

Otvetstvennyj redaktor: N.A. Demidova. – Arhangel'sk: Federal'noe bjudzhetnoe uchrezhdenie «Severnyj nauchno-issledovatel'skij institut lesnogo hozjajstva», 2019. – S. 99-109.

18 Kononov V.F., Janbaev Ju.A., Saitova R.M., Ganiev T.M. Selekcionnaja ocenka lesosemennyh plantacij sosny obyknovennoj v Djurtjulinskom lesnichestve Respubliki Bashkortostan // Aktual'nye problemy lesnogo kompleksa. – 2010. – № 25. – S. 112-114.

19 Fajzulin D.H., Sen'kov A.O. Rost potomstva klonov sosny obyknovennoj, poluchennogo pri svobodnom opylenii // Nauka - lesnomu hozjajstvu Severa: Sb. nauch. trudov FBU «Severnyj nauchno-issledovatel'skij institut lesnogo hozjajstva» / Otvetstvennyj redaktor: N.A. Demidova. – Arhangel'sk: FBU «Severnyj nauchno-issledovatel'skij institut lesnogo hozjajstva», 2019. – S. 68-77.

20 Bondarenko A.S., Zhigunov A.V. Geneticheskaja obuslovlennost' skorosti rosta eli evropejskoj v kul'ture // Lesovedenie. – 2007. – № 1. – S. 42-48.

ТҮЙІН

Мақалада қарапайым қарағай бойынша орман қоры мен селекциялық-тұқым шаруашылығы мақсатындағы нысандарының қазіргі жағдайы туралы мәліметтер келтіріледі. Орман екпелерін құру кезінде сапалы селекциялық материалдың рөлі көрсетілген. Зерттеудің мақсаты дің сапасының жоғары көрсеткіштері бар 1,3 м биіктіктегі діңнің биіктігі мен диаметрі бойынша кәдімгі қарағайдың (*Pinus sylvestris* L.) қосынды ағаштарының неғұрлым өнімді клондарын іріктеу болды. Зерттеу нысандары Солтүстік Қазақстанда орналасқан. Зерттеу үшін материал жинау кәдімгі қарағайдың қосынды ағаштарының клондарының мұрағатында жүргізілді. Таксациялық көрсеткіштер зерттелді, биіктігі мен диаметрі бойынша белгілерінің таралуының қалыпты дәрежесін сипаттайтын мәндер алынды және клон діңінің сапасына баға берілді. Клондардың генотипі биіктігі мен диаметріне айтарлықтай әсер ететіні анықталды. Бақылаудан едәуір асатын клондар анықталды. Ең жоғары биіктік 16 және 22 клондарында болды (сәйкесінше 20,59 және 20,69 м). Барлық талданатын көрсеткіштерді кешенді бағалау нәтижесінде 49-дан діңнің биіктігі, диаметрі және сапасы бойынша ең жақсы көрсеткіштері бар 22 клон анықталды.

ӨОЖ: 556.1(574.1)

ҒТАХР 68.31.02, 68.47.33

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-2-203-209

Есмагулова Б. Ж., PhD докторы, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-3493-216X>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, bayana_021284@mail.ru

Асетова А. Ю., магистр, <https://orcid.org/0000-0003-4725-9565>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Жәңгір хан көшесі, 51, Орал қ., 090009, Қазақстан Республикасы, asemgan81@mail.ru

Мушаева К.Б., а.-ш.ғ.к., доцент, <http://orcid.org/0000-0002-3276-5775>

ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовика», г. Элиста, РФ., kermen@mail.ru

Yesmagulova B. Zh., PhD, the main author, <https://orcid.org/0000-0002-3493-216X>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, bayana_021284@mail.ru

Asetova A. Y., master's degree, <https://orcid.org/0000-0003-4725-9565>

NJSC «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir khan», Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, asemgan81@mail.ru

Mushaeva K.B., candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, <http://orcid.org/0000-0002-3276-5775>

Kalmyk State University named after B.B. Gorodovik, Elista, Russia., kermen@mail.ru

ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР НЕГІЗІНДЕ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЖАЙЫЛЫМДЫҚ ЖЕРЛЕРІНЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЖӘНЕ ЖЕР ҮСТІ МОНИТОРИНГІН ЖҮРГІЗУ CONDUCTING REMOTE AND SURFACE MONITORING OF PASTURE LANDS OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION BASED ON GEOINFORMATION TECHNOLOGIES

Аннотация

Қазіргі уақытта Батыс Қазақстан облысының (БҚО) ең өзекті мәселелерінің бірі жайылымдық жерлердің өсімдік жамылғысын сақтау және қалпына келтіру болып табылады.

Бүгінгі күні облыстың үлкен аудандарын ауыл шаруашылығы алқаптары алып жатыр, осыған байланысты ауыл шаруашылығын жүргізуге теріс әсер ететін бірқатар негізгі себептер бар, олардың бірі Жерді пайдаланудың ұтымсыздығы бөлігінде антропогендік әсермен байланысты жердің тозуы болып табылады. Осылайша, БҚО жайылымдарының биоалуантүрлілігін сақтау үшін шөптің проективтік жабынын толыққанды зерделеу, өсімдіктердің басым түрлерін айқындау қажет, сондай-ақ агроорман-мелиоративтік іс-шаралар жүргізу арқылы жердің тозуының алдын алу үшін жайылымдардың жай-күйіне мониторинг жүргізу қажет.

Зерттеудің мақсаты геоақпараттық технологиялар мен далалық зерттеулерді пайдалана отырып, БҚО Қаратөбе ауданы үлгісінде шөл және шөлейт ландшафттардың қазіргі жай-күйін мониторингтеу болып табылады. Жайылымдардың жағдайын бағалау үшін полигон әдісі қолданылды.

Мақалада жоғары ажыратымдылықтағы ғарыштық суреттерді камералдық дешифрлеу нәтижелері және зерттелетін аумақты экологиялық бейіндеу ұсынылған. Ландшафт түрлерінің шифрын ашу белгілері ландшафт контурларының алдын-ала картасын жасауға мүмкіндік берді. Бұл әдісті қолдану бізге аз уақыт ішінде және аз күштермен тозған жайылымдық жерлердің жай-күйіне мониторинг жүргізуге мүмкіндік берді және зерттелетін аумақта мал жаяудың реттелетін жүйесі бар орман алқаптарының оранизациясын негіздеуге мүмкіндік береді.

ANNOTATION

Currently, one of the most pressing problems of the West Kazakhstan region (West Kazakhstan region) is the preservation and restoration of vegetation cover of pasture lands. Today, large areas of the region are occupied by agricultural land, and in this regard, there are a number of main reasons that have a negative impact on agriculture, one of which is land degradation associated with anthropogenic impact in terms of irrational land use. Thus, in order to preserve the biodiversity of pastures of the West Kazakhstan region, it is necessary to fully study the projective grass cover, identify priority plant species, and monitor the state of pastures to prevent land degradation through agri-reclamation measures.

The purpose of the study is to monitor the current state of desert and semi-desert landscapes on the example of the Karatobinsky District of the West Kazakhstan region using Geoinformation technologies and Field Research. The landfill method was used to assess the condition of pastures.

The article presents the results of in-house decryption of high-resolution space images and environmental profiling of the studied area. Deciphering signs of landscape types made it possible to make a preliminary map of landscape contours. The use of this method allowed us to monitor the state of degraded pasture lands in a short time and with minimal effort and allows us to justify the oranization of forest areas with a regulated grazing system in the studied territory.

Түйін сөздер: мониторинг, жайылым, дешифрлеу, ғарыштық түсіру, деградация, қима, құм, өсімдік.

Key words: monitoring, pasture, decryption, space capture, degradation, cross-section, sand, vegetation.

Кіріспе. Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аумағында жайылымдық жерлер өнімділігі төмен және қарқынды экономикалық пайдалануға жарамсыз, яғни бүлінген жерлер қатарына көптеген аймақтарын жатқызуымызға болады. Осыған карамастан, бұл жерлер бүгінгі күнде облысымыздың экономикалық балансына айтарлықтай үлес қосуда. Алайда, жер қатынастарының реттелмеуі, билік органдары мен малшылардың жем-шөп алқаптарын сарқылмас пайдалануда бақылаудың және өзара мүдделілігінің болмауы табиғи ресурстарға жауапсыздықпен қаралуы, жайылымдардың жүйелі түрде шамадан тыс жүктелуін және табиғи жайылым экожүйелерінің тез, кейде қайтымсыз жойылуын тудырады. Облысымыздың құрғақ аймағында жайылым жерлерінің мардымсыз пайдалану нәтижесінде бүлінуді енсеру шараларының ойластырылмағаны нәтижесінде орасан зор экологиялық-экономикалық залалмен, өңірлердің экономикалық құрылымының деформациясымен, жерлердің шөлейттенуінің өршуі пайда болуда.

Жоғарыда аталған мәселелерге орай, Батыс Қазақстан облысының жайылымдық жерлерін қашықтықтан бақылау, шөл және шөлейт аймақтың нәзіктігі мен осалдығына байланысты өзекті болып табылады. Облыстың жайылымы облыстың барлық аумағының 73%-ын алып жатыр. Жайылымдық алқаптардың аумағы (11,1 млн.га) жалпы облыстың экологиялық жағдайын анықтайды. Облыстың шөлейт және шөлет аймағында ауыл шаруашылығы жануарларының саны 423636 бас ірі қара мал (ІҚМ), 1069720 бас қой мен ешкі

құрайды. Зерттеу нысаны ретінде БҚО-ның шөл және шөлейт аймағындағы Қаратөбе ауданының жайылымдық жерлері таңдалды.

Қаратөбе ауданының аумағында жайылымдарда жайылатын негізгі жануарлар қой, ешкі және ІҚМ болып табылады. Қаратөбе ауданы аумағында ұзақ уақыт шамадан тыс антропогендік жүктемелердің салдарынан жайылымдық жерлердің тозуы байқалады [18,19,20]. Табиғи шөпті сақтау үшін мұқият талдауды және бірқатар шараларды қажет етеді. В. С. Кучеровтің, Б. Н. Насиевтің [10,14] зерттеулері бойынша, облыстың шөлейт және шөлді жайылымдары ұзақ уақыт мал жаюдан, оларды пайдалану маусымдылығының бұзылуынан зардап шекті, бұл кейбір жерлерде өсімдіктердің түрлер құрамының жоғалуына әкелді.

Батыс Қазақстан облысының шөлейт және шөлейт аймақтарының түрлік құрамының, өсімдік жамылғысының өнімділігінің өзгеруі туралы неғұрлым толық зерттеулер М.В. Власенконың [2], В. В. Ивановтың [9], Т. Дарбаеваның [7] жұмыстарында қаралды, сондай-ақ құмды жерлердің ерекшеліктері туралы А. Г. Гельдің [5,6] жұмыстарында орындалды.

Қазіргі уақытта жайылымдық жерлердің жай-күйі туралы ақпарат алу жайылымдық ландшафтардың жай-күйі туралы мәліметтердің дұрыс және толық көлемін алуға мүмкіндік беретін геоақпараттық технологияларды қолдану арқылы шешілуде. Ғарыштық суреттер жағдайды объективті бағалауға және табиғи шөпті сақтауға бағытталған тиімді шараларды қабылдауға мүмкіндік береді [8]. Ғарыштық ақпарат - бұл аумақтың жағдайын бағалауға мүмкіндік беретін объективті және сенімді ақпарат көзі. Қазіргі уақытта өсімдік жамылғысының өзгеруін қашықтықтан деректер негізінде зерттеу мәселелері кеңінен қарастырылуда [8,17, 21].

Жайылымдарды ауыл шаруашылығын дамыту үшін барынша тиімді пайдалануға болады, тек жайылымдық жерлерді жақсарту үшін іс-шаралар дұрыс ұйымдастырылу қажет. Шаруа қожалықтарында мал басының өсуімен зерттелетін аумақта жайылымдық жерлердің аумағын ұлғайту қажеттілігі артып келеді. Сондықтан жайылымдық жерлерді сақтау мен жақсартуға бағытталған іс-шараларды дұрыс ұйымдастыру проблемасы ең маңызды және өзекті болып қала береді [12,15,22]. Осылайша, қашықтықтан геоақпараттық технологияларды пайдалану және жердегі далалық зерттеулердің нәтижелері проблемаларды түбегейлі сапалы шешуге мүмкіндік береді.

Зерттеудің негізгі мақсаты геоақпараттық технологияларды және зерттеулердің далалық нәтижелерін пайдалана отырып, БҚО Қаратөбе ауданы мысалында шөл және шөлейт ландшафтардың қазіргі жай-күйін мониторингтеу болып табылады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Жұмыста 2020 жылғы тозған жайылымдық жерлерді қашықтықтан мониторингтеу және далалық зерттеу нәтижелері ұсынылған. Ғылыми зерттеулер полигонның ғарыштық түсірілімдерін өңдеуге және далалық ландшафтық-экологиялық бейіндеуге бағытталған. Геоақпараттық өңдеу американдық геологиялық қызметтің (USGS) мұрағатынан алынған Landsat-5 спутнигінен Landsat сериялы ғарыш аппараттары негізінде жүзеге асырылды [13]. Жайылымдық жерлер Global Mapper бағдарламасында дешифрленді, ол жайылымдық жерлерді, жайылым ретінде пайдаланылатын құмды жерлердің аумақтарын, елді мекендердің аумақтарын, жолдарды айқындауды қамтиды. Global Mapper бағдарламасында дешифрлеу барысында келесі қабаттар енгізілген: топырақ картасы, өсімдіктердің өсуі бойынша құм түрлері, камералдық дешифрлеу кезінде бөлінген негізгі объектілерді олардың ең аз ұзақтығымен зерттеу үшін ландшафтық-экологиялық бейіндегі бетбелгілер трассасы белгіленді.

Полигонда учаскелердің стандартты геоботаникалық сипаттамасын қамтитын зерттеулер кешені жүргізілді: жалпы беткі жабын, өсімдік жамылғысының тозу дәрежесі, сондай-ақ түрлердің арақатынасы Дрюде шкаласы бойынша сипатталды [16], оның алты градациясы бар: Soc. - өсімдіктер толығымен өсіп, антенналық бөліктерімен жабылады; Sor. 3-өсімдіктер өте көп мөлшерде кездеседі; Sor. 2-өсімдіктер көп мөлшерде кездеседі; Sor. 1 - өсімдіктер көп мөлшерде кездеседі; Sp. - түрі мол, бірақ қатты жабынды түзбейді; Sol. - түрлер шашыраңқы өседі; Un. - түр бір данада кездеседі. Өсімдік жамылғысының тозу дәрежесін анықтау үшін беткі жабын бойынша В.П. Воронина шкаласы [3,4] негізге алынды, өте қатты қырқылған жайылым – беткі жабын <25% (IV); қатты қырқылған – 25-50% (III); орташа қырқылған – 50-75% (II); әлсіз қырқылған – <75% беткі жабынды құрайды.

Нәтижелер мен талқылаулар. БҚО-ның жайылымдық жерлерінің қазіргі жағдайы қашықтықтан бақылау және далалық зерттеулер негізінде таңдалған полигон шегінде зерттелді. Зерттелетін аумақтың жалпы ауданы 274га құрайды, оның 17,2%-ын Қаратөбе және Шөптікөл елді мекендері алып жатыр, қалған 82,8%-ы жайылымдарға пайдаланылады (сурет1).



Сурет 1 – Зерттеу аумағының ғарыштық түсіріс көрінісі

Дешифрлік белгілері бойынша негізгі учаскенің бедері жазық. Құмды массивтің айналасындағы топырақ құмды қоңыр шөлейтті сортаң. Ландшафтық-экологиялық қима Қалдығайты өзенінің жағасынан басталып, оңтүстіктен солтүстікке қарай бағыт алады. Қиманың ұзындығы 2 км. құрайды. Әрі қарай ландшафтық-экологиялық қима және геоботаникалық сипаттама полигонның ерекшеліктерін неғұрлым айқын және толық бағалауға мүмкіндік береді. Қима бойында өсімдік қауымдастықтары жиі өзгереді. Қима астрагалдардан - *Euphorbia* қауымдастығынан басталады. Шатырлы анизанта, жусан, құмды сұлы кездеседі.

3-ші нүктеде ашық учаске байқалады, оның беткі жабыны 3%-дан аспайды, түйе омыртқасы жалғыз кездеседі. Қалдығайты өзенінен 500м қашықтықта бекіті жабын 23%-ға жетеді, өсімдік қауымы көгілдір-астрагалға ауысады. Қиманың басынан 1500м кейін джужун бұталары өсіп, жабайы қара бидай мен эвфория кездеседі. Қима биіктігі 9м құм төбесінің шыңында аяқталады, мұнда интеркостальды депрессияларда биіктігі 4-5м-ге дейін бұталы талдар мен қайыңдар өседі. Айта кету керек, бүкіл қима бойында өсімдіктердің түрлік құрамы 5-тен аспайды және полигонның аумағы өте қатты құлатылған жайылымға жатады.

Қашықтықтан мониторинг жүргізу деректерін өңдеудің маңызды міндеті жайылымдық жерлердің жай-күйін анықтау болып табылады. Н.Э. Бекмұхамедовтың [1] деректері бойынша Қазақстанның жайылымдық жерлері бүлінудің үш факторымен сипатталады: қайта шығару, бұталарды кесу, қараусыз қалу. Біздің зерттеулеріміз бойынша фитоценоздардың экологиялық жағдайының маңызды көрсеткіштерінің бірі-малды шамадан тыс жаю, өсімдік жамылғысының азықтылығының төмендеуі.

Біздің полигонда табиғи дәнді дақылдар түрінің қарқынды мал жаю негізінде азықтылығы төмендеп немесе мүлде жоғалып отыр. Мал жаю учаскелері негізінен елді мекендерге, құдықтарға жақын орналасқан, онда жануарлар бір күн ішінде аумақты бірнеше рет кесіп өтеді. Мұндай жерлерде өсімдіктер толығымен дерлік жойылады. Сондықтан, ғарыштық түсірілімдерді егжей – тегжейлі талдау және ландшафтық-экологиялық қима тозған жайылымдық жерлердің басқа жер түрлеріне өзгеруін немесе мал жаюдың реттелетін жүйесі бар орман алқаптарын ұйымдастыруды немесе құмдарды псаммофиттермен бекітуді, ал төмендеу бойынша тамарикс, тал және жүзгін бұталары сияқты ағаш өсімдіктерін отырғызуды негіздеуге мүмкіндік береді. Осы әдістемені қолдану бізге салыстырмалы түрде қысқа мерзімде және аз күштермен тозған жайылымдық жерлердің жай-күйіне мониторинг жүргізуге мүмкіндік берді.

Қорытынды. Біздің жайылымдық жерлерді зерттеуіміз жайылымдық жүктеменің күрт артуымен, атап айтқанда полигонда жайылатын мал санының артуымен байланысты. Табиғи шөпті сақтау және жақсарту үшін қой мен ешкі басын реттеу бойынша шұғыл шаралар талап етіледі, сондай-ақ зерттеу нәтижелері қарастырылып отырған аумақтың агроорман-мелиорациялық жұмыстар жүргізу арқылы бүлінген жерлердің тозуының алдын алу және қалпына келтіру үшін арнайы бағдарламалар әзірлеу қажет екенін көрсетті. Біздің зерттеуіміздің нәтижелері бойынша зерттелетін аумақтың тозған жайылымдарында орманмелиоративтік іс-шаралар ұйымдастырылу ұсынылады және жер пайдаланушыларға жайылым айналымын реттеу және жүйесіз жүйеден жұптау жүйесіне біртіндеп көшу ұсынылады.

Ұсынылған шаралар табиғи-климаттық және антропогендік факторларды ескере отырып, жан-жақты қамтылу керек. Осы зерттеу әдістемесін қолдану және Батыс Қазақстан облысының аумағында ғарыш түсірілімдерін дешифрлеу объектілердің жай-күйіне тұрақты мониторингті, агроорман-мелиорациялық іс-шараларды орындау үшін тақырыптық карталар жасаудың жоғары сапасы мен жеделдігін, сондай-ақ жайылымдық ландшафтардың жай-күйі туралы мәліметтердің жоғары анықтылығымен қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Бекмухамедов Н.Э. Методика оценки степени опустынивания пастбищных территорий Республики Казахстан [Текст] / Н.Э. Бекмухамедов, А. Егизбаева // Материалы 17-й Всероссийской открытой конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Институт космических исследований РАН. - 2019. – С. 40.
- 2 Власенко М.В. Изменения растительного покрова под влиянием выпаса сельскохозяйственных животных на пастбищных угодьях Астраханской области [Текст] / М.В. Власенко // Фундаментальные исследования. №12 – 2011. – С. 757-759.
- 3 Воронина В.П. Агроэкологический потенциал экосистем Северо-Западного Прикаспия в условиях меняющегося климата [Текст]: автореф. дис.на соиск. учен. степ. доктора с/х наук / Воронина Валентина Павловна; Волгоград, 2009. -49с.
- 4 Воронина В.П. Фитозоологическая оценка Черноземельских пастбищ [Текст] / В.П. Воронина // Агроэкологические проблемы Российского Прикаспия. – Волгоград, 1994. – С. 168-177.
- 5 Гаель А.Г. Особенности песчаных земель Северного Прикаспия как объект фитомелиорации [Текст] / А.Г. Гаель, В.И. Баясний // Бюллетень ВНИАЛМИ. – 1989. – Выпуск 1(56) – С. 9-12.
- 6 Гаель А.Г. Пески и песчаные почвы [Текст] / А.Г. Гаель, Л.Ф. Смирнова. – М.: «ГЕОС», 1999. 252с.
- 7 Дарбаева Т. Растительный мир Западно-Казахстанской области [Текст] / Т. Дарбаева, А. Утаубаева, Т. Цыганкова. – Уральск, 2001. – С. 4-5.
- 8 Есмагулова Б.Ж. Дистанционный мониторинг земель Западного Казахстана [Текст]: Т.5. / Б.Ж. Есмагулова, О.Ю. Кошелева, К.Б. Мушаева // Лесотехнический журнал. – 2015. - №1(17). – С. 25-34.
- 9 Иванов В.В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова [Текст] / В.В. Иванов. - Уральск, 2007. – 288с.
- 10 Кучеров В.С. Современное состояние и оптимизация использования пастбищных угодий ЗКО [Текст] / В.С. Кучеров, К.М. Ахмеденов // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. – 2012. – Выпуск 19 №4. – С. 64-75.
- 11 Карынбаев А.К. Применение спутниковой и наземной информации для улучшения растительности пастбищ в условиях аридного климата Республики Казахстан [Текст] / А.К. Карынбаев // Интенсивные технологии производства продукции животноводства.: межд. науч. практ. конф., Сборник статей., Пенза, Май, 2015. – С. 113-118.
- 12 Кушнир В.Г. Природно-хозяйственные условия пастбищ, состояние и перспективы их обводнения [Текст] / В.Г. Кушнир, М.М. Константинов // Сельскохозяйственный журнал: материалы межд. научн. практ. конф. – 2008. - №1. – С. 54-55.
- 13 Landsat Satalite Archives // USGS Exstheexplorer. 2018 [Elektronnyy resus] – Access Mode: [<http://earthexplorer.usgs.gov>]on 01.06.2019.
- 14 Насиев Б.Н. Процессы деградации почв кормовых угодий полупустынной зоны [Текст]/Б.Н. Насиев, Н.Ж. Жанаталапов, А. Каменов // Перспективы технологии возделывания масличных, зернобобовых культур и регулирование плодородия почвы: межд. научн. практ. конф. - КазНАУ. Алматы, 2013. - С. 384-389.
- 15 Qnagayev M. Assessment of the current state of vegetation of Estuaries in the zone of dry steppes of WesternKazakhstan / M. Qnagayev, R.B. Tuktarov, Zh. B. Tassanova, S.I. Denizbayev // Research journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, vol. 7(5). 2016. - PP. 382-389.
- 16 Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт [Текст] – М.: «Колос», 1984. – 105с.
- 17 Юферьев В.Г. Геоинформационные технологии в агролесомелиорации [Текст]/ В.Г. Юферьев, К.Н. Кулик, А.С. Рульев, К.Б. Мушаева, О.Ю. Березникова, А.В. Кошелев, З.П. Дорохина. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 2010. – 102с.
- 18 Nasiyev, B., Bekkaliyev, A., Manolov, I., Shibaikin, V. Influence of grazing technologies on the indices of chestnut soils in western Kazakhstan. Polish Journal of Soil Science, 2020, 53(1), PP. 163–180.
- 19 Nasiyev, B., Bekkaliyev, A.The impact of pasturing technology on the current state of pastures. Annals of Agri Bio Research, 2019, 24(2), PP. 246–254.
- 20 Nasiyev, B., Tulegenova, D., Zhanatalapov, N., Bekkaliev, A., Bekkalieva, A. Specific features of the vegetative and soil cover dynamics in the semiarid pasture ecosystems influenced by grazing. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2016, 7(4), PP. 2465–2473.

21 Шинкаренко С.С., Барталев С.А. Сезонная динамика NDVI пастбищных ландшафтов Северного Прикаспия по данным MODIS // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2020. Т. 17. № 4. С. 179-194. DOI: 10.21046/2070-7401-2020-17-4-179-194.

22 Шинкаренко С. С., Кошелева О. Ю., Солодовников Д. А. Прогностно-картографическое моделирование продуктивности пастбищ Волгоградской области на основе данных дистанционного зондирования // Юг России: экология, развитие. 2020. Т. 15. № 1(54). С. 69-78. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-69-78.

REFERENCES

1 Bekmuhamedov N.E. Metodika ocenki stepeni opustynivaniya pastbishchnyh territorij Respubliki Kazahstan [Tekst] / N.E. Bekmuhamedov, A. Egizbaeva // Materialy 17-j Vserossijskoj otkrytoj konferencii «Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa». Institut kosmicheskikh issledovanij RAN. - 2019. – St. 406.

2 Vlasenko M.V. Izmeneniya rastitel'nogo pokrova pod vliyaniem vypasa sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh na pastbishchnyh ugod'yah Astrahanskoj oblasti [Tekst]/ M.V. Vlasenko // Fundamental'nye issledovaniya. №12 – 2011. – St. 757-759.

3 Voronina V.P. Agroekologicheskij potencial ekosistem Severo-Zapadnogo Prikaspiya v usloviyah menyayushchegosya klimata [Tekst]: avtoref. dis.na soisk. uchen. step. doktora s/h nauk / Voronina Valentina Pavlovna; Volgograd, 2009. -49 st.

4 Voronina V.P. Fitoekologicheskaya ocenka Chernozemel'skih pastbishch [Tekst]/ V.P. Voronina // Agroekologicheskie problemy Rossijskogo Prikaspiya. – Volgograd, 1994. – St. 168-177.

5 Gael A.G. Osobennosti peschanyh zemel' Severnogo Prikaspiya kak ob'ekt fitomelioracii [Tekst] / A.G. Gael, V.I. Bayasnyj // Byulleten VNIALMI. – 1989. – Vypusk 1(56) – St. 9-12.

6 Gael A.G. Peski i peschanye pochvy [Tekst] / A.G. Gael, L.F. Smirnova. – M.: «GEOS», 1999. 252 st.

7 Darbaeva T. Rastitelnyi mir Zapadno-Kazahstanskoj oblasti [Tekst] / T. Darbaeva, A. Utaubaeva, T. Cygankova. – Ural'sk, 2001. – St. 4-5.

8 Esmagulova B.ZH. Distancionnyj monitoring zemel' Zapadnogo Kazahstana [Tekst]: T.5. / B.ZH. Esmagulova, O.YU. Kosheleva, K.B. Mushaeva // Lesotekhnicheskij zhurnal. – 2015. - №1(17). – St. 25-34.

9 Ivanov V.V. Stepi Zapadnogo Kazahstana v svyazi s dinamikoi ih pokrova [Tekst]/ V.V. Ivanov. - Ural'sk, 2007. – 288 st.

10 Kuchеров V.S. Sovremennye sostoyanie i optimizaciya ispol'zovaniya pastbishchnyh ugodij ZKO [Tekst] / V.S. Kuchеров, K.M. Ahmedenov // Voprosy istorii i arheologii Zapadnogo Kazahstana. – 2012. – Vypusk 19 №4. – St. 64-75.

11 Karynbaev A.K. Primenenie sputnikovoj i nazemnoj informacii dlya uluchsheniya rastitel'nosti pastbishch v usloviyah aridnogo klimata Respubliki Kazahstan [Tekst] / A.K. Karynbaev // Intensivnye tekhnologii proizvodstva produkcii zhivotnovodstva.: mezhd. naun. prakt. konf., Sbornik statej., Penza, Maj, 2015. – St. 113-118.

12 Kushnir V.G. Prirodno-hozyajstvennye usloviya pastbishch, sostoyanie i perspektivy ih obvodneniya [Tekst] / V.G. Kushnir, M.M. Konstantinov // Sel'skohozyajstvennyj zhurnal: materialy mezhd. nauchn. prakt. konf. – 2008. - №1. – St. 54-55.

13 Landsat Satalite Archives // USGS Exzthexplorer. 2018 [Elektronnyy resus] – Access Mode: [http://earth explorer.usgs.gov]on 01.06.2019.

14 Nasiev B.N. Processy degradaci pochv kormovyh ugodij polupustynnoj zony [Tekst] / B.N. Nasiev, N.ZH. Zhanatalapov, A. Kamenov // Perspektivy tekhnologii vzdelyvaniya maslichnyh, zernobobvyh kul'tur i regulirovanie plodorodiya pochvy: mezhd. nauchn. prakt. konf. - KazNAU. Almaty, 2013. - St. 384-389.

15 Qnagayev M. Assessment of the current state of vegetation of Estuaries in the zone of dry steppes of WesternKazakhstan / M. Qnagayev, R.B. Tuktarov, Zh. B. Tassanova, S.I. Denizbayev // Research journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, vol. 7(5). 2016. - RR. 382-389.

16 Obshchesoyuznaya instrukciya po provedeniyu geobotanicheskogo obsledovaniya prirodnyh kormovyh ugodij i sostavleniyu krupnomasshtabnyh geobotanicheskikh kart [Tekst] – M.: «Kolos», 1984. – 105 st.

17 YUfer'ev V.G. Geoinformacionnye tekhnologii v agrolesomelioracii [Tekst]/ V.G. YUfer'ev, K.N. Kulik, A.S. Rul'ev, K.B. Mushaeva, O.YU. Bereznikova, A.V. Koshelev, Z.P. Dorohina. – Volgograd: VNIALMI, 2010. – 102 st.

18 Nasiyev, B., Bekkaliyev, A., Manolov, I., Shibaikin, V. Influence of grazing technologies on the indices of chestnut soils in western Kazakhstan. Polish Journal of Soil Science, 2020, 53(1), RR. 163–180.

19 Nasiyev, B., Bekkaliyev, A. The impact of pasturing technology on the current state of pastures. Annals of Agri Bio Research, 2019, 24(2), RR. 246–254.

20 Nasiyev, B., Tulegenova, D., Zhanatalapov, N., Bekkaliev, A., Bekkalieva, A. Specific features of the vegetative and soil cover dynamics in the semiarid pasture ecosystems influenced by grazing. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 2016, 7(4), PP. 2465–2473.

21 Shinkarenko S.S., Bartalev S.A. Sezonnaya dinamika NDVI pastbishchnykh landshaftov Severnogo Prikaspiya po dannym MODIS // Sovremennye problemy distancionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa. 2020. T. 17. № 4. S. 179-194. DOI: 10.21046/2070-7401-2020-17-4-179-194.

22 Shinkarenko S. S., Kosheleva O. YU., Solodovnikov D. A. Prognozno-kartograficheskoe modelirovanie produktivnosti pastbishch Volgogradskoy oblasti na osnove dannykh distancionnogo zondirovaniya // YUg Rossii: ekologiya, razvitie. 2020. T. 15. № 1(54). S. 69-78. DOI: 10.18470/1992-1098-2020-1-69-78.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время одной из наиболее актуальных проблем Западно-Казахстанской области (ЗКО) является сохранение и восстановление растительного покрова пастбищных угодий. На сегодняшний день большие площади области занимают сельскохозяйственные угодья, в связи с чем существует ряд основных причин, негативно влияющих на ведение сельского хозяйства, одной из которых является деградация земель, связанная с антропогенным воздействием в части нерациональности землепользования. Таким образом, для сохранения биоразнообразия пастбищ ЗКО необходимо полноценное изучение проективного покрытия трав, определение приоритетных видов растений, а также проведение мониторинга состояния пастбищ для предупреждения деградации земель путем проведения агролесомелиоративных мероприятий.

Целью исследования является мониторинг современного состояния пустынных и полупустынных ландшафтов на примере Каратобинского района ЗКО с использованием геоинформационных технологий и полевых исследований. Для оценки состояния пастбищ применен полигонный метод.

УДК 631.331.02

МРНТИ 68.85.29, 55.57.33

DOI 10.56339/2305-9397-2022-3-2-209-221

Сарсенов А.Е., доктор Ph, доцент **основной автор**, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, sarsenov.1966@mail.ru

Кубашева Ж.К., кандидат технических наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-4712-492X>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, kubashevazhanna@mail.ru

Хайруллина С.Г., доктор Ph, старший преподаватель, <https://orcid.org/0000-0002-8492-2322>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, hsg1988@mail.ru

Ибраев А.С., доктор Ph, старший преподаватель, <https://orcid.org/0000-0002-7153-1496>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, ibraevadil2012@mail.ru

Утепов Г.Н., магистр технических наук, старший преподаватель, <https://orcid.org/0000-0002-4144-8253>

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, ул Жангир хана, 51, 090009, Казахстан, mr.galim.61@mail.ru

Sarsenov A.E., PhD, the main author, associate professor, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

NAO «West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan» Uralsk, st. Zhangir khan 51, 090009, Kazakhstan, sarsenov.1966@mail.ru

Kubasheva Zh.K., Candidate of Technical Sciences, associate professor <https://orcid.org/0000-0002-4712-492X>