

ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 4

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
БАЯНДАМАЛАРЫ

ДОКЛАДЫ
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

REPORTS
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

ӘБИЕВ Руфат, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Хамдард университетінің шығыс медицина факультеті, Шығыс медицинасы колледжінің профессоры (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика), Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, Ph.D, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

МАЛЬМ Анна, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия), Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28; 219 бөл.; тел.: 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

БЕНБЕРИН Валерий Васильевич (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

САНГ-СУ Квак, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

АБИЕВ Руфат, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

ЛОКШИН Вячеслав Нотанович, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

ФАРУК Асана Дар, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

КАЛАНДРА Пьетро, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия) Н = 26

РОСС Самир, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

МАЛЬМ Анна, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»**ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы). Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ93VPY00025418, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28; ком. 219; тел. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

BENBERIN Valery Vasilievich, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

SANG-SOO Kwak, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

ABIYEV Rufat, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

LOKSHIN Vyacheslav Notanovich, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

SEMENOV Vladimir Grigorievich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

CALANDRA Pietro, Ph.D in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy) H = 26

ROSS Samir, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

MALM Anna, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

OLIVIERRO ROSSI Cesare, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty). The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

**REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

ISSN 2224-5227

Volume 4, Number 338 (2021), 71 – 79

<https://doi.org/10.32014/2021.2518-1483.61>

UDC 631.585 (574)
IRSTI 68.35.47

Nasiyev B.N.* , Tulegenova D.K., Bekkaliyev A.K., Zhanatalapov N.Zh.

Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian – Technical University, Uralsk, Kazakhstan.
E-mail: veivit.66@mail.ru

DIGRESSION PROCESSES OF NATURAL LANDS OF THE SEMI-DESERT ZONE

Abstract: in the XX century, the arid ecosystems of Eurasia were subjected to intense anthropogenic impact. In this connection, their productivity has decreased, valuable species of forage plants have disappeared from plant formation, and easily injured ecosystems are subject to degradation. Numerous scientific searches and developments of scientific institutions of agricultural and biological profile show that in order to maintain the ability of pastures for constant seed and vegetative renewal and reproduction of the required level of forage resources, they must be exploited within the framework of ecological imperative. As shown by the research data, as a result of overgrazing, there is a deterioration in the state of plant pasture cenoses. In the semi-desert zone, under the influence of anthropogenic factors, along with natural and climatic conditions, the processes of digression of pastures of semi-desert zone were determined. With the intensive use of pastures, a change in floristic composition and productivity was noted, which in turn negatively affects agricultural indicators. animal husbandry in the southern regions of West Kazakhstan. The research results have determined the pasture digression of plant communities of light chestnut soils and pasture digression of plant communities on solonchic soils of semi-desert zone of West Kazakhstan region. Based on the research data, a scale of pasture digression was developed.

Key words: pastures, grazing, digressions, vegetation cover, productivity, digression scale.

There is no conflict of interest in this article.

Source of funding: By the priority specialized field of program-targeted funding upon scientific, science and technical programs of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan "Development of animal breeding based on intensive technologies" URN BR10764915 "Development of new technologies for the restoration and efficient use of pastures (use of pasture resources)".

Introduction. Global population growth (Earth's population will be around 9.2 billion in 2050, global climate change and its adverse effects on agriculture, the depletion of natural resources, which is important for the development of world agriculture, food safety and new ethical requirements for producers are all future challenges related to the sustainable management of natural resources and investments in food production and agriculture [1].

Grassland, which is a major part of the global ecosystem occupies 37% of Earth's terrestrial area, contributes significantly to food security, providing much of energy and proteins ruminant animals need to produce meat and dairy products. It is believed

that good management of pastures and improvement of degraded pastures can play a fundamental role in mitigating greenhouse gas emissions, especially in carbon storage and absorption [2, 3].

Today in the Republic of Kazakhstan 187 million hectares of pastures among which about 81 million hectares are used, at the same time, among the used pastures - 26 million hectares are degraded - these are generally pastures near to settlements. On brown and sandy soils where feather-grass fescue is widespread, feather-grass fescue wormwood, fescue feather-grass, feather-grass and fescue wormwood communities, the efficiency of pastures fluctuates from 1,5 to 7 c/hectare, but is more often in the range of 2-5 c/hectare. On solonchic soils where wormwood and saltwort communities prevail, annual gain of larch wormwood fluctuates from 2 to 5 c/hectare, and black wormwood does not exceed 1-3 c/hectare. *Anabasis salica* communities located almost on 20 million hectares in the years favorable on moistening give 1,5-3 c/hectare of pasturable weight, and in dry - no more than 0,5-1,0 c/hectare, and their efficiency continues to decrease [4, 5].

According to the data of our researches in a semidesertic zone of West Kazakhstan, high speed of degradation of fodder grounds is observed. For example, in Bokeyurdinsky area, 3 level degradation was determined on 41,77% of pasturable grounds [6].

Examples of large-scale desertification and degradation of fodder grounds are known not only in Kazakhstan. They develop in many regions of the world [7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].

In this regard, implementation of deep analysis of semidesertic pastures condition, identification of the reasons causing their degradation and development of effective actions for rational use taking into account features of the main types of pasturable ecosystems is required.

The task of analysis of pasturable digression of pasturable ecosystems of semidesertic zone, identification of main regularities of transformation of semidesertic ecosystems as a result of irrational pasturable use, determination of nature of changes in vegetable communities at the digression processes, influence of alienation of elevated mass of prepotent species of pasturable plants in the course of animals pasture on their fodder efficiency, and also definition of conditions of optimum performance of semidesertic ecosystems taking into account their economic and nature protection value is an important direction of researches of paramount scientific and technical importance for sustainable development of viable agriculture of the Republic.

The aim of the research is to establish the processes of digression of pasture vegetation cover by monitoring in the semi-desert zone of Western Kazakhstan.

Research methods. Objects of research-during the years of research, monitoring was carried out on pasture lands of the Zhangalinsky district.

The technique of researches of pastures vegetation provides assessment of the current state and dynamics of change of productivity on seasons. Accounting of productivity and regime observations of changes of specific structure, cenopopulation structure of pasturable ecosystems by seasons - spring, summer and autumn, definition of feed capacity, description of natural and anthropogenic transformation of pastures were carried out for this purpose on the monitoring network on gradient of ecological series.

Researches of fullness of vegetable communities as the method of changes study. The most essential material on the dynamics of vegetation collects in the analysis of structure and ecology of communities, including when the study biohorizons and fullness of cenoses. The key

Figure 2 shows that the selection of the priority scale of groundwater recharge areas begins

indicators of fullness degree are the content and structure of community, character of biohorizons and density of performance (saturation) by their bodies of plants.

Density of filling is calculated conditionally (as a percentage concerning the volume of biohorizons), according to the indexes of abundance, weight and projective covering of types or their parts living in this horizon. Degree of saturation can serve as the indicator of fullness and potential opportunities of environment. Indicators of saturation of biohorizons significantly supplement characteristics of degressive and demutational changes at the study of anthropogenic dynamics of pastures.

Age structure of cenopopulations as indicator of changes. Cenopopular analysis is very important for the study of fullness and changes of pastures vegetation.

Seasonal accounting of the associated cenopopulations on anthropodynamic series was carried out for this purpose, i.e. in communities of different degree of digression (platform 10x2 m); age range and type of those cenopopulations which serve as indicators of tendencies of communities development was determined. Comparison of number of individuals on age groups and years shows the direction of changes when changing ecological conditions. Depending on age of plants they differently react to the changes of pasture even within one cenopopulation.

Results and discussion. Based on the field examinations of phytocenosis carried out in 2021 on the leading types of pastures we have developed a scale of pasturable ecosystems digression of semidesertic zone on the example of Zhangalinsky area (Table 1).

The scale of digression of pastures includes 5 stages of this process which are characterized by the following signs: change of vegetation; floristic and ecobiomorphic structure; ratio of long-term and one-year types; projective covering; extent of pasture use and its efficiency.

This scale was created based on the detailed assessment of condition of pasturable ecosystems of research zone and considered during the development of methods of increase in efficiency, protection and their rational use, increase in efficiency of phytocenosis at the sparing mode of pastures use.

From the data obtained at the same time it is visible that pasturable digression is shown on all types of pastures, on all elements of relief and soil cover.

Table 1– Scale of pasturable ecosystems digression of semidesertic zone

Digression stages	Indicators		
	Change of vegetation	Floral and ecobio-morphic structure of community	Ratio of number of perennials to annuals
1 weak trampled	Insignificant	Specific structure includes 10-15 species.	55:45
2 moderately trampled	Low number of aging species is noted. There is a renewal.	Specific structure includes 7-10 species, placement of plants in community is mosaic.	50:45
3 medium trampled	A lot of growing old and dying off species.	Specific structure includes 5-7 species, increased due to the expansion of weed plants variety.	45:50
4 strongly trampled	Degradation of vegetation, dominants is oppressed, a lot of growing old and dying off species. Wormwood was blurred out from herbage, forced out by weed species.	Specific structure is increased due to the expansion of weed plants variety.	5:95
5 very strongly trampled	Very strong changes. Weed-herb community.	Specific structure of community is presented by weed-herbs.	1:99
Digression stages	Indicators		
	Projective covering, %	Efficiency, c/hectare (summer)	Impairment degree
1 weak trampled	90-95	5,12-6,44	Moderate
2 moderately trampled	80-85	4,42-4,90	Moderate
3 medium trampled	55-60	3,12-3,47	Strong
4 strongly trampled	35-40	1,74-2,22	Very strong
5 very strongly trampled	20-25	0,95	Very strong

It is expressed in impoverishment of specific structure of vegetable communities, deprivation of projective covering and decrease in efficiency of phytocenosis in general and forage quality.

In quantitative, economical indices these processes look even more destructive. In this regard, during the researches we have investigated pasturable ecosystems with different vegetation and on different types of soils (light brown medium loamy, solonchic soils).

Field researches carried out during 2021 on pasturable ecosystems of Zhangalinsky area have

allowed to mark out features of pasturable digression of vegetable communities of pastures of semidesertic zone of West Kazakhstan region.

The main factors of digression processes are the influence of arid climate and intensive load on the phytocenosis of pastures.

These space images also confirm the processes of pasture vegetation digression as a result of anthropogenic loading.

Figure 1 shows a map of the bio-productivity of forage lands in the Zhangalinsky district.

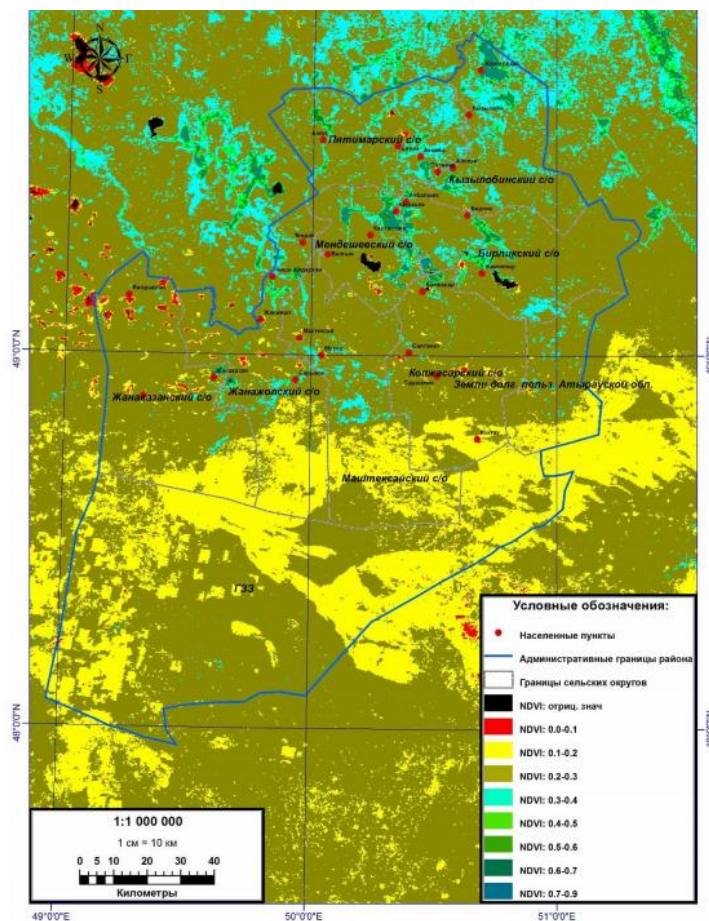


Figure 1 – Map of bioproductivity of Zhargalinsky district, July, 2021 according to NDVI (picture of Terra MODIS)

Pasturable digression of vegetable communities of light brown soils.

The quantity of stages of pasturable digression increases in the presence in radical phytocenosis of different vital forms of plants, variety of specific structure in separate vital forms soils [14, 15, 16, 17].

The number of stages of pasturable digression can decrease in multispecific communities if the dominating species of initial stages of digression are badly eaten by animals. Features of pasturable digression are caused by differences in specific structure of initial vegetable communities created in the conditions of moderate pasture on different soils.

Based on the carried out researches in 2021 on the zone light brown soils we allocate 5 stages of pasturable digression in pasturable communities that is connected with existence in radical vegetable communities of long-term cereals: *Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*. Stages of pasturable digression of vegetable communities on light brown average loamy soils are as follows: 1st stage of pasturable digression. Radical vegetable communities with the prevalence of long-term turf cereals remain in vegetable cover on zonal average loamy soils at moderate pasture: *Festuca valesiaca*,

Stipa lessingiana, *Stipa capillata*, *Agropyron desertorum*, *Koeleria cristata*. Subdominants are semi-low shrubs of *Artemisia lerchiana* and *Tanacetum achilleifolium*.

The 2nd stage of pasturable digression. Strengthening of pasture of sheep leads to the decrease in abundance of *Festuca valesiaca*: from dominant it passes into subdominants; in case if *Festuca valesiaca* in initial community was as subdominant, its abundance decreases to such extent that it is not included into the name of community. Fescue community are replaced by stipa feather-grass, chamomiles. At the strengthened pasture of cattle, *Stipa capillata* at this stage of digression is replaced by *Festuca valesiaca*.

The 3rd stage of pasturable digression. It is characterized by strengthening of abundance of *Stipa capillata*, ephemeroид *Poa bulbosa*, *Tanacetum achilleifolium* and *Artemisia lerchiana*. Vegetable communities with domination of *Stipa capillata* at pasture of sheep remain at this stage.

The 4th stage of pasturable digression. It is characterized by decrease in abundance of *Artemisia lerchiana* which from dominant passes into subdominants. The abundance of *Tanacetum achilleifolium*, *Poa bulbosa* and *Ceratocarpus arenarius* increases.

The 5th stage of pasturable digression. *Poa bulbosa*, *Ceratocarpus arenarius*, *Tanacetum achilleifolium* dominate in vegetable communities.

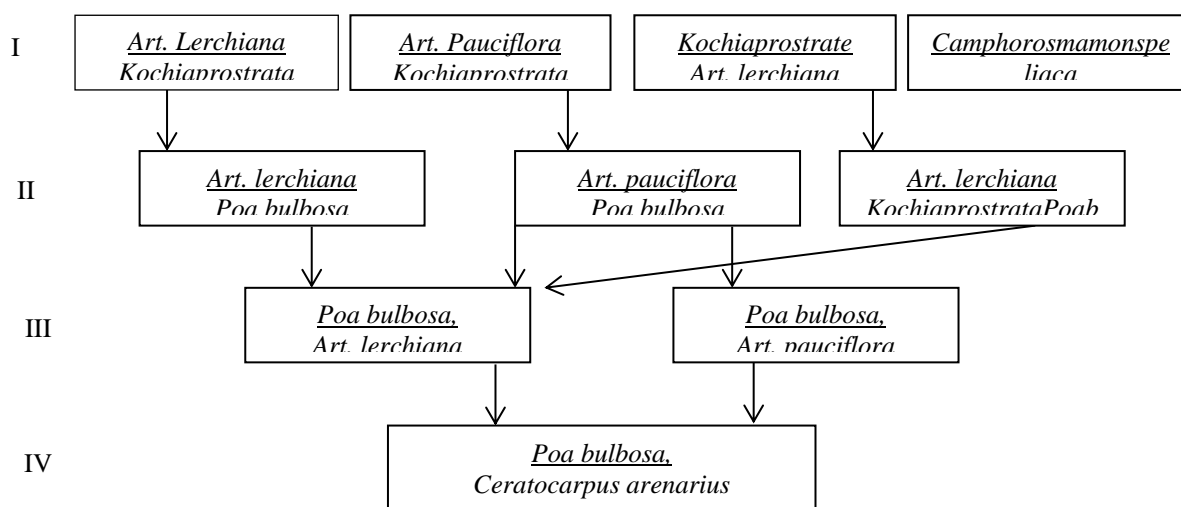
Based on the results of scientific research in 2021, we have determined 4 stages of pasturable digression of vegetable communities on solonetzic soils.

The 1st stage of pasturable digression. Radical vegetable communities on average and small solonetzic soils is usually single-dominant. *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana*, *Kochia prostrata*, *Camphorosma monspeliaca* act as cenosis-forming species.

The 2nd stage of pasturable digression. The abundance of *Poa bulbosa* in connection with thinning of *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana* and *Kochia prostrata* considerably increases in lerch wormwood and black wormwood communities.

The 3rd stage of pasturable digression. *Poa bulbosa* dominates, wormwoods become subdominants.

The 4th stage of pasturable digression. *Poa bulbosa* dominates, *Ceratocarpus arenarius*, abundance of wormwoods insignificant can be subdominant (Figure 2).



I, II, III, IV - stages of pasturable digression
Artlerchiana - dominating types *Poa bulbosa* - subdominants

Figure 2 – Scheme of pasturable digression of vegetable communities on solonetzic soils of semidesertic zone of West Kazakhstan region

Conclusion. Influence of pasture on vegetation of pasturable grounds is ambiguously and polyvariantly. Competitive relationship between potential dominants of vegetable communities among pasturable digression changes depending on ecological and biological features, morpho-physiological adaptations of pasturable plants to extreme environment of semi-desert. Significant role in change of ratios between types in communities is played by use of pastures: intensity,

kind of pasturable animals, eatability degree of different types of plants. The pasture of animals of certain species changes relative competitive capacity of plants. The sequence of changes of vegetable communities at the strengthened load of pastures corresponds to the general scheme of pasturable digression. On light brown soils: 5 stages of pasturable digression were allocated, and on solonetzic soils - 4.

Насиев Б.Н.*, Тулегенова Д.К., Беккалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал, Қазақстан.
 E-mail: veivit.66@mail.ru

ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТ АЙМАҚТЫҢ ТАБИҒИ АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ ДИГРЕССИЯ ҮРДІСТЕРІ

Аннотация: ғаламдық экожүйенің негізгі бөлігі болып табылатын шалғындық-жайылымдық жерлер жер бетінің 37%-ын алып жатыр, ет пен сүт өндіру үшін күйіс қайыратын малға қажетті энергия

мен ақуыздардың көп бөлігін қамтамасыз ете отырып, азық-түлік қауіпсіздігіне айтарлықтай үлес қосады. Жайылымдарды сауатты басқару және тозған жайылымдардың жағдайын жақсарту парник газдары шығарындыларының әсерін төмендетуде, әсіресе көміртектің жинақталуы мен сіңірілуіне қатысты маңызды рөл атқаруы мүмкін.

Шөлейтті аймақтың жайылымдық экожүйелерінің жайылымдық дигрессиясын талдау міндеті, жайылымды тиімсіз пайдалану нәтижесінде шөлейтті экожүйелер трансформациясының негізгі заңдылықтарын анықтау, дигрессиялық процестер кезінде өсімдіктер бірлестіктеріндегі өзгерістердің сипатын анықтау, мал жаю процесінде жайылымдық өсімдіктердің басымдыққа ие түрлерінің иеліктен шығарылуының жер үсті массасының өнімділігіне ықпалы, сондай-ақ шаруашылық үшін және табиғат қорғаудағы маңызын ескере отырып, шөлейтті экожүйелердің оңтайлы пайдаланылу жағдайларын айқындау Республиканың дамуға қабілетті ауыл шаруашылығының тұрақты дамуы үшін бірінші дәрежелі ғылыми-техникалық маңызға ие зерттеулерінің басым бағыты болып табылады.

Зерттеудің мақсаты Батыс Қазақстанның шөлейтті аймағында мониторинг жүргізу жолымен жайылымдардың өсімдік жамылғысындағы дигрессия процестерін анықтау болып табылады.

Зерттеу нысандары – Жаңақала ауданының жайылымдық жерлері.

Жайылымдық өсімдіктерді зерттеу әдістемесі жыл маусымдары бойынша түсімділіктің қазіргі жай-күйін және өзгеру серпінін бағалауды көздейді. Ол үшін экологиялық қатарлар градиентіндегі мониторингтік желіде түсімділікті есепке алу және жыл мезгілдері (көктем, жаз және күз) бойынша жайылымдық экожүйелердің түр құрамының өзгерістерін, жайылымдық экожүйелердің баға-популяциялық құрылымын режимдік бақылау, азықтық сыйымдылығын айқындау, жайылымдардың табиғи және антропогендік түрленуін сипаттау жүргізілді.

Жайылымдардың жетекші түрлерінде фитоценоздың далалық зерттеулері негізінде біз Жаңақала ауданы мысалында шөлейт аймақтың жайылымдық экожүйелерінің дигрессиялық шкаласын жасадық. Шкалада жайылымдар құндылығының көрсеткіштері, олардың түр құрамы мен антропогендік факторлардың әсерінен дигрессияның әртүрлі деңгейлеріндегі өнімділігі көрсетіледі және зерттелетін өңірдің табиғи ерекшеліктері мен бүліну механизмі, сондай-ақ антропогендік факторлардың әсерінен өсімдік жамылғысының өзгеруі ескеріледі.

Жайылымдардың дигрессиялық шкаласы осы процестің 5 кезеңін қамтиды, олар келесі белгілерімен сипатталады: өсімдіктердің өзгеруі; флористикалық және экобиоморфтық құрамы; көпжылдық және біржылдық түрлердің арақатынасы; жобалық жамылғы; жайылымды пайдалану дәрежесі және оның өнімділігі. Бұл шкала зерттеу аймағының жайылымдық экожүйелерінің жай-күйін егжей-тегжейлі бағалау негізінде құрылды және жайылымдарды пайдаланудың үнемді режимінде өнімділікті арттыру, қорғау және оларды ұтымды пайдалану әдістерін әзірлеу кезінде ескерілді.

Алынған мәліметтерден жайылымдық дигрессия жайылымдардың барлық түрлерінен, рельефтің және топырақ жамылғысының барлық элементтерінен байқалды. Бұл өсімдік бірлестіктерінің түр құрамының жұтаңдауынан, жобалық жамылғысын жоғалтуынан және фитоценоздың жалпы өнімділігі мен мал азығы сапасының төмендеуінен көрінеді. Сандық, экономикалық-шаруашылық көрсеткіштерде бұл процестер одан да жойқын болып көрінеді. Осыған байланысты зерттеу барысында біз әртүрлі өсімдіктері бар және топырақтың әр түрлеріндегі жайылымдық экожүйелерді зерттедік (ашық сарғыш орташа сазды, сортаң топырақ).

Ғылыми зерттеу нәтижелерінің негізінде сортаң жерлердегі өсімдік бірлестіктерінің жайылымдық дигрессиясының 4 сатысы бары белгілі болды. Жайылымдық дигрессияның 1-сатысы. Орташа және тайыз сортаң сорттарындағы байырғы өсімдіктер бірлестіктері әдетте монодоминантты болады. Баға түзуші түрлер ретінде *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana*, *Kochia prostrata*, *Camphorosma monspeliaca* атап өтуге болады. Жайылымдық дигрессияның 2-сатысы. Лерх жусаны мен кара жусанды бірлестіктерде *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana* және *Kochia prostrata* сирек болуына байланысты *Poa bulbosa* көбірек кездеседі. Жайылымдық дигрессияның 3-сатысы. *Poa bulbosa* басымдыққа ие, жусан субдоминантқа айналады. Жайылымдық дигрессияның 4-сатысы. *Poa bulbosa* басым, субдоминант ретінде *Ceratocarpus arenarius* кездесуі мүмкін, жусанның көптігі мардымсыз.

Түйін сөздер: жайылым, мал жаю, дигрессия, өсімдіктер жамылғысы, өнімділік, дигрессия шкаласы.

Насиев Б.Н. *, Тулегенова Д.К., Беккалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, Уральск, Казахстан.
E-mail: veivit.66@mail.ru

ПРОЦЕССЫ ДИГРЕССИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Аннотация: лугопастбищные угодья, которые являются основной частью глобальной экосистемы занимают 37% земной площади Земли, вносят значительный вклад в продовольственную безопасность, обеспечивая большую часть энергии и белков, необходимых жвачным животным для производства мяса и молочных продуктов. Считается, что грамотное управления пастбищами и улучшения состояний деградированных пастбищ могут играть фундаментальную роль в смягчении последствий выбросов парниковых газов, особенно в том, что касается накопления и поглощения углерода.

Задача анализа пастбищной дигрессии пастбищных экосистем полупустынной зоны, выявление основных закономерностей трансформации полупустынных экосистем в результате нерационального пастбищного использования, установление характера изменений в растительных сообществах при дигрессионных процессах, влияние отчуждения надземной массы доминантных видов пастбищных растений в процессе выпаса животных на их кормовую продуктивность, а также определение условий оптимального функционирования полупустынных экосистем с учетом их хозяйственного и природоохранного значения является важным направлением исследований первостепенной научно-технической значимости для устойчивого развития жизнеспособного сельского хозяйства Республики.

Целью исследований является установление процессов дигрессии растительного покрова пастбищ путем проведения мониторинга в полупустынной зоне Западного Казахстана.

Объекты исследования – пастбищные угодья Жангалинского района.

Методика исследований растительности пастбищ предусматривает оценку современного состояния и динамику изменения урожайности по сезонам года. Для этого на мониторинговой сети на градиенте экологических рядов проведены учет урожайности и режимные наблюдения изменений видового состава, ценопопуляционной структуры пастбищных экосистем по сезонам года – весна, лето и осень, определение кормоемкости, описание природной и антропогенной трансформации пастбищ.

На основании проведенных полевых обследований фитоценоза на ведущих типах пастбищ нами разработана шкала дигрессии пастбищных экосистем полупустынной зоны на примере Жангалинского района. В шкале отражены показатели ценности пастбищ, их видового состава и продуктивности при различных уровнях дигрессии под влиянием антропогенных факторов и учтены природные особенности исследуемого региона и механизм деградации, а также динамика растительного покрова под влиянием антропогенных факторов.

Шкала дигрессии пастбищ включает 5 стадий этого процесса, которые характеризуются следующими признаками: изменением растительности; флористическим и экобиоморфным составом; соотношением многолетних и однолетних видов; проективным покрытием; степенью использования пастбища и его продуктивностью. Данная шкала создана на основании детальной оценки состояния пастбищных экосистем зоны исследования и учтена при разработке методов повышения продуктивности, охраны и рационального их использования увеличение продуктивности фитоценоза при щадящем режиме использования пастбищ.

Из полученных при этом данных видно, что пастбищная дигрессия проявляется на всех типах пастбищ, на всех элементах рельефа и почвенного покрова. Это выражается в обеднении видового состава растительных сообществ, лишением проективного покрытия и снижением продуктивности фитоценоза в целом и качества корма. В количественных, экономико-хозяйственных показателях эти процессы выглядят еще более разрушительными. В связи с этим в ходе исследований нами были исследованы пастбищные экосистемы с разной растительностью и на разных типах почв (светлокаштановые, среднесуглинистые, солонцы).

На основании результатов научных исследований установлены 4 стадии пастбищной дигрессии растительных сообществ на солонцах. 1-я стадия пастбищной дигрессии. Коренные растительные сообщества на средних и мелких солонцах обычно монодоминантны. В качестве ценозообразующих видов выступают *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana*, *Kochia prostrata*, *Camphorosma monspeliaca*. 2-я стадия пастбищной дигрессии. В лерхополюнных и чернополюнных сообществах значительно возрастает обилие *Poa bulbosa* в связи с изреживанием *Artemisia pauciflora*, *Artemisia lerchiana* и *Kochia prostrata*. 3-я стадия пастбищной дигрессии. *Poa bulbosa* доминирует, полыни становятся

субдоминантами. 4-я стадия пастбищной дигрессии. Господствует *Poa bulbosa*, в качестве субдоминанта может быть *Ceratocarpus arenarius*, обилие полыней незначительное.

Ключевые слова: пастбища, выпас, дигрессии, растительный покров, продуктивность, шкала дигрессии.

Information about authors:

Nasiyev B.N. – Doctor of agricultural sciences, Corresponding member of NAS RK, Professor of Higher School "Technology of crop production" Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, Kazakhstan, 090000, Uralsk, Zhangir khan Street, 51. E-mail: veivit.66@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3670-8444>;

Tulegenova D.K. – Candidate of agricultural Sciences, associate Professor of Higher School "Technology of crop production" Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, Kazakhstan, 090000, Uralsk, Zhangir khan Street, 51. E-mail: tulegenova.diamara@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4821-0029>;

Bekkaliyev A.K. – PhD Doctoral Student Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian - Technical University, Kazakhstan, 090000, Uralsk, Zhangir khan Street, 51. E-mail: bekkaliyev_askhat@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9850-452X>;

Zhanatalapov N.Zh. – PhD Doctoral Student West Kazakhstan agrarian-technical university named after Zhangir khan, Republic of Kazakhstan, 090000, Uralsk, Zhangir khan Street, 51. E-mail: Nurbolat-z86@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5946-3929>.

REFERENCES

- [1] Scollan N.D., Enser M., Richardson R.I., Wood J.D. (2002) Effect of forage legumes on the fatty acid composition of beef. The Proceedings of the Nutrition Society. Volume 61, Number (3A). Pp. 97-99.
- [2] O'Mara F.P. (2012) The role of grasslands in food security and climate change. Annals of Botany. Volume 110, Number (6). Pp.1263-1270.
- [3] Nordborg M., (2016) Holistic management. A critical review of Allan Savory's grazing method. SLU, Swedish University of Agricultural Sciences & Chalmers. Number 1. Pp. 3-5. ISBN:978-91-576-9424-9.
- [4] Asanov K.A. (1992) Pastures of Kazakhstan - complex development. Fodder cultures. № 1. Pp. 37-46. (in Russ.).
- [5] Issanova G., Saduakhas A., Abuduwaili J., Tynybayeva K., Tanirbergenov S. (2020) Desertification and land degradation in Kazakhstan. Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 5, Number 387. Pp. 95-102. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.148>. ISSN 1991-3494 (Print).
- [6] Koshen B.M., Shamshidin A.S., Baimukanov D.A. (2020) The productivity of natural forage lands of Kazakhstan. Eurasia J. Biosci 14: 5445-5453. <http://www.ejobios.org/article/the-productivity-of-natural-forage-lands-of-kazakhstan-8245>.
- [7] Zhambakin Zh.A. (1995) Desert pastures and their use // Improvement and rational use of pastures of Kazakhstan. Alma-Ata, Pp. 84-101. (in Russ.).
- [8] Kirichenko N.G. (2012) Pastures of Kazakhstan's deserts. Alma-Ata, Pp. 20-24. (in Russ.).
- [9] Karynbayev A.K., Baimukanov D.A., Bekenov D.M., Yuldashbayev Yu.A., Chindaliyev A.E. (2019). Environmental monitoring of pastures and determination of carrying capacity under the influence of anthropogenic factors. News of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan series geology and technical sciences. Volume 6, Number 438 (2019), 104–111. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.161>.
- [10] Karynbayev A.K., Baimukanov D.A., Bekenov D.M., Yuldashbayev Yu.A., Chindaliyev A.E. (2020) Environmental monitoring and crop yield of natural pastures of the southeast of Kazakhstan. Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 2, Number 384 (2020), 91–98. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1467.46>. ISSN 2518-146.
- [11] Akimbekov A.R., Iskhan K.Zh., Aldanazarov S.S., Aubakirov Kh.A., Karynbayev K.A., Rzabayev T.S., Mukhatai Geminguli, Asylbekov S.B., Baimukanov A.D. (2019) Meat productivity of young stock of the Kazakh horse of jabe type in the conditions of the Almaty region. Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 2, Number 378. Pp. 146 – 160. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.52>. ISSN 1991-3494 (Print).
- [12] Baimukanov D.A., Pristupa B.N., Kolosov Yu.A., Donnik I.M., Torosyan D.S., Kolosov A.Yu., Orlova O.N., Yuldashbayev Yu.A., Chylbak S.O. (2019) Improvement of breeding and productive traits of

Kalmyk cattle breed. Bulletin of National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Volume 2, Number 378. Pp. 128–145. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1467.51>. ISSN 1991-3494 (Print).

[13] Koshen B.M., Shayakhmetova A.S., Toktar M. (2019) The process of dehumification of humus in the soil Sarikol district of Kostanay region. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of agrarian sciences. Volume 2, Number 50. Pp.105-109. <https://doi.org/10.32014/2019.2224-526X.26>. ISSN 2224-526X (Print).

[14] Gorshkova A.A. (1988) Features of pasturable digression in fescue steppes of Khakassia: Intensification of forage production of Siberia and the Far East // Coll. sci. w. Novosibirsk. Pp.63-68. (in Russ.).

[15] Lachko O.A., Suslyakova G.O. (1997) Bioecological essence of pasturable digression in Kalmykia // Arid ecosystems. Volume 3, Number 5. Pp.75-80. (in Russ.).

[16] Abaturov B.D. (2006) Pasturable type of functioning of steppe and desert ecosystems // Progress of modern biology. Volume 126, Number 5. Pp.435-447. (in Russ.).

[17] Yunusbayev U.B., Bashirova E.V., Mussina L.B. (2001) Features of pasturable digression and demutation of steppes of Trans-Ural region: Modern dynamics of components of ecosystems of desert and steppe Areas of Russia // Materials of workshop of young scientists "Dynamics of recovery processes in steppe ecosystems". June 20-28, Krasny Kut, Saratov region. Pp.75-83. (in Russ.).

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Асқарова А.А., Альпеисов Е.А., Баржаксина Б.А., Асқаров А. ДӘНДІ ЖЕЛДЕТУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ МҰМКІНДІКТЕРІН НЕГІЗДЕУ.....	5
Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Токтамысова А.Б. ПРЕБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР КӨМІРСУЛАР КОМПОЗИЦИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫ НЕГІЗДЕУ.....	13
Әбдірешов С.Н., Шыныбекова Ш.С., Бөрібай Э.С., Рахметулла Н.А., Сералиева С.Э. ЖАНУАРЛАРДА ҰЙҚЫ БЕЗІ ҚЫЗМЕТІНІҢ БҰЗЫЛУЫ КЕЗІНДЕГІ ҚАН АҒЫСЫНДАҒЫ ӨЗГЕРІСТЕР.....	21
Баймұқанов А., Алибаев Н.Н., Есембекова З.Т., Тулеубаев Ж., Мамырова Л.К. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ТҮЙЕЛЕР ПАЙДАЛАНАТЫН АЗЫҚТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН ҚОРЕКТІЛІГІ.....	31
Борулько В.Г., Иванов Ю.Г., Позниовкин Д.А., Шлычкова Н.А., Костамахин Н.М. ЖЫЛЫ МЕЗГІЛДЕ СИЫРҚОРАДАҒЫ ЖЫЛУАЛМАСУ ПРОЦЕССТЕРІН МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ.....	37
Жұматаева У.Т., Дүйсембеков Б.А., Кидирбаева Х.К., Абсагтар Г.А. GALLERIA MILLONELLA L. ДЕРНӘСІЛДЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ BEAUVERIA BASSIANA ЭНТОМОПАТОГЕНДІ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАРЫ ІРІКТЕЛІП АЛЫНҒАН ШТАММДАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ.....	43
Жұрынов Ғ.М., Абдикеримова Г.И., Турлыбекова А.А., Сарқұлова Н.К., Абдрахманова М.Б. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЕТ ХАБЫ ҮШІН ПАНДЕМИЯНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ САЛДАРЫ.....	50
Қозыкеева Ә.Т., Мұстафаев Ж.С., Тастемирова Б.Е. ТОБЫЛ ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУІН БАҒАЛАУДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ ЖӘНЕ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	57
Кузьмина Н.Н., Петров О.Ю., Глотова И.А., Әубәкіров Х.А., Баймұқанов Д.А. ДИГИДРОКВЕРЦЕТИННІҢ CROSSACOVV-500 БРОЙЛЕР ТАУЫҚТАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ.....	64
Насиев Б.Н., Тулегенова Д.К., Бекқалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж. ЖАРТЫЛАЙ ШӨЛЕЙТ АЙМАҚТЫҢ ТАБИҒИ АЛҚАПТАРЫНДАҒЫ ДИГРЕССИЯ ҮРДІСТЕРІ.....	71
Сапаков А.З., Сапакова С.З., Өсер Д.Е. ОЗОНДАЛҒАНАУАНЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, ГИДРОПОНИКАЛЫҚ ЖАСЫЛ ЖЕМ ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ЖАНДАНДЫРУ.....	80
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Жумадилов С.С., Бакибаева А.А. (BETULAKIRGHISORUM) ҚЫРҒЫЗ ҚАЙЫҒЫНЫҢ ҚАБЫҒЫНАН СІЛТІЛІК ГИДРОЛИЗ ЖӘНЕ МИКРОТОЛҚЫНДЫ СӘУЛЕЛЕНДІРУ ӘДІСТЕРІМЕН БЕТУЛИНДІ БӨЛІП АЛУ.....	87
Турметова Г.Ж., Тойжигитова Б.Б., Смағұлова Д.Ә., Мендигалиева А.С. ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ҚАУЫННЫҢ СҰРЫПТЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	93

Урозалиев Р.А., Есімбекова М.А., Алимгазина Б.Ш., Мукин К.Б. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АСТЫҚ DAҚЫЛДАРЫНЫҢ (БИДАЙДЫҢ) ГЕНЕТИКАЛЫҚ РЕСУРСТАРЫН ДАМУЫ СТРАТЕГИЯСЫ.....	101
--	-----

ХИМИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

БаговаЗ., Жантасов Қ., Гүлжан Б., Захиевна Г., Сапарғалиева Б. ТЕХНОГЕНДІК ҚOЖ ҚАЛДЫҚТАРЫ ТҮРІНДЕГІ ҚАЙТАЛАМА РЕСУРСТАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....	110
--	-----

Джумадилов Т.К., Тотхусқызы Б., Аскар Т., Гражулявичюс Ю.В. СКАНДИЙ МЕН ЛАНТАН СУЛЬФАТЫ ЕРІТІНДІСІНДЕГІ БЕЛСЕНДІРІЛГЕН ПОЛИАКРИЛ ҚЫШҚЫЛЫ МЕН ПОЛИЭТИЛЕНИМИННІҢ ГИДРОГЕЛЬДЕРІНІҢ ҚАШЫҚТЫҚТАН ӘРЕКЕТТЕСУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	116
---	-----

Құдайберген А.А., Нурлыбекова А.К., Дюсебаева М.А., Юнь Цзян Фэн, Жеңіс Ж. ARTEMISIATERRAE-ALBAE ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ.....	122
--	-----

Мырзабеков Б.Э., Маханбетов А.Б., Гаипов Т.Э., Баешов А., Абдувалиева У.А. КОМПОЗИТТИ МАРГАНЕЦ ДИОКСИДИ-ГРАФИТ ЭЛЕКТРОДЫН ЖАСАУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ЭЛЕКТРОХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІН ЗЕРТТЕУ.....	129
--	-----

Ысқақ Л.К., Жамбылбай Н.Ж., Мырзахметова Н.О. AMBERLITE IR-120 ЖӘНЕ АВ-17-8 ӨНЕРКӘСПТІК ИОН АЛМАСУ ШАЙЫРЛАРЫ НЕГІЗІНДЕ ИНТЕРПОЛИМЕРЛІК ЖҮЙЕМЕН ЛАНТАН ИОНДАРЫНЫҢ СІҢІРІЛУІ.....	137
--	-----

Хусаин Б.Х., Бродский А.Р., Сасс А.С., Яскевич В.И., Рахметова К.С. ӨНЕРКӘСПТІК КӘСІПОРЫНДАР МЕН АВТОКӨЛІКТІҢ ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ГАЗДАРЫНЫҢ УЫТТЫ КОМПОНЕНТТЕРІНІҢ КАТАЛИЗДІК БЕЙТАРАПТАНДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ УЛАНУЫН ЖӘНЕ РЕГЕНЕРАЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	143
--	-----

ФИЗИКА ҒЫЛЫМДАРЫ

Акназаров С.Х., Мутушев А.Ж., Пономарева Е.А., Байрақова О.С., Головченко О.Ю. БОР АНГИДРИДІН АЛЮМИНИЙМЕН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ ПРОЦЕСІНІҢ ТЕРМОДИНАМИКАЛЫҚ ЕСЕПТЕРІ.....	150
--	-----

Жилкашинова Ас.М., Скаков М.К., Жилкашинова Ал.М., Градобоев А.В. КӨП ҚАТТЫ ИОНДЫҚ-ПЛАЗМАЛЫҚ ҚАБЫЛДАУ CR-AL-SO-Y ЖӘНЕ ОНЫҢ ФАЗАЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	158
---	-----

Сағындықова Г.Е., Қазбекова С.Ж., Абденова Г.А., Ермакова Ж.К., Елстс Э. TL ⁺ ИОНДАРЫМЕН АКТИВТЕНДІРІЛГЕН LiKSO ₄ КРИСТАЛЫНЫҢ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫ.....	167
---	-----

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Аскарова А.А., Альпенсов Е.А., Баржаксина Б.А., Аскарров А. ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЕНТИЛИРОВАНИЯ ЗЕРНА В НАСЫПИ.....	5
Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Токтамысова А.Б. ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ УГЛЕВОДНОЙ КОМПОЗИЦИИ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	3
Абдрешов С.Н., Шыныбекова Ш.С., Борибай Э.С., Рахметулла Н.А., Сералиева С.Э. ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВОТОКЕ ПРИ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИВОТНЫХ.....	21
Баймуканов А., Алибаев Н.Н., Есембекова З.Т., Тулеубаев Ж., Мамырова Л.К. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ВЕРБЛЮДАМИ КОРМОВ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	31
Боркулько В.Г., Иванов Ю.Г., Позизовкин Д.А., Шлычкова Н.А., Костамахин Н.М. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ТЕПЛООБМЕНА В КОРОВНИКЕ ДЛЯ ТЕПЛОГО ПЕРИОДА.....	37
Жуматаева У.Т., Дуйсембеков Б.А., Кидирбаева Х.К., Абсаттар Г.А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ОТОБРАННЫХ ШТАММОВ ЭНТОМОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ <i>BEAUVERIA BASSIANA</i> В ОТНОШЕНИИ ЛИЧИНОК <i>GALLERIA MILLONELLA</i> L.....	43
Журинов Г.М., Абдикеримова Г.И., Турлыбекова А.А., Саркулова Н.К., Абдрахманова М.Б. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПАНДЕМИИ ДЛЯ МЯСНОГО ХАБА В КАЗАХСТАНЕ.....	50
Козыкеева А.Т., Мустафаев Ж.С., Тастемирова Б.Е. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТИ ВОДОСБОРА БАССЕЙНА РЕКИ ТОБЫЛ57	
Кузьмина Н.Н., Петров О.Ю., Глотова И.А., Аубакиров Х.А., Баймуканов Д.А. ВЛИЯНИЕ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА КОББ-500.....	64
Насиев Б.Н., Тулегенова Д.К., Беккалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж. ПРОЦЕССЫ ДИГРЕССИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ УГОДИЙ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ.....	71
Сапаков А.З., Сапакова С.З., Айнабекова Т. Б., Өсер Д.Е. ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОПОННОГО ЗЕЛЕННОГО КОРМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЗОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА.....	80
Такибаева А.Т., Касенов Р.З., Демец О.В., Жумадилов С.С., Бакибаев А.А. ВЫДЕЛЕНИЕ БЕТУЛИНА ИЗ БЕРЕСТЫ БЕРЕЗЫ КИРГИЗСКОЙ (<i>BETULAKIRGHISORUM</i>) МЕТОДАМИ ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА И МИКРОВОЛНОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ.....	87
Турметова Г.Ж., Тойжигитова Б.Б., Смағұлова Д.Ә., Мендигалиева А.С. СОРТОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЫНИ, ВЫРАЩИВАЕМОЙ В ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	93
Урозалиев Р.А., Есимбекова М.А., Алимгазинова Б.Ш., Мукин К.Б. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР (ПШЕНИЦА) РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	101

ХИМИЧЕСКАЯ НАУКА

БаговаЗ., Жантасов К., Бектуреева Г., Захиевна Г., Сапаргалиева Б.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ
В ВИДЕ ТЕХНОГЕННЫХ ШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ.....110

Джумадилов Т.К., Тотхускызы Б., Аскар Т., Гражулявичюс Ю.В.
ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АКТИВИРОВАННЫХ
ГИДРОГЕЛЕЙ ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТЫ И ПОЛИЭТИЛЕНИМИНА В РАСТВОРАХ
СУЛЬФАТА СКАНДИЯ И ЛАНТАНА.....116

Кудайберген А.А., Нурлыбекова А.К., Дюсебаева М.А., Юнь Цзян Фэн, Женис Ж.
ФИТОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ *ARTEMISIATERRAE-ALBAE*.....122

Мырзабеков Б. Э., Гаипов Т.Э., Маханбетов А.Б., Башов А., Абдувалиева У.А.
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИТНОГО ЭЛЕКТРОДА ДИОКСИДА МАРГАНЦА-ГРАФИТА
И ИССЛЕДОВАНИЕ ЕГО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ.....129

Ысқақ Л.К., Жамбылбай Н.Ж., Мырзахметова Н.О.
СОРБЦИЯ ИОНОВ ЛАНТАНА ИНТЕРПОЛИМЕРНОЙ СИСТЕМОЙ НА ОСНОВЕ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ИОНООБМЕННЫХ СМОЛ AMBERLITE IR-120 И АВ-17-8.....137

Хусаин Б.Х., Бродский А.Р., Сасс А.С., Яскевич В.И., Рахметова К.С.
ИССЛЕДОВАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ И РЕГЕНЕРАЦИИ КАТАЛИТИЧЕСКИХ
НЕЙТРАЛИЗАТОРОВ ТОКСИЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И АВТОТРАНСПОРТА.....143

ФИЗИЧЕСКАЯ НАУКА

Акназаров С.Х., Мутушев А.Ж., Пономарева Е.А., Байракова О.С., Головченко О.Ю.
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ПРОЦЕССА ВОССТАНОВЛЕНИЯ БОРНОГО
АНГИДРИДА АЛЮМИНИЕМ.....150

Жилкашинова Ас.М., Скаков М.К., Жилкашинова Ал.М., Градобоев А.В.
МНОГОСЛОЙНОЕ ИОННО-ПЛАЗМЕННОЕ ПОКРЫТИЕ CR-AL-CO-Y И ЕГО ФАЗОВЫЙ
СОСТАВ.....158

Сагындыкова Г.Е., Казбекова С.Ж., Абденова Г.А., Ермекова Ж.К., Елстс Э.
ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ $LiKSO_4$, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ Tl^+167

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

Askarova A., Alpeissov Y., Barzhaksina B., Askarov A. SUBSTANTIATION OF THE POSSIBILITY OF INCREASING THE EFFICIENCY OF DRYING OF GRAIN BY METHOD OF ACTIVE VENTILATION.....	5
Assembayeva E.K., Seidakhmetova Z.Zh., Toktamyssova A.B. RATIONALE FOR APPLICATION OF CARBOHYDRATE COMPOSITION WITH PREBIOTIC PROPERTIES.....	13
Abdreshov S.N., Snynybekova Sh.S., Boribai E.S., Rachmetulla N.A., Seralieva S.E. CHANGES IN BLOOD FLOW DURING PANCREATIC DYSFUNCTION IN ANIMALS.....	21
Baimukanov A., Alibayev N.N., Yessembekova Z.T., Tuleubayev Zh., Mamyrova L.K. CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF CAMEL FEED IN TURKESTAN REGION.....	31
Borulko V.G., Ivanov Yu.G., Ponizovkin D.A., Shlychkova N.A., Kostomakhin N.M. MATHEMATICAL MODELING OF HEAT EXCHANGE PROCESSES IN A COWSHED FOR THE WARM PERIOD.....	37
Zhumatayeva U.T., Duisembekov B.A., Kidirbaeva Kh.K., Absattar G.A. BIOLOGICAL ACTIVITY OF SELECTED STRAINS OF ENTOMOPATHOGENIC FUNGI BEAVERIA BASSIANA AGAINST LARVAE OF GALLERIA MILLONELLA L.....	43
Zhurynov G.M., Adbikerimova G.I., Turlybekova A.A., Sarkulova N.K., Abdrakhmanova M.B. ECONOMIC IMPACT OF THE PANDEMIC ON THE MEAT HUB IN KAZAKHSTAN.....	50
Kozykeyeva A.T., Mustafaev Zh.S., Tastemirova B.E. CURRENT STATE AND PROBLEMS OF ASSESSMENT OF WATER SUPPLY IN THE TOBOL RIVER BASIN.....	57
Kuzmina N.N., Petrov O.Yu., Glotova I.A., Aubakirov Kh.A., Baimukanov D.A. IMPACT OF DIHYDROQUERTETIN ON MEAT PRODUCTIVITY OF THE COBB-500 BROILER CHICKEN.....	64
Nasiyev B.N., Tulegenova D.K., Bekkaliyev A.K., Zhanatalapov N.Zh. DIGRESSION PROCESSES OF NATURAL LANDS OF THE SEMI-DESERT ZONE.....	71
Sapakov A.Z., Sapakova S.Z., Oser D.E. INTENSIFICATION OF THE PRODUCTION PROCESS OF HYDROPONE GREEN FEED USING OZONIZED AIR.....	80
Takibayeva A.T., Kassenov R.Z., Demets O.V., Zhumadilov S.S., Bakibayev A.A. DERIVE BETULIN FROM KYRGYZ BIRCH BARK (BETULA KIRGHISORUM) THROUGH ALKALINE HYDROLYSIS AND MICROWAVE RADIATION METHODS.....	87
Turmetova G.Zh., Toyzhigitova B.B., Smagulova D.A., Mendigaliyeva F.S. VARIETAL CHARACTERISTICS OF MELON GROWN IN THE TURKESTAN REGION.....	93
Urozaliev R.A., Yessimbekova M.A., Alimgazinova B.Sh., Mukin K.B. STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF KAZAKHSTAN CEREALS GENETIC RESOURCES (WHEAT).....	101

CHEMICAL SCIENCES

- Bagova Z., Zhantasov K., Bekturreeva G., Turebekova G., Sapargaliyeva B.**
PROSPECTS FOR THE RATIONAL USE OF SECONDARY RESOURCES IN THE FORM OF TECHNOGENIC SLAG WASTES.....110
- Jumadilov T.K., Totkhuskyzy B., Askar T., Grazulevicius J.V.**
FEATURES OF REMOTE INTERACTION OF ACTIVATED HYDROGELS OF POLYACRYLIC ACID AND POLYETHYLENIMINE IN SCANDIUM AND LANTHANUM SULPHATE SOLUTIONS.....116
- Kudaibergen A.A., Nurlybekova A.K., Dyusebaeva M.A., Yun Jiang Feng, Jenis J.**
PHYTOCHEMICAL STUDY OF *ARTEMISIA TERRAE-ALBAE*.....122
- Myrzabekov B.E., Makhanbetov A.B., Gaipov T.E., Bayeshov A., Abduvalieva U.A.**
.DEVELOPMENT OF A COMPOSITE ELECTRODE OF MANGANESE DIOXIDE-GRAPHITE AND RESEARCH OF ITS ELECTROCHEMICAL PROPERTIES.....129
- Yskak L.K., Zhambylbay N.Zh., Myrzakhmetova N.O.**
SORPTION OF LANTHANUM IONS BY THE INTERPOLYMER SYSTEM BASED ON INDUSTRIAL ION EXCHANGERS «AMBERLITE IR-120:AB-17-8».....137
- Khusain B.Kh., Brodskiy A.R., Sass A.S., Yaskevich V.I., Rahmetova K.S.**
STUDY OF POISONING AND REGENERATION OF CATALYTIC CONVERTERS OF TOXIC COMPONENTS OF EXHAUST GASES FROM INDUSTRIAL ENTERPRISES AND VEHICLES.....143

PHYSICAL SCIENCES

- Aknazarov S.Kh., Mutushev A.Zh., Ponomareva E.A., Bayrakova O.S., Golovchenko O.Y.**
THERMODYNAMIC CALCULATIONS OF THE PROCESS OF REDUCTION OF BORICANHYDRIDE BY ALUMINIUM.....150
- Zhilkashinova As.M., Skakov M.K., Gradoboyev A.V., Zhilkashinova Al.M.**
MULTILAYER ION-PLASMA COATING CR-AL-CO-Y AND ITS PHASE COMPOSITION.....158
- Sagyndykova G.E., Kazbekova S.Zh., Elsts E., Abdenova G.A., Yermekova Zh.K.**
PHOTO LUMINESCENCE OF LiKSO_4 ACTIVATED BY TL^+ IONS.....167

**Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the
National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online),
ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*
Верстка на компьютере *В.С. Зикирбаевой*

Подписано в печать 15.08.2021.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.
8,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.