

РЕЗЮМЕ

Выращивание фруктовых деревьев возможно не только в садах, но и в домашних условиях. Время плодоношения занимает то же время, что и при выращивании в открытом грунте, но и при выращивании в домашних условиях. Преимущества выращивания фруктов в домашних условиях: во-первых, возможность получения натурального, чистого урожая, во-вторых, очищает воздух вашего дома, в-третьих, украшает ваш дом, в-четвертых, оплакивает случаи обморожения деревьев, в-пятых, вы можете получить урожай других пород деревьев в своем регионе. В этой статье вы познакомитесь с работами по уходу за фруктовыми деревьями в домашних условиях. В домашних условиях получить ростки из семян очень просто, вам решать, пересаживать дерево в сад или нет.

RESUME

Growing fruit trees is possible not only in gardens, but also at home. The fruiting time takes the same time as when grown outdoors, but also when grown at home. The advantages of growing fruits at home: firstly, the possibility of obtaining a natural, clean harvest, secondly, cleanses the air of your home, thirdly, decorates your house, fourthly, mourns cases of frostbite of trees, fifthly, you can harvest other tree species in your region. In this article you will get acquainted with the care of fruit trees at home. At home, it is very easy to get sprouts from seeds, it's up to you to decide whether to transplant the tree into the garden or not.

УДК 633.2.03:528.88

МРНТИ 68.35.47

Білім алушы: Суншалиева А.С., магистрант

Ғылыми жетекші: Есмагулова Б.Ж., PhD доктор

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті»КеАҚ,
Орал қ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЛАНДШАФТАРЫНДАҒЫ БҮЛІНУ ДЕҢГЕЙЛІГІН ГАЖ БАҒДАРЛАМАСЫНДА АНЫҚТАУ

ТҮЙІН

Қазақстанның көптеген жайылымдық ресурстары бар, ол өз тарапынан тиімді басқару мен реттеуді қажет етеді. Құрғақшылық, климаттың өзгеруі, өсімдіктердің деградациясы және жайылымдық ресурстардың сапасының төмендеуі көптеген тапшылықтарды тудырды. Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) ақпараттарын пайдалану жайылымдағы өсімдіктердің динамикалық және кеңістіктік жақтары туралы маңызды мәлімет алуға мүмкіндік береді. Жайылымдағы жерлерді баға беру үшін ЖҚЗ мәліметтерінің әдістемелік негізінде өткізілген зерттеулердің басын құрады. Ғарыштық мониторинг мәліметтері бойынша жайылымдағы жерлердің сапасын, жағдайын бағалаудың әртүрлі және үнемі жаңаланып отыратын нәтижелері елдің жайылымдағы ресурстарын пайдаланудың өнімділігін, тиімді тұстарын арттырып отырады. Бүгінгі күні орман – аграрлық ландшафттар мен оларда болып жатқан процестер туралы тұтас түсінік тек картографиялық бейнені бере алады, ал оны алу үшін қазіргі заманғы географиялық ақпараттық жүйелерге (бұдан әрі-ГАЖ) жүгіну, егер ақпаратты өңдеу мен берудің жеделдігі шартын сақтау қажет болса, компьютерлік технологиясыз жасай алмайтын кезде біздің заманымыздың міндетті талабына айналады. ГАЖ кеңістіктік деректерді жинауды, сақтауды, өңдеуді, картаға түсіруді және таратуды қамтамасыз ететін ақпараттық жүйені білдіреді. Аталған ГАЖ функциялары камералдық жағдайларда барлық дерлік бақылау функцияларын (ақпаратты жинау, беру, өңдеу, талдау, сақтау және құжаттау) орындауға

мүмкіндік береді, осылайша далалық зерттеулерге кететін уақыт пен шығындарды азайтады. Геоақпараттық технологиялар бүліну дейгейліктерін ландшафттық жоспарлауда ақпаратты өңдеу мен берудің бағдарламалық-техникалық құралдарын қолдану әдістері мен әдістерін кеңінен қолдануды, яғни геоақпараттық жүйелердің функционалдық мүмкіндіктерін іске асыруды қамтамасыз етеді.

Ландшафттың бүліну деңгейлігі - ландшафт құрылымын толығымен бұзатын қайтымсыз өзгерістердің нәтижесі және ландшафттың ресурстарды және ортаны қалпына келтіру функцияларын орындау қабілетін жоғалтуымен көрінеді. Экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы табиғи және антропогендік себептерден туындауы мүмкін. Алайда, қазіргі жағдайда ландшафттың бүліну деңгейлігі көбінесе адамның бақыланбайтын әрекетінің нәтижесінде пайда болады.

***Түйін сөздер:** Геоақпараттық жүйе, қашықтықтан зондтау, жайылым, бүліну, бүліну деңгейлігі*

Кіріспе. Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) - жер беті және ондағы объектілер, атмосфера, Мұхит, жер қыртысының жоғарғы қабаты туралы ақпаратты контактісіз әдістермен алу, онда тіркеуші аспап зерттеу объектісінен едәуір қашықтыққа алыс орналасқан. Қашықтықтан зондтаудың жалпы физикалық негізі объектінің меншікті немесе шағылысқан сәулеленуінің тіркелген параметрлері мен оның биогеофизикалық сипаттамалары мен кеңістіктік орналасуы арасындағы функционалдық байланыс болып табылады [2].

Қашықтықтан зондтауды жер бетіндегі объектілердің қасиеттерін өлшеу әдісі ретінде анықтауға болады, онда әуе кемелері мен жасанды Жер серіктері арқылы алынған мәліметтер қолданылады. Бұл анықтамадан әдістің мәні объектінің орналасқан жерін өлшеудің орнына оның сипаттамаларын қашықтықта өлшеуге тырысу екенін көруге болады. Бұл жағдайда объектімен тікелей байланыс мүмкін болмағандықтан, біз тек тіркелген сигналдағы ақпаратқа, мысалы, оптикалық, акустикалық немесе микротолқынды пешке сенуіміз керек. Бұл кітапта біз оптикалық сигналдарды қолданатын ЖҚЗ әдістерін талқылаумен шектелеміз. Дегенмен қашықтықтан зондтау деректері жер бетіндегі жеке нүктелерге де, кейбір сызықтық профильдерге де сәйкес келуі мүмкін, бізді суреттер түрінде ұсынылған екі өлшемді кеңістіктік тордағы өлшемдер қызықтырады. ЖҚЗ аппаратурасы, әсіресе ЖҚЗ-ға орнатылатын аппаратура жер бетін мезгіл-мезгіл түсіруге мүмкіндік береді және осылайша қоршаған ортаның өзгеруін және оған адамның әсерін байқауға мүмкіндік береді. ЖҚЗ әдістерін қолданудың кейбір салалары:

- қоршаған ортаның жай-күйін мониторингілеу және бағалау;
- жаһандық өзгерістерді бақылау;
- ауыл шаруашылығы дақылдарының жай-күйін талдау;
- пайдалы қазбаларды өндіру;
- жаңартылатын табиғи ресурстарды бақылау;
- метеорология;
- картография;
- әскери сала;
- бұқаралық ақпарат құралдары [9].

Геоақпараттық жүйе (ГАЗ) бағдарламалық кешенінде географиялық деректерді сақтап әрі оны талдау және визуализациялау үшін керекті құралдар бар. Бағдарламалық өнімдердің негізгі бөліктері: географиялық мәліметтерді енгізу және өңдеу құралдары; деректер базасын басқару жүйесі; кеңістіктік қажеттіліктерді қолдау құралдары, талдау және визуализация (картада көрсету); құралдар мен мүмкіндіктерге жеңіл жолмен алуға арналған графикалық тұтынушы интерфейсі [8].

Жайылым жердегі өсімдік жамылғысының бүлінуге ұшырауы - қоршаған орта әсерлерінің немесе адамның экономикалық қызметінің өзгеріске ұшырауынан туындаған өсімдіктер қауымын ұйымдастыру дәрежесінің бірден жаман күйге түсуі, төмендеуі [5].

Адам әсерінен болған жағдай мен табиғи ресурстарды ұтымды емес пайдалану әсерінде туындаған бүгінгі заманғы экологиялық мәселелер, Қазақстан аймағының топырақ жамылғысының жағдайына өз әсерін тигізді. Экологиялық мәселені тұрақсыздандыру еліміздің барлық табиғи орталықтарында 15 топырақ жамылғысының бүлінуіне әкелді. Қазақстан дүние жүзіндегі ауданы бойынша ең үлкен ондықтың қатарына кіреді және халық саны жағынан 80-ші орында. Дүние жүзі халқының 0,4 %-ында Қазақстан жер шарының 2%-ын құрап отыр [6]. Яғни, дүние жүзілік аренада өз жерінің кең аумағымен көрінген еліміздің жер ресурсы басты мұрамыз болып табылады.

Үзіліссіз өсу қарқынында өсіп келе жатқан ел жағдайында бірқатар мәселелердің болуы заңды құбылыс. Жергілікті, аудандық, қалалық, республикалық, әлемдік болып бөлінетін жағдайлардың құрамына жердің бүлінуге ұшырауы сияқты құбылыс соңғы кездерде ғалымдар мен әлем халықтарының назарын өзіне қарату үстінде. Бүгінде әлемдік проблемалардың құрамына кірген экологиялық мәселелердің күрт нашарлауы сонау 20-шы ғасырдың екінші жартысында бастау алған қоршаған ортаны реттеудің маңызды факторларының біріне айналған тиімді экономикалық жағдай табиғи қатынастарды бұзып, қоршаған орта мен әлеуметтік-экономикалық саласында кері әсерлер мен көптеген мәселелер туғызды. Осыған орай, қоршаған ортаны қорғау-табиғи ресурстарды тиімді пайдалануды қамтамасыз ететін және қоғамның табиғат пен адам денсаулығына тікелей және кері әсерін болдырмайтын іс-әрекеттер жүйесін құру маңызды фактор болды. Сонымен қатар, табиғи ресурстарды қажетсінбей, адамзат қоғамының жаңаруы мүмкін емес, демек, табиғи және экономикалық мәселелермен, өз халқының әлеуметтік және мәдени кешенімен, орман және су ресурстарын пайдаланудың ғасырлық істері, оның байлығы мен табиғаты, өсімдіктер мен жануарлар әлемін барынша ұтымды даму қарқындылығының негізінде жаманшылығын келтірмей келешекке аманат етіп сақтай отырып пайдалану басты міндет болып табылмақ. Топырақ жамылғысының бүлінуін қарау кезінде бірқатар шешімдер қарастырылды. Трансформация тек топырақтың сипаттамалары мен топырақ жамылғысының бүлінуге ұшырауын ғана емес, сонымен қатар оларды қайта ретке келтіруді де білдіреді. Кері ықпал ету аймағында топырақтың сипаттамаларын қалпына келтіру елеусіз аудандарда байқалады: орманға дейін шабындық топырақтың қайта қалпына келтіру мүмкіндігі бар, орман аймақтарында, қалдық қойма кешенінде, жартылай гидроморфтық емес және гидроморфты топырақтарда кездеседі. Есептеу жағынан қарастырғанда, осындай түрлендірулер аумақ топырағының негізгі аумағындағы белгілі бір өз үлесімен сарапталынуы керек [1].

Топырақ жамылғысының жағдайы, типі, құрамы мен ерекшелігі тек соған ғана тән өсімдік алаңының жайылуына тікелей әсерін тигізеді. Эндемикалық өсімдік қауымы арнайы бір жердің табиғи құбылыстарына үйренісіп өсуі мен таралуы табиғи және үйреншікті іске айналады.

Топырақтың тозуы негізінен эрозияның кең көлемде таралуымен, топырақ жамылғысында болатын өзгерістердің тереңге жайылуы және қайта қалпына келу үдерісінің күрделілігімен, эрозия нәтижесінде экологиялық және экономикалық залалдардың мөлшермен тығыз байланысты [7]. Әр түрлі табиғат алаңында болып жатқан мәселелерді шешуде негізгі түймелерді, сапалы әрі тиімді қарау қажет. Осыған орай, жерді жақсартуға бағытталған техникалық және шаруашылық-ұйымдастырушылық шаралар жиынтығы, мал жайылымдарының топырағын жақсартуға және онда өсетін өсімдіктерге тигізетін әсері мол. Мал жайылымындағы өсімдіктердің құрамын, экологиялық-биологиялық ерекшеліктерін ескеріп, геоботаникалық зерттеу жүргізу аса маңызды.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Мақалада қолданылған негізгі материалдар АҚШ Геологиялық қызметінің USGS Earth Explorer порталында әзірленді. Портал ғарыштық суреттерді, аэрофотосуреттерді және басқа картографиялық өнімдерді іздеуге және тапсырыс беруге арналған. Тіркеусіз деректерді іздеуге, барлық функцияларды еркін қолдануға, бірақ тіркеуден кейін ғана жүктеуге және тапсырыс беруге болады. USGS мамандары жасаған Earth Explorer интерфейсі өте ыңғайлы және интуитивті, барлығы анықтамамен түсіндіріледі және дұрыс жұмыс істейді.

USGS Earth Explorer - бұл пайдаланушылар спутниктік және аэрофотосуреттер каталогтарын іздейтін USGS Ғаламдық визуализация қарау құралына (Gov) ұқсас құрал. USGS Earth Explorer-бұл жаңа және жетілдірілген нұсқа. USGS Earth Explorer кейбір қосымша опцияларды ұсынады:

- Деректерді хронологиялық ретпен жүктеу;
 - Іздеу критерийлерінің кең ауқымын көрсету;
 - Ғарыштық және аэрофотосуреттердің ұзақ тізімінен таңдау;
- EarthExplorer негізгі мүмкіндіктеріне мыналар жатады:
- Жылдам геокеңістіктік іздеу жүйесі;
 - Бұл қабаттасқан іздерді көруге және қабаттасуларды көруге арналған картаны қарау құралы;
 - Қарапайым және жылдам графикалық пайдаланушы интерфейсі;
 - Деректерді іздеу және табу үшін деректерге қол жеткізу құралы;
 - Мәтіндік сұрау мүмкіндігі;
 - Google Earth-пен өзара әрекеттесу үшін кілт тесігін белгілеу тілін экспорттау мүмкіндігі;
 - Қайта пайдалану үшін сұрауларды, нәтижелерді және картаны қабаттастыруды сақтау немесе экспорттау;
 - Сұраныс бойынша өнімдерге тапсырыс беру;
 - Стандартты өнімдерден суреттерді көруге қол жеткізу;
 - Арнайы деректер жиынтығы мен құралдарына қол жеткізу үшін пайдаланушының аутентификация қызметі;
 - Landsat-тың сапа диапазонындағы деректердің үздіксіздігін қамтамасыз ету миссиясының деректеріне қол жеткізу;
 - Өнімнің стандартты жүктемелері;
 - Жаңа сатып алулар мен қол жетімді өнімдер туралы пайдаланушыларды хабардар ету жазылым қызметтерін толықтай атқаруға мүмкіндік береді.
 - JavaScript және PHP қолдайтын бағдарламалық код базасы жаңартылды [10].

Осы порталдан алынған ғарыштық түсірістерді ArcGis Pro бағдарламасында өңдеуге мүмкіндік береді.

ArcGIS Pro-Esri компаниясының толық жұмыс істейтін кәсіби жұмыс үстелі ГАЗ қолданбасы. ArcGIS Pro-да деректерді зерттеуге, визуализациялауға және талдауға болады.

Зерттеу 3D талдауын пайдаланып, интерактивті графика жасау және талдау параметрлерін жылдам өңдеу арқылы деректеріңізді зерттеуге, интерактивті құралдар көріністі басу немесе кіріс көздерін пайдалану арқылы аналитикалық нысандарды жасауға көмектеседі. Талдау параметрлерін басқару арқылы және нақты уақыт режимінде визуалды кері байланыс алуға болады.

ArcGIS Pro дрондар, спутниктер, лидар және т.б. сияқты үлкен кескін жинақтарын басқаруға және талдауға арналған қуатты құралдар жиынтығын ұсынады.

Аталмыш бағдарламаны пайдалана отырып, В.П.Воронинаның [4] әдістемесіне сүйене отырып ғарыштық түсірістегі дешифрлік белгілеріне қарай өсімдіктердің өсу деңгейлігі бойынша: қалыпты 75%, тәуекел 75 - 50%, дағдарыс 50 - 20%, апат 25% көрсеткішіне анықталды. Бұл пайызды көрсеткіштер арқылы жайылым жерлерінің

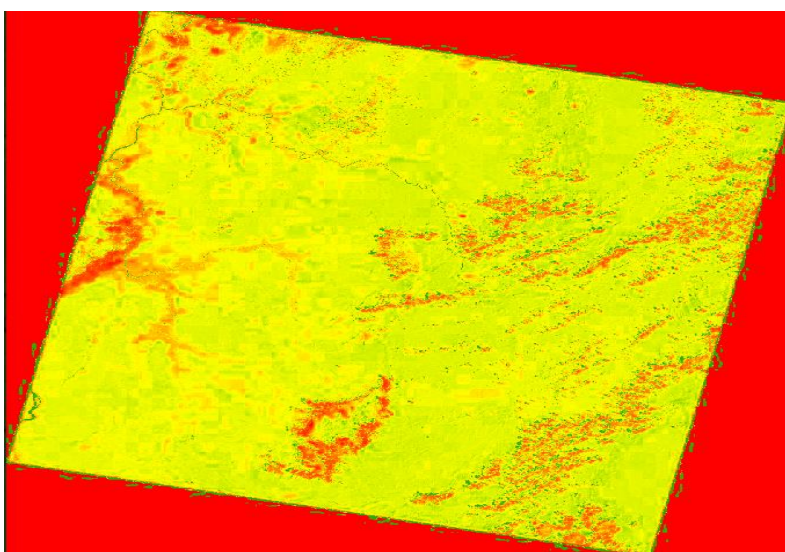
азықтылығымен қатар, антропогендік басымыдылық көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік береді.

Нәтижелер мен талқылаулар. Мақалада Батыс Қазақстан облысының Жаңақала ауданының Балдырған елді - мекенінің ауыл шаруашылығы мақсатындағы жайылым жері зерттеу нысаны ретінде алынды. Ең алдымен ғарыштық суреттерді алу үшін Google Earth Explorer порталына кіріп, тіркелеміз. Кейін берілген мәліметтерді толтырып, арнайы жер серігінің атын таңдап, ғарыштық суретті жүктейміз.



Сурет-1 Балдырған елді мекенінің ғарыштық түсірісі

Өсімдіктерді фитоэкологиялық бағалау үшін ғарыштық суретті ArcGis Pro бағдарламалық жасақтамасына енгіземіз. ArcGis Pro Esri компаниясының өнімі болғандықтан, ресми сайтқа кіріп бағдарламаны жүктеп алуға толықтай мүмкіндік бар. Кейін арнайы мәліметтерді толтырып, тіркелеміз. Жаңа жобаны бастап, жаңа картаны ашамыз. Карта типін таңдап аламыз. Add data нұсқауын басып, жүктеген ғарыштық суретті еңгіземіз. Жүктелген ғарыштық түсірісте NDVI индексін есептейміз.



Сурет 2 - Өсімдік жамылғысындағы NDVI индексінің көрінісі

Тінтуірдің оң жағын басып, суреттің түсін қызғылт сарыға бояймыз. Бұл қызғылт сарыға боялған NDVI - нормаланған вегетациялық индексті білдіреді, яғни фотосинтез үшін белсенді биомассаның көрсеткішін білдіреді. Қарапайым тілмен айтқанда, оның көмегімен маман өсімдіктердің сау екенін біле алады. Сонымен қатар, осылайша картада зерттелетін аймақ бейнеленеді және онда қалыптан тыс өзгерістер бар-жоғын анықтайды.

Анықталған NDVI индекстерінің нәтижесін есепке ала отырып, ғарыштық түсірісте В.П.Воронинаның [4] әдістемесі негізінде пайызды деңгейлігі анықталды.



Сурет 3 – Балдырған елді – мекені жайылымдарындағы өсімдіктерінің деңгейлік көрсеткіші

Зерттеу полигонының жалпы көлемі – 3.81 шаршы шақырымды құрайды. Жайылым жерлерінің деңгейлік сипатына қарай суретте көріп отырғанымыздай: қалыпты, тәуекел, апатты құрап отыр.

Қалыпты деңгейдегі жайылымдар – 5.254 шаршы шақырымды құрайды. Тәуекел деңгейіндегі жайылымдар – 8.246 шаршы шақырымды құраса, апат дейгейіндегі жайылымдар – 10.773 шаршы шақырымды құрайды. Зерттеу нәтижесінде көріп отырғандай жайылым жерлерінің басым бөлігін апаттық деңгейдегі көрсеткіш басым болып отыр. Бұл дегеніміз, аталмыш территорияда жайылым жерлерінің ландшафтық – экологиялық күйзеліске ұшырағандығын айқындайды.

Қорытынды. Қашықтықтан зондтау негізінде жүргізілген бұл зерттеулеріміздің нәтижесінде Балдырған елді – мекенінің ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлері бүлінуге ұшыраған немесе ұшырау қаупі төніп тұрған аймақтардың бар екендігі анықталып отыр. Жайылым жерлерінің өсімдіктерін сақтап қалу немесе азықтылықты көтеру барысында мелиоративтік іс – шараларды жүргізу арқылы қалпына келтіруге болатындығын ескерген жөн. Біз зерттеп отырған территория аудан аумағының бір ғана елді – мекеннің белгілі бір бөлшегі, мұндай апаттық жағдайда тұрған аудан бойынша бірнеше мыңдаған гектар жайылымдар бар. Сондықтан жайылым жерлерінің бүліну деңгейлігін анықтауда ГАЗ бағдарламалары мен қашықтықтан зондтаудың атқаратын қызметі зор.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Бычков, И.В. Применение ГИС-технологий для создания интегрированных информационно-аналитических систем, [Текст] / И.В. Бычков, А.С. Гаченко [и др.] // М.: Вычислительные технологии., 2007 - Т. 12. – Вып.3. – С.5.

2. Воробьева, А.А. Дистанционное зондирование земли, [Текст] / А.А. Воробьева [и др.] // М.: Санкт Петербург., 2012 - С. 167.
3. Воронов, А.Г. Геоботаника, [Текст] / А.Г.Воронов [и др.] // М.: Высш. шк., 1973 - С. 385.
4. Воронина, В.П. Агроэкологический потенциал пастбищных экосистем северо-западного Прикаспия в условиях меняющегося климата, [Текст] / В.П.Воронина [и др.] // М.: Волгоград., 2022 - 498с.
5. Ковда, В.А. Основы учения о почвах, [Текст] / В.А.Ковда [и др.] // М.: Наука. Том 1, 1973. - С. 112.
6. [Ковда, В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира,](#) [Текст] / В.А.Ковда [и др.] // М.: Наука. 2008. - 416с.
7. [Кузнецов, М.С. Эрозия и охрана почв,](#) [Текст] / М.С.Кузнецов, Г.П.Глазунов [и др.] // М.: Изд-во МГУ, Изд-во «Колос», 2004. - С. 100.
8. Ципилева, Т.А. Геоинформационные системы, [Текст] / Т.А.Ципилева [и др.] // Учебное пособие. -Томск, 2004 - С. 162.
9. Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование, [Текст] / Р.А.Шовенгердт [и др.] // М.: Москва., 2013 – 592с.
10. <https://gisgeography.com/usgs-earth-explorer-download-free-landsat-imagery/>

REFERENCES

1. Bychkov, I.V. Primenenie GIS-tehnologij dlya sozdaniya integrirovannyh informacionno-analiticheskikh sistem, [Tekst] / I.V. Bychkov, A.S. Gachenko [i dr.] // М.: Vychislitel'nye tekhnologii., 2007 - Т. 12. – Vyp.3. – S.5.
2. Vorob'eva, A.A. Distancionnoe zondirovanie zemli, [Tekst] / A.A. Vorob'eva [i dr.] // М.: Sankt Peterburg., 2012 - S. 167.
3. Voronov, A.G. Geobotanika, [Tekst] / A.G.Voronov [i dr.] // М.: Vyssh. shk., 1973 - S. 385.
4. Voronina, V.P. Agroekologicheskij potencial pastbishchnyh ekosistem severo-zapadnogo Prikaspiya v usloviyah menyayushchegosya klimata, [Tekst] / V.P.Voronina [i dr.] // М.: Volgograd., 2022 - 498s.
5. Kovda, V.A. Osnovy ucheniya o pochvah, [Tekst] / V.A.Kovda [i dr.] //М.: Nauka. Tom 1, 1973. - S. 112.
6. Kovda, V.A. Problemy opustynivaniya i zasoloniya pochv aridnyh regionov mira, [Tekst] / V.A.Kovda [i dr.] // М.: Nauka. 2008. - 416s.
7. Kuznecov, M.S. Eroziya i ohrana pochv, [Tekst] / M.S.Kuznecov, G.P.Glazunov [i dr.] // М.: Izd-vo MGU, Izd-vo «Kolos», 2004. - S. 100
8. Cipileva, T.A. Geoinformacionnoe sistemy, [Tekst] /T.A.Cipileva [i dr.] // Uchebnoe posobie. -Toms, 2004 - S. 162.
9. Shovengerdt, R.A. Distancionnoe zondirovanie, [Tekst] /R.A.Shovengerdt [i dr.] // М.: Moskva., 2013 – 592s.
10. <https://gisgeography.com/usgs-earth-explorer-download-free-landsat-imagery/>

РЕЗЮМЕ

Казахстан имеет много пастбищных ресурсов, что со своей стороны требует эффективного управления и регулирования. Засуха, изменение климата, деградация растительности и снижение качества пастбищных ресурсов привели к многочисленным дефицитам. Использование информации дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) позволяет получить важную информацию о динамической и пространственной сторонах пастбищной растительности. Для оценки пастбищных угодий на методической основе данных ДЗЗ составляет головку проведенных исследований. Различные и постоянно обновляемые результаты оценки качества, состояния пастбищных угодий по данным

космического мониторинга повышают продуктивность, эффективность использования пастбищных ресурсов страны. Сегодня целостное представление о лесо – аграрных ландшафтах и происходящих в них процессах может дать только картографический образ, а обращение к современным географическим информационным системам (далее-ГИС) для его получения становится обязательным требованием нашего времени, когда без компьютерных технологий не обойтись, если необходимо соблюдать условия срочности обработки и передачи информации. ГИС относится к информационной системе, которая обеспечивает сбор, хранение, обработку, отображение и распространение пространственных данных. Перечисленные функции ГИС позволяют выполнять практически все функции контроля (сбор, передача, обработка, анализ, хранение и документирование информации) в камеральных условиях, тем самым сокращая время и затраты на полевые исследования. Геоинформационные технологии обеспечивают широкое применение методов и приемов применения программно-технических средств обработки и передачи информации в ландшафтном планировании деструктивных явлений, т. е. реализацию функциональных возможностей геоинформационных систем.

Степень деградации ландшафта является результатом необратимых изменений, которые полностью разрушают структуру ландшафта и проявляются в потере способности ландшафта выполнять функции восстановления ресурсов и среды. Нарушение экологического баланса может быть вызвано как природными, так и антропогенными причинами. Однако в современных условиях степень деградации ландшафта часто возникает в результате неконтролируемой деятельности человека.

RESUME

Kazakhstan has a lot of pasture resources, which in turn requires effective management and regulation. Drought, climate change, vegetation degradation and a decline in the quality of pasture resources have led to numerous shortages. The use of information from remote sensing of the Earth (remote sensing) allows you to obtain important information about the dynamic and spatial aspects of pasture vegetation. To assess pasture lands on the methodological basis of remote sensing data, the head of the conducted studies is compiled. Various and constantly updated results of the assessment of the quality and condition of pasture lands according to space monitoring data increase the productivity and efficiency of the use of pasture resources of the country. Today, only a cartographic image can give a holistic view of forest – agricultural landscapes and the processes taking place in them, and an appeal to modern geographical information systems (hereinafter GIS) to obtain it becomes a mandatory requirement of our time, when computer technologies cannot be dispensed with if it is necessary to comply with the conditions of urgency of processing and transmitting information. GIS refers to an information system that provides the collection, storage, processing, display and dissemination of spatial data. The listed GIS functions allow you to perform almost all control functions (collection, transmission, processing, analysis, storage and documentation of information) in the office, thereby reducing the time and cost of field research. Geoinformation technologies provide a wide application of methods and techniques for the use of software and hardware for processing and transmitting information in landscape planning of destructive phenomena, i.e. the implementation of the functionality of geoinformation systems.

The degree of degradation of the landscape is the result of irreversible changes that completely destroy the structure of the landscape and manifest themselves in the loss of the ability of the landscape to perform the functions of restoring resources and the environment. Disturbance of the ecological balance can be caused by both natural and anthropogenic causes. However, in modern conditions, the degree of degradation of the landscape often occurs as a result of uncontrolled human activity.