстардың уақыты мен жалпы сипатын бақылауға және есептік санақ аймақтарын оңтайландыруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллектті қолдана отырып, кескіндерде ақбөкендерді тану әдістерін әзірлеу, аэрофототүсірілімді, оның ішінде ұшқышсыз ұшу аппараттары арқылы санақ жүргізуге көшу бойынша жұмысты жалғастыру қажет.

REFERENCES

- A.B.Bekenov, D.A.Blank, Yu.A.Grachev and K.N.Plakhov (2001). Antelopes of Kazakhstan // Antelopes. Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 2001, Pp. 134–140.
- Bajbatshanov M.K., Konysova F, Bejsenbaeva M.T., Akilbekov S.O., Bekenova A. (2019). Almaty khajuanattar baryndary tyyakty ahdardy vol'erde birge esiru kezindegi minez-kylыk erekshelekteri. Izdenister, natizheler – Issledovaniya, rezul'taty. № 3 (83) 2019. Pp. 327–331. DOI: <https://doi.org/10.37884/3-83-2019>
- Meldebekov A.M., Bekenov A.B., Bekenova N.A. (2014). Problemy sokhraneniya i vosproizvodstva populyatsij sajkaka v Kazakhstane // Sovremennyye problemy okhotnich'ego khozyajstva Kazakhstana i sopredel'nykh stran. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, provodimoy v ramkakh ezhegodnykh chtenij pamyati chlen-korrespondenta AN Kaz.SSR Arkadiya Aleksandrovicha Sludskogo (Almaty 11-12 marta 2014 g.) Almaty, 2014, Pp. 5–8.
- Plakhov K.N. (2008). Sajgak na territorii Aralo-Kaspijskogo vodorazdela // Selevinia, 2008/2009, Pp. 193–198.
- Serikbayeva, A.T.; Akimzhanov, D.Sh.; Iskakova, Z.A.; Karagoishin, Z.; Akoyev, M.T. (2023). Saiga (Saiga tatarica) conservation strategy in Kazakhstan, Saiga (Saiga tatarica): uma estratégia de conservação no Cazaquistão. Brazilian Journal of Biology, 2023, Vol. 83, e275397 <https://doi.org/10.1590/1519-6984.275397>
- Serikbayeva A.T., Dauletaliyev T., Iskakova Zh.A., Slambayeva A.B., Bekbota B.N. (2023). Hunting resources of the south of Kazakhstan. Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. №2 (98). 2023. ISSN 2304-3334. <https://doi.org/10.37884/2-2023/34>
- Sludskij A.A. (1955). Sajgak v Kazakhstane // Trudy Instituta zoologii, 1955, T. 4, Alma-Ata, Izd-vo AN Kaz.SSR, Pp. 18–66.
- Tolgambaev M.S., Bajbatshanov M.K., Akimzhanov D., Kerteshev T.S., Kusainova ZH.A. (2025). // Қазақстандағы ақбөкен популяциясының ресурстарын басқару және рационалды пайдалану мәселелері. Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. №4 (108) 2025. ISSN 2304-3334. DOI <https://doi.org/10.37884/4-2025/42>
- Tolgambaev M.S., Bajbatshanov M.K., Bejsenbaeva M.T., ZHыbanyshova A.T., Әdbibek Ә.E., Slambaeva A.B. (2025). Elimizde meken etetin aqbekenniң san basyn retteu zhyymystary. «Orman resurstary zhasyl ehkonomikalық azhyramas beligi» atty KHalыkaralық ғылыми-praktikalық konferentsiya. Almaty - 2025 zhyly. 298–306 better.
- Fadeev V.A. (1980). Vliyanie dzhutov na chislennost' sajkakov // Kopytnye fauny SSSR. EHkologiya, morfologiya, ispol'zovanie i okhrana. Tezisy dokladov. M.: Izd-vo Nauka, 1980, Pp. 212–213
- Fadeev V.A., SHaad A. (1978). Promysel sajkaka v Kazakhstane // Okhota i okhotnich'e khozyajstvo. 10.1978, Pp. 10–12.
- KHamchukova A.M., Bajbatshanov M.K., Plakhov K.N. (2023). // Upravlenie resursami sajkaka v Kazakhstane obzor i perspektivy. Akademik Kaldybek Sәbdenpily Sәbdenovtyң 90 zhyldyryna arnalған «Fylymdary sabaktastyk - agrarlyk ғылым men өndiristiң тырақты damuynың negizi» atty zhas falymdar men studentterdiң khalыkaralық ғылыми-tәzhiribelik konferentsiyasynың maқalalar zhinary 20-21 sәuir 2023 zhyly. 359 -364 bet.

RESEARCH, RESULTS

SCIENTIFIC JOURNAL

ІЗДЕНІСТЕР, НӘТИЖЕЛЕР

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

ИССЛЕДОВАНИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Құрылтайшысы және баспагері:

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ «Қазақстан Республикасы
Президентінің жанындағы Қазақстан Республикасының Ұлттық Ғылым академиясы»
КЕАҚ

Бас редактор

Күрішбаев Ақылбек Қажығұлұлы

Жауапты редактор

Мрзабаева Раушан Жалиевна

Компьютерде беттеген

Асанова Жадыра Миримхановна

Редакция мен баспаның мекен-жайы:

050010, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Абай даңғылы, 8

Журнал сайты: <https://journal.kaznaru.edu.kz/>

30.06.2026 ж.