

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
«Д.СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН
НАО «ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Д.СЕРІКБАЕВА»

«ЖАСТАРДЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ - ҚАЗАҚСТАННЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫНА»

Университеттің 65 жылдығына арналған
студенттердің, магистранттар мен жас ғалымдардың
IX Халықаралық ғылыми-техникалық
конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

13-14 сәуір 2023 жыл

III бөлім

«ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА»

МАТЕРИАЛЫ

IX Международной научно-технической конференции
студентов, магистрантов и молодых ученых
«Творчество молодых инновационному
развитию Казахстана», посвященной
65 - летию университета

13-14 апреля 2023 года

Часть III

Өскемен
Усть-Каменогорск
2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
Д. СЕРІКБАЕВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН
ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Д. СЕРИКБАЕВА

**«ЖАСТАР ШЫҒАРМАШЫЛЫҒЫ – ҚАЗАҚСТАННЫҢ
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫНА»**

Студенттердің, магистранттардың және жас ғалымдардың
IX Халықаралық ғылыми-техникалық конференциясының
МАТЕРИАЛДАРЫ

13-14 сәуір 2023 жыл

III бөлім

**«ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ
РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА»**

МАТЕРИАЛЫ
IX Международной научно-технической конференции
студентов, магистрантов и молодых ученых

13-14 апреля 2023 г.

Часть III

Өскемен
Усть-Каменогорск
2023 г.

УДК 001
ББК 72
Ж 11

Главный редактор: к.т.н. С.Ж. Рахметуллина
Зам. главного редактора: к.ф.-м.н. Н.Ф. Денисова

Редакционная коллегия: PhD О.Н. Кузьмина, к.т.н. Г.Т. Нуршайыкова, к.в.н. Н.В. Вали-
това, магистр с/х наук Ж.А. Асылханова

Жастар шығармашылығы – Қазақстанның инновациялық дамуына:
Ж 11 Студенттердің, магистранттардың және жас ғалымдардың IX Халықаралық
ғыл.-техн. конф. материалдары, 13-14 сәуір 2023 ж. = **Творчество молодых –
инновационному развитию Казахстана:** Материалы IX Междунар. науч.-
техн. конф. студентов, магистрантов и молодых ученых, 13-14 апр. 2023 г. –
Өскемен: ШҚТУ, 2023. – III б. – 310 б. – қазақша, орысша.
ISBN 978-601-208-813-7 (III б.)
ISBN 978-601-208-818-2

В сборник вошли материалы докладов, в которых представлены результаты
новых разработок в области геологии, добычи и переработки минерального сырья,
геодезии, землеустройства, кадастра, рационального использования земель.

Сборник рассчитан на студентов, магистрантов и молодых преподавателей
вузов.

УДК 001
ББК 72

Научное издание

ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЫХ – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ КАЗАХСТАНА

*Материалы IX Международной научно-технической конференции
студентов, магистрантов и молодых ученых
(ВКТУ, 13-14 апреля 2023 г.)*

Часть III

Сборник издан методом прямого копирования авторских статей

Ответственный за выпуск *О.Н. Николаенко*

Редактор *С.С. Мамыраздыкова*

Подписано в печать 19.04.2023.	Формат 60х84/16. Печать ризографическая.	Бумага офсетная.
Усл.печ.л. 18,02. Уч.-изд.л. 18,07.	Тираж 20.	Заказ № 407-2023.
Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева		Цена договорная.

070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Протожанова, 69.

ISBN 978-601-208-813-7 (III б.)
ISBN 978-601-208-818-2

© ВКТУ им. Д. Серикбаева, 2023

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

ӘОЖ 332.34

Абилакимова Д.Д., Ерланова А.Е. (20-ЗКК-2, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ АУМАҚТАРЫН КАРТОГРАФИЯЛАУ

Аңдатпа. Республиканың географиялық жағдайын зерттеу бойынша климаттық және гидрологиялық сипаттамалардың ауыл шаруашылығына әсерін талдау жүргізілді, сонымен бірге өсімдіктер мен топырақ құрылымдары зерттелді. ГАЖ-технологияларды пайдалана отырып, Қазақстан Республикасындағы ауыл шаруашылығы карталары, сондай-ақ ауыл шаруашылығының картографиясы және оның маңыздылығын негіздеу. Мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жүргізу, мелиоративтік және топырақ қорғау іс-шараларын жүргізу, топырақ және геоботаникалық зерттеулер жүргізу, егіс алқаптарын орналастыру жайында қарастырылды.

Түйін сөздер: картографиялау, дифференциялау, автоматтандырылған автоматтық жүйе, жұмыс көлемі, аэроғарыштық түсірілімдер, агроөнеркәсіп.

Жер ресурстарын басқару саласындағы басым бағыттар: жер ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру, жер алқаптарын зерттеу дәрежесі, жай-күйі және оларды пайдалану туралы ақпаратпен, сондай-ақ топырақтың құнарлылығын арттыру, салықтарды, жалдау ақысын есептеу, жалдау құқығын сату және жердің кадастрлық құнын есептеу үшін жердің сапалық жағдайы туралы ақпаратпен қамтамасыз ету болып табылады.

Бұл приоритетті бағытқа, республика аумағын жергілікті жердің қазіргі жағдайына сәйкес келетін фотобейнемен бірге, арнайы цифрлық ауыл шаруашылығы карталарымен 100%-ға қамту арқылы да қол жеткізуге болады. Ауыл шаруашылығы карталарының негізгі мазмұны алқаптарды нақты пайдаланылуы, жіктелуі, сипаттамасы мен құрылымы бойынша саралау (дифференциялау) болып табылады [2].

Мысалы, егістіктің сапалы жағдайын көрсету үшін, ол жекелеген түр тармақтары бойынша: тәлімі, суармалы, су басатын, суару желісі бар, жайылма суару, таза, тұздалған, тастар басып кеткен, ашық және жабық кәрізбен құрғатылған егістіктер түрінде көрсетіледі.

Бұған қоса, олар: мемлекеттік жер кадастрының автоматтандырылған ақпараттық жүйесін жүргізу, мелиоративтік және топырақ қорғау іс-шараларын жүргізу, топырақ және геоботаникалық зерттеулер жүргізу, егіс алқаптары мен жемшөп базасын орналастыру және т. б. қажетті базалық негіз болып табылады.

Ауыл шаруашылығы Қазақстан экономикасының негізгі салаларының бірі болып табылатынын ескере отырып, қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы карталары ауыл шаруашылығының өзекті міндеттерін тиімді шешуге арналған құрал қызметін атқаруы тиіс [3].

2021 жылы 259 «Жер ресурстары туралы ақпаратқа қол жетімділікті арттыру» бюджеттік бағдарламасының 100 «Мемлекеттік жер кадастрының мәліметтерін қалыптастыру» ішкібағдарламасы аясында ауыл шаруашылық

картографиялау жөніндегі аэрофотогеодезиялық жұмыстар көлемін келесілер құрады:

1) жалпы көлемі 10 618,5 мың га аумақта ауыл шаруашылығын картаға түсіру үшін аэрофототүсіру, оның ішінде:

- Қызылорда облысының 3 (үш) ауданы (Қазалы, Қармақшы және Арал) аумақтарының бөліктері 657,2 мың га көлемде;

- Қарағанды облысының 8 (сегіз) ауданы (Осакаров, Бұқар жырау, Нұрын, Абай, Қарқаралы, Жаңаарқа, Шет және Ақтоғай) аумақтарының бір бөлігі 9 961,3 мың га көлемде;

2) жалпы көлемі 13 385,6 мың га аумақта аэротүсірілімдер мен фотопландардағы ауыл шаруашылығы контурлары мен объектілерін дешифрлеу, оның ішінде:

- Қызылорда облысының 3 (үш) ауданы (Қармақшы, Жалағаш және Сырдария) аумақтарының бөліктері 1057,3 мың га көлемде;

- Батыс Қазақстан облысының 8 (сегіз) ауданы (Тасқала, Теректі, Бөрілі, Жәнібек, Қазталов, Шыңғырлау, Бөкейорда, Жаңақала) аумақтарының бір бөлігі және Орал қаласы әкімдігінің жерлері 5 390,1 мың га көлемде;

- Қостанай облысының 9 (тоғыз) ауданы (Қарабалық, Федоров, Меңдіқара, Ұзынкөл, Денисовский, Таранов, Қостанай, Жітіқара және Қамысты) аумақтарының бөліктері 2 737,4 мың га көлемде;

- Солтүстік Қазақстан облысының 6 (алты) ауданы (Мамлют, Қызылжар, Мағжан Жұмабаев, Жамбыл, Ақжар және Уәлиханов) аумақтарының бөліктері 865,6 мың га көлемде;

- Павлодар облысының 6 (алты) ауданы (Железин, Ертіс, Қашыр, Успен, Шарбақты және Лебяжин) аумақтарының бөліктері 1 012,7 мың га көлемде;

3) жалпы көлемі 10 530,5 мың га аумақта цифрлық ауыл шаруашылығы карталарын жасау, оның ішінде:

- Қызылорда облысының 2 (екі) ауданы (Жаңақорған және Шиелі) аумақтарының бөліктері 784,6 мың га көлемде;

- Алматы облысының 7 (жеті) ауданы (Іле, Талғар, Еңбекшіқазақ, Райымбек, Кербұлақ, Панфилов және Ұйғыр) аумақтарының бөліктері 2033,3 мың га көлемде;

- Батыс Қазақстан облысының 8 (сегіз) ауданы (Тасқала, Теректі, Бөрілі, Жәнібек, Қазталов, Шыңғырлау, Бөкейорда, Жаңақала) аумақтарының бөліктері және Орал қаласы әкімдігінің жерлері 5 390,1 мың га көлемде [4].

Сонымен, 2022 жылғы 1 қаңтарға (2010 жылдан бастап 2021 жылдар аралығындағы кезеңде) республика аумағын ауыл шаруашылығы карталарымен қамтамасыз ету барлығы 81,5 млн. га және/немесе республиканың жалпы көлемінің 29,9%-ын құрады, оның ішінде жерді шаруашылық пайдалану дәрежесі бойынша:

қарқынды егіншілік – 7,8 млн. га және / немесе 2,9 %;

дамыған егіншілік – 73,7 млн. га және / немесе 27,0 %;

шөл және шөлейт аумақтар – 0 %; 191,0 млн.га аумақты және/немесе 70,1%–ды жаңарту қажет етіледі [4].

Кесте-1 - Ауыл шаруашылық картографиялау бойынша жұмыстар көлемінің орындалу динамикасы

Жұмыстарды орындау кезеңі	Көлемі, мың. Га
1996 - 2000 жж.	21351,5
2001 - 2005	36019,1
2006 - 2010	47302,1
2011	11426,1
2012	1422,8
2013	7198,0
2014	5301,8
2015	2989,8
2016	16269,8
2017	5859,2
2018	7185,4
2019	2076,5
2020	2608,9
2021	10530,5

Бұл кестеде ауыл шаруашылық картографиялау бойынша жұмыстар көлемінің орындалу динамикасы көрсетілген. Жаңартудың қазіргі қарқыны осы жұмыстарды қаржыландырудың жеткіліксіздігіне байланысты қарқынды егіншілік жерінің өзін ауыл шаруашылығы карталарымен қамтамасыз етуге мүмкіндік бермейді.

Жер ресурстарын басқару және аумақтық жоспарлауды, жерді мониторингілеу мен бақылауды қоса алғанда, оларды ұтымды пайдалануды ұйымдастыру жүйесін қалыптастырудағы мемлекет рөлін күшейту жөніндегі ішараларды жүзеге асыру мақсатында, аэро-және ғарыштық түсірілімдер негізінде жергілікті жердің фотобейнесін көрсете отырып, ауыл шаруашылық картографиялау жұмыстары (кеңбайтақ аумақтар үшін сапасы бойынша біртекті және салыстырылатын ақпараттарды бір мезгілде алуға көмектеседі, ал кез келген жердегі зерттеулер арқылы бұған қол жеткізу мүмкін емес), Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың мемлекеттік бағдарламасына енгізілді [1].

Жұмыс көлемін жоспарлау қарқынды және дамыған егіншілік аумағында – Қызылорда, Қарағанды, Қостанай, Павлодар және Солтүстік Қазақстан облыстарына бағдарланған және солардың қорытындысы бойынша 2022 жылы республика аумағын жергілікті жердің қазіргі жағдайына сәйкес келетін ауыл шаруашылығы карталарымен қамтуды 33%-ға жеткізу жоспарланған.

Ауыл шаруашылығы карталарын жергілікті жердің қазіргі нақты жағдайына келтіру, сондай - ақ белгіленген жаңару кезеңділігін қамтамасыз ету мақсатында ауыл шаруашылығы картографиялау жөніндегі жұмыстарды Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2022-2026 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасына енгізу қажет [2].

Мұндай жағдайда төрт жыл ішінде республиканың дамыған және қарқынды егіншілік аумағы жаңартылған ауыл шаруашылығы карталарымен

қамту 100% – ға қамтамасыз етіледі, бұл республиканың бүкіл аумағында цифрлық ауыл шаруашылығы карталарының дерекқорын құруға ғана емес, оларды құрудың технологиялық процесін үш жылдан бір жылға дейін едәуір қысқартуға және соның салдарынан-жұмыстарды қаржыландыруға мүмкіндік береді.

Мұндай технологияларды әлемнің АҚШ, Канада, Германия, Франция, Ұлыбритания, Вьетнам және Австралия сияқты дамыған елдері қолданған, қазіргі уақытта бұл елдерде ауыл шаруашылығы алқаптарын зерттеу оларды пайдалану мониторингімен және жер телімдерін кезеңді түрде қайта бағалаумен табысты ауыстырылады.

Қорыта айтқанда, картография – табиғат пен қоғамның құбылыстарын географиялық карта мен басқа да картографиялық өнімдерді кескіндеу және оларды құрастыру, пайдалану әдістерін зерттейтін ғылым. Картография ғылымының бүгінгі міндеті картаны ғылыми-зерттеу құралы ретінде қолдану әдістерін жасау.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. М.Д. Спектор жер қатынастары және жерге орналастыру. Оқу құралы. Астана, ҚазАТУ. С. Сейфуллина, 2005. – 255 б
2. Ж.К. Шакенова. жерге орналастырудың ғылыми негіздері. Оқу мет. кешен. Астана, КАТУ им. С. Сейфуллина, 2009. – 198 б
3. А.Р. Аблаев жерді бөлу негіздері: оқу. Жәрдемақы. Алматы, Атамұра.– 158 б
4. Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі (www.gov.kz)

УДК 528

Авдониная Е.А. (21-ГТ-1, ВКТУ), Асылханова Ж.А. (ВКТУ)

РОЛЬ ГЕОДЕЗИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Аннотация. В статье говорится о науках геодезия и картография, которые являются незаменимыми помощниками в современном мире. Дается пояснение о современном значении, важности и востребованности этих наук, какова их роль и зачем они нужны. В статье идет речь о современной геодезии, как многогранной науке, решающей сложные научные и практические задачи.

Ключевые слова: геодезия, карта, спутниковые технологии, ГИС, аэрофотосъемка.

В условиях современности геодезия представляет собой научную область, которая занимается изучением методов измерения земной поверхности и определения площади, отдельных ее участков, а также их формы. Стоит отметить, что именно данные специалисты занимаются разработкой методик нанесения отдельных пластов земли на географическую карту. С развитием человеческого общества, с повышением уровня науки и техники меняется и содержание геодезии, и в настоящее время геодезия – это многогранная наука о методах определения фигуры и размеров Земли и изображения ее поверхности на картах и планах, а также о способах проведения различных измерений на поверхности Земли, под землей и в околоземном пространстве [1].

Задачи такой науки, как геодезия весьма обширны и с каждым годом охватывают все новые области, так как она постоянно развивается. Этому также способствует компьютеризация и внедрение новых технологий во все сферы деятельности.

Современная геодезия решает множество задач. Прежде всего, очевидна ее роль в создании карт больших и малых территорий (соответственно географических и топографических). Но не только: геодезия совместно с астрономией, гравиметрией (наукой об измерении ускорения силы тяжести), геофизикой, геодинамикой и другими науками о Земле позволяет определять геометрические и геофизические параметры планеты, находить вариации скорости ее вращения, учитывать движение полюсов, изучать деформации земной коры, осуществлять прецизионный контроль инженерных сооружений. В отдельные дисциплины выделились морская геодезия, прикладная геодезия, космическая (спутниковая) геодезия. Но при всем разнообразии решаемых задач и областей применения собственно геодезические измерения сводятся к определению всего трех геометрических величин: расстояний, углов и превышений (разностей высот точек). Эти величины могут быть полезны и сами по себе, особенно в прикладной геодезии (на стройплощадках, при разметке местности), но, главное, они позволяют вычислить координаты определяемых точек. Координаты – вот что интересует чаще всего; они нужны и морякам, и авиаторам, и военным, и участникам экспедиций, и строителям.

За последние двадцать лет произошел новый качественный скачок, который можно назвать второй революцией в геодезии. Появились глобальные

спутниковые системы, кардинально изменившие ситуацию в геодезии и навигации. Они позволяют сразу же, без всяких предварительных измерений, определять координаты любых точек на поверхности Земли и находить расстояние между ними с высокой точностью [2].

Геодезия играет важную роль в городском и линейном строительстве. Сейчас развитие населенных пунктов и городов, не выполнимо без подробного топографического плана, в котором подробно отображены все подземные коммуникации. На топографических картах также подробно показан рельеф и названия улиц с номера домов.

Геодезические работы предшествуют проектированию как мелких, так и крупных объектов строительства, осуществляют контроль строительства, сопровождают строительство, а при окончании строительства создается исполнительная съемка, в которой четко отображены все деформации и отклонения от проекта.

Также большую роль геодезические работы играют при оформлении земли в собственность. Ведь любая сделка с участками в настоящий момент требуют межевого плана, а составление межевого плана без геодезических работ невозможно.

В современном мире повсюду внедряются новые технологии, и геодезия не стала исключением из данных правил. Новейшая техника позволила минимизировать участие человека в процессе. Поэтому личные ошибки в измерениях практически отсутствуют.

Также применяется геодезия в строительстве дорог и в других сферах. Условно задачи геодезии можно разделить на две категории: основную и работы прикладного типа [3].

К первой относятся следующие виды работ:

- обозначение размера, конструктивной формы и протяженности земной поверхности;
- нанесение разнообразных участков земли на схемы, карты, планы и в атласы;
- изучение всех изменений, связанных с передвижением земной коры.

К работам прикладного типа причисляются следующие мероприятия:

- разработка и внедрение ГИС;
- разработка и регистрация разнообразных видов кадастровых карт и планов;
- демаркация госграницы;
- разработка общих стандартов в сфере цифровой картографии;
- формирование электронно-спутниковых карт;
- разработка инновационных технологий в сфере спутникового определения системы координат и их привязка к плану местности;
- разработка комплексных геодезических атласов.

Как правило, для получения элементарных сведений необходимо произвести следующие виды геодезических работ:

- разбивку местности;
- исполнительные съемки;

- инженерно-геодезические изыскания;
- разработка геодезических сетей.

Каждый клиент может заказать сразу несколько необходимых услуг, что позволяет значительно сэкономить свое драгоценное по нынешним меркам время. В основном, компании, которые работают не первый год, могут предложить следующее:

- Геодезические измерения осадков и деформаций;
- Подготовку детального технического плана;
- Создание съемочного обоснования;
- Детальную съемку коммуникаций под землей.

Из всего вышеизложенного можно прийти к заключению, что геодезия - это научная дисциплина, которая сегодня является неотъемлемой частью информационного развития общества и глобализации. Ее достижения позволяют человеку решить множество инженерных и научных задач [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Поклад Г.Г. Геодезия: Учебник для вузов. - М.: Недра, 2018.
- 2 Сутырина Е. Н. Дистанционное зондирование земли: учеб. пособие / Е. Н. Сутырина. - Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013.
- 3 Полянская, П.А. Геодезия и картография сегодня / П.А. Полянская, 2020.
- 4 Хасенов, К.Б., Канапьянова, А.Б. «Роль землеустройства и геодезии в развитии научно - технического прогресса человеческого общества» - Интерэкспо Гео-Сибирь. Конференция 3. Том 4. 2012

ӘОЖ 332.34

Айдынқызы Ш., Базарханова С.Ж (20-ЗКК-2, ШҚТУ), Оралбекова А.О.
(ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРЫ

Аңдатпа. Қазақстанда табиғи ресурстар мен қоршаған орта жағдайының барлық маңызды экологиялық көрсеткіштер бойынша айтарлықтай нашарлауы қазіргі жағдайда елеулі проблема болып отыр. Республиканың едәуір аумағында экологиялық тұрақсызданудың өте үлкен қаупі бар. Шөлейттену проблемасы өзекті мәселе болып тұр. Осыған байланысты бұл мақалада ерекше қорғалатын табиғи аумақтар құру және олардың көлемін кеңейту құнды табиғи кешендердің, биоалуантүрліліктің сақталуын, табиғи орта биопотенциалын қалпына келтіру мен жақсартуды қамтамасыз етудің неғұрлым пәрменді тәсілі болып табылатындығын айқындайды.

Түйін сөздер: Қорықтар, табиғи кешендер, есептік тізім, жер балансы, рекреациялық жер, тарихи-мәдени мақсаттағы жерлер.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жеріне мемлекеттік табиғи қорықтардың, мемлекеттік ұлттық табиғи парктердің, мемлекеттік табиғи резерваттардың, мемлекеттік өңірлік табиғи парктердің, мемлекеттік зоологиялық парктердің, мемлекеттік ботаникалық бақтардың, мемлекеттік дендрологиялық парктер мен мемлекеттік табиғат ескерткіштерінің жері жатады.

Мемлекеттік қорық аймақтары мен мемлекеттік табиғи қаумалдардың жер телімдері, жер телімдерінің меншік иелері мен жер пайдаланушылардан алынбай, басқа санаттардағы жерлер құрамында бөлінеді және ескеріледі.

Сауықтыру мақсатындағы жерге табиғи шипалы факторлары бар курорттар, сондай-ақ аурудың алдын алу мен емдеуді ұйымдастыру үшін қолайлы жер телімдері жатады [1].

Халықтың ұйымдасқан түрдегі жаппай демалысы мен туризміне арналған және сол үшін пайдаланылатын жер рекреациялық мақсаттағы жер құрамында ескеріледі.

Тарихи-мәдени мұра объектілері, оның ішінде тарих және мәдениет ескерткіштері орналасқан жер телімдері тарихи-мәдени мақсаттағы жерлер деп танылады [1].

2021 жылғы 1 қарашадағы жер балансының деректері бойынша бұл санаттағы жердің жалпы көлемі 7 961,1 мың га құрады, оның ішінде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жерлері – 7 810,7 мың га, сауықтыру мақсатындағы жерлер – 2,1 мың га, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жерлер – 148,3 мың га. Бұған қоса, басқа санаттар құрамында, жалпы көлемі 1 269,3 мың га қаумалдар мен қорық аймақтарының жерлері және табиғи кешендер мен объектілер бар жерлер ескеріледі (кесте 1). Есепті жыл ішінде бұл санаттағы жердің жалпы көлемі 105,0 мың га ұлғайды [4].

Кесте 1 – 1991 - 2021 жылдардағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жері, сауықтыру, рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер көлемінің динамикасы

Жер құрамы	1991 ж.	2020 ж.	2021ж.	Өзгерістер (+, -)	
				2021 ж. 1991 ж. қарағанда	2021 ж. 2020 ж. қарағанда
Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жері	770.5	7521.6	7810.7	+7040.2	+289.1
Сауықтыру мақсатындағы жер	2.5	35.6	2.1	-0.4	-33.5
Рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер	2.1	148.4	148.3	+16.2	-0.1
Барлық жер	775.1	7705.7	7961.1	+7186.0	+255.4
Бұған қоса, басқа санаттарда ескерілген, қамалдардың, табиғат ескерткіштерінің жері және табиғи кешендер мен объектілер бар жерлер	-	1269.3	1269.3	+1269.3	-

Жер балансының деректері бойынша берілген санаттағы жерлер республиканың бүкіл облысында белгіленген. Барлық түрдегі ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың ең үлкен жер көлемі Алматы облысында – 1 642,2 мың га (республика бойынша олардың көлемінің 21,0%-ы), Шығыс Қазақстан облысында – 1688,2 мың га (21,6%-ы) және Ақтөбе облысында – 1 177,5 мың га (15,1%) [4]. Ал ең аз көлемі Батыс Қазақстан облысы – 12,4 мың га мен Жамбыл облысында – 11,6 мың га. (кесте 2).

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың, басқа жер санаттарында ескерілген қорғалатын аумақтарды қосқандағы, жалпы көлемі 8 975,1 мың гектарды немесе республика жер қорының 3,3%-ын құрайды [4].

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың жаңа түрі — табиғи резерваттар. Елімізде Ертіс өзенінің алқабындағы реликті қарағайлы ормандарды қорғау мақсатында 2003 жылы "Ертіс орманы" және "Семей орманы" деген табиғи резерваттар ұйымдастырылды. Табиғи резерваттарда қорықтық белдем де, шаруашылық жүргізілетін алқаптар да бірге қорғалады. Табиғи резерваттарда, негізінен, биологиялық сан алуан түрлілікті сақтауға және оны қалпына келтіруге айрықша көңіл бөлінеді.

Кесте 2 - 2021 жылғы 1 қарашадағы ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерінің бөлінуі

Облыстар атауы	Барлық жер	соның ішінде:			Бұған қоса, басқа санаттарда ескерілген, қаумалдардың, табиғат ескерткіштерінің жері және табиғи кешендер мен объектілер бар жерлер
		ерекше қорғалатын табиғи аумақтар	сауықтыру мақсатындағы жер	рекреациялық және тарихи-мәдени мақсаттағы жер	
Ақмола	519.0	518.7	0.2	0.1	
Ақтөбе	1177.5	1176.6	-	-	
Алматы	1642.7	1642.2	-	0.5	120.2
Атырау	156.5	156.5	-	-	156.5
Шығыс Қазақстан	1688.2	1680.5	0.2	0.8	0.1
Жамбыл	11.6	11.6	-	-	-
Батыс Қазақстан	12.4	12.2	0.2	-	19.0
Қарағанды	550.3	549.7	0.5	0.1	-
Қызылорда	163.5	163.1	0.4	-	-
Қостанай	742.3	742.2	-	0.1	76.8
Маңғыстау	223.4	223.3	0.1	-	-
Павлодар	357.9	357.9	-	-	422.5
Солтүстік Қазақстан	134.9	134.5	0.4	-	429.9
Түркістан	430.5	291.3	0.1	139.1	44.3
Шымкент қ.	-	-	-	-	-
Алматы қ.	-	-	-	-	-
Нұр-Сұлтан қ.	-	-	-	-	-
Барлығы:	7810.7	7660.3	2.1	140.7	1269.3

Ұлттық табиғи саябақтарда табиғат қорғау жұмыстарымен бірге табиғат қорғауды насихаттау, экологиялық білім мен тәрбие беру, туризмді үгіттеу жұмыстары қоса жүргізіледі. Елімізде 10 ұлттық табиғи саябақ ұйымдастырылған. Ұлттық табиғи саябақтар көбіне табиғаттың көрікті жерлерінде ұйымдастырылып, шаруашылық жұмыстарды табиғат қорғау жұмыстарымен үйлесімді жүргізуге ерекше мән беріледі. Елімізде соңғы жылдары Шарын (2004 ж.), Сайрам-Өгем (2006 ж.) және Көлсай көлдері (2007 ж.) ұлттық табиғи саябақтары ұйымдастырылды. Алдағы уақытта елімізде тағы да 5 ұлттық табиғи саябақ (Жоңғар Алатауы, Ақсу-Лепсі, Бұйратау, Зайсан, Ақжайлау) ұйымдастыру қарастырылуда.

Біздің елімізде ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың негізгі түрі — мемлекеттік табиғи қорықтар. Қорықтар ғылыми мекемелер қатарына жатады. Қорық аумағында ешқандай шаруашылық жұмыстары жүргізілмейді, онда тек ғылыми-зерттеу жұмыстары ғана жүргізіледі. Сондықтан қорық аумағында жоғары білімі бар арнайы мамандар ғылыми зерттеу жұмыстарымен

айналысады. Қазір Қазақстанда 10 мемлекеттік табиғи қорық бар. Қорық аумағындағы барлық табиғат байлықтары түгелдей қатаң түрде қорғалады. Сонымен бірге қорықтар белгілі бір экожүйелерді қорғау мақсатында арнайы ландшафтылық аумақтарда ұйымдастырылады. Мысалы, шөлді, далалы, су-батпақты және т.б. экожүйелердің қорықтары деп бөлінеді. Далалы аймақта ұйымдастырылған Наурызым, Үстірт және Барсакелмес қорықтары шөлді аймақтың табиғи бірлестіктерін қорғау мақсатында ұйымдастырылған. Бұл қорықта 1953 жылы Түрікменстаннан әкелініп құлан жерсіндірілді. Алтынемел ұлттық табиғи саябағында да жерсіндірілген. Ал Қорғалжын қорығы сулы-батпақты алқаптың табиғат байлығын қорғайды. Келешекте Торғай, Сарықопа және Тарбағатай қорықтарын ұйымдастыру көзделуде. Қорықтар: Ақсу-Жабағылы, Алакөл, Алматы, Барсакелмес, Батыс Алтай, Қаратау, Қорғалжын, Марқакөл, Наурызым, Үстірт.

Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерлерінің көлемі өзгерген жоқ. Республикада, есептік кезеңде, республикалық маңызы бар 10 мемлекеттік табиғи қорық, 14 мемлекеттік ұлттық табиғи парк, 6 мемлекеттік табиғи резерват, 50 мемлекеттік табиғи қаумалдар, 25 мемлекеттік табиғат ескерткіштері, 7 мемлекеттік ботаникалық бақ (оның ішінде 1 мемлекеттік дендрологиялық парк) жұмыс істейді.

Жер балансында, басқа санаттарда ескерілген, қаумалдар мен табиғат ескерткіштері жері және табиғи кешендер мен объектілер бар жерлер белгіленген. Олардың жалпы көлемі, 2020 жылғы 1 қарашадағы жағдай бойынша 1 269,3 мың гектарды құрайды. Мұндай аумақтардың басым көлемі: Солтүстік Қазақстан облысында 429,9 мың га, Павлодар 422,5 мың га, Атырау 156,5 мың га және Алматы облыстарында 120,2 мың га есепке алынған [4].

Қазіргі уақытта республикада іс жүзінде барлық табиғи аймақтарда ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың әр түрі белгіленген. Мемлекеттік табиғи қорықтар, мемлекеттік табиғи ұлттық парктер, мемлекеттік табиғи резерваттар, мемлекеттік табиғи қаумалдар, мемлекеттік қорық аймақтары, мемлекеттік ботаникалық бақтар құрылып, жұмыс істейді. Қорық қоры объектілерінің маңыздылығына қарай, олар республикалық немесе жергілікті маңызы бар санаттарға жатқызылады [5].

Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар объектілерінің тізбесі Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 26 қыркүйектегі №593 қаулысымен бекітілді. Есептік кезеңде осы Тізбеге «Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Барсакелмес мемлекеттік табиғи қорығы» республикалық мемлекеттік мекемесінің аумағын кеңейтудің кейбір мәселелері туралы» ҚР Үкіметінің 2020 жылғы 29 шілдедегі № 484 қаулысымен өзгерістер енгізілді [2]. Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар объектілері орналасқан жердің жалпы ауданы 24,6 млн. га құрайды. Республика бойынша тұтастай алғанда 2020-2021 жылдардағы олардың түрлері мен көлемдері 3-кестеде көрсетілген.

Кесте 3 - Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар түрі, саны және көлемі

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар түрі	2020 жыл		2021 жыл	
	объектілер саны	көлемі, мың га	объектілер саны	көлемі, мың га
Мемлекеттік табиғи қорықтар	10	1 613,7	10	1 613,7
Мемлекеттік ұлттық табиғи парктар	14	2 667,4	14	2 726,4
Мемлекеттік табиғи резерваттар	6	3 122,1	6	3 122,1
Мемлекеттік табиғи қауымалдар	50	5 837,3	50	5 837,3
Мемлекеттік қорық аймақтары	5	11 311,9	5	11 311,9
Мемлекеттік табиғат ескерткіштері	25	6,5	25	6,5
Ботаникалық бақтар	7	0,8	7	0,8
Барлығы	117	24 559.7	117	24 559.7

Қорытындылай келе қазіргі уақытта республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар объектілерінің алатын жалпы көлемі, республиканың бүкіл аумағының 9,0%-ын құрайды. Республикалық маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың объектілерінен басқа, облыстарда жергілікті маңызы бар ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың объектілері құрылған, оларды дамыту республика өңірлерінің табиғатын қорғаудағы өзекті міндеттердің бірі болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Қазақстан Республикасының Жер Кодексі Астана, 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442-II

2 Қазақстан Республикасында мемлекеттік жер кадастрын жүргізу ережесін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 160 бұйрығы

3 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі (www.gov.kz)

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы. [Электронды ресурс]. - URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z060000175>

УДК 553.077

Айтказыев Т.М. (22-DГР-3, ВКТУ), Мизерная М.А. (ВКТУ)

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РИДДЕР-СОКОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация. Несмотря на детальную изученность геологического строения, минерального состава руд, зональности в распределении минерализации основных минеральных ассоциаций Риддер - Сокольного месторождения, остаются все же некоторые вопросы: проблема генезиса колчеданно-полиметаллических залежей, наличие генетическая связи с вулканизмом и другие. На современные представления по этой теме большое влияние оказали исследования гидротермальных систем и скоплений сульфидов в современных подводных спрединговых центрах.

Ключевые слова: Рудный Алтай, полиметаллы, минералы, месторождение.

Риддер-Сокольное месторождение находится на расстоянии 3 км от центра города Риддера. Эксплуатируется с 1789 года и насчитывает более чем 200-летнюю историю изучения. Добыча ведется подземным способом. Полученную здесь руду перерабатывают на обогатительной фабрике в концентраты различных металлов, в том числе золотосодержащие. Риддер-Сокольное месторождение расположено в пределах Лениногорского рудного поля, расположенного в восточной части Рудного Алтая на стыке двух региональных структур - каледонид Алтайско-Саянской складчатой зоны и герцинид Юго-Западного Алтая. На востоке и западе оно ограничено Кедровско-Бутачихинской и Успенско-Карелинской зонами смятия, а с юга и севера Синюшинским и Ивановским гранитоидными массивами.

Рудное поле сложено ранне- и среднедевонскими вулканогенно-осадочными отложениями, прорванными магматическими породами различного возраста и состава. Раннедевонские породы заводской свиты, развиты в северной части рудного поля, где они надвинуты на рудовмещающие отложения и представлены серицит-хлоритовыми и хлорит-карбонатными сланцами и филлитами. Рудовмещающие отложения относятся к эмс-раннеживетскому возрасту и расчленены на четыре свиты (снизу вверх): лениногорскую, крюковскую, ильинскую и сокольную (рисунок 1).

Интрузивные и субвулканические образования кислого и основного состава распространены на всей площади участка работ. Гранитоиды Синюшинского массива выведены на эрозионный срез в северозападной части площади. Они представлены краевой частью массива, в составе которой преобладают плагиограниты и гранодиориты, биотитовые граниты серой, розовато-серой окраски, среднезернистой или порфировидной структуры.

Субвулканические образования по составу представлены телами кислого и основного состава. Кислые субвулканические тела ранне- и среднедевонского возраста распространены большей частью в пределах разрезов лениногорской и сокольской свит, реже отмечаются в крюковской и ильинской свитах. Они представлены кварцевыми альбитофирами, фельзитовидными афировыми альбитофирами и липарито-дацитами.

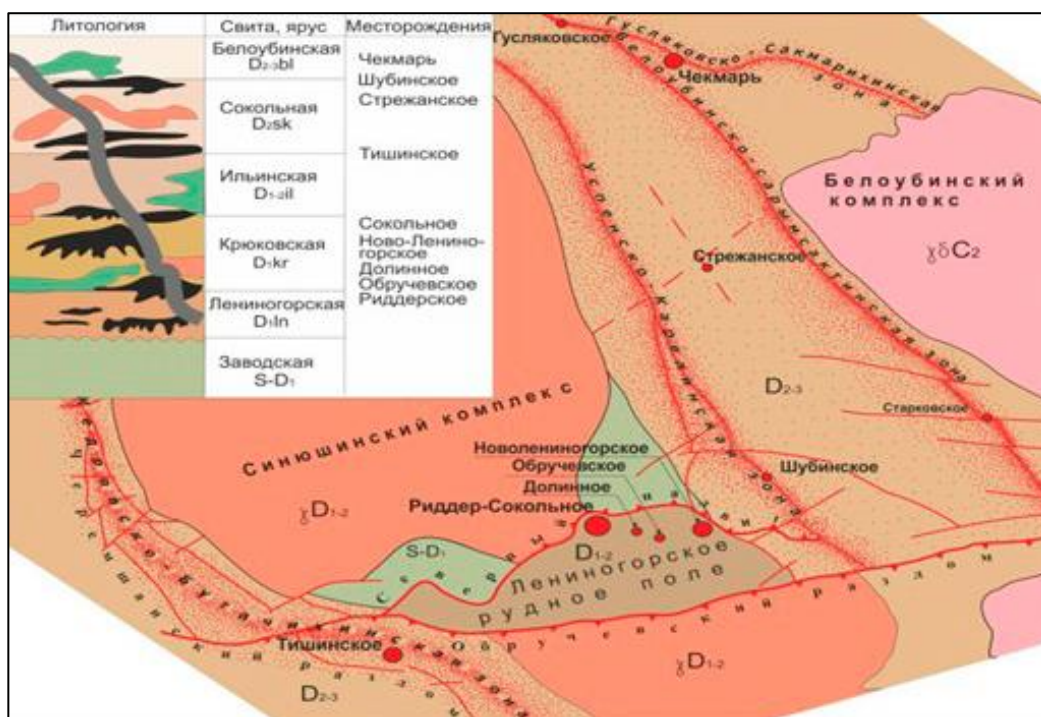


Рисунок 1 – Схема расположения месторождений в структурах Лениногорского горнорудного района с литолого-стратиграфической колонкой

Субвулканические образования основного состава представлены андезито-базальтовыми порфиритами массивной или миндалекаменной текстуры, мелкокристаллической или порфировой структуры. В пределах изучаемых участков так, как и на рудных участках, неравномерно и интенсивно проявлены метаморфические изменения вулканогенно-осадочных пород.

Процессы регионального метаморфизма более заметны в разрезе вулканогенных отложений среднего и основного состава (ильинская свита) и выражены в альбитизации полевых шпатов. Контактный метаморфизм отмечен на контактах нижнекарбоновых интрузий порфиритов с вмещающими осадочными отложениями сокольной свиты в виде осветления и частичной перекристаллизации пород, с проявлением узловато-пятнистых текстур и новообразований хлорита, эпидота, актинолита, альбита.

Гидротермально-осадочные образования отмечены преимущественно в отложениях ильинской, реже крюковской и сокольной свит и имеют локальный характер. Представлены они колломорфным кремнистым веществом с примесью пелитового, алевроитового и псаммитового материала, включающего линзы, пятна и полосы, сложенные мелкочешуйчатым агрегатом хлорита и серицита. Гидротермально-метасоматические образования носят как площадной, так локальный характер и наиболее широко развиты среди отложений крюковской свиты в её верхней и средней частях.

Большая часть полиметаллических руд месторождения расположена в так называемом верхнем «критическом» горизонте, который относится к кремнистым породам крюковской свиты среднедевонской системы (эйфель), экранируемом алевролитовой пачкой (рисунок 1). На этом горизонте оруденение

представлено недалекоими к пластам либо линзообразными рудными телами, которые залегают параллельно с вмещающими отложениями и относятся к структурам в виде куполов. Рудные тела образуют густо вкрапленные руды и сплошными послойными рудами, которые сменяются на глубину штокверковыми в силицитах. Они же, сменяются зоной, в которой развиты крупные кварцевые и карбонатно-кварцевые жилы со скудным полиметаллическим оруденением, но обогащенных золотом, сосредоточение которого время от времени представляют самостоятельное промышленное значение. Послойные руды, которые развиты в висячем боку рудных тел нередко венчаются в верхней части куполом барит-кварцевых пород.

Нижний «критический» горизонт оруденение также выделяется на месторождении, которое развито в центре Лениногорского рудного поля. В данном горизонте, находящимся на контакте Лениногорской и Крюковской свит, представленных соответственно кремнисто-углеродистыми алевропелитами и агломератовыми туфами, руды размещены в контактовой зоне. Оруденение на этом горизонте прожилково-штокверковое. Встречаются и мощные (до 2–5 м) жилы непрерывных руд. На данном горизонте рудная залежь имеет форму близкую к пластообразной и согласное залегание при секущем расположении слагающих ее жил и прожилков.

Руды данного месторождения считаются полиметаллическими с завышенным содержанием серебра и золота. По условиям отложения руд на месторождении различаются 3 природных вида руд: гидротермально-осадочные, гидротермально-метасоматические, жильные гидротермальные, которые в свою очередь зависят от процентного соотношения сульфидных и нерудных минералов. Отличия качественных характеристик сплошных и вкрапленных руд заключаются в соотношении количества свинца, цинка, меди и золота. Согласно соотношениям цветных металлов руды подразделяются на однокомпонентные, двух- и трехкомпонентные. В свою очередь последние руды называются полиметаллическими. При невысоких содержаниях или отсутствии цветных металлов, однако, огромных концентрациях золота, выделяются золотосодержащие (флюсовые) руды.

Свойственной особенностью руд данного месторождения считается их повышенная золотоносность и ясно проявленная неповторяющаяся минералогическая зональность разных типов оруденения. Как было отмечено, большая доля промышленного оруденения стремится к двум главным продуктивным горизонтам: верхнему полиметаллическому, свинцово-цинковому и нижнему медно-цинковому.

Основные черты геологического строения и особенности оруденения данного месторождения говорят о его полигенном и полихронном характере. Разнообразные типы руд различаются в основном соотношением главных рудных и нерудных минералов: барита, сфалерита, фенгита, галенита, пирита, халькопирита, кварца, карбоната, серицита.

Сфалерит – наиболее распространенный минерал в рудах Риддер-Сокольного месторождения, в котором установлены: железо (от десятых долей до 2,3%), кадмий (0,16-0,7%), висмут (тысячные доли %), селен (0,0007-0,01%),

теллур (0,0003-0,001%), серебро (0,0003-0,001%, марганец (сл.-0,7%), таллий (сл.-0,01%), кобальт (сл.-0,02%), спорадические - золото, германий. Максимальные количества селена, теллура и висмута характерны для сфалерита из медных руд (0,01, 0,001 и 0,0012%), минимальные - в минерале слоистых руд.

Галенит – главный минерал в полиметаллических и свинцово-цинковых рудах месторождения. По результатам спектральных анализов галенит по сравнению с другими минералами наиболее обогащен серебром (0,01-0,29%), висмутом (0,00060,047%), селеном (0,0008-0,08%), теллуrom (0,0006-0,014%). Наибольшее количество серебра установлено в галенитах слоистых, медно-цинковых и золотосодержащих руд; висмута, селена, теллура много в галените медноцинковых, барит-полиметаллических и сульфидно-серицитовых руд.

Халькопирит - главный рудный минерал нижнего продуктивного уровня. В халькопирите присутствуют: висмут (0,0001-0,019%), селен (0-0,19%), теллур (0-0,03%), серебро (0,001-0,019%), марганец (0,001-0,02%); в медных рудах - молибден (сл.-0,002%), спорадически - таллий (0,0001-0,0007%), индий (0,001-0,002%), ртуть (0,00005-0,0000934%), золото (0,05-5,0 г/т) и др. Висмут, селен и теллур в халькопиритах стремятся преимущественно к нижнему уровню оруденения.

Пирит - «сквозной» минерал на месторождении. Он встречается во всех типах руд, хотя в целом развит довольно незначительно, является главным рудным минералом в жильных и прожилково-вкрапленных серно- и медноколчеданных рудах, второстепенным - в слоистых и прожилково-вкрапленных полиметаллических, медных рудах. Из элементов-примесей для пирита характерны: серебро (первые г/т), висмут, селен, теллур (десятичные доли % в свинцово-цинковых и сотые-тысячные доли % в медно-цинковых рудах).

В верхней части месторождения преобладают тетраэдриты с высоким содержанием серебра (1,9-3,52%) и цинка (4,9-7,9%), на глубине - цинк- и железосодержащие тетраэдриты. По спектральным анализам в блеклых рудах установлены: золото (0,0010,009%), кадмий (0,002-0,2%), ртуть (сл.-0,03%), марганец(0,003-0,007%).

Руды месторождения наряду с золотом, серебром, кадмием, селеном, теллуrom содержат также мышьяк, сурьму, ртуть, германий, молибден, галлий, таллий, индий кобальт, никель, рений, висмут.

Золото – главный ценный компонент встречается во всех типах руд месторождения, но больше всего распространено в барит-полиметаллических разностях и в малосульфидных золотосодержащих кварцевых жилах. Основная масса золота находится в свободном состоянии в самородном виде и лишь небольшое его количество развито в составе электрума, сильванита и калаверита. Концентраторы золота - халькопирит, тетраэдрит, сфалерит, галенит, пирит. С сульфидами золото встречается как в самих рудных минералах в виде маленьких зёрен неправильной формы и каплевидных включений, так и выполняет межзерновые пространства, образуя петельчатые скопления или же тонкие зёрнышки и жилки нитевидной формы, которые нередко концентрируются по периферии зёрен сульфидов.

Отличительной особенностью золотосодержащих сульфидных ассоциаций считается плотная парагенетическая связь теллуридами свинца и висмута с самородным золотом. Установлена особо тесная связь золота с кварцем, подвергнутому в различной степени бластезу. Золото в рудах отлагалось совместно с серебром, поэтому корреляционные связи этих компонентов руд положительные и довольно устойчивые. Проведённый анализ распределения золота по падению и простиранию рудных жил показывает о необычайно изменчивом распределении металла в пространстве. Размер выделений золота колеблется от первых микрон до 0,012-0,12мм. Сравнительно крупное (0,01-0,05мм) золото характерно для сульфидных жильных руд, где имеет связь с главными сульфидными минералами. В сульфидных, в основном кварцевых рудах выделяется тонкозернистое (0,007-0,02мм) и дисперсное золото, которое можно установить только электронной микроскопией в лабораториях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Ганженко Г.Д. Краткая история развития горнопромышленного производства на Алтае. // Минерально-сырьевые ресурсы Восточного Казахстана и их комплексное использование: сборник трудов научно-практической конференции. - Усть-Каменогорск. 1999. - С. 15–27.
- 2 Щерба Г. Н., Беспяев Х.А., Дьячков Б.А., Мысник А.М., Ганженко Г.Д., Сапаргалиев Е.М. Большой Алтай. - Алматы: РИО-ВАК РК, 2000. – Т. 2.- 400 с.
- 3 Покровская И. В. Минералогия и условия образования полиметаллических месторождений. Лениногорский район Рудного Алтая. - Алма-Ата: Наука, 1982.-156с.
- 4 Парилов Ю.С. Генезис основных типов месторождений цветных металлов Казахстана. - Алматы, 2012. - 266 с.

УДК 622.271

Алимбук Ү.Е. (22-МГД-2т, ВКТУ), Тунгушбаева З.К. (к.т.н, НЦ КПМС РК ДГП «ВНИИцветмет»)

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИКЛИЧНО-ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ С КРУТОНАКЛОННЫМ КОНВЕЙЕРОМ НА РУДНИКЕ БАКЫРЧИК

Аннотация. Месторождение Бакырчик является одним из уникальнейших месторождений золота, которое отрабатывается с 1980 года. Утвержденные запасы товарной руды которого оцениваются по категории запасов А+В+С₁. Оставшиеся запасы восточного борта находятся на дне карьера. Одной из главных проблем открытой добычи руд на месторождении Бакырчик, определяющей ее перспективность, является добыча руд на глубоких горизонтах/ Увеличение глубины карьеров приводит к росту объемов и дальности транспортирования горной массы. Из всех известных технологий, наиболее рациональными для решения указанной выше проблемы, является циклично-поточная (ЦПТ) с крутонаклонными конвейерами.

Ключевые слова: товарная руда, вскрышные работы, ДПП - дробильно-перегрузочный пункт; КНК – крутонаклонный конвейер; ПСК– погрузочно-складской комплекс.

Основной проблемой дальнейшего освоения нижних горизонтов месторождения является высокая затратная часть по расширению бортов карьера (значительный объем вскрышных работ), себестоимость транспортировки традиционным методом (автомобильный, железнодорожный транспорт) товарной руды и доставки рабочего персонала до рабочих мест. Глубина карьера Бакырчик на сегодняшний день составляет 250 метров. Расстояние транспортировки со дна до борта карьера составляет 13`000 метров. Основная часть дорог пришла в непригодность, что делает транспортировку добытой руды автомобильным и железнодорожным транспортом нерентабельной.

Для снижения себестоимости руды необходимо заменить автомобильный и железнодорожный транспорт на принципиально новый вид транспортировки [1]. Наиболее перспективным является комбинированный автомобильно-конвейерный транспорт, т.е. циклично-поточный транспорт (далее ЦПТ), экономическая целесообразность которого возрастает с увеличением глубины карьера и объемов перевозки.

В ЦПТ-руда предусмотрены: ДПП - дробильно-перегрузочный пункт; КНК – крутонаклонный конвейер; ПСК– погрузочно-складской комплекс; АСУ «ЦПТ-руда» - компьютеризированная система контроля, управления и мониторинга. Каждый из перечисленных объектов либо уникален, либо имеет свои оригинальные решения. Особое внимание при разработке уделялось выбору трассы КНК и определению основных показателей ЦПТ – технической 3500 т/ч (2000 м³/ч) и эксплуатационной 16 млн. т/год производительности.

Единый став КНК-270 объединяет крутую и пологую часть. Угол наклона крутой части определился сложившейся конфигурацией борта. Размер секций определялся высотой уступов. Опоры секций размещаются на подошве уступов. Крутая часть КНК-270 выполняется с прижимной лентой. Высота подъема груза таким КНК определяется суммарной прочностью двух лент. Варьируя

скоростью, параметрами лент и технической производительностью можно получить ту высоту подъема, которая необходима в конкретных горно-технических условиях. Имеется возможность дальнейшего понижения еще на 180 м при установке КНК-180. Таким образом, общая высота подъема может возрасти до 450 м.

Длина крутой части КНК составляет 480 м и состоит из 12 секций. Монтаж этих секций длиной до 51 м и массой до 84 т осуществлялся последовательным спуском собранных на монтажной площадке секций с привлечением автокранов. Обслуживание линейных секций крутой части предусмотрено специальной ремонтной тележкой, которая радио-управлением перемещается по металлоконструкциям КНК. Для осмотра крутой части КНК и доставки людей на ДПП предусмотрена канатная дорога.

Обе ленты КНК приводятся в движение независимо групповыми электроприводами, которые имеют следующую схему: два барабана грузонесущей ленты $4 \times 630 + 2 \times 630$ и один барабан прижимной ленты 2×630 кВт. Всего восемь электродвигателей общей мощностью около 5000 кВт. Привод прижимной ленты расположен на расстоянии более 300 м.

Основные преимущества ЦПТ с крутонаклонным конвейером заключаются в следующем [1-6]:

1) КНК устанавливается практически без дополнительных горно-подготовительных работ на узкой полосе участка борта, что не сдерживает развитие горных работ по всему контуру карьера, не требует прокладки специальных траншей или проходки стволов;

2) меньше перегрузок и не требуется создание транспортных берм для обслуживания, которые понижают генеральный угол борта на 7-8 градусов, что требует либо консервации горных работ, либо разнос борта в этой зоне;

3) открываются более широкие возможности по компоновке трасс конвейерного транспорта, конфигурация которых может сочетать участки с различными углами наклона;

4) при транспортировке руды исключается необходимость ее первичного дробления в процессе переработки на заводе;

5) имеется возможность дальнейшего наращивания глубины погружения ЦПТ (проработан вариант установки еще одного КНК-180);

6) следует особо отметить, что при среднем сроке службы автосамосвалов 6-7 лет, за расчетный ресурсный срок эксплуатации ЦПТ-руда 20 лет потребуется трижды обновить тот парк автосамосвалов, который ЦПТ-руда высвобождает.

Таким образом, внедрение циклично-поточного транспорта с крутонаклонным конвейером является практически единственным экономически эффективным решением по снижению затрат на транспортировку горной массы месторождения, по сокращению до минимума объёма горно-капитальных работ при подготовке трассы и получению эффективных производственных показателей карьера Бакырчик, что позволяет повысить конкурентность добываемых сырьевых ресурсов открытым способом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Проект промышленной разработки месторождения Бакырчик. Корректировка технологической части проекта – BGRIMM KHR, 2005 г.
- 2 Временная консервация карьера рудника Бакырчик – том I., SGS Lakefield Research Limited, 2005г.
- 3 Нормы технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии с открытым способом разработки (ВНТП 35-86).
- 4 Отчет технологического исследования по обогащению медно-порфирной руды месторождения Бакырчик., BGRIMM KHR, 2005 г.
- 5 Разработка технологии обогащения и технологического регламента переработки золото-серебряных руд месторождения Бакырчик., том I., SGS Lakefield Research Limited, 2005 г.
- 6 Отчет промышленных испытаний по технологии обогащения золото-серебряных сульфидной среднесернистой руд месторождения Бакырчик., BGRIMM KHR, 2007 г.

УДК 620.91

Алтынбеков А.А. (22-МГД-2т, ВКТУ), Тунгушбаева З.К. (к.т.н., ВКТУ)

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК ЗАМЕНА ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА

Аннотация. На сегодняшний день мировая энергетика ожидает проблему нехватки ископаемых видов топлива для закрытия потребности в энергии. Развитие цивилизации будет расти пропорционально потребности в энергии и общему населению планеты, поэтому прогнозируется истощение ископаемого топлива. В статье показывается статистика ежегодного потребления ископаемых топлив, а также прогноз изменения источников энергии и приведены примеры альтернативных источников энергии, таких как солнечная энергия, энергия ветра и воды. Необходимы дальнейшие исследования для развития и инвестирования в альтернативные источники энергии.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, уголь, нефть, природный газ, солнечная энергия, энергия ветра, гидроэлектростанции.

Наука о Земле – сложная область исследований, охватывающая широкий круг тем, связанных с Землей, ее окружающей средой и природными ресурсами. Одной из самых острых проблем, стоящих сегодня перед миром, является постоянно растущий спрос на энергию. По мере роста населения и расширения экономики потребность в энергии для питания домов, предприятий и промышленности достигает беспрецедентного уровня. Население Земли по состоянию на 2022 год растет примерно на 0,84% в год (по сравнению 1,05% в 2020 году, 1,08% в 2019 году, 1,10% в 2018 году и 1,12% в 2017 году). Текущий прирост населения оценивается в 67 млн человек в год. На момент начала 2023 года население Земли составляет 8,018 млрд человек [1].

Уровень жизни и качество цивилизации пропорциональны количеству энергии, используемой обществом. Спрос на энергию создает нагрузку на мировые природные ресурсы и способствует изменению климата, поэтому альтернативные источники энергии, такие как солнечная энергия, энергия ветра и воды становятся все более важными, чем когда-либо.

Одной из самых больших проблем, связанных с мировым спросом на энергию, является использование ископаемых видов топлива, таких как уголь, нефть и природный газ. Эти виды топлива представляют собой не возобновляемые источники энергии, которые быстро истощаются, и их использование наносит значительный ущерб окружающей среде. По рисунку 1, можно утверждать, что на данный момент наиболее популярным, чаще потребляемым источником энергии является нефть, которая на момент 2021 года покрывает 51170 тераватт-час энергии. Далее, идут уголь и газ, 44473 и 40375 тераватт-час энергии, соответственно. На данный момент, общие запасы угля в мире составляют порядка 870 млрд тонн. При текущей добыче (за 2022 год) 8,32 млрд тонн, запасов угля хватит примерно ещё на 100-110 лет. Запасы нефти насчитывают 1736 млрд баррелей (236 млрд тонн), запасы природного газа оцениваются в 196,8 трлн м³. За 2022 год в мире было добыто 5,34 млрд тонн нефти, 4 трлн м³ голубого топлива (природного газа). По мнению экспертов, при

нынешних объёмах уровня потребления нефти миру хватит всего на 53 года, а газа – примерно на 60 лет [2].

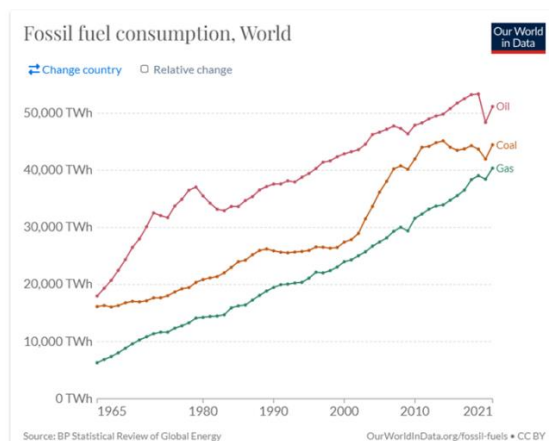


Рисунок 1 – Всемирная потребление ископаемого топлива

Ископаемые виды топлива являются причиной большей части мировых выбросов парниковых газов, которые вызывают повышение глобальной температуры и способствуют изменению климата. Кроме того, добыча и транспортировка этих видов топлива может быть опасной и привела к многочисленным экологическим катастрофам, таким как разливы нефти и несчастные случаи на угольных шахтах. Например, катастрофа, произошедшая 16 марта 1978 года, в пяти километрах от побережья Франции, где 340-метровый супертанкер «Амоко Кадис» наполненный 219 797 тоннами нефти сел на мель. На тот момент, авария «Амоко Кадис» стала крупнейшей экологической катастрофой такого рода и привела к наибольшим потерям среди морской фауны от разлива нефти. В первые две недели после аварии на берег были выброшены миллионы мертвых моллюсков, морских ежей и других морских обитателей, но большинство животных погибли в течение следующих двух месяцев. Крупные обитатели моря слепли от нефти, их органы дыхания забивались, и они задыхались. Губительное воздействие нефть оказала и на морских птиц – было собрано более 4500 погибших пернатых, хотя, по общей оценке, погибло около 20 000 птиц [3]. Из примеров несчастных случаев в угольных шахтах можно выделить выброс метана в забое шахты "Абайской" в городе Абай Карагандинской области произошедший 7 ноября 2021 года. На момент аварии в шахте находилось 64 работника, 56 из которых успели само эвакуироваться. А находившиеся в забое 3-K10, где произошел выброс, остались восемь работников: шестеро из них погибли, двое получили тяжелое отравление газом [4].

На рисунке 2 показана проектная потребность энергии на ближайшее столетие. Для начала нужно понимать, что по статистике, запасы угля куда превышают запасов нефти и газа. Исходя из этого на графике можно заметить, как превосходство нефти и газа со времён перейдет к углю. В то же время нужно понимать, что с каждым годом, потребность энергии только растет.

Соответственно, в скором времени энергии производимых от ископаемых видов ресурсов будут испытывать дефицит. В связи с этим необходимо внедрять новые источники энергии, такие как атомная энергия и возобновляемые источники энергии (солнечная энергия, энергия ветра). Необходимо отметить что один грамм урана-235 позволяет получить столько же энергии, сколько от сжигания топлива произведенного из двух тонн нефти. Ну и конечно не нужно забывать про гидроэнергетику, которая на протяжении всего времени ее существования дает стабильную энергию с низкой себестоимостью.

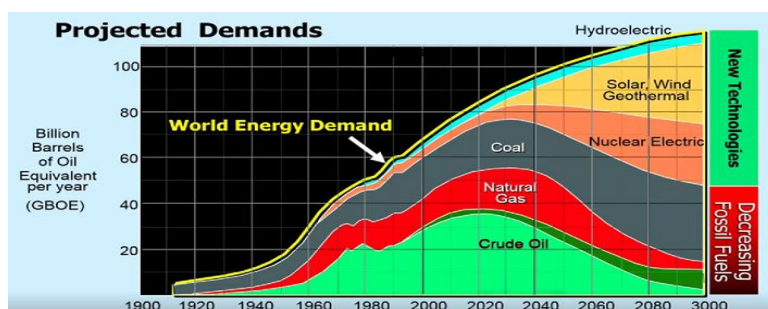


Рисунок 2 – Проектная потребность энергии

Для решения проблем, связанных с ископаемым топливом, разрабатываются и широко используются альтернативные источники энергии. Солнечная энергия является одним из наиболее перспективных источников возобновляемой энергии. Солнечные панели преобразуют солнечный свет в электричество, которое можно использовать для питания домов, предприятий и даже целых сообществ. Стоимость солнечной энергии значительно снизилась в последние годы, что сделало ее жизнеспособным вариантом для многих людей и предприятий (рисунок 3).

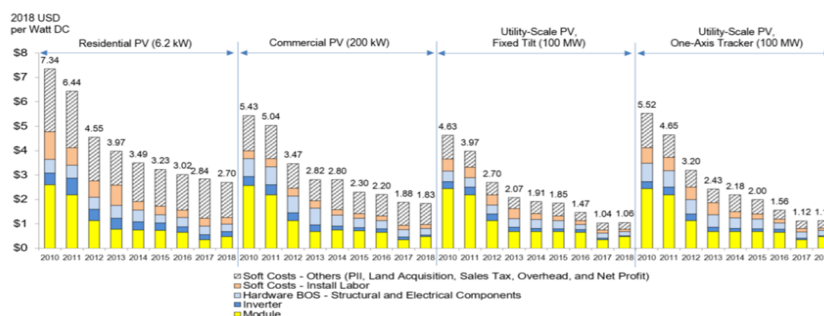


Рисунок 3 – Стоимость системы солнечной панели на период 2010-2018

Еще одним альтернативным источником энергии является энергия ветра. Ветряные турбины вырабатывают электроэнергию, используя силу ветра. Энергия ветра особенно хорошо подходит для районов с сильными и постоянными ветрами, таких как прибрежные районы и высокогорные районы. На рисунке 4, можно заметить ветровой потенциал территории Казахстан. Наиболее высокая средняя скорость ветра наблюдается на севере и на западе

Казахстана, около 8 м/с. Как и солнечная энергия, стоимость энергии ветра значительно снизилась в последние годы, что делает ее жизнеспособным вариантом для многих сообществ.

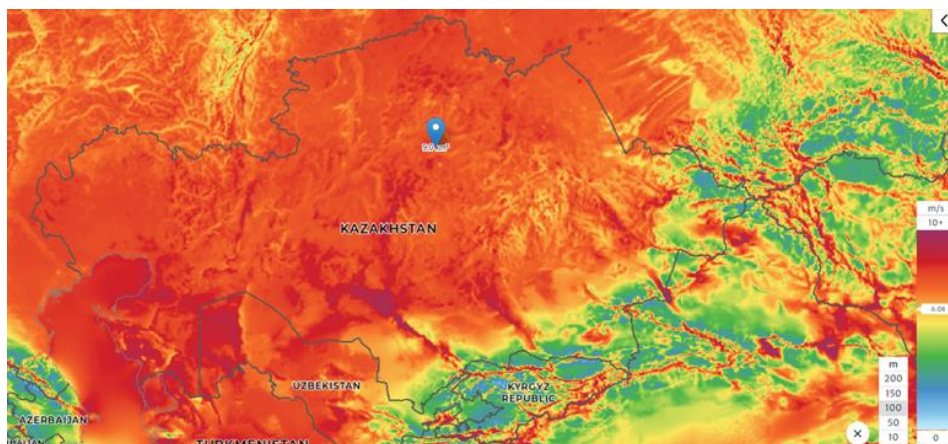


Рисунок 4 – Карта средней скорости ветра на территории Казахстан

Энергия воды – еще один альтернативный источник энергии, является устойчивым, возобновляемым, накопительным производителем. Гидроэлектростанции вырабатывают электроэнергию, используя энергию падающей воды для вращения турбин. Этот тип энергии особенно хорошо подходит для районов с большим количеством осадков и сильными реками или водопадами. 14,6% электроэнергии в Казахстане вырабатывается из гидроресурсов, но на первом месте все также находится уголь, доля которого составляет 70%, оставшиеся 10,6% и 4,9% – приходятся на газ и нефть, соответственно. На территории Казахстана имеются 36 гидроэлектростанций. Мощность всех гидроресурсов страны составляют 170 млрд кВт·ч в год. Крупнейшие реки: Иртыш, Или и Сырдарья. Наиболее экономически эффективные гидроресурсы сосредоточены на востоке страны. Бухтарминская, Шульбинская, Усть-Каменогорская (на реке Иртыш) и Капчагайская (на реке Или) ГЭС – обеспечивают 10% потребностей страны [5].

Доля электроэнергии, вырабатываемой объектами возобновляемых источников энергии (ВИЭ), в общем объеме производства электрической энергии за 2021 год составила 3,7% (2020 – 3%), в первой половине 2022 года – 4,24%. Объем производства электроэнергии объектами по использованию ВИЭ за 2021 год составил 4 220,3 млн кВт·ч. В сравнении с 2020 годом (3 245,1 млн кВт·ч) прирост составил 30,1%. Большая часть выработки электроэнергии среди объектов ВИЭ пришлась на ветровые электростанции – 42,1%, годовой рост за 2021 год – 65%. Несмотря на большую установленную мощность солнечные электростанции выработали меньше ВЭС, – 38,9%, прирост – 21,6%.

Несмотря на многочисленные преимущества альтернативных источников энергии, все еще существуют проблемы, связанные с их использованием. Одной из самых больших проблем является обслуживания инфраструктуры, необходимой для производства и распределения возобновляемой энергии. Кроме того, некоторые виды возобновляемой энергии, такие как энергия ветра и солнца,

зависят от погодных условий и могут быть не такими надежными, как традиционные источники энергии.

В заключение, спрос на энергию в мире является серьезной проблемой, стоящей перед сообществом наук о Земле. Использование ископаемого топлива способствует изменению климата и создает нагрузку на мировые природные ресурсы. Альтернативные источники энергии, такие как энергия солнца, ветра и воды, предлагают многообещающие решения этих проблем. Однако по-прежнему существуют проблемы, связанные с использованием возобновляемых источников энергии, включая стоимость инфраструктуры и надежность некоторых форм возобновляемых источников энергии. Для правительств, предприятий и частных лиц важно продолжать инвестировать и развивать альтернативные источники энергии, чтобы обеспечить устойчивое будущее для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Current World Population (2023). Опубликовано онлайн на сайте <https://www.worldometers.info/world-population/> [Онлайн источник] <https://population.un.org/wpp/>

2 Hannah Ritchie, Max Roser and Pablo Rosado (2022) - "Energy". Опубликовано онлайн на сайте OurWorldInData.org. [Онлайн источник] <https://ourworldindata.org/fossil-fuels>

3 The Editorial Team (2019) - Amoco Cadiz oil spill: The largest loss of marine life ever. Опубликовано онлайн на сайте <https://safety4sea.com/>. [Онлайн источник] <https://safety4sea.com/cm-amoco-cadiz-oil-spill-the-largest-loss-of-marine-life-ever/>

4 Мгновенная смерть за 2-3 минуты: что происходило на шахте в Абасе во время аварии (2021). Опубликовано онлайн на сайте <https://www.nur.kz/>. [Онлайн источник] <https://www.nur.kz/incident/emergency/1943781-mgnovennaya-smert-za-2-3-minuty-chto-proishodilo-na-shahte-v-abae-vo-vremya-avarii/>

5 Энергетика Казахстана - Гидроэнергетический потенциал мира. Опубликовано онлайн на сайте <https://leg.co.ua/>. [Онлайн источник] <https://leg.co.ua/arhiv/raznoe-arhiv/energetika-kazahstana-13.html>

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа: Мақалада Қазақстан Республикасы бойынша ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану жолдары қарастырылды. Сонымен қатар ауыл шаруашылығындағы жерді ұтымсыз пайдаланған тұрғындарды жер меншігінен босату сонымен қатар ұтымсыз пайдаланған жағдайда жерді қорғау жолдары зерттелді. Одан бөлек ауыл шаруашылығындағы жерді пайдалануға дейінгі жердің құнарлылығы, ауыл шаруашылығы дақылдары өнімділігінің белгілі бір деңгейін, алқаптардың шығып қалмау жолдары, сонымен қатар мал шаруашылығы өнімдерін өндіру кезіндегі жайылымдарды талдау жолдары зерттелді.

Түйін сөздер: жер учаскесі, ұтымды пайдалану, жерді қорғау, топырақ, құнарлылық.

Жерді ұтымды пайдалану- жерлердің құнарлылығын ұстап тұру мен қатар шаруашылық мақсатын қорғау. ҚР Жер кодексінің 14-бабы 1-тармағы ауыл шаруашылығының мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидалары бекітілген. Осы бабқа сәйкес, жер учаскелерінің меншік иелері мен жер пайдаланушылардың ауыл шаруашылығы өнімін өндіру процесінде жер пайдалану мақсаттарын жүзеге асыруда жерді қорғауды және табиғи факторларымен өзара оңтайлы әрекеттесуді есепке ала отырып, топырақтың құнарлылығы мен жердің мелиоративтік жай-күйінің айтарлықтай нашарлануына әкеліп соқтырмайтын тәсілдермен жоғары дәрежеге жетуді қамтамасыз ету [1].

Жерді ұтымды пайдалану ауыл және орман шаруашылығында топырақтың құнарлығын арттырумен байланысты агротехникалық шараларды жүргізу арқылы жер пайдалануды білдіреді.

Ауыл шаруашылығында жерді ұтымды пайдалану мақсаттары болып мыналар табылады: жерлердің құнарлылығын ұстап тұру мен арттыру, негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарының белгілі бір өнімділік деңгейін ұстап тұру мен арттыру, мал шаруашылығы өнімдерін өндіру кезінде жайылымға түсетін оңтайлы жүктемені қамтамасыз ету, ауыл шаруашылығы алқаптарының шаруашылық айналымнан шығып қалуын болдырмауды, жерлерге арамшөп пен ағаш өсімдіктерінің өсіп кетуіне, сондай ақ тұрмыстық және өндірістік қалдықтармен қоқыстануына жол бермеу.

Жерді қорғаудың аталған мақсаттары мен міндеттерінің барлығы нысаналы болып табылады, оларды жүргізу үшін жер туралы заңнамада ауыл және орман шаруашылығы өндірісі және құрылыс объектісі процесіне қатысатын жауапты тұлғалар белгіленген.

Жалпы ауыл шаруашылығында жерді ұтымды пайдалану мақсаттарын жүзеге асыру тәртібі Қазақстан Республикасының Үкіметі белгілеген. Осы белгіленген ережелерге байланысты жерді қорғау мен пайдалану сонымен

қатар ұтымды пайдаланудың тәртіптеріне мыналар жатады:

1) Негізгі ауыл шаруашылығы дақылдары өнімділігінің белгілі бір деңгейін қолдауды және жоғарылатуды, ауыл шаруашылығы өнімінің өсімін қамтамасыз етуді;

2) Ауыспалы егісте ауыл шаруашылығы дақылдарын кезектестірудің белгіленген кестесін сақтауды;

3) Топырақтың құнарлылығы мен мелиоративтік жайөкүйін сақтауды және жақсартуды [2].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидалары 2003 жылы 20 маусымдағы Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 14-бабы 1-тармағында бекітілген болатын. Қағидаларда мынадай ұғымдар пайдаланылады:

1) Агрохимиялық қызмет- ҚР ауыл шаруашылығы министрлігінің Республикалық агрохимия қызметінің ғылыми әстемелік орталығы республикалық мемлекеттің мекемесі.

2) ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану – жер учаскелерінің иелері мен жер пайдаланушылардың ауыл шаруашылығы өнімін өндіру процесінде топырақтың құнарлылығы мен жердің мелиоративтік жай-күйінің айтарлықтай төмендеуіне жол берілмеуін, қажетті өнімділік көрсеткіштеріне қол жеткізу мақсатында жерлерді оңтайлы пайдалануды қамтитын жер ресурстарының тиімді пайдаланылуын қамтамасыз етуі;

3) ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің тозуы – жердің табиғи-шаруашылық маңызының төмендеуіне әкеп соғатын табиғи және антропогендік әсер ету нәтижесінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің қасиеттерінің нашарлауы.

4) Жерді пайдалану құқығы - бұл институт жер құқығы жүйесіндегі аса маңызды институттардың бірі. Жер пайдалану құқығы – бұл тұлғаның мемлекеттік меншіктегі жер учаскесін ақылы және ақысыз негізде шектеусіз мерзімге немесе белгілі бір мерзім ішінде иелену және пайдалану құқығы.

Жерді пайдалану құқығы: жерді ұтымды пайдалану құқығын табыстау, жерді ұтымды пайдалану, жер пайдалану құқығын беру, жер пайдалану құқығының әмбебап құқықтық мирасқорлық тәртібімен ауысуы (мұраға қалдыру, заңды тұлғаның қайта ұйымдастырылуы) арқылы туындайды. Жер пайдалану құқығын табыстау, беру және оның ауысуы жер учаскесінің нысаналы мақсаты ескеріле отырып жүзеге асырылуға тиіс.

Жер пайдалану құқығы:

1) мемлекеттік органдар актілерінің;

2) азаматтық-құқықтық мәмілелердің негізінде;

3) Қазақстан Республикасының заңдарында көзделген өзге де негіздерде туындайды.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерге меншік құқығы - ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскелері жеке меншік құқығымен Қазақстан Республикасының азаматтарына шаруа (фермер) қожалығын

жүргізу үшін және Қазақстан Республикасының мемлекеттік емес заңды тұлғаларына тауарлы ауыл шаруашылығы өндірісін жүргізу және орман өсіру үшін беріледі. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер учаскесіне жеке меншік құқығын табыстау ақылы негізде жүргізіледі. Азаматтар мен мемлекеттік емес заңды тұлғалар шаруа (фермер) қожалығын жүргізу үшін жер учаскесіне жеке меншік құқығын оның кадастрлық (бағалау) құнына қарай айқындалатын жеңілдікті бағамен сатып алуына болады [3].

Ауыспалы егістер жоспарын ауыл шаруашылығы өндірушісі өсірілетін дақылдарды ротациялаудың таңдалған жүйесіне қарай ауыл шаруашылығы дақылдарының толық айналымына сәйкес келетін кезеңге бекітеді. Бекітілген ауыспалы егістер жоспарының бір данасы жер учаскесінің орналасқан жері бойынша (облыстық маңызы бар қаланың) жергілікті атқарушы органға жолданады.

Мынадай көрсеткіштер бойынша топырақ құнарлылығын айтарлықтай төмендетуге жол берілмейді:

1) егістіктің жыртылған қабатындағы (0-20 см) жалпы қарашірік құрамының бес пайыздан артық, жеңіл гидролизделетін азоттың, жылжымалы фосфордың және ауыспалы калийдің орташа есептелген құрамының жиырма пайыздан артық төмендеуі;

2) қарашірікпен және қоректік элементтермен қамтамасыз етілу көрсеткіштері өте төмен және төмен жер алаңдарының он пайыздан артық ұлғаюы;

3) ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің пестицидтермен және минералды тыңайтқыштармен шекті рұқсат етілген концентрациялардан жоғары ластануы;

4) эрозия нәтижесінде жоғарғы қарашірік қабаты қуатының 5 сантиметрден артық азаюы [2].

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану мақсатында келесі жұмыстар атқарылуда. 2019-2021 жылдар аралығында пайдаланылмай жатқан 1 млн. 96 мың га ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер анықталды, оның ішінде 2021 жылы – 174 мың га. Анықталған жерлердің ішінен пайдаланушылар өз еркімен мемлекет меншігіне 144 мың га қайтарып, қайтарылған жерлердің 55 мың га құрайтын жерлер қайта ауыл шаруашылығы айналымына енгізілді [4].

Сондай-ақ, көлемі 561 мың га құрайтын жер учаскелерінің пайдаланушылары арасында жүргізілген түсіндіру жұмыстарының нәтижесінде жерлерін мақсатына сай игеруге кірісті. Қазіргі таңда пайдаланылмай жатқан 391 мың га құрайтын жер учаскелері қалып отыр.

Жерді ұтымды пайдалану ауыл және орман шаруашылығында топырақтың құнарлылығын арттырумен байланысты агротехникалық шараларды жүргізу арқылы жер пайдалануды білдіреді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Қазақстан Республикасының Жер кодексі № 449 2003 жылғы 20 маусым, Алматы

2 Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтыру енгізу туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы

3 "Жерді пайдалану мен қорғауға мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру ережесін бекіту туралы" Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2003 жылғы 29 қыркүйектегі № 990 қаулысы

4 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.gov.kz>

УДК 622.275

Антропов Е.А. (22-МГД-2т, ВКТУ), Ананин А.И. (к.т.н., РГП «НЦ КПМС РК» «ВНИИцветмет»)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТВОЛОВ ШАХТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (СОВМЕСТНОЙ) ОТКРЫТО – ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Аннотация. При комбинированной (совместной) открыто – подземной разработке месторождения полезных ископаемых, объекты подземной инфраструктуры (стволы шахты) могут подвергаться воздействию от открытых горных работ (производство буровзрывных работ, неустойчивость бортов карьера). Для сохранения капитальных подземных горных выработок от воздействия открытых горных работ, требуется уменьшить влияние открытых горных работ и обеспечить безопасность эксплуатации стволов шахты при комбинированном способе разработки месторождения.

Ключевые слова: добыча полезных ископаемых, открытая и подземная разработка, комбинированная технология, буровзрывные работы.

В мире в настоящее время все больше используется комбинированный открыто-подземный способ разработки месторождений полезных ископаемых. Данный способ заключается в совместном выполнении открытых и подземных горных работ в пределах одного шахтного поля. Этот способ характеризуется следующими вариантами:

1) совместная отработка, при которой верхняя часть месторождения до определенной технико-экономически обоснованной глубины отрабатывается открытым способом, нижняя часть – подземным; горные работы в обеих частях ведутся одновременно;

2) комбинированная разработка – первоначальная отработка верхней части месторождения открытыми работами и после их окончания переходит на подземные работы;

3) повторная разработка месторождения после ее отработки подземными работами, при этом могут быть случаи:

а) подземной повторной разработки;

б) открытой повторной разработки.

Комбинированная открыто-подземная разработка позволяет извлекать запасы руды, оставленной в недрах по техническим (тектонические нарушения, обводненность, пожары и т.п.) или экономическим (изменение бортового содержания металла в руде, изменение цены на металл, разработка более экономичных технологических схем переработки руды на заводах и т.п.) причинам. Кроме того, она увеличивает полноту выемки геологических запасов, снижает затраты на единицу добываемой продукции, сокращает объемы и сроки окупаемости капитальных затрат.

Наряду с отмеченными выше положительными сторонами комбинированная открыто-подземная разработка имеет ряд трудностей, связанных, в первую очередь, с обеспечением безопасности эксплуатации стволов шахт (воздействие буровзрывных работ на бетонную крепь стволов

шахт). При производстве буровзрывных работ увеличенная масса одновременно взрывааемых зарядов взрывчатых веществ (ВВ), влечет за собой сейсмическое воздействие на бетонную крепь стволов шахт. В виду этого актуальностью данной статьи будет разработка эффективных мер охраны стволов шахт от вредного влияния буровзрывных работ. Для успешного осуществления безопасной эксплуатации стволов шахт необходимо:

- 1) Определение зон сдвижения горных пород и предохранительного целика для стволов шахт;
- 2) Расчет сейсмически безопасного расстояния для сооружений при взрывных работах в карьере;
- 3) Изменения параметров буровзрывных работ:
 - а) Применение контурного и щадящего взрывания для сохранности проектного борта карьера;
 - б) Применение электронных систем инициирования для минимизации уровня вибрации из-за взрывных работ.

Определение зон сдвижения горных пород и предохранительного целика для стволов шахт. Часть горного массива, подвергшаяся сдвигениям и деформациям под влиянием горных выработок, называется областью влияния горных выработок, а участок земной поверхности, претерпевший сдвигения и деформации в пределах области влияния горных выработок - мульдой сдвижения (общей зоной влияния горных выработок на земной поверхности).

На формы проявления, характер и параметры процесса сдвижения горных пород и земной поверхности влияют следующие факторы:

- структурные особенности массива горных пород (слоистое или неслоистое строение пород, трещиноватость, тектонические нарушения);
- форма и размеры выработанного пространства, глубина разработки;
- крепость вмещающих пород;
- исходное напряженное состояние горного массива.

Границы зоны опасного влияния подземных разработок устанавливают по углам сдвижения горных пород.

В случаи не изученности процессов сдвижения горных пород на месторождении. Нормативным документом в этом случае для определения углов сдвижения массива горных пород являются "Временные правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок месторождений руд цветных металлов с неизученным процессом сдвижения горных пород".

Границы зон опасных сдвижений, трещин и обрушения на земной поверхности определяются относительно контуров выработанного пространства соответственно углами сдвижения – β , γ , δ , β_1 ; разрывов – β'' , γ'' , δ'' , и β_1'' ; обрушения – β''' , γ''' , δ''' , и β_1''' – в коренных породах.

Порядок определения зон опасных сдвижений следующий: по строению вмещающих пород устанавливают тип, а по их крепости и углу падения рудного тела и находят по формулам:

$$\delta_p = 55^\circ + 1.5^\circ \cdot f_{cp}$$

$$\beta_p = \delta_p - (0.30 + 0.01 \cdot f_{cp}) \cdot \alpha$$

$$\beta_{1p} = 35^\circ + 3.4^\circ \cdot f_{лб}, \text{ но не более } \alpha$$

где f_{cp} - средневзвешенное значение коэффициента крепости пород; $f_{лб}$ - коэффициент крепости пород лежащего бока; α - угол падения рудного тела, принимаемый в расчетах при $f_{cp} \leq 8$ не более 60° и при $f_{cp} > 8$ - не более 65° .

В качестве f_{cp} принимают средневзвешенное по мощности слоев значение коэффициента крепости пород над серединой выработанного пространства:

$$f_{cp} = \frac{f_1 \cdot m_1 + f_2 \cdot m_2 + \dots + f_n \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n},$$

где $f_1, f_2, \dots, f_n$ - коэффициенты крепости основных литологических разностей коренных пород; $m_1, m_2, \dots, m_n$ - мощности основных литологических разностей пород.

Пример построения предохранительных целиков для шахт «Скиповая» и «Капитальная». Основными вмещающими породами, по которым проходят стволы шахт «Капитальная» и «Скиповая», являются песчаники (код в легенде PS) и алевролиты (код в легенде ALVR) см. рисунок 1.

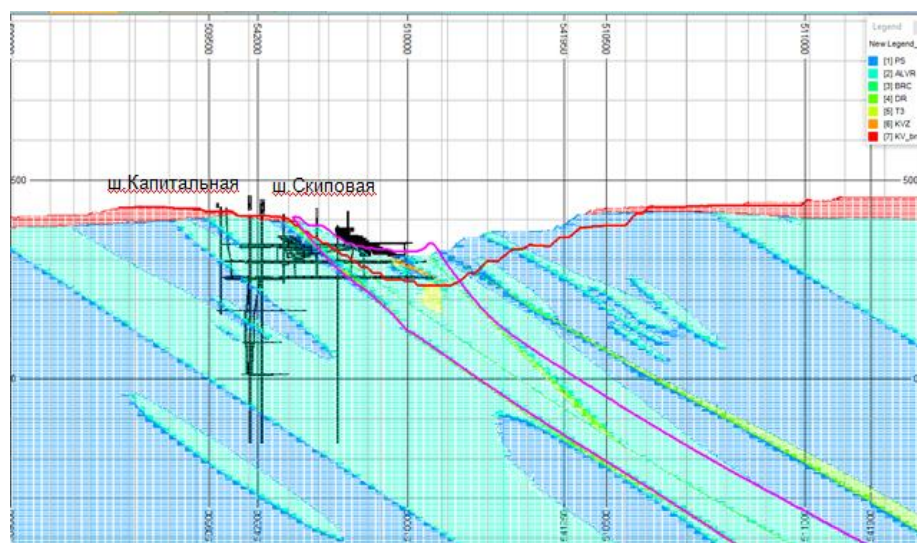


Рисунок 1 – Геологический разрез стволов шахт «Скиповая» и «Капитальная»

В таблице 1 представлено описание литологических разностей по интервалам сверху вниз для стволов шахт «Скиповая» и «Капитальная».

Таблица 1 – Интервалы литологических разностей стволов шахт «Скиповая» и «Капитальная»

№ интервала	от, Н м	до, Н м	Мощность, м	Литологическая разность
1	410	237.8	172.2	алевролиты
2	237.8	160.1	77.7	песчаники
3	160.1	137.9	22.2	алевролиты

4	137.9	121.2	16.7	песчаники
5	121.2	-67.5	188.7	алевролиты
6	-67.5	-160	92.5	песчаники

Суммарная мощность алевролитов по стволу составляет 383.1 м, песчаников – 186.9 м.

Крепость по шкале проф. М.М. Протодяконова для песчаников составляет $6 \div 10$ (в среднем 8), для алевролитов - $3 \div 5$ (в среднем 4).

Таким образом, средневзвешенное значение крепости по шкале проф. М.М. Протодяконова для стволов шахт «Скиповая» и «Капитальная» составляет $f_{cp} = (383.1 \cdot 4 + 186.9 \cdot 8) / (383.1 + 186.9) \approx 5.3$.

При углах падения рудных тел $30^\circ \div 50^\circ$ (в среднем 40°) в соответствии с выше представленными формулами численные значения углов сдвижения получаем следующими:

$$\begin{aligned}\delta_p &= 55^\circ + 1,5^\circ \cdot 5.3 = 62.95^\circ, \\ \beta_p &= 62.95 - (0.30 + 0.01 \cdot 5.3) \cdot 40^\circ = 48.83^\circ, \\ \beta_{1p} &= 35^\circ + 3.4^\circ \cdot 5.3 = 53.02^\circ\end{aligned}$$

Таким образом, углы для построения зон сдвижения для стволов шахт «Скиповая» и «Капитальная» приняты равными:

- по висячему боку - 65° ;
- по лежачему боку - 70° ;
- по простиранию - 70° ;
- в наносах - 40° .

Основной мерой охраны поверхностных сооружений промплощадки является их расположение вне пределов предполагаемой зоны сдвижения от влияния горных работ. При этом отстраивается предохранительный целик, в пределах которого ведение горных работ без специальных мер охраны запрещено.

Границы предохранительных целиков (зон) определяются плоскостями, проведенными под угловыми параметрами сдвижения от границ охраняемой площади, на которой расположен объект, подлежащий охране.

На рисунке 2 показан предохранительный целик для подъемного комплекса шахт «Скиповая» и «Капитальная». Также показано положение наиболее напряженной поверхности скольжения (сдвижения) в массиве (линия с наименьшим коэффициентом запаса устойчивости), которая не затрагивает предохранительный целик.

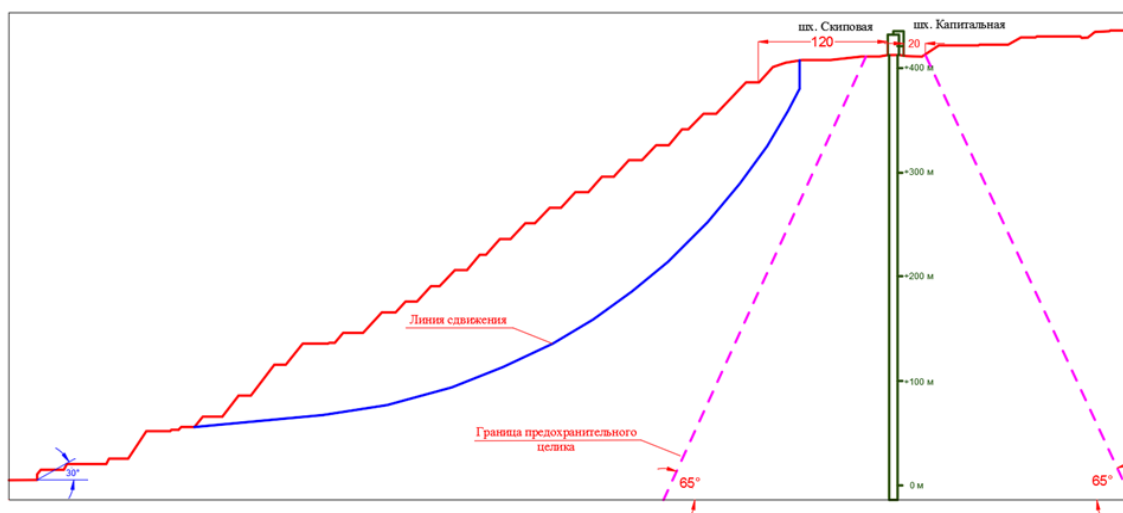


Рисунок 2 – Построение предохранительного целика для подъемного комплекса шахт «Скиповая» и «Капитальная»

Расчет сейсмически безопасного расстояния для сооружений при взрывных работах в карьере. Сейсмическая безопасность зданий и сооружений при взрывах предполагает отсутствие повреждений, нарушающих нормальное их функционирование (вероятность появления в отдельных зданиях и сооружениях легких повреждений составляет около 0,1).

В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы» [3] расстояние, на котором колебания грунта, вызываемое однократным взрывом сосредоточенных зарядов, при производстве массовых взрывов, становится безопасным для зданий и сооружений, определяем по формуле:

$$r_c = \frac{K_r \cdot K_c \cdot \alpha}{N^{1/4}} \cdot Q^{1/3}, \text{ м,}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого объекта;

K_r - коэффициент, зависящий от свойства грунта в основании охраняемого объекта; $K_r = 8$ - для неглубокого слоя мягких пород на скальном основании, $K_r = 5$ - для плотных ненарушенных скальных пород;

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера его застройки, для одиночных производственных зданий с железобетонным или металлическим каркасом, $K_c = 1$;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания, при взрыве заряда ВВ на рыхление при короткозамедленном взрывании, $\alpha = 1$;

N - количество одновременно взрывающихся зарядов (скважин);

Q - общая масса зарядов ВВ в ступени замедления.

Применение контурного и щадящего взрывания для сохранности проектного борта карьера. Контурное взрывание - способ производства взрывных работ, при котором достигается максимальное приближение фактического профиля проектного борта карьера при соблюдении сохранности

окружающего массива горных пород. Щадящее взрывание – метод буровзрывных работ направленный на уменьшение воздействия взрывных работ на проектный контур карьера, применяется при отработке горизонтов в массиве, сложенном скальной горной массой с многочисленными геологическими и структурными нарушениями (приповерхностная и переходная зона). Пример схемы расположения скважин для щадящего взрывания рисунок 3.

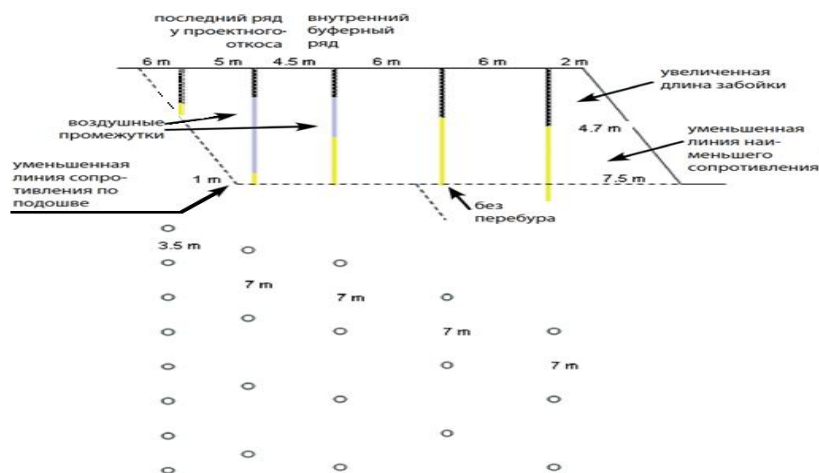


Рисунок 3 – Пример схемы расположения скважин для щадящего взрывания

Выводы. Таким образом, предложенные меры способствуют обеспечению безопасной эксплуатации стволов шахт при комбинированной (совместной) открыто-подземной разработке месторождений. Принятые меры по определению зон сдвижения горных пород и предохранительного целика сохраняют надшахтные сооружения и стволы шахт. Применение контурного и щадящего взрывания сохраняет проектный борт карьера (контур карьера). Для снижения сейсмического действия взрыва и уменьшения звукового эффекта волны от взрывания скважинных зарядов рекомендуется применять разные интервалы замедления поверхностных средств инициирования в зависимости от объема, конфигурации, количества одновременно взрывааемых зарядов и серий на взрывном блоке, физико-механических свойств вмещающих пород, направления отбойки горной массы, применяемой схеме коммутации взрывной сети.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Методические указания по наблюдениям за сдвижением горных пород и земной поверхности при подземной разработке рудных месторождений – Комитет по гос. контр. за ЧС и пром. безопас. РК, 2008.
- 2 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, 2014.
- 3 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы, 2014.

УДК 332

Аскарбекова Д.М. (21-МЗК-2т, ВКТУ), Тогузова М.М. (PhD, ВКТУ)

О ВОПРОСАХ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Аннотация. Актуальность темы заключается в том, что повышение качества и развитие системы государственных услуг является стратегическим направлением развития государственного управления Казахстана. Реформы государственного управления в Казахстане направлены на повышение качества взаимодействия государства в лице местных исполнительных органов, их должностных лиц с физическими и юридическими лицами. Результатом реализации данного направления должно стать создание правового поля, при котором услугополучатели будут обладать широкими правами и полномочиями, сокращение сроков оказания государственных услуг, а также повышение качества предоставляемых услуг.

Ключевые слова: государственные услуги, земельные отношения, портал электронного правительства, государственная корпорация, портал «Е-лицензирование».

Как известно, земля – особый объект правового регулирования. Поскольку правовое регулирование земельных отношений направлено на рациональное и бережное использование земельных ресурсов цифровизация земельных отношений одна из важнейших задач.

Во времена технологического прогресса возможность оказания государственных услуг посредством автоматизации и цифровизации процессов оказания услуг является ключевой задачей демократических и цивилизованных стран.

Государственное регулирование земельных отношений - это система мер, направленных на обеспечение рационального и эффективного использования земли, ее охрану, воспроизводство и повышение плодородия почв, сохранение и создание благоприятной для людей окружающей среды, на защиту прав собственности, владения и пользования землей путем осуществления комплекса организационных, правовых, экономических мер [1].

За последнее десятилетие сфера государственных услуг Республики Казахстан претерпевает кардинальные изменения. Согласно последней мировой динамике, которую вносит цифровая экономика были приняты значимые нормативно-правовые акты, оптимизированы процессы оказания государственных услуг, реализован проект электронного правительства, создана госкорпорация «Правительство для граждан», а также предприняты ряд других мер по совершенствованию качества оказания государственных услуг [2].

Государственные услуги в сфере земельных отношений оказываются в соответствии с нормами Земельного кодекса Республики Казахстан (далее - Кодекс) и Правилами по оказанию государственных услуг в сфере земельных отношений (далее – Правила), утвержденными приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 октября 2020 года № 301 [3, 4].

Согласно Реестру государственных услуг, утвержденному Приказом Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 17 октября 2020 года № 390/НҚ в сфере земельных

отношений оказывается пятнадцать государственных услуг, из них десять местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимами городов районного значения, поселков, сел, сельских округов, а также уполномоченными органами в сфере земельных отношений, пять некоммерческим акционерным обществом «Государственная корпорация «Правительство для граждан» [5]. Перечень государственных услуг в сфере земельных отношений представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень государственных услуг в сфере земельных отношений

№	Наименование государственной услуги	Наименование услугодателя	Форма оказания
1	Предоставление сведений из государственного земельного кадастра	Госкорпорация	Электронная, автоматизированная
2	Определение кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка	Госкорпорация	Электронная, частично автоматизированная
3	Утверждение землеустроительных проектов по формированию земельных участков	Уполномоченные органы по земельным отношениям	Электронная, автоматизированная
4	Выдача решения на изменение целевого назначения земельного участка	МИО	Электронная, автоматизированная
5	Выдача разрешения на использование земельного участка для изыскательских работ	МИО	Электронная, автоматизированная
6	Изготовление и выдача государственных актов на земельные участки	Госкорпорация	Электронная, частично автоматизированная
7	Предоставление сведений о качественном состоянии земельного участка	Госкорпорация	Электронная, частично автоматизированная
8	Выдача окончательного решения на перевод сельскохозяйственных угодий из одного вида в другой	МИО	Электронная, автоматизированная
9	Предоставление земельного участка для строительства объекта в черте населенного пункта	МИО	Электронная, автоматизированная
10	Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (аукционов)	МИО	Электронная, автоматизированная
11	Согласование проектируемого земельного участка графическим данным автоматизированной информационной системы	Госкорпорация	Электронная, частично автоматизированная

	государственного земельного кадастра		
12	Определение делимости и неделимости земельных участков	МИО	Бумажная
13	Согласование и выдача проекта рекультивации нарушенных земель	МИО	Электронная, автоматизированная
14	Продажа земельного участка в частную собственность единовременно либо в рассрочку	МИО	Электронная или бумажная
15	Постановка на очередь на получение земельного участка	МИО	Электронная или бумажная

Примечание: Госкорпорация - некоммерческое акционерное общество «Государственная корпорация «Правительство для граждан»;

МИО - местные исполнительные органы областей, городов республиканского значения, столицы, районов, городов областного значения, акимы городов районного значения, поселков, сел, сельских округов.

До 1 октября 2020 года местные исполнительные и уполномоченные органы руководствовались Стандартами по оказанию государственных услуг (на сегодняшний день утратили силу), которые предусматривали возможность подачи заявления как в бумажном, так и в электронном формате.

В целях оптимизации и автоматизации процесса предоставления права на землю Правилами по большинству государственных услуг исключена альтернатива подачи заявлений в бумажном виде, а также сокращены сроки оказания.

Однако, как показала практика, исключение «бумажной» альтернативы повлекло проблемы в реализации прав населения, в особенности в сельской местности.

В связи с чем, 15 апреля 2021 года в Реестр государственных услуг внесены изменения, предусматривающие альтернативную подачу некоторых услуг посредством Госкорпорации, государственного органа либо непосредственно на имя акима поселка, села, сельского округа.

При оказании государственных услуг возникает ряд проблем, решение которых требует внесение изменений в земельное законодательство и подзаконный нормативный акт, а также реинжиниринг бизнес-процессов.

К примеру, государственная услуга «Выдача разрешения на изменение целевого назначения земельного участка». В соответствии с пунктом 4 статьи 49-1 Кодекса местный исполнительный орган в течение одного рабочего дня направляет поступившее заявление об изменении целевого назначения земельного участка в уполномоченный орган, либо в структурное подразделение соответствующего местного исполнительного органа, осуществляющее функции в сфере архитектуры и градостроительства, в пределах компетенции [3]. Аналогичная процедура предусмотрена Правилами [4].

Однако, на практике заявления об изменении целевого назначения по информационной системе Е-лицензирование направляются только в отдел земельных отношений, который в свою очередь посредством облачного

документооборота направляет его в отдел архитектуры и градостроительства для определения возможности изменения целевого назначения участка в соответствии с градостроительными нормами, что увеличивает сроки рассмотрения и принятия решения.

Для решения вопроса необходимо внесение изменений в Кодекс, подзаконный нормативный правовой акт (Правила) и в государственную базу данных «Е-лицензирование» в части передачи заявления одновременно для работы по компетенции и в отдел (управление) архитектуры и градостроительства (соисполнитель) и в отдел (управление) земельных отношений (ответственный исполнитель).

Аналогичная ситуация складывается при оказании государственной услуги «Приобретение прав на земельные участки, которые находятся в государственной собственности, не требующее проведения торгов (конкурсов, аукционов)».

Согласно Правилам к заявлению на приобретение права на земельный участок по данной услуге прилагается план (схема) испрашиваемого земельного участка без уточнения формата схемы. Тем самым, физические и юридические лица при подаче заявлений часто прилагают схемы, по которым невозможно сориентироваться на местности, соответственно проблематично определить возможность предоставления земельного участка [4].

Также, не редкость оформления права общей долевой (совместной) собственности (землепользования) на земельные участки. Тогда как, государственной базой данных «Е-лицензирование» не предусмотрена подача заявления о предоставлении права на двух и более лиц, и соответственно на втором этапе оказания государственной услуги программа автоматически формирует решение о предоставлении земельного участка на одного собственника, подписывающего заявление своей электронной цифровой подписью.

Кроме того, необходимо отметить, что увеличивается количество отказов в оказании государственных услуг. Основными причинами отказов являются: подача заявлений на оказание государственной услуги в государственный орган, к чьей компетенции не относится ее оказание, отсутствие генеральных планов, проектов детальной планировки и застройки, не установленные водоохранные зоны и полосы водных объектов, замечания к землеустроительным проектам, заключение уполномоченных органов при согласовании актов выбора земельных участков и другие.

Таким образом, мероприятия для решения проблемных вопросов, возникающих при оказании государственных услуг в сфере земельных отношений необходимо осуществлять совместными усилиями центральных государственных и местных исполнительных органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Абдраимов Б.Ж. Функции и компетенции государственных органов в сфере земельных правоотношений Республики Казахстан / Б.Ж. Абдраимов,

Ш.А. Саймова // Научный журнал: Евразийский юридический журнал. - 2011. [Электрон. ресурс]. URL: <https://naukarus.com/funktsii-i-kompetentsii-gosudarstvennyh-organov-v-sfere-zemelnyh-pravootnosheniy-respubliki-kazahstan> (дата обращения: 10.03.2023).

2 Кудайкулова, Х.Ш. Электронное правительство в республике Казахстан / Х.Ш. Кудайкулова // Государственное управление. Электронный вестник. – 2007. – № 11. – 8 с. [Электрон. ресурс]. URL: http://e-journal.spa.msu.ru/vestnik/item/11_2007kudajkulova.htm (дата обращения: 10.03.2023).

3 Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. [Электрон. ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442> (дата обращения: 10.03.2023).

4 Правила по оказанию государственных услуг в сфере земельных отношений, утвержденные приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 01 октября 2020 года № 301. [Электрон. ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021366> (дата обращения: 10.03.2023).

5 Реестр государственных услуг, утвержденный Приказом Министра цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан от 17 октября 2020 года № 390/НК. [Электрон. ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021463> (дата обращения: 10.03.2023).

ӘОЖ 591

Ахметжанова С. (20-ЛДК-1, ШҚТУ), Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. (ШҚТУ)

ОРМАН ЖАНУАРЛАРЫ МЕН ҚҰСТАРДЫҢ ӨМІР САЛТЫ, САНЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ӨЗГЕРУ СЕБЕПТЕРІ

Аңдатпа. Орнитологтар белгілі бір биотоптармен байланыстырылатын негізінен сыртқы көріністе көрінетін 4 топты ажыратады. Су айдындарының жағасында мекендейтін құстар (батпақтарды қоса) тұтқыр топырақта тамақ іздеуді жеңілдететін ұзын аяғы мен мойынымен жабдықталған. Соңғы жылдары биоәртүрлілікті жоғалтудың бұрын-соңды болмаған жылдам қарқыны байқалды, бұл биосфераның жердегі тіршілікті қамтамасыз ету қабілетіне айтарлықтай нұқсан келтіреді. Өсімдіктер мен жануарлардың көптеген түрлері толығымен жойылып кету алдында тұр және бұл болашақта азық-түлік тапшылығына, халық денсаулығы мен планетаның нашарлауына әкелуі мүмкін.

Түйін сөздер: Орман жануарлары, құстардың, саны, орнитология, адамның іс-әрекеті, биоәртүрлілікті.

Ашық ландшафт құстары көбінесе ұзақ рейстерде ұшады, сондықтан оларға күшті қанаттар, бірақ жеңіл қаңқа ие. Суда жүзетін құстарға балық аулауға арналған күшті құрал қажет, ол олар үшін күшті жаппай тұмсық болады. Орман құстары, әсіресе солтүстік және қоңыржай ендіктерде, әдетте мойынынан айырылған, көздері кішкентай, бүйірлерінде және қысқа аяқтары бар.

Біздің еліміздің ормандарында қоныс аударатын құстар басым, олар оңтүстікке жалғыз кетеді (куку, күндізгі жыртқыштар және басқалар) ,актам немесе үлкен отарда. Ориолдар, свифттер, жасымықтар мен қарлығаштар бірінші болып қыстайды, ал суық ауа райының алдында – үйректер, қаздар мен аққулар (1 сурет).



1 сурет – Тырна

Оларға алыс көші – қонға бейім емес және туған жерлерінде қыстауға дағдыланғандар жатады-сиқыршылар, қарғалар, үкілер, нутчаттар, джейлер, сұр көгершіндер, торғайлар, тоқылдақтар және басқалар. Көбісі қалада немесе оның айналасында ұя салады, бұл қауіпті табиғи жаулардың болмауына және қол жетімді азық-түліктің жеткілікті мөлшеріне байланысты (2 сурет).



2 сурет – Қарға

Бұл өсіру маусымынан тыс жерде азық-түлік іздеп қозғалатын құстардың атауы. Ауа-райына және жемнің қол жетімділігіне байланысты мұндай көшпелілерде циклдік болмайды, сондықтан олар көші-қон болып саналмайды (жүздеген, тіпті мыңдаған шақырымға қарамастан). Суықторғай, тоқылдақ, шымшық, т.б. жатады (3 сурет).



3 сурет – Суықторғай

Орман жануарларының құрамы мен саны флораның құрылымы мен құрамымен анықталады, олар әртүрлі орман түрлерінде, әртүрлі деңгейлерде ерекшеленеді. Түрлердің саны бойынша ылғалды тропикалық ормандар қоңыржай және суық елдердің ормандарынан едәуір асып түседі, дегенмен олардағы әрбір жеке түрдің өкілдерінің саны аз.

Ылғалды тропикалық орман тәждерінің фаунасы әсіресе бай. Сүтқоректілердің ішінде үш саусақты жалқаулар, маймылдар, тікенді құйрықты тиіндер, кірпілер және т.б. Құстар-попугаялар, туқандар, гоациндер және басқалар; бауырымен жорғалаушылардың мысалдары-хамелеондар, ағаш жыландары, кейбір геккондар, игуаналар, агамалар; қосмекенділер-кейбір бақалар

Орман кеңістігі жерден тәжге дейінгі тұрғындармен толтырылған, оның барлық деңгейлері мекендейді. Мысал ретінде, моль мен жауын құрттары-орман топырағының жануарлары, шыбық пен қоңыр тіс — орман түбі, ақ қоян мен бұлан-шөп қабаты мен өсіндісі. Жарқанаттар және көптеген қабық қоңыздары, соның ішінде қабық қоңызы-типограф — ағаш діңінің тұрғындары (4 сурет).



4 сурет – Санның өзгеру себептері

Әлемде сүтқоректілердің, құстардың, балықтардың, қосмекенділердің және бауырымен жорғалаушылардың саны – соңғы жарты ғасырда 60%-ға азайды. Егер осы үрдіс ары қарай жалғаса берсе, онда бұл көрсеткіш 70%-ға жетеді. Жер бетінде шамамен тірі организмдердің 2 миллиард түрі бар. Алдағы онжылдықта олардың миллионына қауіп төніп тұр. Ғалымдардың айтуынша, жануарлардың көптеген түрлері бұрын-соңды болмаған қарқынмен жойылып жатыр. Осы құбылыстың себептері – адамдардың іс-әрекеттерімен байланысты десек, қателеспейміз. Бұл жағдай – экожүйеге тікелей әсер етіп, таза ауаның, судың және тамақтың тапшылығына әкелуі мүмкін. Сондықтан, қазіргі уақытта күллі адамзаттың өміріне қауіп төніп тұр.

1) табиғи жағдайдың уақытша жай-күйі әртүрлі түрлердің қоршаған орта жағдайларына бейімделуінің эволюциялық процесінде қалыптасқан жануарлардың құнарлылығының өзгеруіне әсер етеді. Жеке адамдардың көбеюі белгілі бір түрдің популяциясының тығыздығы жоғарылағанда төмендейді (осыған байланысты жем мөлшері азаяды және жас жануарлардың өлімі артады), өмір сүру жағдайлары нашарлайды. Табиғи апаттар (құрғақшылық, су тасқыны және т. б.), шамадан тыс жойылды

2) жабайы табиғатта жануарлардың өмір сүру ұзақтығы максимумның жартысына тең. Үлкен түрлер әдетте жүзжылдықтар болып саналады. Көптеген факторлар жануарлардың санына қатты әсер етеді, олардың ішінде азыаудың ең маңызды себептері азық-түлік ресурстарының болуы (калориялы тамақ пен судың көптігі, азық-түліктің болуы), климаттық факторлар (мысалы, төмен температура режимі), жыртқыштар мен эпидемиялардың өлімі, жеке адамдардың өмір сүруіне қолайсыз аумақтарға көшу болып саналады.

3) Ормандарды кесу, тыңайған жерлерді жырту, сулардың ағының өзгерту, су қоймаларын құру және т.б. себептердің салдарынан жануарлардың тіршілік ету ортасы бұзылып, олардың көбеюіне кедергі келтіріледі. Себебі, тірі организмдердің көпшілігі белгілі бір аймақта өмір сүруге бейімделген, олар сол жерде қоректеніп, популяциясын кеңейтеді.

4) Адамзат өзінің тарихының алғашқы кезеңдерінен бастап, аң аулай

бастағаны белгілі. Алайда, қазіргі заманда түрлердің жойылу қарқыны күрт өсіп, жануар түрлерінің өздігінен пайда болу жылдамдығы олардың жойылу жылдамдығынан ондаған, тіпті жүздеген есе төмен.

5) Қоршаған ортаның ластану негізгі себептердің қатарына жатады. Өндірістік қалдықтар – көлдерде, теңіздерде және мұхиттарда өмір сүретін балықтардың санын азайтып жатыр.

Адамның іс-әрекеті жануарлар санының көбеюіне ықпал етуі мүмкін немесе, керісінше, олардың жойылуына себеп болуы мүмкін (5,6 сурет).



5 сурет – Адамның іс-әрекеті жануарлар санының көбеюіне ықпал етуі



6 сурет – Адамның іс-әрекеті жануарлардың жойылуына ықпал етуі

Орман фаунасы-азық-түлік көздеріне, араластыру немесе қорғау орындарына қажеттілік түрінің ормандарында тіршілік ететін көптеген тіршілік иелері. Орман өз тұрғындарына бірқатар экологиялық тауашаларды ұсынады: ормандар, өсімділер, ағаш қабырғалары, орманның жоғарғы қабаты. Көптеген тірі жоғары мамандандырылған және белгілі бір тік деңгейлер мен ағаш түрлеріне байланған. Орман фаунасының құрамы мен саны флораның құрылымымен және құрамымен анықталады, ал өз кезегінде тірілер сүректің өсуіне, дамуына және қалыптасуына тікелей әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 жыл. ISBN 5-89800-123-9, VII том
- 2 Орман шаруашылығы энциклопедиясы. - М.: ВНИИЛМ, 2006. - Т.2. - 335-336 ББ. - 416 б. - ISBN 5-94737-023-9.
- 3 Биология: Жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық. Алматы: Атамұра, 2007. ISBN 9965-34-607-0

ШЕТЕЛДЕГІ ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ

Аңдатпа. Мақалада еуропалық және Солтүстік Америка елдерінің жер кадастрлық жұмыстары туралы қысқаша ақпараттар берілген. Бұл елдерде жерді жалпы қабылданған мағынасы бойынша кеңістік ресурсы (аумақ) деп қарастырады. Ал заң түрінде шетелдерде жылжымайтын мүлік атрибуты немесе белгісі. Бұл елдерде жер иелену жариялы түрде арнайы тіркеу жүйесімен қамтамасыз етіледі. Меншік құқығын мемлекеттік тіркеу жүйесі қолдайды. Жер кодекстерін салық салу жүйелеріндегі құқығына және жылжымайтын мүлік нарығында меншіктік құқық алу және беру заңды шарттарына байланысты айрықшалаанады.

Түйін сөздер: Регистр, топографиялық, континентік, квебекте кодтау, парцелла.

Европа елдерінің жер кодекстерінде жер учаскелерін келесі құқықтық ережелер бойынша айырады: меншік, құрылыс салуға мұрагерлік құқығы бар жалға беру, жалға беру мезгілін ұзарту құқығы бар, белгілі бір мезгілге жалға беру. Көптеген елдерде меншік түрлері болады: мемлекет; муниципалиттер, қауымдар, қалалық және ауылдық кеңестер және коммуналар; діни немесе қоғамдық табысы жоқ ұйымдар; кооперативтер, серіктестіктер, акционерлік қоғамдар, фирмалар; жеке тұлғалар; шетел мемлекеттері, шетел ұйымдары немесе шетелдік жеке тұлғалар. Кадастрлар әртүрлі жіктеледі: бірінші кезектегі қызметтеріне қарай (мысалы, жылжымайтын мүлікке деген құқықты беруді рәсімдеуде құжаттарды құруда салық салуды қолдау, жерді бөлу немесе көпмақсатты жер пайдалануды басқару шаралары); жазылған құқық түрлері бойынша (мысалы, меншік, пайдалану құқығы); мәліметтердің дәлділігі мен дұрыстығына мемлекеттің жауапкершілік дәрежесіне қарай; орналасуына және заң құзыретіне қарай (мысалы, қалалық және ауыл кадастры, орталыққа бағынған және бағынбаған); жер учаскелері туралы ақпараты жию әдістерін байланысты оның ішінде жер бетінде түсіру, аэрофототүсіру, мәліметтерді санды түрге айналдыру [3].

Көптеген шетелдерде кадастрлық ақпараттарды басқару жауапкершілігі тарихы жүзінде бірнеше мемлекеттік үкімет органдары мен мамандар арасында бөлінген. Мысалы, жерді тіркеу сот органдары мен заң қызметкерлері; картографиялау, жер учаскелері шекараларын белгілеу және қаржы мақсаттары үшін жер учаскелерін құжаттау – түсіру жұмыстарын жүргізушілерге жүктелген. Батыс еуропалық кадастрлар жүйелері жалпы сипаттары бойынша бірдей: учаскелер регистрі, кадастрлық карталар және құқықтық жазуды жүргізу. Кадастр және Жер бойынша регистр, әдетте бірыңғай ұйымдастыру қызметі жүргізеді, олар бірімен-бірі бірігіп жұмыс жасайды және өзара бақылайды да көпмақсатты кадастр негізін құрайды. Батыс еуропалық кадастрлық ақпараттар жүйесінің жалпы сипаты мынада: олар барлық аумақты қамтиды және мәліметтерді үздіксіз жаңғыртып отырады. Сонымен қатар тағы бір жалпы сипатына регистрлерде ақпараттарды жүргізу техникасын жатқызуға болады. Жалпы ережелерден ерекше болып англиялық кадастр саналады, онда тек картографиялық ақпарат болады, негізінен жер учаскелерінің шекаралары мен

жылжымайтын мүлік құрамы туралы. Батыс Европа кадастрлары тарихи себептерге байланысты ұқсас сипаттамалары бар және негізінен франциялық кадастр принциптерін ұстайды, оны 19 ғ. басында Наполеон белгілеген болатын. Басты принципі екі бөлімнің болуы: сөзбен жазу және карта, олар барлық жер учаскелерінің орналасуы мен шекарасын бейнелеген. Континенттік Европада қазіргі түсініктеме бойынша кадастр деп топографиялық негізде жерді жіктеу және бағалау, меншіктердің шекарасын көрсету және учаскелер мен иеленушілер реестрін жүргізу [4]. Жерге орналастыру және жер пайдалану бойынша ақпараттық жүйе бойынша халықаралық эксперттер тобы келесі анықтаманы 1985 ж. бекітті: Кадастр - бұл ел аумағы немесе өңірі бойынша меншік учаскелер шекарасын топографиялық түсірумен анықталған жүйелі қолданылатын және үлкен масштабта бейнеленген мәліметтердің жариялы регстрі. Шетелдердегі жер кадастрының негізгі принциптері: кадастр, егер анықталатын аумақта толық жүргізілмесе оны пайдасы жоқ. Жұмысты қомақты көлемде жүргізу керек және шығындар шамасы кадастрды жүргізуден түсетін орташа пайдадан кем болмауы керек. Жазулар бірнеше мақсатқа қызмет етуі керек. Кадастрлық бірлік бірыңғай жер бірлігі болуы керек және заңмен сенімді қорғалуы керек. Жазуларға кететін шығындарды үкімет бекітуі керек. Жер-есеп жүргізу жүйелерін жобалау келешекке бағытталған болуы тиіс.

Еуропалық кадастрлар, жоғарыда айтылғандай, тура немесе жанама француздық кадастрдың үлгісі болып саналады. Француз кадастрының басты мақсаты жерге салық салуды қамтамасыз ету. Қазіргі француз кадастрының негізгі міндеттері 3 топқа жүгінеді: техникалық (кадастрлық жопарларды құрастыру); жер (сәйкестендіру және жер учаскелерін жазу - парцелл, олардың жер иелерін анықтау); салықтық (жерді бағалау және жер салығының нормасын негіздеу және анықтау). Қазір Францияда кадастрлық бюроларда сақталған қолжазбалық кадастрлық жоспарларды фотоматериалдың айқын негізіне ауыстыру; стандартты кадастрлық жоспарларды көптеп өндіру немесе шығару; кейбір үлкен коммуналардың жоспарларын сәйкестендіру (идентификация); аймақтардағы сапасы төмен заманғы кадастрларды қайта тапсыру жүргізіледі [2].

Канадада жер кадастрын жүргізумен жерді инвентаризациялау қызметі айналысады. Ол жерді зерттеуді бүкіл ел бойынша бір бағдарлама бойынша жүзеге асуын қамтамасыз етеді. Оның ең басты міндеті - федералды және аудандық мекемелерді дәл және толық мемлекеттің жер ресурстарының өнімділігі туралы ақпаратпен қамтамасыз ету. Канаданың жер кадастры әр түрлі есеп алу мен жерлерді тіркеуді аудандар бойынша жүргізеді. Федералды мекеме есеп алу мен тіркеуді тек қана Солтүстік-Батыс аймақтары мен Юкон ауданында жүргізеді. Шығыс аймағында тіркеу хабарландыру арқылы келеді. Қоғамды ол туралы хабарландырады, ал батыста тіркеу меншік иесінің құқығын растайтын құқық аттестатын беру кепілдігі бар (Торренс жүйесі). Онтарио ауданында екі жүйе де қызмет етеді. Канаданың кадастры парцеллалы болып келеді. Жер телімдерін кодтау процесінде қолданылады. Квебекте кодтау кадастрлық кодекс негізінде жүзеге асады [4].

Кадастрлық жұмыстардың дамуына алғаш үлес қосқан Грекияда қазіргі

заманға сәйкес бірыңғай ұлттық кадастр жүйесін құру жұмыстары жүргізіліп жатыр. Ұлыбритания - карта жасауда компьютер әдістерін қолдануда әлемде көшбасшы болып саналады және ол үшін деректер санды түрде болуы әдетте белгілі жай. Осыған орай топографиялық карталардың көп болуына байланысты бұл процесс ұзаққа созылады. Данияда кадастр Кадастрлық коллегияның басқаруымен жүргізіледі. Онда автоматтандырылған кадастрлық жүйе жұмыс істейді және деректер қатты дискілерде болады. Кадастрлық жүйедегі ақпарат учаскелер жайындағы мәліметтерден тұрады және олардың әрқайсысының өзінің нөмірі бар. Бұл деректерге учаске файлінің нөмірі, ақырғы өзгерістер енгізілген мезгіл және басқа да мәліметтер кіреді. Мәліметтердің маңыздылығын кадастрлық коллегия анықтайды. Сонымен қатар мәліметтер базасына геодезистерден түсетін ақпарат кіреді, олар: әр меншіктегі жол учаскелері, су қоймасы және ауданы. Сонымен бірге барлық міндеттемелер жайында мәліметтер болады және кадастрлық карталар кіреді.

Конфедерация құрушы Швейцария кантондары, әдетте жер саясатына байланысты емес, сондықтан жерге және жылжымайтын мүлікке деген салықтар толық жергілікті кантондық бюджетке түседі. Кадастрлық қызметтер көп жағдайларда өздігінен ұйымдастырылған, тек Жер регистры кітабының формасы мен мазмұнын мемлекет белгілеген, ал регистр жүргізуші ведомствоны кантон анықтайды (бірінде сот бөлімдері, бірінде арнаулы қызмет). Швейцарияда жер-кадастрлық құжаттар кадастрлық деректер базасына кіреді, олар жер учаскелері туралы мемлекеттік ақпараттық жүйеде болады және ол алғашқы деректер негізінде құрылады [1]. Германиядағы кадастрлық жүйе салық кадастрынан дамып, заң жүйесінің бір бөлігі болып рәсімделген және иеленушілер мен иелік ету мәліметтерінен тұрады. Сонымен қатар жер пайдалау, функциялары туралы және топографиялық түсірулер туралы мәліметтерден тұрады. 1970-шы жылдардан бастап жерлер, округтар және үлкен қалаларда жылжымайтын мүліктер туралы деректердің автоматтандырылған банктері құрылған. Осыған орай қазіргі кезде Германияда әртүрлі ақпараттық қызметтермен байланыстар арқылы жер және жылжымайтын мүліктер туралы деректердің көпмақсатты автоматтандырылған банкі құрылуда. Норвегия кадастры швейцариялық жүйеге ұқсас келеді және оларда кадастрлық жүйені біріктіретін GAB жүйесі жұмыс істейді. Ол 3 регистрдан тұрады: жер учаскелері, адрестер және құрылыстар. Финляндияда жер кадастры туралы деректер банкі 1995 жылы құрылған және санды кадастрлық карта жұмыс істейді. Сонымен қатар жер кадастры туралы деректер банкі мен санды кадастрлық карта біртұтас болып саналады. Италиялық кадастр орталық Европада таралған жүйеге ұқсас келеді және учаскелер регистры мен иелер туралы деректер регистрынан тұрады, олар автоматтандырылған деректер банк базасына кіреді. Испанияда кадастрды құру учаскелер аумағының жоспарлары, фотограмметриясын жасау, оның мөлшері мен шекарасын, иелер санын анықтаудан тұрады.

АҚШ жер ресурстарымен байланысқан ақпараттық жүйелерін екіге бөлуге болады: кеңістікпен байланыспаған (мысалы есеп жүргізу) және кеңістіктегі, оның ішінде географиялық ақпараттық жүйелер, жерді қоса және басқалар (мысалы, әлеуметтік-экономикалық). Бір қатар жер ақпараттық жүйелерде

есептеу бірлігі ретінде парцелла (кадастрлық учаскелер) қарастырылады. АҚШ-та жер меншіктілігінде негізгі бірлік – жекеленген жер учаскесі, оларда қызықтыратын жергілікті объектер орналасқан. АҚШ-та жер меншіктілігінде негізгі бірлік - жекеленген жер учаскесі, оларда қызықтыратын жергілікті объектер орналасқан. Жер учаскесі үш белгімен сипатталады: мекен жайы, геодезиялық мәліметтер және бағалау индексі. Картада жекеленген жер учаскелерімен қатар көлік және темір жол торабтары, гидрография көрсетіледі. АҚШ-та аэрофототүсірулер негізінде жалпы ақпараттық жүйені құрауды болжау әрекеттері қабылданған болатын. Канада да жер ресурстарына қатысты бірнеше ақпараттық жүйе жұмыс істейді, бірақ арасында кешендік жоқ. Бірақ, әлемде бұл бағытта жұмыс істейтін кешенді ақпараттық географиялық жүйелер жасалған, олар арқылы жер кадастрына қатысты көптеген жұмыстарды орындауға болады [1].

Сонымен, бір елде жер кадастры салық салу үшін жүргізіледі, осыған орай салық мөлшерін анықтау үшін жылжымайтын мүліктің сипаттамалары болады. Сондықтан оны салықтық кадастр жүйесі деп атайды. Басқа елдерде жер кадастрының негізгі мағынасы жерге деген құқықты тіркеу арқылы қорғау, басқаша айтқанда келісімді түрде тіркеу. Осыған орай оны заңды кадастр жүйесі деп атайды. Бұл кадастрлар жүйесінің арақатынасы әртүрлі елдерде уақытқа байланысты өзгеріп отырады. Олар кейде бөлінеді, кейде қиылысады, ал кейде көпмақсатты жүйеге бірігеді. Көпмақсатты кадастрлар жүйесін пайдалану қоғамдық және экономикалық тұрмыстың әртүрлі салаларда проблемаларды шешуге мүмкіншілік жасайды. Мысалы: жылжымайтын мүлікті тіркеу; несие берушілерді қамтамасыз ету; демографиялық жағдайды талдау; дамуды басқару, жылжымайтын мүлікпен келісімдер жасау, жер нарығын талдау; жерге және жылжымайтын мүлікке салық салу; жер ресурстарының пайдалануын бақылау; аумақтық-кеңістіктік жоспарлау және халыққа жерді тиімді пайдалану мен қорғау туралы ақпарат беру. Сонымен қатар көпмақсатты кадастрлар жүйесі әкімшілік басқару үшін де өте қолайлы келеді, үйткені жылжымайтын мүліктерді тіркеу әкімшілік мақсаттарды қалыптастыру үшін базалық ақпараттармен қамтамасыз етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Еуропа жер кадастр жұмыстары А-А, Кайнар, 1983. - 144 б
2. Сейфуллин Ж.Т. Жер кадастры. - Алматы, 2001
3. Еуропалық экономикалық комиссия. БҰҰ – Нью-Йорк, Женева, 2005 ж
4. Сейтхамзина Г.Ж., Игембаева С.К. Мемлекеттік жер кадастрының жаңа технологиясы. Алматы, Агроуниверзитат, 2008

УДК.712

Әлімбетова А.Н. (21-ЗКК-3), Мақатова С.Ж. (ШҚТУ)

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ № 1 ҒИМАРАТЫНЫҢ МАҢАЙЫНЫҢ ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙНЫНА ҮЛЕС ҚОСУ

Аннотация: Мақала мақсаты: Ландшафттық жобалау және дизайндау негізінде теориялық білім жүйесін тәжірибелік мақсатта пайдалана отырып, қаладағы жоғарғы оқу орындары мен т.б. азаматтық құрылыстардың маңайының ландшафттық дизайнын жоспарлап, безендіру.

Түйін сөздер: дизайн, жоспарлау, көркемдеу, безендіру, стиль, жерге орналастыру

Бүгінгі заман қаласы - өзін қоршаған экономикалық кеңістікпен және табиғи ортамен алуан түрлі экономикалық-географиялық қарым-қатынастағы, демографиялық жолмен қалыптасатын, әлеуметтік-экономикалық күрделі жаратылыс. Антропоэкологиялық тұрғыдан алғанда - ол ең алдымен, адам өз қолымен жасаған ортада оның тығыз қауымдаласы. Қала және ландшафттың өзара байланысын толық зерттеп білмейінше қала ландшафттарын қалыптастырудың ерекшеліктерін анықтай алмаймыз. Сол себепті ең алдымен қала және ландшафт терминдеріне тоқталып, оларға сипаттама беріп, олардың өзара байланысы мен әрекеттеріне тоқталуымыз керек [1].

Ландшафт дегеніміз – жер бедерінің, климаттың, өсімдік және жануарлар дүниесінің біртұтас жүйеге бірігуі арқылы жасалған табиғи кешен.

Табиғи ландшафттарды жоғалту қазіргі заманғы қалалардың экологиялық және психологиялық жағдайына әсер етеді. Қала – ерекше, ешнәрсемен салыстыруға келмейтін, адамның ойы мен құрылыстық іскерлігімен жасалған, жасанды нысан. Қала - тұрғындардың әлеуметтік және кеңістіктік ұйымдасуының түрі, және де ол өндірістік, ғылыми, мәдени, әкімшілік және т.б. қызметтердің шоғырлануының қалыптасуы және дамуы байқалатын орын.

Қаланың аумағын екі басты құрамдас бөліктері сипаттайды: табиғи комплекс және адамның қолымен құрылған жоспар және құрылыс. Бұл факторлардың қосындысы қалалық ортаны құрайды. Өскемен қаласы екі өзеннің түйіскен жері, өзінің атына сәйкес тасты тауларының сағасында орналасқан. Өскемен қаласы және оның маңайы тауалды-аласа таулы, жазық-орманды, жазық, биіктік-зональдік геожүйеге жатады. Ондай жағдайда ашық көгалдандырылған кеңістік зонасы жүйесін құру немесе аумақтың сыртқы көгалдандырылуы өзіне сыртқы ортаның табиғилығын жоғарылату үрдісін қосады [2].

Өскемен қаласы екі өзеннің түйіскен жері, өзінің атына сәйкес тасты тауларының сағасында орналасқан. Өскемен қаласы және оның маңайы тауалды-аласа таулы, жазық-орманды, жазық, биіктік-зональдік геожүйеге жатады. Ондай жағдайда ашық көгалдандырылған кеңістік зонасы жүйесін құру немесе аумақтың сыртқы көгалдандырылуы өзіне сыртқы ортаның табиғилығын жоғарылату үрдісін қосады. Саябақтар мен алейлардағы орман жамылғысын жою

жылулық режимді нашарлатады, топырақтың сулы-физикалық қасиетін, қату тереңдігін жоғарылатады, ол микробиологиялық іскерлікті азайтуға және гумустану үрдісінің төменденуіне алып келеді.

«Қалалық көгалдандыру» және «қалалық жасыл шаруашылық» ұғымы кең және көп компонентті. Қалада саябақ іскерлігінен басқа көшелер мен алаңдарды, мекемелердің, тұрғын үйлердің және үйлердің ауласын көгалдандыру, сонымен қатар мекеменің ішкі көгалдандырылы, яғни, биодизайн кіреді.

Қалаларды ең алдымен әдемілілік және жайлылық үшін көгалдандырады, алайда бұл тек қана сыртқы көгалдандыру екенін ұмытпау керек. Көгалдандырудың барлық түрі бұл – тұрғындардың денсаулығы және таза ауа екенін еске алу керек.

Өскемен қаласы өндірістік қала болғандықтан ондағы әрбір мекемелердің маңайын көптеп көгалдандыру қажет. Ол үшін газ бен шаң тозаңнан қорғайтын ағаштар мен бұталарды және өсімдік түрлерін егу керек. Осы ағаштар мен өсімдіктерді еккен кезде олардың санитарлық қызметінен басқа эстетикалық жағдайына да назар аудару керек. Яғни оларды әдемілеп отырғызу және қырку, белгілі формаларға келтіріп, жаңа көркем формаларға келтіру. Осындай жолмен біз ғимараттың ауласын, маңайын қаладан келген газ бен шаң-тозаңнан біршама қорғай аламыз. Бұл біздің қала ландшафттарының қалыптастырудың сыртқы зоналық әдісіміз.

Ал ішкі зонасына келетін болсақ, яғни мекеменің маңайы кіреді, сонымен қатар мекеменің ауласындағы өсімдік және кіші архитектуралық формалар кіреді. Мекеменің ауласын жаңа ландшафттық дизайн стилінде және ландшафтты аумақтың табиғи сипатына лайықты етіп құру ландшафттық жоспарлау мамандануының міндеті болып табылады. Әрбір мекеменің аумағын көгалдандырудың әдісі аумақтың орналасуын, жағдайын зерттеу мен бағалаудан, екпелердің пішінін жоспарлаудан, жолдарды, алаңдарды, құрылыстарды жоспарлаудан басталады [3].

Екпелер барлық өсімдік түрлерінен: ағаштар, бұталар, көгалдар мен гүлдерден тұрады. Екпелердің негізгі базисі болып көгал немесе шөп жамылғысы болып табылады.

Барлық екпелер экологиялық негізде жүзеге асырылады. Табиғат зонасына және экотопқа сәйкес өсімдік түрлерін таңдап, оларға оңтайлы жағдай құрылады және қамтамасыз етіледі. Содан кейін екпелер агротехникалық ғылымға негізделген тәртіп бойынша жүзеге асырылады.

Университет маңайың көгалдандырудың әдістері: Негізінде көгалдандырылған территорияның бетін жоспарлау туралы сөз қозғалады. Жақсылап түзетіліп, тегістелген беткей эстетикалық түр береді. Ол өсімдіктің қалыпты өсуіне қолайлы жағдай туғызады. Ал егер қуыс жерлер болса, онда көктемгі қар ерудің жаңбырдың суы, ылғалы жиналып өсімдіктің өсуіне теріс әсер етеді. Топырақ құрамындағы су режимі екпелердің барлық түріне – ағаштарға, бұталарға, газондар мен гүлдерге әсерін тигізеді. Сонымен қатар жақсы тегістелген жерде ағыстың жылдамдығын қамтамасыз етеді. Мысалы жаңбыр, қар суын тез кетіруге оң ықпалын тигізеді, сол жердің экологиясы мен эстетикасын жақсартады.

Әрбір қалалық аумақты көгалдандырудың әдісі аумақтың орналасуын, жағдайын зерттеу мен бағалаудан, екпелердің пішінің жоспарлаудан, жолдарды, алаңдарды, құрылыстарды жоспарлаудан басталады.

Екпелер барлық өсімдік трлерінен: ағаштар, бұталар, көгалдар мен гүлдерден тұрады. Екпелердің негізгі базисі болып көгал немесе шөп жамылғысы болып табылады.

Барлық екпелер экологиялық негізде жүзеге асырылады. Табиғат зонасына және экотопқа сәйкес өсімдік түлерін таңдап, оларға оңтайлы жағдай құрылады және қамтамасыз етіледі. Содан кейін екпелер агротехникалық ғылымға негізделген тәртіп бойынша жүзеге асырылады.

Ландшафттық дизайнда жүйелі түрдегі немесе француз стилін қолданудың негізгі қағидасы - үл бір жүйелілік пен заңдылықтың барлық жерде қолданысы болып табылады. Бұл дизайнның барлық элементтері мен сызықтары дұрыс геометриялық пішінде қалыптасады. Ағаштар мен бұталар мұндай стильде түзу, бірқалыпты қырқылып, өсіріледі.

Ландшафттық сәулеттің стилі салтанаттылық, сәнділік және мерекелік әсер қалдырады.

Жүйелі түрдегі стильде маңызды элемент болып су ерекшеленді: дұрыс пішіндегі су бұрқақтар және т.б. Көгалдандыруға арналған материал анық пішінге келтіріліп, әдемі, монолитті түрге еніп, әртүрлі ауруларға төтеп бере алуы тиіс. Өсімдіктердің көп ассортименти қажеттілікті тұдырмайды, себебі негізгі назар пішіндердің симметриялығына аударылады. Алайда, өсімдіктердің экзотикалық түрлерін пайдалану бұл стильдің әдемілігін арттыра түседі. Сонымен қатар, бұл стильдің ең маңызды бөлшегі - дұрыс қырқылған партерлік газон болып табылады [4].

Ғылыми жобаның негізгі объектісі ретінде өзім оқитын Шығыс Қазақстан Техникалық Университетінің № 1 бас ғимаратын таңдап алуды жөн көрдім.

Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан Техникалық Университетінің № 1 бас ғимаратының ауласы ландшафттық дизайн жұмыстарын жүргізуге өте ыңғайлы. Мұнда ағаштарды ғана қоймай, әртүрлі әсем гүлдерді отырғызуға болады. Сонымен қатар, біздің жердің климатына қарай басқа да гүлдер мен өсімдіктерді жерсіндіруге болады.

Дәл қазіргі уақытта ғимараттың маңайы жеткілікті түрде көркейтілмеген. Сол себепті, ол жақсы ландшафттық дизайн және жобалауды қажет етеді. Мен ғимараттың маңайының аумағына байланысты жаңа үлгідегі ландшафттық дизайн ойластырдым. Ең алдымен, аумақтың өз ерекшеліктеріне байланысты ландшафттық стиль тандап, сол үлгіде ландшафттық элементтерді жасау ойымда. Ғимарат маңайына кіші архитектуралық формалар, гүлзарлар, клумбалар, су айдыны және альпинарийлерді орналастыру қажет деп есептеймін. Және де гүлзарларға қандай гүл және қалай егу керектігін ұсынып, кеңес бере аламын. Ландшафттық дизайнмен безендіруге экономикалық тұрғыда тиімді, ал эстетикалық жағынан әсем табиғи және жасанды материалдарды пайдаланып, университетіміздің бас ғимаратын бұдан да көрікті етуге болады. Жобада №1 бас ғимараттың арт жағындағы игерілмей жатқан аумақты ландшафттық дизайн элементтерімен көркейтуге негізгі назар

аударылды. Бұл жер телімін университеттің рекреациялық аумағы ретінде пайдалануға болады.

Студенттің ғылыми жұмысы болғандықтан, ұсынылып отырған жобада кемшіліктер болуы да мүмкін, алайда жоба жүзеге асатын жағдайда оны мамандардың көмегімен жетілдіруге болады деп ойлаймын.

Қолданылатын ресурстар. Аумақтың ландшафттық дизайның жоспарлау және қадағалау жоба авторына жүктеледі. Гүл отырғызу және оны баптау биологтардың құзырында. Сәулеттік кіші пішіндер элементтерін жасау арнаулы мамандардың қатысуын талап етеді (орындық, фонтан, жол төсеу және т.б.). Жарықпен қамтамасыз ету электиктердің көмегін қажет етеді. Су жүргізу сантехник мамандарын қажет етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Хомич В.А. Экология городской среды: Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006 – 240 с.

2 Межевич М.Н. Крупный город проблемы и тенденций развития / М.Н.Межевич. - М.: Наука, 1988 г. - 432 с.

3 Молдағұлов Н. Ландшафттану негіздері және Қазақстанның ландшафт географиясы / Н. Молдағұлов. – Алматы: Рн, 1994 – 128 б.

4 Колбовский Е.Ю. Ландшафтное планирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.Ю. Колбоковский. – М.: Издательский центр «Академия», 2008 – 336 с.

ЖЕР МОНИТОРИНГІ ЖЕРДІ ПАЙДАЛАНУ МЕН ҚОРҒАУДЫ МЕМЛЕКЕТТІК БАҚЫЛАУДЫҢ ЖОЛЫ РЕТІНДЕ

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы жерді тиімді пайдалану, қайта қалпына келтіру және мемлекет тарапынан жерді қорғау мен пайдалану мақсаты, үдерісі сипатталады. Жер ресурстарын тиімді пайдалануды қамтамасыз ету шаралары біздің елімізде ғана емес, барлық мемлекеттерде де заңмен қорғалған және оны сақтау мақсатты түрде тиімді жүргізу жолға қойылған. Жер ресурстарын пайдалану мен оны қорғау және тиімділігін арттырудың заң аясында қалай қорғалғаны жөнінде және құқықтық мәселелері қозғалады. Жерді пайдалану мен қорғау, бұл тек қана жер ресурстарына ғана көңіл бөлуіміз керек деген сөз емес сонымен қатар экологияның да мүддесін қорғау керектігіміз жайлы талқыланады. Жалпылама айтып өтетін болсақ жерге мониторинг жүргізудің пайдасы мол екенін байқаймыз. Жер ресурстарын зерттеу кезінде мониторинг жүргізу арқылы сан алуан ақпараттарды алу жайында қысқаша шолу жасаймыз.

Түйін сөздер: мониторинг, жерді пайдалану, инспекция, табиғи ресурстар, мелиорация, ұтымды пайдалану.

Жерді пайдалану-қоғамдағы адамдар мен әлеуметтік топтар арасында қалыптасқан әлеуметтік және экономикалық қарым-қатынастар формуларының бірі. Олардың жүйесі мен түрлері өндірістік қатынастардың тарихи дамуы мен ауысуына байланысты өзгертіліп отырады. Жерді сол қоғамда қабылданған заңдарға сәйкес пайдаланады. Қазақстанның табиғи-климаттық ерекшеліктеріне қарай жер әртүрлі дәрежеде, егіншілік, жайлымдықтар мен шабындықтар үшін пайдаланылады. Жерді тиімді пайдалану-еңбек өнімділігін арттырудың басты шарты болып табылады.

Елімізде ТМД елдері мен басқа да шет мемлекеттердің заңнамаларына сәйкес, ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалануларына қатысты мәселелер негізінен екі бағытта жүргізіледі. Біріншісі, мемлекет тарапынан жерді тиімді пайдалануға қатысты жүргізілетін іс-қимылдар. Оларды мақсатына қарай үш бөлікке бөлуге болады. Олардың алғашқысы жерді тиімді пайдалануға байланысты заңнамаларды жетілдіру. Қолданыстағы Жер кодексіне сәйкес (92-бап), екі жыл пайдаланбаған жер учаскелері, жерді бақылау инспекциялары тарапынан жазбаша ескерту берілген соң, жер учаскесі тағы да бір жыл пайдаланылмаған жағдайда, сот тәртібінде жер учаскесі оның иесінен мәжбүрлеп алынады. Ал ауылшаруашылық жерлері оларды пайдалануда жер құнарлылығының едәуір төмендеуіне соғатын болса (93-бап), жер инспекциясының талап арыз беруден үш ай бұрын, заң бұзылуын жою туралы жазбаша ескертуден кейін ғана және осы мерзімде жер иесі заңдардың бұзылуын жоймаған жағдайда сот тәртібімен жер учаскесі мәжбүрлеп алынуы мүмкін.

Жерді ұтымды пайдалану ауыл және орман шаруашылығында топырақтың құнарлығын арттырумен байланысты агротехникалық шараларды жүргізу арқылы жер пайдалануды білдіреді. Жерді қорғау-бұл ең алдымен, оның табиғи қасиеті мен шаруашылық мақсатын қорғау. ҚР Жер кодексінің 17 тарауы жерді қорғауға арналған, ал 139 бапта жерді қорғаудың мақсаттары мен міндеттері

анықталған. Бұл бапқа сәйкес, жерді ұтымды пайдалануға, жерді ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы айналымынан негізсіз алып қоюды болдырмауға, сондай-ақ топырақтың құнарлығын қалпына келтіру мен арттыруға бағытталған құқықтық ұйымдық, экономикалық, технологиялық және басқа да іс-шаралар жүйесін қамтиды.

Жерді қорғау мақсаттарына мынандай шаралар жүзеге асырылады:

1. Өндірістің экологиялық қауіпсіз технологияларын ынталандыру және орман мелиорациялық, мелиорациялық және басқа да іс-шараларды жүргізу арқылы жердің тозуы мен бүлінуі, шаруашылық қызметтің басқа да қолайсыз зардаптарын болдырмау.
2. Тозған немесе бүлінген жерді жасарту мен қалпына келтіруді қамтамасыз ету.
3. Жерді оңтайлы пайдаланудың экологиялық нормативтерін тәжірибеге енгізу.
4. Бүлінген жерді жаңғыртуға, оның құнарлығын және жердің басқа да пайдалы қасиеттерін қалпына келтіру мен оны шаруашылық айналымына уақытылы тарту.
5. Жердің бүлінуі мен байланысты жұмыстар жүргізілген кезде топырақтың құнарлы қабатын сындырып алуға, сақтауға және пайдалануға.
6. Ауыл шаруашылығы жерін карантиндік зиянкестер мен өсімдік ауруларын жұқтырудан, арамшөп, жердің жай-күйі нашарлануының өзге де түрлерінен қорғауға.
7. Жерді құнарсызданудан және шөлейттенуден, су және жел эрозиясынан, селден, субасудан, батпақтанудан, химиялық, биологиялық, радиоактивті және басқа да зиянды заттармен ластанудан, басқа да зиянды заттармен ластанудан қорғауға.

Жерді қорғаудың аталған мақсаттары мен міндеттерінің барлығы нысаналы болып табылады, оларды жүргізу үшін жер туралы заңнамада ауыл және орман шаруашылығы өндірісі және құрылыс объектісі процесіне қатысатын жауапты тұлғалар белгіленген. Жерді пайдалану мен қорғауға мемлекеттік бақылауды жүзеге асыратын өзге де мемлекеттік органдар мыналар болып табылады:

- 1) қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті орган;
- 2) санитарлық-эпидемиологиялық қызметтің мемлекеттік органдары;
- 3) сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті орган;
- 4) ауыл шаруашылығы саласындағы уәкілетті органы.

Бұл органдар өз функциясын өзара бір-бірімен жұмыс жасау арқылы жүзеге асырады. Жерге орналастыру жерді пайдалануды тиімді ұйымдастыру іс-шараларының жүйесі ретінде экологиялық, құқықтық және де техникалық бағыттарға ие. Жерлерді тиімді пайдалану бойынша мемлекет тарапынан жүргізілетін іс-шаралардың келесі бір бағыты, ол жер иелерінің өздері бастамашы болатын іс-қимылдар. Еліміздің заман талабына сай нарықтық экономикаға көшуіне байланысты, республикамыздағы ауылшаруашылық мақсаттағы жерлері негізінен мемлекеттік емес субъектілердің иелігіне көшкені бәрімізге мәлім. Осы себепті, ауылшаруашылық жерлерінің 98 пайызынан астамы 207 мың шаруа қожалықтары және 7,1 мың шаруашылық серіктестіктер, акционерлік

қоғамдар мен ауылшаруашылық кооперативтерінің иелігінде. Сондықтан да, өз иеліктеріндегі жерлерді тиімді пайдалану мен оларды қорғау аталған субъектілердің басты мүддесі мен міндеті. Ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалануда шаруашылықтардың жер көлемі, ауылшаруашылық машиналарын пайдалану тиімділігі мен ауыл шаруашылығын өнеркәсіптік жүйеге бейімдеуге және де жаңа технологияларды енгізуге айтарлықтай әсерін тигізеді деп атауға болады. Қазіргі кезде, солтүстік өңірлерде шаруа қожалықтарының орташа жер көлемі 400 гектардан 720 гектарға дейін, ал оңтүстік өңірлерде 20-дан 162 гектарға дейін құрап жатыр. Сол себепті, шаруа қожалықтары жерлерін біріктіру арқылы оларды ірілендіру, сол арқылы өндірісті тиімді жүргізудің тәсілдерін дамыту, өзекті мәселелердің бірі болып отыр. Заңнамаларға сәйкес, мұндай бастама жер пайдаланушылардың еркімен жүргізіледі. Мемлекет тарапынан оларды ынталандыруда экономикалық тетіктер, яғни субсидияларды беруді жүйелендіру арқылы, шаруашылықтарды ірілендіруге және озық технологияларды пайдалануға екпін беру қолданылады.

Бұдан басқа, ауыл шаруашылығы жерлерін тиімді пайдалану арқылы, осы салада еңбек өнімділігін арттырудың ауыл шаруашылығы субъектілеріне тиесілі келесі бір бағыт – жерді пайдаланудың ғылыми негізделген жерге орналастыру жобаларын жасау. Жоба аясында жерді сапасы мен мақсатына орай орналастыру шаралары, ауыспалы егістерді қолдануды ұйымдастыру, жерді жел және су эрозиясынан қорғауға және топырақ құнарлылығын арттыруға негізделген жерді өңдеудің технологиялық карталарын жасау, рынок сұранысына орай, жергілікті жерге бейімделген ауылшаруашылық дақылдарының құрамын анықтау, тағы да басқа осы айтылған мәселеге қатысты кешенді жұмыстарды жүргізу. Осы себепті бұл шараларды жүргізу жер иелерінің олардың мүдделерімен қатар осы саладағы мемлекет саясатымен ұштасатын іс-шаралары десекте болады.

Жерді қорғауда жерге мониторинг жүргізудің маңызы зор. Жер мониторингісі-техника дамуымен байланысты адамның табиғатқа деген әсері ұлғая бастады,оның табиғи ресурстарды толық пайдалануға қолы жетт,осыған байланысты геофизикалық ақпарат арқылы әртүрлі іс-шараларды орындау үшін оңтайлы табиғи жағдайларды анықтауға,шаруашылық үшін қолайлы немесе қолайсыз жағдайларды болжауға болады және адамдардың өмірі мен іс-әрекеттері үшін қолайсыз факторлардың әсерін азайтуымызға болады. Жер мониторингісі болып жатқан өзгерістерді уақытылы анықтау оларды бағалау одан әрі дамуын болжау және кері әсері бар процестерді болдырмау мен оның зардаптарын жою жөнінде ұсыныстар әзірлеу мақсатында жүргізілетін жер қорының сапалық және мөлшерлік жай-күйін базалық жедел мерзімді байқау жүйесін білдіреді.

Жер мониторингі мақсаттары, міндеттері,құрылымы оның жүзеге асырылу тәртібі ҚР Жер кодексімен және 2014 жылғы 23 желтоқсандағы Ұлттық экономика министрінің Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану туралы қаулысымен реттеледі. Жер мониторингі: жүйелі байқауларды,ізвестірулерді,суретке түсіруді,тексерулерді орындау,жердің жай-күйін талдау мен бағалауды жүргізу,белгілі уақыт аралығында жердің сапалық жай-күйін болжауды әзерлеу жұмыстары,жердің

құнарлығына антропогенді әсер етуді реттеу жөніндегі ұсыныстарды әзірлеу, жер туралы деректер банкін ұйымдастыру жөніндегі жұмыстарды қамтиды. Және де жер мониторингін жүргізу уақытында мына мәселелер шешіледі: жер күйінің өзгеруін уақытында анықтау, оларды бағалау және қатерлі процестердің салдарын алдын алу және жою жайлы ұсыныстарды әзірлеу, жерге орналастыруды ақпараттық қамтамасыз ету, азаматтарды жер күйі жайлы ақпаратпен қамтамасыз ету жатады.

Жер мониторингі табиғи ресурстардың басқа мониторингтері мен кадастрларының арасындағы байланыс рөлін атқару керек және оған мемлекеттік статус беру керек. Әртүрлі деңгейлердегі экологиялық жағдай туралы ақпаратты жердің карталық негізіне салынған графикалық мәліметтерден тұратын экологиялық жағдай жоспарларының көмегімен алуымызға болады. Жүргізілетін мониторингтің түріне қарай картографиялық негіздің әртүрлі масштабтардың түрлерін қолданады. Бақылау жүргізу жер қорының барлық категориялары бойынша жылжымалы зертханаларды пайдалана отырып көпдеген полигондарда, эталон учаскелерінде, стационарлық және жартылай стационарлық алаңдарда жүргізіліп тұрады.

Сөзді түйіндей келгенде, жерді тиімді пайдалану тек, шаруашылық жүргізуші субъектілерінің ғана емес, келешек ұрпақ үшін қасиетті қара жерден несібесін айырып, халқымыздың ортақ мүддесі, игілігі жолында еңбек етіп жатқан баршаға жүктеліп отырған үлкен міндет болып табылады.

Сондай-ақ топырақтың құнарлылығын қалпына келтіру мен арттыруға бағытталған құқықтық, ұйымдық, экономикалық, технологиялық және де басқада іс-шаралар жүйесін қамтуымыз керек. Жерді зерттеу, ақпарат жинау, алынған ақпараттардан құжат жасау бұл біздің мамандықтың басты міндеттерінің бірі болып саналады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы N 442 Кодексі.
2. Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 159 бұйрығы;
3. Қазақ энциклопедиясы, 3 том;
4. Экология. Оқулық.-Алматы: Экономика, 2002 Т. Рысқұлов атындағы қазақ экономикалық университеті;
5. Википедия ашық энциклопедиясы;
6. <https://base.adilet.zan.kz/webapp/>;
7. Культелеев С.Т. Экологическое право Республики Казахстан. - Алматы, 2003;
8. Қазақстан Республикасының Экологиялық кодексі 9 қаңтар 2007 ж;
9. Архипов И.Г. Қазақстан Республикасының жер құқығы. Алматы, 2010.

УДК 528.88

Байдуллаева А.И., Бейсенбекова Ж.Б. (21-МГТ-2т, ВКТУ),
Рахымбердина М.Е. (ШҚТУ)

ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ДЕРЕКТЕРІН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДА ҚОЛДАНУ

Аннотация. Ғылыми мақалада ауыл шаруашылығы аумақтарын кешенді және мамандандырылған басқару міндеттерін шешу үшін Жерді қашықтықтан зондтау деректерін қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Заттай өлшемдермен қатар ауыл шаруашылығы саласын тиімді ақпараттық қамтамасыз етудің маңызды элементі болып табылатын қашықтықтан зондтау әдістерін дамытудың маңыздылығы ұсынылды.

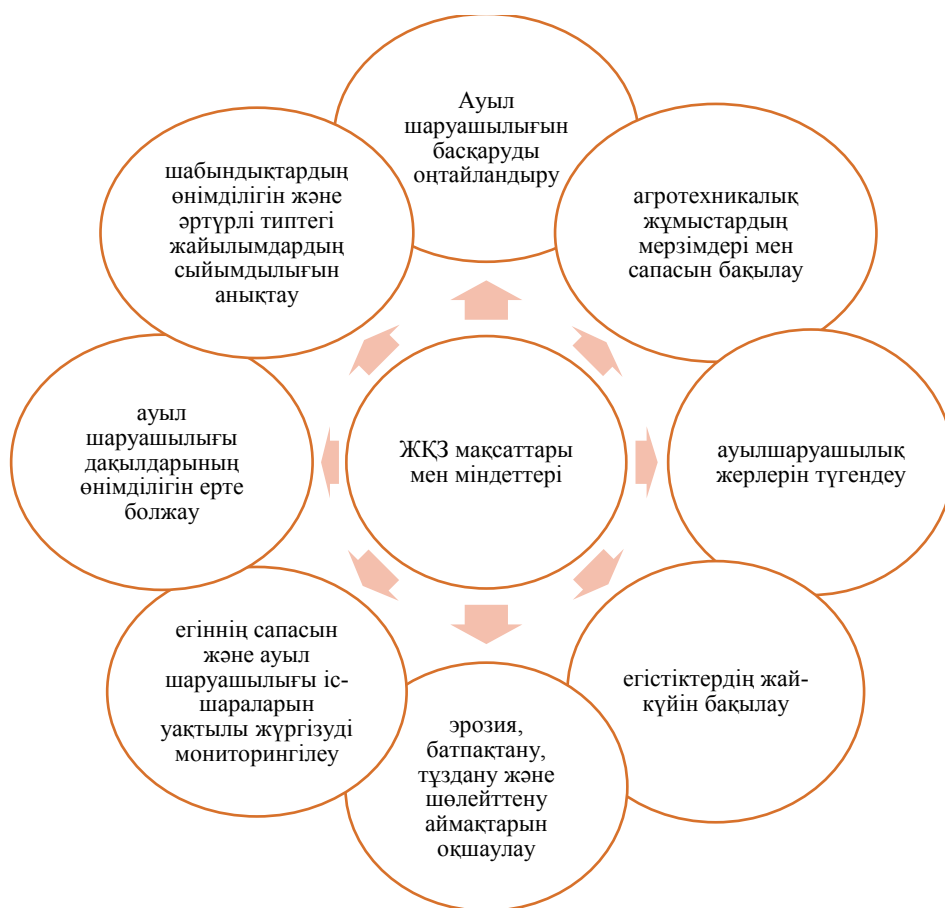
Мақаланың өзектілігі ауыл шаруашылық дәнді дақылдарының сапасын бағалау зерттеулерінде заманауи геодезиялық технологиялар мен әдістерді қолдануды кешенді түсіну, шетелдік тәжірибелермен салыстыру және болашақ зерттеулерге арналған практикалық ұсынымдар жиынтығы болып табылады.

Түйін сөздер: қашықтықтан зондтау деректері, ауыл шаруашылығы, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің мониторингі, ғарыштық мониторинг, дәл егіншілік.

Нақты карталар мен авиациялық қолдаудың жетіспеушілігі, жер үсті станцияларының жедел және метеорологиялық бақылау пункттерінің дамымаған желісі және тағы басқа факторлар ауылшаруашылық жерлерін бақылауды қиындатады. Осы факторлардың барлығы, сондай-ақ жерлердің жай-күйін анықтау және болашаққа жағдайды болжау үшін қажетті объективті деректердің болмауы ауыл шаруашылығы өнімін өндіруге, оны оңтайландыруға, жерді үнемді пайдалануға, сондай-ақ өндірілген шығындарды ең төменгі деңгейге дейін төмендетуге теріс әсер етеді. Ауыл шаруашылығы аумақтарын кешенді және мамандандырылған басқару міндеттерін шешу үшін Жерді қашықтықтан зондтау белсенді қолданылады. Оның көмегімен алынған деректердің маңыздылығын асыра бағалау қиын, өйткені олар ең алдымен өте маңызды аудандарда дақылдардың жай-күйін бақылауға мүмкіндік береді.

Бұл мақаланың мақсаты - ауылшаруашылық аумақтарын кешенді және мамандандырылған басқару үшін Жерді қашықтықтан зондтаудың мақсаттарын, міндеттері мен артықшылықтарын талдау.

Аумақ, ондағы объектілер, ауыл шаруашылығы саласындағы әртүрлі құбылыстар туралы ақпарат жинау үшін Жерді қашықтықтан зондтау, яғни мониторинг объектісімен тікелей байланыссыз ұшу аппараттарының көмегімен қажетті деректерді алу процесі көбірек қолданылуда [1]. ЖҚЗ мақсаттары мен міндеттері көрсетілген (сурет 1).



Сурет 1 - Жерді қашықтықтан зондтаудың мақсаттары мен міндеттері

ЖҚЗ көмегімен егілген дақылдың түрін және оның астындағы аумақты анықтайтын суреттерді алуға болады [2]. Айта кету керек, мұндай міндеттерді шешу үшін ауылшаруашылық дақылдарының өмір сүру процестерінің дамуын бақылау үшін зерттелетін аумақты жүйелі түрде түсіру қажет. Мәселен, мысалы, вегетациялық кезеңдегі өсімдіктердің спектрлік жарықтығындағы айырмашылықтарды, сондай-ақ NDVI индексі (оң мәндерді қабылдайды және жасыл фитомасса көлеміне байланысты) қолдана отырып, ЖҚЗ (тіпті төмен ажыратымдылықтағы) суреттеріне сүйене отырып, өрістерді бейнелеу тонына қарай олардың агротехникалық жағдайы туралы қорытынды жасауға болады, содан кейін қыстағаннан кейін әр түрлі күйлер дақылдарды сау және өлі өсімдіктердің түсіндегі айырмашылықтармен бағалауға болады [4].

Ауыл шаруашылығының қажеттіліктері үшін ЖҚЗ жүйелерінің дамуы салыстырмалы түрде жақында ТМД елдерінде басталды. Мысалы, қазіргі уақытта Ұлттық ғарыш мониторингі жүйесін өрістету басталған Қазақстанда ауыл шаруашылығы мақсатындағы ғарыштық технологиялар үлкен дамуға ие болды.

Ауыл шаруашылығы өнімдері мен жерлерін бақылауды жүзеге асыру үшін, оның ішінде мониторинг нәтижелері негізінде басқарушылық шешімдерді қабылдауды қолдау үшін Ресей Федерациясының Ауыл шаруашылығы министрлігінің 02.04.2018 № 130 бұйрығымен ауылшаруашылық жерлері мен

басқа санаттағы жерлердің құрамында ауыл шаруашылығына пайдаланылатын немесе берілген жерлер туралы Бірыңғай федералды ақпараттық жүйе қабылданды. Бұл жүйенің негізгі бөліктерінің бірі - ЖҚЗ-мен жұмыс істеу модулі. Деректерді жинау, сақтау және талдау осы жүйе арқылы жүзеге асырылатын болады [5].

Бұл жүйенің басты ерекшелігі мен негізгі мақсаты Жер ресурстарын пайдалану мониторингі және Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігін ғана емес, басқа да мемлекеттік және коммерциялық құрылымдарды ауыл шаруашылығы өндірісінің сипаттамалары туралы уақтылы хабардар ету болып табылады[3]. Бұрынғы КСРО мемлекеттерінде жалпымемлекеттік масштабта ЖҚЗ ауылшаруашылық мақсаттары үшін ешқашан жүзеге асырылмаған. Барлық дерлік карталар, жоспарлар, ауылшаруашылық жерлерінің топо негіздері кеңес заманында жасалған және қазіргі уақытта ескірген, сондықтан олар аумақтың жай-күйі туралы сенімді ақпарат бермейді. Сонымен қатар, олар көбінесе мазмұны жағынан қарабайыр, оларда координаталық байланыс жоқ, сонымен қатар топо-негіз бұрмаланған.

ЖҚЗ көмегімен ауыл шаруашылығы алқаптарының мониторингі үлкен аудандарда жүргізіледі, сондықтан аудандардың, облыстардың немесе тіпті бүкіл елдердің аумақтарын бір мезгілде талдау мүмкіндігі пайда болады.

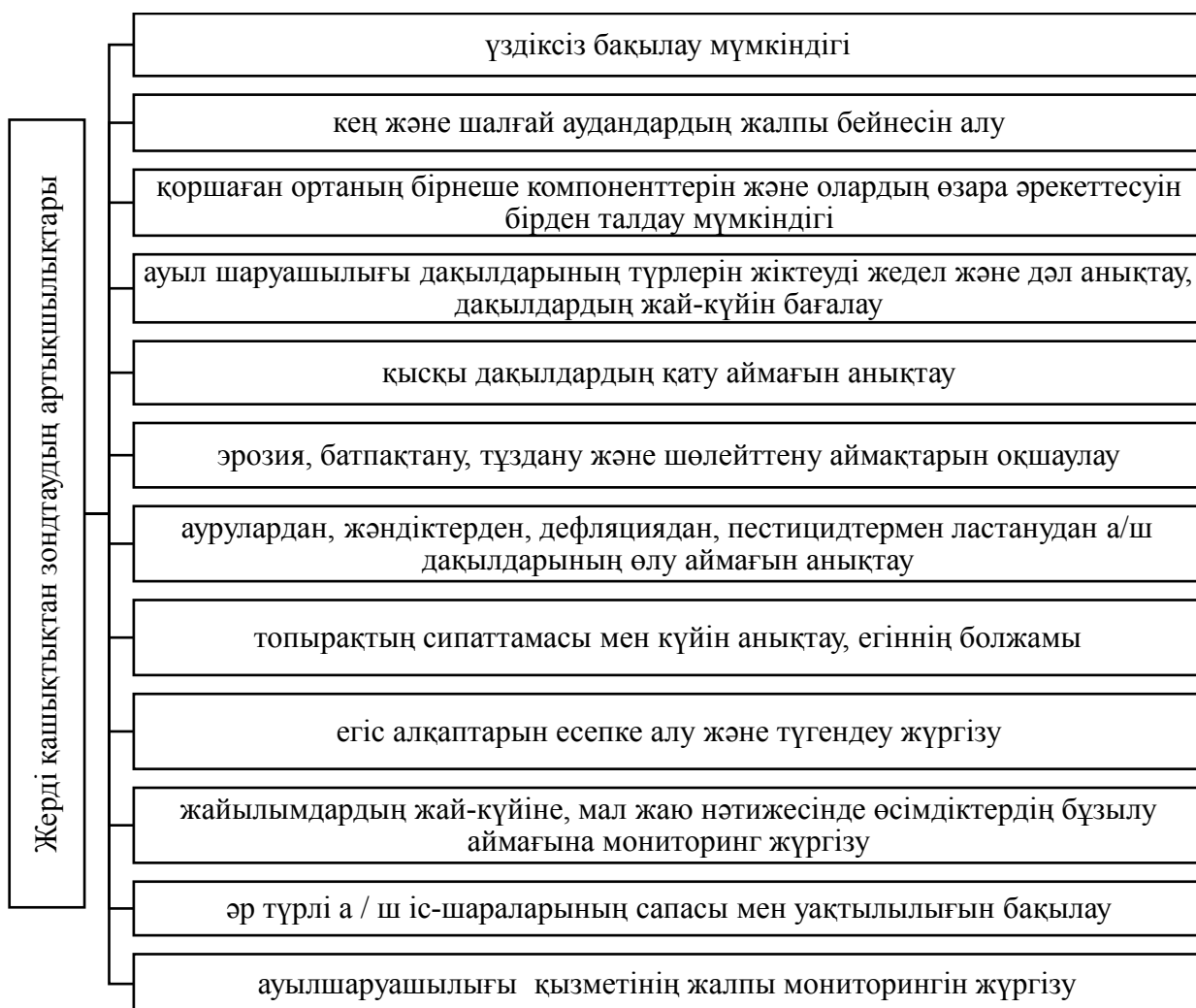
ЖҚЗ-ны ауыл шаруашылығында қолданудың тағы бір ерекшелігі-топырақтың тұздануы, жел мен су эрозиясы, топырақты малдың таптауы сияқты қолайсыз құбылыстарды анықтау және болжау мүмкіндігі, мұның бәрі ауылшаруашылық қызметін жоспарлауда маңызды рөл атқарады.

ЖҚЗ-ның артықшылықтарына жер үсті мониторингі деректерін ЖҚЗ көмегімен алынған ауыл шаруашылығы алқаптарының өзекті және жеткілікті дәл карталарымен ұштастыра отырып, мониторинг нәтижелері әлдеқайда объективті және шынайы болатыны жатады. Басқа әдістермен салыстырғанда Жерді қашықтықтан зондтаудың артықшылықтары көрсетілген (сурет 2).

Мониторинг міндеттерінің өзі осы фонда тиімдірек, жылдамырақ және айтарлықтай аз шығындармен шешіледі, өйткені өрістердің шекараларын анықтау үшін жердегі далалық өлшемдерді қолданудың қажеті жоқ және учаскелерді бөлу әлдеқайда оңай.

Жақында ауыл шаруашылығындағы салыстырмалы түрде жаңа бағыт -дәл егіншілік танымал бола бастады. Оның мәні жоғары сапалы өнімнің максималды мөлшерін алу үшін барлық ауылшаруашылық жерлеріне бірдей оңтайлы жағдай жасау болып табылады.

ЖҚЗ деректерін қолдану жаңа агротехнологияларды игеру үшін дәл егіншіліктің ажырамас бөлігі болып табылады. ЖҚЗ өсімдік жамылғысының жай-күйін бақылауды, дақылдардың жай-күйін учаскелер бойынша анықтауды қамтамасыз етеді. Нәтижесінде ЖҚЗ көмегімен алынған ақпарат оған уақтылы жауап беру үшін таптырмас құрал болып табылады.



Сурет 2 - Жерді қашықтықтан зондтаудың артықшылықтары

ЖҚЗ көмегімен алынатын деректердің маңыздылығын асыра бағалау қиын, олар ауыл шаруашылығындағы бірқатар маңызды міндеттерді шешуге, соның ішінде едәуір аудандардағы егістердің жай-күйіне мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді.

Бұл технологияны қолдану халық санының өсуіне және егістік алқаптарының шектеулі болуына, күрделі экологиялық жағдайға байланысты 2050 жылға қарай ауыл шаруашылығы өнімін өндіруді 70% - ға ұлғайту қажеттілігіне байланысты. Жерді қашықтықтан зондтау далалық зерттеулерге жұмсалатын қаражат пен уақытты қысқартуға, жұмыс өндірісін жеделдетуге, ақпараттың дұрыстығы мен толықтығын арттыруға, едәуір аудандардағы ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйін бағалауға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Мещанинова, Е. Г. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: учебное пособие / Е. Г. Мещанинова, О. А. Ткачева. - Новочеркасск : Новочеркасская государственная мелиоративная академия, 2013. - 109 с.
- 2 Недилько, Л. А. Эффективность использования земель

сельскохозяйственного назначения: понятие, содержание, показатели / Л. А. Недилько, Е. Г. Мещанинова // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (Новочеркасского политехнического института). Серия: Социально-экономические науки. - 2015. - № 5. - С. 55–61.

3 Государственная программа развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017 – 2021 годы. – Астана, 2016.

4 Баширова, Ч. Ф. Индекс NDVI для дистанционного мониторинга растительности / Ч. Ф. Баширова. -// Молодой ученый, 2019. - № 31 (269).

5 Использование материалов дистанционного зондирования Земли в Единой федеральной информационной системе о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН) / И. С. Козубенко [и др.] // Применение средств дистанционного зондирования Земли в сельском хозяйстве»: материалы II Всероссийской научной конференции с международным участием. - Санкт-Петербург, 2018. - С. 19–25.

ӨОЖ 528.2

Беженова А.С., Кенжеқанов А.Д. (20-ГТК-1, ШҚТУ),
Сеильханова А.Б. (ШҚТУ)

ГЕОДЕЗИЯДА ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ ДЕРЕКТЕРІН ҚОЛДАНУ

Аннотация. Мақала жерді зондтаудың қашықтықтан дамуының негізгі тенденциялары мен перспективаларына арналған. Бұл спутниктердің тарихына, сондай-ақ олардан алынған ақпаратпен жұмыс істеудің қыр-сырына назар аударылады. Ғарыштан Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) технологиялары біздің планетамызды зерттеудің және оның ресурстарын тиімді пайдалануға және басқаруға көмектесетін үздіксіз бақылаудың таптырмас құралы болып табылады. Қазіргі уақытта әртүрлі елдер жоғары технологиялық спектрлік оптикалық-электрлік камералармен жабдықталған ЖҚЗ (Sentinel, Landsat, RapidEye) спутниктерін ұшырды. Сондай-ақ, осы мақалада сіз геодезияда қашықтықтан зондтау деректерінің қолданылуын біле аласыз.

Түйін сөздер: қашықтықтан зондтау, геодезия, ұшқышсыз ұшу аппараты (дрон), KazEOSat-1.

Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) деп жерді, оның бетін, жер бетіне жақын кеңістік пен жер қойнауын, жекелеген объектілерді, динамикалық процестер мен құбылыстарды өздерінің немесе шағылысқан электромагниттік сәулеленуді тіркеу және талдау арқылы жанаспайтын зерттеу түсініледі. Тіркеуді аэроғарыштық ұшу аппараттарында, сондай-ақ жер бетінде орнатылған техникалық құралдардың көмегімен, мысалы, эрозиялық және көшкін процестерінің динамикасын зерттеу кезінде және т. б. жүзеге асыруға болады.

Қашықтықтан зондтау қарқынды дамып, суреттерді қолданудың тәуелсіз бағытына айналды. Суреттерді пайдаланудың негізгі бағыттары мен бағыттардың атауларының өзара байланысы схемамен ұсынылуы мүмкін.

Қазіргі уақытта Жерді қашықтықтан зондтау деректерінің көп бөлігі Жердің жасанды спутниктерінен алынады. ЖҚЗ деректері-бұл растрлық кескіндер түрінде цифрлық түрде ұсынылатын аэроғарыштық суреттер, сондықтан ЖҚЗ деректерін өңдеу және интерпретациялау мәселелері цифрлық кескінді өңдеумен тығыз байланысты.

Ғарыштық түсірілім деректері пайдаланушылардың кең ауқымына қол жетімді болды және тек ғылыми ғана емес, сонымен қатар өндірістік мақсаттарда да белсенді қолданылады. ЖҚЗ геоақпараттық жүйелер (ГАЖ) үшін өзекті және жедел деректердің негізгі көздерінің бірі болып табылады. Ғарыш жүйелерін құру және дамыту, деректерді алу, өңдеу және түсіндіру технологиялары саласындағы ғылыми-техникалық жетістіктер ЖҚЗ көмегімен шешілетін міндеттер аясын бірнеше рет кеңейтті. Ғарыштан ЖҚЗ қолданудың негізгі бағыттары – қоршаған ортаның жай-күйін зерттеу, жерді пайдалану, өсімдіктер қауымдастығын зерттеу, ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімін бағалау, табиғи апаттардың салдарын бағалау және т. б.

Қашықтықтан зондтау деректерін қолдану салалары

Ғарыштық суреттерді қолдану бес тапсырманы орындау үшін жүзеге асырылуы мүмкін:

1. Суретті қарапайым карта ретінде немесе дәлірек айтқанда, қазіргі жағдайды көрсететін дәлірек карталар болмаған кезде басқа көздерден алынған деректерді қолдануға болатын негіз ретінде пайдалану.

2. Олардың өлшемдерін анықтау және тиісті аудандарды өлшеу үшін объектілердің кеңістіктік шекаралары мен құрылымын анықтау.

3. Белгілі бір аумақтағы кеңістіктік объектілерді түгендеу.

4. Аумақтың жай-күйін бағалау.

5. Жер бетінің кейбір қасиеттерін сандық бағалау.

Қашықтықтан зондтау-бұл табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мәселелерін шешуге жеткілікті кеңістіктік, спектрлік және уақытша шешілетін мәліметтер базасын қалыптастырудың перспективалық әдісі. Қашықтықтан зондтау табиғи ресурстарды түгендеудің және олардың жай-күйін бақылаудың тиімді әдісі болып табылады. ЖҚЗ Жердің кез келген аймақтары, соның ішінде теңіздер мен мұхиттардың беті туралы ақпарат алуға мүмкіндік беретіндіктен, бұл әдістің қолдану аясы шынымен шексіз. Табиғи ресурстарды пайдаланудың негізгі-жерді пайдалану және жер жамылғысының жағдайы туралы ақпаратты талдау. Мұндай ақпаратты жинаудан басқа, қашықтықтан зондтау жер сілкінісі, су тасқыны, көшкін және топырақтың шөгуі сияқты табиғи апаттарды зерттеу үшін де қолданылады [1].

Әуеден геодезиялық деректерді жинау алғаш рет сүңгуір қайықтарды анықтау және әскери карталарды құру үшін қолданылатын гравитациялық деректерді алу үшін пайдаланылды. Бұл деректер жердің гравитациялық өрісінің лездік бұзылыстарының деңгейлері болып табылады, олар жер массаларының таралуындағы өзгерістерді анықтау үшін пайдаланылуы мүмкін, бұл өз кезегінде әртүрлі геологиялық зерттеулер жүргізу үшін талап етілуі мүмкін.

Жердің ғарыштық мониторингін іске асыру үшін мынадай мәліметтерді қамтитын ғарыштық түсірілімдердің кешенді жоспары әзірленеді: пайдаланылатын ғарыштық ұшу аппаратының түрі; түсірілім жүйелерінің түрлері, түсірілімдердің талап етілетін кезеңділігі; шекаралардың географиялық координаттары көрсетілген түсірілім объектілері. Ғарыштық түсірілім жоспары жер мониторингін жүзеге асыратын ұйымдардан келіп түсетін өтінімдер негізінде қалыптастырылады.

Датчиктер алған деректерді олар талданатын жерге жіберу керек. Деректерді алу жүйелері бірнеше жыл бойы орбитада болған спутниктерде жұмыс істегенде, деректерді берудің үш әдісі мүмкін.

ЖҚЗ деректерін берудің бірінші, ең қарапайым және кең таралған тәсілі – қабылдаушы станциялармен үздіксіз радиобайланыс, оларға радио сигналды қабылдаудың сенімділігі бойынша жоғары талаптар қойылады. Деректерді ең сәтті қабылдау қабылдау станциясы спутникпен көру сызығында орналасқан кезде мүмкін болады және бұл сызықты ештеңе көлеңкелемеуі керек. Атмосфераның әсерін азайту үшін көру сызығы көкжиектен жоғары орналасуы керек. Осы талаптардың барлығы қабылдау станциясының маскасы ұғымымен біріктіріледі-жер бетінің жерсеріктен деректерді қабылдау жүзеге асырылатын аймағы.

Қазіргі уақытта барлық қабылдау станциялары құрлықта орналасқан және

мұхит үстіндегі қабылдау аймағын қамтамасыз ете алмайды. Сондықтан екінші әдіс-деректерді бортта сақтау, содан кейін оларды көзге көрінетін аймақта жерге беру. Бұл әдіс үлкен көлемдегі ақпаратты сақтауға арналған құрылғыларды құруды талап етеді.

Үшінші әдіс құрлықтағы жер станциялары желісінің қабылдау аймағын арттыратын қайталағыш спутниктерді пайдалануды қамтиды. Бұл спутниктер геостационарлық орбиталарда орналасқан және олар арқылы берілетін деректерді жердегі қабылдау станциясына қайта жібереді.

Ұшқышсыз ұшу аппараты (дрон) – бұл ұшқышсыз әуе кемесі, ол бортында әуе кемесінің командирінсіз ұшуды орындайды және жерден басқа жерден, басқа әуе кемесінің бортынан, ғарыштан толық қашықтықтан басқарылады немесе бағдарламаланған және толығымен автономды.

Ұшқышсыз ұшу аппараттары әдетте тікұшақ және ұшақ түрлеріне бөлінеді, олардың әрқайсысы өз міндеттерін орындау үшін жасалған. Ұшақ түрі негізінен ортофотопландар жасау, рельефті цифрлық модельдеу және сызықтық нысандарды бақылау үшін қолданылады. Тікұшақ үлгісіндегі ҰҰА перспективалық түсірілімге, шағын аумақтарды мониторингтеуге, жер бедерінің күрделі конструкцияларына және жерді лазерлік сканерлеуге қатысады.

Кадастр және жерге орналастыру мақсатында ҰҰА қолдану перспективалары мен мүмкіндіктері. Түсірудің осы түрін пайдаланудың айқын артықшылығы-бұл аймақтың сандық карталары мен жоспарларын құру және жаңарту, олар үшін аймақты егжей-тегжейлі зерттеудің практикалық мүмкіндігі немесе экономикалық орындылығы жоқ және ғарыштық суреттер немесе дәстүрлі аэрофототүсірілім материалдары бойынша сандық сипаттамаларды анықтау, ал өңделген деректердің фотореалистік және жоғары дәлдіктегі 3D түрі пайдалану салаларын одан әрі кеңейтеді.

Ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану салалары шынымен шексіз. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге, жету қиын жерлерге, орман және су қоры жерлеріне қатысты ҰҰА пайдалану ерекше өзекті болмақ.

Шағын аумақ үшін (мысалы, жеке ауыл шаруашылығы өндірушісінің ауылшаруашылық жерлері немесе елді мекендер) БЛА көмегімен авиациялық қызмет көрсету арқылы шешуге болатын жерге орналастыру саласындағы негізгі бағыттардың тізімін болжауға болады [3].

2015 жылдан бастап «KazEOSat-1» және «KazEOSat-2» (орта және жоғары кеңістіктік ажыратымдылық) екі ғарыш аппараты, сондай-ақ ЖҚЗ жерүсті сегменті құрамында Қазақстан Республикасының Жерді қашықтықтан зондтау ғарыш жүйесі (ҚР ЖҚЗ ҒЖ) жұмыс істейді.

ҚР ЖҚЗ ҒЖ ел аумағының жедел мониторингтік ақпаратын алуда Қазақстан Республикасының тәуелсіздігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ ҚР экономика, қорғаныс қабілеті және Ұлттық қауіпсіздік салаларының міндеттерін шешу үшін ЖҚЗ деректерін алуға арналған.

Жоба жетекші Еуропалық Airbus Defence and Space компаниясымен бірлесіп жүзеге асырылуда.

ЖҚЗ ҒЖ екі оптикалық-электрондық ғарыш аппаратын (қа) қамтиды: жоғары кеңістіктік ажыратымдылық (1м) «KazEOSat-1», орташа кеңістіктік

ажыратымдылық (6,5 м) «KazEOSat-2», сондай-ақ жерсеріктерді басқарудың жерүсті кешені және ЖҚЗ деректерін соңғы тұтынушыларға қабылдау, өңдеу және тарату үшін жерүсті нысаналы кешені.

2014 жылғы 30 Сәуірде Куру (Француз Гвианасы) ғарыш айлағынан KazEOSat-1 жоғары ажыратымдылықтағы ЖҚЗ бірінші қазақстандық спутнигін сәтті ұшырды.

KazEOSat-2 орта ажыратымдылықтағы ЖҚЗ ҒАА 2014 жылғы 20 маусымда Ресейдің «Ясный» (Орынбор облысы, Ресей) ұшыру базасынан іске қосылды.

ҚР ЖҚЗ ҒК келісімшарты шеңберінде қазақстандық мамандарды даярлау және ғарыш аппараттарын жобалау, өндіру, құрастыру, сынау және пайдалану технологияларының трансферті жүзеге асырылды [2].



Сурет 1 – KazEOSat-1 (Kazakhstan Earth Observation Satellite – Қазақстандық жерді бақылау спутнигі)

ЖҚЗ спутниктері біздің планетамызды белгілі бір аралықпен айналып өтіп, ол туралы деректерді нақты уақыт режимінде ұсынады. Жер туралы алынған ақпарат сізді қызықтыратын саладағы ағымдағы жағдайды ғана емес, сонымен қатар тарихи ретроспективаны да талдауға мүмкіндік береді.

Технологияның дамуы ғылыми зерттеулерді күшейтеді және көптеген салалардағы мамандардың күнделікті жұмысын жеңілдетеді – теориялық және практикалық. Спутниктердің Жерді қашықтықтан зондтауды қолдану аясы өте кең және артықшылықтары өте көп. Осыған қарамастан, ЖҚЗ мүмкіндіктері мен ашылулары туралы әлі де көп нәрсе білуге болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Асмус В.В., Кровотынцев В.А., Милехин О.Е., Соловьев В.И., Успенский А.Б. Использование спутниковых данных ДЗЗ для решения задач гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды, 2008. Т. 105. С. 6 - 16.

2 Кронберг П. Дистанционное изучение Земли. /П. Кронберг. – М. : Изд-во «Мир», 1988. - 343 с.

3 Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник для вузов. – М.: «Горная книга», 2017. – 201 с.

УДК 628.971.8

Бектенов Д. (22-МГД-2Т, ВКТУ), Тунгушбаева З.К. (ВКТУ)

УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТИПОВ И ПАРАМЕТРОВ КРЕПИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД (КЛАССИФИКАЦИЯ Q-БАРТОНА)

Аннотация. В работе производится выбор, расчет и установление оптимальных типов и параметров крепи для условий Артемьевского месторождения. Так как применяемый на рудниках метод определения категории нарушенности рудного и породного массива является эффективным, дает оперативную оценку состояния массива - международную рейтинговую систему Бартона рекомендуется применять на проблемных участках (неустойчивый, напряженный, ослабленный, трещиноватый, нарушенный (тектонические разломы), обводненный массив и др.) при проходке, креплении и поддержании выработок, для качественной и количественной оценки состояния рудного и породного массива.

Ключевые слова: массив, трещины, параметры, показатель влияния напряжений, Q-система, типы крепления.

Основные принципы определения RQD по керну:

- базовый диаметр керна должен составлять желательно не менее - 47-50 мм;
- чем больше диаметр керна, тем меньше влияние процесса бурения на его целостность;
- на маленьких кернах могут появиться дополнительные нарушения от бурения;
- RQD зависит от ориентации керна относительно структуры массива горных пород;
- показатель RQD не чувствителен для условий хорошего или очень хорошего массива.

Определение RQD по наблюдениям в подземных выработках.

Определяется измерением по рулетке или по линиям, нарисованным на поверхности пород. Для этого участок не разрушенной породы, пересекается лентой рулетки или в месте проведения измерения рисуется прямая линия. RQD вычисляется как отношение суммарной длины участков длиной более 10 см на общую длину линии замера равной 2 м.

Трещины протяженностью менее чем 1 м, не должны включаться в вычисления RQD, так как трещина может быть создана в результате повреждения массива от взрыва и не оказывает значимого влияния на устойчивость массива горных пород (не достаточно длинна). Во избежание влияния трещин, образованных в массиве при взрыве, только трещины - отдельности длиннее 1 м включаются для оценки RQD при линейном картировании. RQD можно измерять в различных направлениях.

По значению RQD массив горных пород разделяется на следующие классы:

- неповрежденная порода - ($RQD = 100 \%$);
- большая блочность - ($RQD = 80-100 \%$);

- средняя блочность - ($RQD = 50-80 \%$);
- маленькая блочность - ($RQD < 50 \%$);
- слоистая (анизотропная).

Показатель числа систем трещин - J_n .

Показатель шероховатости трещин - J_r .

Съемку трещин необходимо производить горным компасом. Трещины, длиной менее 1 м в описание не берутся. Замеренные углы и азимуты падения трещин наносятся на полярную диаграмму трещиноватости. Одна трещина обозначается на диаграмме точкой. По сгущению точек на диаграмме трещиноватости выделяют системы трещин – совокупность примерно параллельных трещин. Далее по количеству систем трещин принимается показатель J_n .

Показатель изменчивости трещин – J_a .

Показатель изменчивости трещин J_a зависит от двух факторов:

- от толщины заполнителя трещин;
- от прочности заполнителя трещин.

Для определения описательных характеристик поверхностей трещин может быть применен простой царапающий тест. Если поверхность трещины не может быть поцарапана ножом — $J_a \leq 1,0$, возможно 0,75; если царапается ножом - $J_a = 1,0 \div 1,5$, в зависимости от того, как просто она царапается. Если поверхность трещины может быть поцарапана ногтем, тогда $J_a \approx 2,0$. Если поверхность трещины покрыта тонким слоем и ноготь может сделать вмятину или поверхность ощущается очень скользкой то $J_a \approx 4,0$ (таблица 1).

Таблица 1 - Показатель изменчивости трещин – J_a

Описание	Величина J_a
Поверхность царапается	1,0-1,5
Поверхность царапается ногтем, чувствуется на ощупь скользкая	2,0
Поверхность может быть вдавлена, на ощупь скользкая	4,0

Имеется 3 категории оценки показателя J_a .

Показатель ослабления трещин – J_w .

Параметры, подсчитываемые для оценки влияния воды, определяются на базе информации о количестве притока воды или на оценке давления воды. Вода может смягчить или промыть минеральный заполнитель, тем самым уменьшить трение совместных трещин. Давление воды может снизить нормальную составляющую напряжения на стенки трещин и вызвать более легко сдвиг блока.

Показатель влияния напряжений – SRF (Strength Reduction Factor).

Фактор снижения напряжения создан для подсчета напряжений в горном массиве. Могут быть некоторые трудности в определении величины SRF для подземных горных работ, так как, напряжения, индуцированные горными работами, могут изменяться очень существенно с развитием очистных работ.

SRF рассчитывается по описательной шкале напряжений от ограниченно низких к средним и высоким напряженным состояниям. Отношение прочности

на одноосное сжатие (UCS) к максимальному главному напряжению, индуцированному вокруг выработки может быть также использован для оценки SRF.

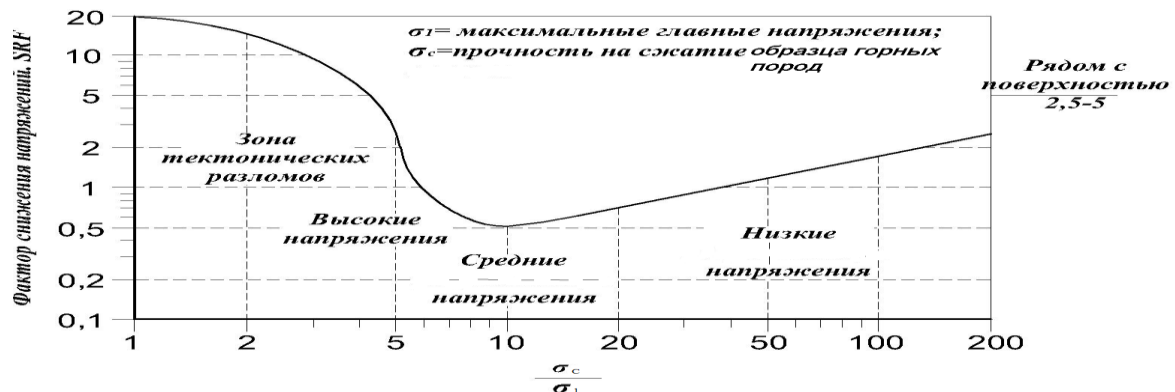


Рисунок 1 - Отношение прочности на одноосное сжатие (UCS) к максимальному главному напряжению, индуцированному вокруг выработки

Оценка устойчивости выработок производится:

- для обеспечения проектирования, по данным геологической разведки месторождения - геологической и геомеханической службами комплекса;
- на стадии эксплуатации, по данным разведки и ежедневного мониторинга пород в горных выработках — инженерно-техническими работниками рудника, совместно с геомеханической, маркшейдерской и геологической службами рудников.

Оценка устойчивости обнажений горных пород и выбора способа крепления на рудниках ЗГОКа должна производиться по классификации Q – Бартон (Q-система - это индекс качества выработок, которая разработана норвежским геотехническим институтом (Бартон Н и др., 1974 г.).

Численное значение Q определяется следующим образом:

$$Q = \frac{RQD}{J_n} \times \frac{J_r}{J_a} \times \frac{J_w}{SRF}$$

где RQD – показатель качества породы;

J_n – показатель количества систем трещин;

J_r – показатель шероховатости поверхности трещин;

J_a – показатель измененности (сцепления) трещин;

J_w – водный фактор;

SRF – фактор снижения напряжений.

Отношение RQD/J_n представляет собой строение массива и является приближенным значением размера блока, с двумя экстремальными значениями (100/0,5 и 10/20). Вероятно, большие блоки должны быть в несколько раз больше среднего размера блока, а более мелкие фракции – составляют менее половины этого блока (глинистые фракции не рассматриваются).

Отношение J_r/J_a – прочность на сдвиг вдоль поверхности трещин, представляет характеристики шероховатости стенок трещин и материала, заполняющего трещины и их фрикционные свойства. Это отношение имеет

наиболее благоприятное значение при шероховатых поверхностях трещин, трещин с низкой степенью выветривания по направлению вдоль контакта.

Отношение J_w / SRF – активный коэффициент напряженного состояния.

Параметр J_w представляет собой параметр давления грунтовых вод, который снижает прочность породы на срез из-за снижения нормальной составляющей давления. К тому же подземные воды могут привести к эффекту размягчения породы и возможности вымывания глинистых частиц из трещин.

Параметр снижения напряжений SRF – это параметр, указывающий уменьшение нагрузки в случае: сдвиговых зон и глиносодержащих пород, напряжений, действующих в крепкой породе, сжимающих нагрузок в пластичных слабых породах.

Для предварительного определения параметров крепи с помощью показателя Q на Scoping Study используют диаграмму, приведенную на рисунке 2.

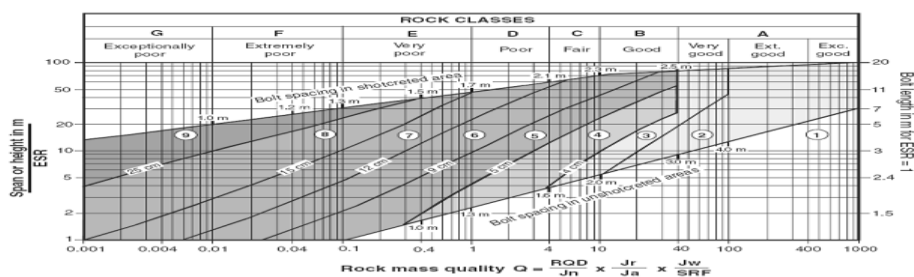


Рисунок 2 – Диаграмма для определения параметров крепи

Типы крепления: 1) крепления не требуется; 2) выборочная анкерная крепь; 3) систематическая анкерная крепь; 4) анкерная крепь с торкретированием слоем толщиной 40÷100 мм; 7) анкерная крепь с торкретом, армированным фибрами, толщиной 50÷90 мм, 90÷120 мм, 120÷150 мм слоем соответственно; 8) анкерная крепь с армированным торкретом толщиной более 150 мм и ребрами жесткости из торкрета; 9) монолитная бетонная крепь.

Красные точки на диаграмме показаны для примера, и означают, что для условий левой точки выработка крепится анкерной крепью, а правой – нет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Регламент по выбору типов и параметров крепей и технологии их возведения на Артемьевском руднике ТОО «Kazminerals».

УДК 631.544*378.14

Берикова Ж.Б., Кульчанова А.К. (19-ЛД-1, ВКТУ), Валитова Н.В. (к.в.н., ВКТУ)

ТЕПЛИЧНО-ПИТОМНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВУЗОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В подготовке специалистов, занимающихся выращиванием и размножением растений, теплично-питомнические комплексы (ТПК) являются отличной базой для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков в профессиональной сфере, так как позволяют в течение всего года выращивать и изучать различные виды и сорта растений, осваивать технологии их выращивания. Также ТПК ВУЗов являются хорошей площадкой для проведения научных исследований учеными, преподавателями и студентами. В статье приведен обзор высших учебных заведений мира, использующих ТПК в образовательном процессе.

Ключевые слова: теплично-питомнические комплексы, практико-ориентированное обучение, ВУЗ, технологии выращивания растений, инновационные технологии, научные исследования обучающихся.

В теплично-питомническом комплексе (ТПК) в течение всего года выращиваются и изучаются различные виды и сорта растений, а также разводятся отдельные виды насекомых для опыления.

Назначение теплицы в ВУЗе заключается в практическом закреплении теоретических знаний студентов, формировании у них творческого мышления и познавательной активности. Введение в процесс обучения элементов исследования при выполнении практических и лабораторных работ формирует у обучающихся навыки самостоятельного проведения научных исследований.

Также тепличный комплекс является наиболее удобным местом для проведения научных исследований и экспериментов, необходимых для написания курсовых, дипломных и магистерских работ.

В таком комплексе преподаватели могут проводить практические семинары и мастер-классы. Занятия по специальным и профилирующим дисциплинам, проведенные в условиях ТПК, позволяют закрепить полученные знания в практической обстановке. Это помогает повысить интерес студентов к изучению дисциплин и раскрывает их научный потенциал. Кроме того, можно выращивать рассаду декоративных растений, необходимых для озеленения территории университета. Выращивать разные фрукты, ягоды, овощи и использовать их в столовой университета.

Наряду с возможностью выращивать широкий ассортимент растений в течение всего года, преимуществами тепличного хозяйства являются: больший контроль над вредителями, сорняками и болезнями, защиту от экстремальных погодных условий, таких как сильный дождь, снег, град и сильный ветер, более эффективное использование производственных ресурсов, а также большую безопасность и комфорт для тех, кто ухаживает за посевами.

В производственных условиях ТПК создают для выращивания посадочного материала высокого качества с улучшенной наследственностью, с закрытой и открытой корневой системой.

В настоящее время ТПК и оранжереи имеются во многих ВУЗах мира, в том числе, и в Казахстане.

Например, в 2019-2020 учебном году в истории кафедры биологии факультета естественных наук Актюбинского регионального университета имени К. Жубанова был введен в эксплуатацию «Жубанов жылыжайы» (рисунок 1).

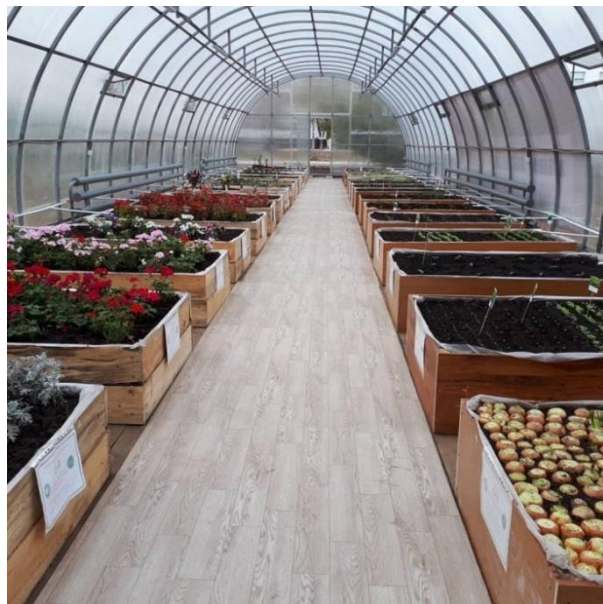


Рисунок 1 – Тепличный комплекс «Жубанов жылыжайы».

В тепличном комплексе используются различные инновационные технологии. Одна из них - водосберегающая технология капельного орошения. Кроме того, растения можно выращивать без почвы, для чего используются опилки, что полезно для проведения экспериментальных работ.

В 2021 году на базе Учебно-опытного хозяйства «Агроуниверситет» Казахского национального аграрного исследовательского университета состоялось торжественное открытие уникального объекта - «Умной теплицы» (рисунок 2).



Рисунок 2 – «Умная теплица» в Алматы.

В теплице будут выращиваться овощные культуры по смарт-технологиям

с производственной мощностью 400-450 тонн овощей в год; проводятся научные исследования по технологиям выращивания сельскохозяйственных культур с высоким уровнем автоматизации и механизации. Также в теплице намечено проведение практических занятий для студентов, магистрантов и докторантов по изучению инновационных тепличных технологий. Для руководителей и специалистов тепличных хозяйств Казахстана разработаны программы обучающих семинаров [1].

Преимущества «Умной» теплицы: мониторинг в режиме реального времени, удаленный контроль процессов по интернету и телефону, эффективное пользование пространством и временем, сокращение трудозатрат с удаленным контролем, анализ данных роста сельскохозяйственных культур и повышение их продуктивности и др.

Есть примеры, когда обучающие принимали участие в разработке ТПК. Так, студенты Института бизнеса и дизайна (РФ) в рамках дипломного проектирования разработали Проект теплично-образовательного комплекса в Москве, который направлен на повышение качественного уровня пищевой индустрии и экологической составляющей посредством массового приобщения населения к данной тематике (рисунок 3). Отдельные функциональные зоны комплекса нацелены на разные сегменты: благодаря теплицам повысится агропроизводство, лекторий повысит уровень экологического образования, кафе сделает доступным правильное питание, а в магазине можно приобрести многоразовые эко-товары, помогающие уменьшить количество выбрасываемого мусора. Здание соответствует принципам «зеленого строительства», минимизируя негативное влияние на окружающую среду и поддерживая вектор устойчивого развития [2].



Рисунок 3 – Теплично-образовательный комплекс в Москве.

В Университете Центрального Миссури в рамках программы обучения садоводству студенты бакалавриата много времени проводят в ТПК с двумя теплицами, двумя тентовыми домиками и сараем (рисунок 4). Самая большая теплица - около 5000 квадратных футов - имеет как климат-контроль, так и производственные возможности. В ТПК студенты приобретают навыки ухода, ухода, размножения и пробного маркетинга растений.



Рисунок 4 – Теплично-питомнический комплекс Университета Центрального Миссури.

Университет штата Огайо открыл свой новый сельскохозяйственный комплекс с контролируемой средой (рисунок 5). Текущий проект обеспечивает светодиодное освещение для выращивания четырех комнат, которые будут использоваться для выращивания винограда, ягод и листовых овощей. Комплекс станет платформой для междисциплинарных исследований на стыке садоводства, инженерии, энтомологии, патологии, пищевой науки, информатики, питания и здоровья человека [3].



Рисунок 5 – Сельскохозяйственный комплекс Университета штата Огайо.

Теплицы Калифорнийского университета в Санта-Крузе являются основным вспомогательным центром для выращивания растений, используемых в учебных и исследовательских программах на факультетах экологии и эволюционной биологии, молекулярной, клеточной биологии и биологии развития и экологических исследований (рисунок 6). Теплицы состоят из трех объектов, занимающих крыши научных зданий в центре кампуса университета. Два объекта, в основном, поддерживают исследования, третий и самый большой используется для обучения.



Рисунок 6 - Теплицы Калифорнийского университета в Санта-Крузе.

Теплицы Жана Х. Лангенхайма - это учебное заведение, расположенное на крыше лаборатории Тиманна (г. Санта-Круз, штат Калифорния). Здесь представлена ботаническая коллекция из более 700 видов растений с акцентом на этноботанику, систематическую ботанику, эволюцию и экологию. В теплице проводятся семинары и лабораторные занятия, чтобы получить практические знания в этих и многих других областях науки. Пять теплиц, открытые площадки и лабораторный класс доступны для обучающихся.

Таким образом, теплично-питомнические комплексы ВУЗов являются отличной базой для закрепления теоретических знаний и приобретения практических навыков в профессиональной сфере. Также такие комплексы являются хорошей площадкой для проведения научных исследований учеными, преподавателями и студентами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 «Умная теплица» в Алматы: <https://eldala.kz/novosti/ovoshchi-i-frukty/11906-v-umnoy-teplice-po-koreyskim-tehnologiyam-pospel-pervyy-urozhay>
- 2 Теплично-образовательный комплекс в Москве: <https://archi.ru/russia/97174/uchebnaya-teplica>
- 3 Сельскохозяйственный комплекс Университета штата Огайо: <https://ru.greenhouse.news/cea-compex-opens-at-ohio-state-university-with-industry-support/>

ЖЕР БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа. Жерді бағалау Қазақстандағы жер реформасы жағдайында маңызды рөл атқарады. Ол бірінші кезекте шаруашылық өндіріс бөлімшелерінің шегінде ауыл шаруашылығы кәсіпорындарына бекітіледі. Ең алдымен, көптеген практикалық мәселелерді шешуде үлкен маңызы бар бағалаудың нәтижесі. Жер реурстарын басқарудың аумақтық органдары мемлекеттің жеке меншікке жер учаскелерін ақылы беру төлемақысының базалық ставкаларына сәйкес болады. Оған түзету коэффициенттерін қолдана отырып айқындайды. Қазақстандағы жер учаскелерінің кадастрлық құнын және нәтижелерін салыстыру бойынша бірыңғай тәсілді қамтамасыз ету мақсатында жасалған.

Түйін сөздер: аренда, компенсациялау, спецификалық акт, принципіалды, параметрлер, инвестиция.

Қазақстан Республикасында нормативтік баға ретінде жер телімдерінің кадастрлық (бағалау) құны – мемлекет жер телімін немесе оны жалдау құқығын сатқан кезде қолданылатын, инфляцияның жалпы деңгейі туралы ресми статистикалық ақпаратқа сәйкес кезең-кезеңімен нақтыланатын, жер телімдері үшін төлемақының базалық ставкалары және оларға түзету коэффициенттері негізінде айқындалатын жер телімінің есепті құны алынады. Мемлекеттің жеке меншік құқығын өтеулі бергені үшін және жер телімдеріне жалдау құқығын сатқаны үшін төлем, кадастрлық құн негізінде есептеледі.

Ал нақты: жер өңдеу өнімдерінің өндірісі бойынша шаруашылық есептік бөлімшелерінің тапсырмаларына негізделетін, кәсіпорындардың шаруашылық қызметтерін талдау және жоспарлау; жерлерді рационалды қолдану ұйымдары; өндіріс бөлімшелерінің еңбек және материалды ресурстарын, аудандардың оптималды көлемін анықтау, өнімді жүзеге асыру және өндірістің көлемін анықтау; егіс айналымы және ауыл шаруашылық егіншілік мәдениеттерін орналастыру; егіс айналым территорияларының ұйымдары; жер өңдеу шығындарын төмендету және өндірістік және технологиялық жер қыртысын жақсарту бойынша шараларын өңдеу; жер қатынастарын реттеу; жерлерге аренда кезінде арендалық төлем және еңбектің тәртіпті төлемі негізінде; қолдануды бақылау және жерлерді қорғау; жер иелері және жер қолданушылар, арендаторлар және арендаға беруші арасындағы жан-жалдарды шешу; сел апаттары зардабынан болған, жерлерді бөлу және күшпен алып алу кезіндегі шығындарды компенсациялау көлемін орнату [2].

Мемлекеттік жер кадастрын жүргізу Қазақстан Республикасының Жер кодексіне және оны дамытуға қабылданған Қазақстан Республикасының орталық уәкілетті органдарының нормативтік-құқықтық құжаттарына сәйкес жүзеге асырылады, олар мемлекеттік жер кадастрының мазмұнын ақпараттық жүйе ретінде айқындайды және құрылған объектілерді мемлекеттік тіркеу және жер телімдерін кадастрлық есепке қою қағидаттарын белгілейді.

Жер учаскелерінің нысаналы мақсаты бойынша кадастрлық құнын анықтау үшін жерлерге мемлекеттік кадастрлық бағалау жүргізіледі.

Мемлекеттік кадастрлық бағалау кезінде сервитуттар назарында болады. Сот тәртібінде және әкімшілік және заңды бекітілген жерлерді иелену құқығын шектеу кезінде қабылданады. Мақсатты бағытталған функционалды қолдануы бойынша жерлерді мемлекеттік кадастрлық бағалануы жерлердің классификациясына негізделеді. Жерлерді мемлекеттік кадастрлық бағалау процессінде территориялардың аймақтылық бағалануы жүргізіледі. Осымен бірге жер учаскелерін кадастрлық құнының мағынасы бойынша ұқсас және функционалды қолдану түрі, мақсатты бағытталуы бойынша жерлердің біртектес бөлігін бағалау аймағы болып табылады [3].

Бағалану аймақтың территориясына тәуелді олардың шекаралары сызықтық объектілердің орналасуы, жер қолданушылық және қалыптасқан құрылысы бар жер учаскелерінің шекараларымен (көшелер, жол, өзен, темір жол), кадастрлық аудандар немесе кадастрлық кварталдардың шекараларымен біріктіріледі. Аймақтық бағалау нәтижесі бойынша бағаланған аймақтың картасы құрастырылады және осы зоналардың аудандарының кадастрлық құнының бірлігі орнатылады. Жерлердің мемлекеттік кадастрлық бағалауы, жерлердің, қала құрылыстық, ормандық, сулық және т.б. кадастрлар мәліметтерінің есебімен жүргізіледі. Жерлердің мемлекеттік кадастрлық бағалануының нәтижесі мемлекеттік жер кадастрына енгізіледі. Жерлерді мемлекеттік кадастрлық бағалау кезінде пайда болған жан-жалдар, соттық тәртіппен қарастырылады.

Баға ұғымы бізді қоршаған орта объектілердің құндылығы, мәртебесі, маңыздылық және нақты шындылық құбылыс деп түсінеміз. Адамның кез келген тәжірибелік қызметтерінде баға спецификалық акт танымы ретінде, бірінші кезекте объектерді тануға бағытталған және мазмұнға көзқарас танымы, және адам өміріндегі маңыздылығын көрсетеді. Еңбек заттары және құралдардың өзіндік құны өндірістің құралдарын құрайды. Еңбек құралдарының көмегімен адам еңбек затының сандық және сапалы мәнездемесін өзгертеді. Қажетті өндірістің басталуы және материалды игіліктердің маңызды бастауы жер болып табылады. Адамдардан тәуелсіз өмір сүретін, жер адамдарды тамақпен, құрылыс материалдармен, жер асты байлықпен қамтамасыз етеді, бұл мағынада жер адам еңбегінің ортақ заты ретінде қызмет етеді. Сонымен қатар адам жерді өзінің қызметтерің жетекшісі ретінде және әр түрлі өндіріс процессінің территориалды операциялық базаларын қолданады, онда жер еңбектің ортақ құралы сияқты қызмет етеді [2].

Машина және шикізатта қолдана отырып, жер жыртуда, тырналау, себу және т.б. технологиялық операцияларды қолдана отырып адам жерге еңбек затына әсер еткендей әсер етеді. Негізгі мақсаты – ауыл шаруашылық дәнді дақылдарының дамуы және өсуі үшін қолайлы жағдай жасау.

Бұл шарттар көбінесе жер қабығының жоғарғы қабатының маңызды қасиеті – жер қыртысының құнарлығын анықтайтын, жердің өндірістік қасиеттеріне тәуелді болады. Адам жерге еңбек затына сияқты әсер етсе, жер қыртысындағы, қоректік заттардың өсімдіктерімен қоректенуіне қолдау жасайды.

Маңыздылығы аз емес өндірістің нәтижесі құралдарының шығындары (машиналар, шикізаттар) және тірі әлемнің шығындары болып табылады.

Құралдардың шығындылығы олардың толық немесе бөлшектік істен шығуында тұрады. Жұмысшы уақытымен анықталатын, еңбек санын анықтаушы, ұзақтылық болып табылады.

Технологиялық операцияларды орындау шарттары қолайлы болған сайын, өнім өндірісінің шығындары да аз болады. Өз кезегінде қолайлылық деңгейі еңбек заттарының қасиеттерінің көрінуі және үйлесіміне тәуелді болады. Соған ұқсас, өндірісте өңделетін (еңбек заты) металлдардың мықтылығы, икемділігі, нәзіктілігі, ауыл шаруашылық дәнді дақыл мәдениеттерді өңдеуге кететін шығындар технологиясын шарттайды. Жер қасиеттерінің ішіне еңбек заты сиятыларға жатады: жер қыртысын өңдеуші құралдарға жер қыртысының қарсылығы, рельеф, контурлығы (өлшем, конфигурация, өңделетін учаскелердің қатынастық бөлінушілігі), тастақтылығы және теңіз жағалауының деңгейіндегі жер-сулардың биіктігі. Жер-бағалау әдебиеттерінде оларды жердің технологиялық қасиеттері деп атайды [1].

Жер нарығын қалыптастыру және дамыту – Қазақстандағы жер реформасының, азаматтар мен заңды тұлғалардың жер телімдеріне меншік құқығын нақты қамтамасыз етудің маңызды бағыттарының бірі. Ақылы жер пайдаланудың негізгі тетіктеріне мыналар жатады: жердің нормативтік бағасы немесе оның кадастрлық құны, жердің нарықтық құны, жер салығы, жалдау ақысы, сервитуттар үшін төлем, жер телімдерінің кепілді құны және нарықтық айналымның басқа да реттеуіштері.

Жер нарығын қалыптастырудың негізі, онда сатып алу-сату мәмілелерін еркін жүзеге асыру мүмкіндігі болып табылады. Қазақстанда жер нарығы екі бағыт бойынша қалыптасады:

- мемлекеттің жер телімдерін мемлекеттік меншіктен жеке меншікке нормативтік құн бойынша сатуы – жердің бастапқы нарығы;
- азаматтар мен заңды тұлғалардың жеке меншігіндегі және жер пайдалануындағы жер телімдерімен әртүрлі мәмілелер жүргізу – кейінгі нарық.

Әлемдік тәжірибеде бағалаудың анықталған әдістемелері өңделген, олар Д.Фридман, Н.Ордэй, Д.Эккерттің және т.б. жұмыстарында баяндалған.

Жерді бағалаудың үш әдісі бар: табысты әдіс, шығынды әдіс, сатуды салыстыруын талдау әдісі.

Табысты әдіс бағаланатын объекттің, берілген жағдайда жерді бағалаудың табыстылық көрсеткіштерінің мативациясын көрсетеді. Бағаланған жерден болашақта үлкен табыстылықты жобалайды және күтеді. Негізгі кемшілігі, ол мәліметтер жобасына негізделетіні болып табылады. Шығынды әдіс жерді бағалауда шығындар деңгейін көрсетеді. Бағаланатын жерлерді өңдеу үшін ауыл шаруашылық машиналарын эксплуатациялау және табиғи ресурстарды шығынды әдіс есепке алады. Шығынды әдістің ерекшелігі, ол аз активтерден сенімді өзектілік алу үшін қолдануда оның жарамдылығы үлкен дәрежеге ие болады. Кемшілігі осы шығындарға кеткен нарықтық құндылығы және инвестициялар көлемі арасындағы принципіалды өзгешеліктердің бар болуымен байланысты [4].

Сатуды салыстыруын талдау әдісі бағаланатын объектін (жер) соған ұқсас жер учаскелерін салыстырумен байланысты: жер қыртысының типі, механикалық құрамы, жер қыртысының натрийді қамтуы т.б. бойынша болады. Үш әдісті

талдай және таңдай отырып жерді бағалау үшін ең жарамдысы ретінде табысты әдісті таңдауға болады, өйткені ол бұл тапсырма үшін ең жарамдысы болды.

Жер реформалар шарттарында жерлерді бағалау қолданысының деңгейі аса кеңейтілді. Ішкі шаруашылық жерлерді бағалау келесі тәжірбелік тапсырмаларды шешу кезінде қолданылуы мүмкін: жер өңдеуші өнім өндірісі бойынша шаруашылық есептік бөлімшелерінің талаптарына негізделген, кәсіпорындардың шаруашылық қызметтерін жоспарлау және талдау; жерлерді рационалды қолдану ұйымдары; өндірістік бөлімшелерінің еңбек және материалдық ресурстарын, аудандардың оптималды көлемін анықтау. өндіріс көлемін және өнімдерді жүзеге асыруды анықтайды; егіс айналымдары және ауыл шаруашылық дәнді дақылдар мәдениеттерін егістікке орналастыру; егіс айналым территорияларының ұйымдары; жер өңдеуде шығындарды төмендету және өндірістік және технологиялық жер қыртыстарын жақсарту бойынша шараларды жүргізу; жер қатынастарын реттеу; аренда кезінде жерлерге арендалық төлем және тәртіптелген негіздегі еңбек төлемі; жерлерді қорғау және қолдануды бақылау; жер қолданушылар және жер иелері, арендаға беруші және арендатор арасындағы жан-жалдарды шешу; жер апатынан, жерлерді бөлу, күшпен тартып алу кезінде пайда болған шығынды компенсациялау көлемін орнату [2].

Жеке (бөлек мәдени дақыл қатынастары бойынша) және ортақ (жер-сулар және егістік құрылым есебімен) жерлерді бағалау бөледі, олар бағалау көрсеткіштерінің жүйелері арқылы жүзеге асады. Жер-бағалау көрсеткіштері жердің бағалау стадияларымен және заттарымен, объектілерімен байланысты. Затталған еңбек және шығындар толығымен, қорсыйымдылығы немесе өндіріс құралдарының шығындары, гектармен шартталған эталонды жер жырту жұмыстарының көлемі еңбек шығындары, бағалау көрсеткіштері бола алады. Жерлерді бағалау, жер реформаларын жүргізу процессінде оптималды қоныстандыру бойынша нақты басқарушы шешімдерді қабылдау үшін негіз болатын, қажетті шарт болып табылады.

Жердің кадастрлық, нарықтық құнын анықтап білуде базалық ставкаларды анықтау, жыл сайын түзетіп отыру, мемлекеттің негізгі байлығы жер құнының төмендеп немесе жоғарғы бағада шарықтап кетпеуін қамтамасыз ететін жүйелі параметрлердің болуы жер нарығының дамуына және жер жұмыстарының оңтайлы жүргізілуіне мол әсерін тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі

2 Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы N 442 Жер Кодексі

3 Қазақстан Республикасының 2000 жылғы 30 қараша N 109 Заңы «Қазақстан Республикасының бағалау қызметі» туралы

4 «Қазақстанның 2030 жылға дейінгі Даму стратегиясын іске асыру жөніндегі одан арғы шаралар туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің Жарлығы

ҒИМАРАТТАР МЕН ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ДЕФОРМАЦИЯЛАРЫН БАҚЫЛАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

Аңдатпа. Мақалада инженерлік құрылыстарды салу және пайдалану процесінде мониторинг міндеттерін шешуге мүмкіндік беретін электрондық тахеометрлерді, лазерлік сканерлеу жүйелерін, ғаламдық навигациялық спутниктік жүйелерді қолдана отырып, құрылыс объектілерін мониторингтеудің негізгі заманауи тәсілдері келтірілген.

Түйін сөздер: Мониторинг, ғимарат, құрылыстар, инженерлік-геодезиялық ізденістер, лазерлік сканерлеу, жобалау, құрылыс, геодезиялық өлшеулер.

Ғимараттар мен құрылыстарды салудың әр кезеңінде қазіргі әлемдегі өзекті міндеттердің бірі-құрылымның бөліктерінің өзара орналасуын, сондай-ақ ғимарат немесе құрылым орналасқан жердің орналасуы мен рельефін үлкен дәлдікпен сипаттайтын көлемді модельдердегі мәліметтерді ұсыну. Электрондық тахеометрлер, ғаламдық навигациялық спутниктік жүйелер, лазерлік сканерлеу сияқты жаңа технологияларды, әдістер мен аспаптарды қолдану инженерлік құрылыстарды салу және пайдалану процесінде мониторинг міндеттерін шешуге мүмкіндік береді.

Ғимараттар мен құрылыстардың тірек конструкцияларында жарықтар анықталған кезде визуалды мониторингті ұйымдастыру орындалады. Көрнекі мониторинг ықтимал дамуды болжай отырып, одан әрі деформациялардың дамуы туралы деректерді жүйелі түрде жинауға бағытталған. Көрнекі мониторинг деформациялардың сипатын анықтауға және құрылымды одан әрі пайдалану мүмкіндігімен қауіптілік дәрежесін бағалауға мүмкіндік береді.

Деформация мониторингі жиналған деректерді математикалық талдауды және егер ол анықталса, құрылымдардың кернеу-деформация күйінің параметрлері мен шамаларын есептеуді қамтиды. Оның соңында біздің мамандар деформациялардың сипаты мен шамаларын, олардың пайда болу себептері туралы қорытындыны, даму болжамдарын және жою әдістері туралы ұсыныстарды көрсете отырып, техникалық есеп жасайды [1].

Мониторинг салынып жатқан объектілерде құрылыстың бірінші күнінен бастап, пайдаланудың алғашқы бірнеше жылында және топырақ деформациялары тұрақтанған сәтке дейін немесе құрылыс объектісінің шөгуі аяқталғанға дейін орындалады.

Бұл мақалада деформацияны бақылаудың екі кең таралған заманауи әдісі қарастырылған: лазерлік сканерлеу және ғаламдық навигациялық спутниктік жүйелер.

Басқа әдістермен салыстырғанда лазерлік сканерлеу мониторингтің бірқатар артықшылықтары бар: жоғары анықтау жылдамдығы, сондай-ақ барлық өлшемдердің дәлдігі мен тығыздығы, құрылғының өлшеу бөлігін автоматты түрде айналдыратын арнайы қозғалтқыштың болуы. Лазерлік сканерлеу арқылы кеңістіктің сандық моделі осы кеңістіктегі координаттары бар нүктелер жиынтығы түрінде жасалады.

Барлық өлшемдердің нәтижесі-нүктелердің үлкен жиынтығынан тұратын объектінің моделі, әр нүктенің миллиметрге дейінгі координаттары бар. Бұл әдістің мәні белгілі нүктелерден қашықтықты өлшеу арқылы лазерлік шағылыспайтын қашықтық өлшегіштің көмегімен кеңістіктегі нүктелердің координаттарын табуда болады.

Лазерлік сканер (1-сурет) осы тапсырманы орындауға мүмкіндік береді, яғни оны қолданудың нәтижесі кеңістіктегі көптеген нүктелерден тұратын нүктелер бұлты немесе сканерлеу деп аталады.



Сурет 1 – Trimble TX8 лазерлік сканері

Бұл жұмыс әзірленген бағдарламалық жасақтамасы бар арнайы компьютермен бақыланады. Нүктелердің барлық координаталық мәндері осы компьютерге беріледі және белгілі бір мәліметтер базасында автоматты түрде сақталады.

Лазерлік сканерлеу жердегі, мобильді және әуеде болып бөлінеді. Бұл мақаланың тақырыбы жердегі лазерлік сканерлеу болып табылады, ол күрделі пішінді кеңістіктік объект туралы нақты және толық ақпарат алудың ең жылдам және тиімді әдісі болып саналады: үлкен ғимараттар, өндірістік құрылыстар, сәулет ескерткіштері және т.б. кеңістіктегі координаттарды анықтау принципі бойынша лазерлік жердегі сканерлер импульстік, фазалық және триангуляциялық болып бөлінеді.

Импульстік сканерлердің жұмыс принципі импульстің тапсырманы орындау үшін қажет уақытты дәл анықтау арқылы қашықтықты өлшеу болып табылады. Негізгі артықшылығы-үлкен өлшеу диапазоны.

Фазалық сканерлердің әрекеті 100 метрмен шектелген. Қашықтық бірнеше миллиметрлік қателікпен сәулеленетін және керісінше шағылысатын сигналдардың фазалық ығысуын анықтау арқылы есептеледі. Бұл импульстік сканерден айырмашылығы модуляцияланған жарық сигналы қолданылатындығына байланысты және осыған байланысты лазердің жоғары қуаты қажет емес. Сондай ақ мұндай сканер импульстік сканерлерден үлкен өлшеу жылдамдығымен ерекшеленеді [2].

Жоғары дәлдіктегі сканерлер триангуляциялық әдісті қолданады, ол басқа әдістерден таратқыш пен сигнал қабылдағышты негізмен (яғни белгілі бір қашықтықпен) бөлу арқылы ерекшеленеді. Триангуляциялық сканерлер 0,1 – 0,01

мм дәлдікпен өлшеуге мүмкіндік береді, бірақ бірнеше метрден аспайтын қашықтықта.

Сонымен қатар, талдауды бастамас бұрын, бұл жерлерде арнайы нүктелер - мақсаттар жиі қойылады. Әр түрлі нүктелерден жасалған сканерлеуді біріктіру үшін олардың координаттары арқылы орындалатын нүктелік өңдеу қолданылады.

Сканерлеу нысандардың пішіні туралы толық ақпарат алу үшін бірнеше нүктелерден (сканерлеу станциялары) жұмыс істейді, өйткені күрделі нысан әдетте бір бақылау нүктесінен толық көрінбейді. Дала жұмыстары кезеңінде сканерлеудің өзара қабаттасуы үшін учаскелер қарастырылуы керек.

Сканерлеу объект туралы оның геометриялық құрылымына қатысты барлық қажетті ақпаратты береді. Олардың нәтижесі-нүктелік бұлттар және егжей-тегжейлі деңгейі жоғары үш өлшемді модельдер (кеңістіктік ажыратымдылық-бірнеше миллиметрге дейін) болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, жердегі лазерлік сканерлеу өлшеу процестерін автоматтандырудың әмбебаптығы мен жоғары дәрежесіне байланысты кеңістіктік ақпаратты жинаудың басқа әдістерінен айтарлықтай ерекшеленеді деген қорытынды жасауға болады.

Сонымен қатар, лазерлік сканер көптеген қолданбалы инженерлік тапсырмаларды жедел шешу құралы болып табылады.

Мониторинг әдістемелерін жетілдіру инженерлік-геодезиялық жұмыстардың еңбек сыйымдылығы мен құнын барынша азайту, өлшеулердің дәлдігі мен сапасын арттыру, сондай-ақ түсіру нүктелерін барынша азайту үшін қажет.

Мониторинг-бұл объектінің ағымдағы жай-күйін сәйкестендіру мақсатында алынған ақпаратты бағалау және ақпараттың жинақталуымен объектінің ағымдағы жай-күйін үздіксіз бақылау процесі, осы жай-күйдің уақыт бойынша өзгеруін және объектілердің оларға табиғи және техногендік әсерлермен өзара іс-қимылын бақылау. Инженерлік құрылымдарды бақылау жүйесі-бұл ғимарат бойынша бөлінген сенсорлар жүйесі, олардан ақпарат қабылдау орталығына үнемі жинақталады [3].

Сонымен қатар, қазіргі заманғы мониторинг құралдарының жұмысы деректердің толық емес көлемімен кеңістіктік модельдердің құрылысын жеңілдетуге бағытталуы керек.

Негізінен, шалғайдағы құрылыс нысандарын сканерлеудің кейбір асқынулары бар, өйткені құрылымдарды жоғары биіктікте орналастырған кезде нүктелердің толық бұлтын алу мүмкін емес. Бұл мәселенің шешімі нүктелік бұлттардың үш өлшемді кескінінің ауырлық центрі арқылы өтетін жуықтау сызықтарын пайдалану болып табылады. Мұндай сызықтар бір нүктеде қиылыса алмайды, нәтижесінде құрылымның шартты жағдайы алынады.

Лазерлік сканерлеу арқылы бақылау әдістерін жетілдірудің негізгі кезеңдерінде келесі тармақтар бар:

- 1) тірек желісін құру;

- 2) қарастырылып отырған объектінің кеңістігіндегі геометрия мен позицияны анықтау үшін кеңістіктің мүмкін болатын ең жоғары нүктелерін сканерлеу;

- 3) Алынған деректерді арнайы бағдарламалардың көмегімен өңдеу;
- 4) объектінің жай-күйін айқындау.

Кез келген күрделілік пен құрылымдағы ғимараттар мен құрылымдардың деформацияларын бақылау үшін қолданылатын заманауи әдіс жаһандық навигациялық спутниктік жүйелерді қолдану болып табылады. Оның көмегімен спутниктік сигналдарды өңдеу арқылы жер бетіндегі координаттар алынады. Ғаламдық навигациялық спутниктік жүйелерүш сегменттің жұмысына негізделген: ғарышты, жердегі және пайдаланушы.

Жер сегменті ғарыш айлағынан, командалық өлшеу кешенінен және спутниктердің қандай күйде екенін, сондай-ақ олардың нақты координаттарын басқаратын басқару орталығынан тұрады. Пайдаланушы-тұтынушылардың аппаратурасынан, яғни навигациялық жүйелерді күнделікті өмірде олардың орналасқан жерін анықтау үшін пайдалану. Негізгі міндет: навигациялық спутниктерден сигналдарды қабылдау, өлшемдерді өлшеу және өңдеу. Ғарыш сегментіне Жер бетінде және жерге жақын кеңістікте үздіксіз радионавигациялық өрісті құрайтын үздіксіз радионавигациялық сигналдар шығаратын 24 спутник кіреді. Олар уақыттың әр сәтінде өздерінің координаттары туралы ақпарат береді.

Дәлдік бойынша спутниктік анықтамалар 3 топқа бөлінеді:

Автономды әдіс автономды әдісті қамтитын код әдісімен координаттардың абсолютті анықтамаларын қамтиды. Дәлдігі - 15-30 метр.

Дифференциалды әдіс кем дегенде екі қабылдағышпен бақылаулар жүргізуді қамтиды (дәлдігі 1-5 метр). Бір қабылдағыш алдын – ала белгілі координаттары бар бақылау нүктесінде, автор анықталуы керек нүктеде орналасқан. Қабылдағыштардың бірінің мысалы 2-суретте көрсетілген.

Салыстырмалы әдіс. Екі жұмыс режимінде жүзеге асырылады: статикалық (дәлдігі 5-10 мм) және кинематикалық (10-20 мм). Бірінші жағдайда қабылдағыштар бір уақытта екі станцияда жұмыс істейді – базалық (белгілі координаттармен) және анықталатын (координаттарды алу керек). Әрі қарай, барлық өлшеулерден кейін екі спутник жинаған ақпаратты бірлесіп өңдеу жүзеге асырылады. Жоспарлы координаттарды анықтау дәлдігі – 5-10 мм, биіктік-2-3 есе төмен. Кинематикалық өлшемдер координаттарды қысқа мерзімде алуға мүмкіндік береді, бұл оның үлкен артықшылығы. Кинематикалық әдістің дәлдігі планда 2-3 см және биіктігі бойынша 6-8 см.



Сурет 2 – Leica GR10 GNSS негізгі қабылдағышы

Ғаламдық навигациялық спутниктік жүйені қолдана отырып Бақылау нәтижелері бойынша орташа деформация және оның даму жылдамдығы анықталады, Іргетастардың деформациясы олардың иілу түрінде және нақты маркалардың шөгу мәндеріне сәйкес оралады. Шөгудің максималды біркелкі қатынасы оның орташа мәніне қатынасы түріндегі параметр бойынша негіз мен іргетастың бірлескен кеңістіктік қаттылығы бағаланады. Бағалау параметрлері ретінде шөгудің біркелкілігі мен оның орташа мәні арасындағы қатынасты көрсететін вариация коэффициентін қолдануға болады. Бұл коэффициенттердің мәндері жарықтар мен бағаланатын операциялық факторлардың басқа параметрлері жоғарылаған сайын артады. Шөгуге тән белгілермен есептелген вариация коэффициенттерінің мәндері ғимараттың апаттық жағдайының деңгейін айқынырақ көрсетеді [4].

Шөгудің аспаптық бақылауларының нәтижелері туралы мәліметтер ғимараттарды салу, пайдалану немесе қайта құру кезеңінде ғана қажет емес. Мұндай ақпарат олардың техникалық жағдайын бағалау кезінде қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Соколова В.А., Морковская С.А., Науменко В.С., Куштин В.И. Құрылыстардың деформациясын бақылау үшін биіктік геодезиялық негіздеме жасау.-2019ж.

2 Бюхлер В., Бордас Винсент М., Марбс А. Лазерлік сканерлеу жүйелерінің дәлдігін талдау.-2014ж.

3 Прокопова М.В., Чивчян А.С Ғимараттар мен құрылыстардың техникалық жай-күйін мониторингілеудің автоматтандырылған жүйелерін қолдану мүмкіндіктері.-2019ж.

4 Гура Т. А., Ивлев М. Г. Деформациялық мониторингті орындау үшін заманауи геодезиялық аспаптарды салыстыру.-2016ж.

ӘОЖ 528.1

Елтаева А., Дуйсенова С. (21-МГТ-2т), Апшикур Б. (ШҚТУ)

КӨЛДЕНЕҢ БҰРЫШТАРДЫ ӨЛШЕУ ДӘЛДІГІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЖАҚСARTY YШІН ӨНДІРІС ЖАҒДАЙЫНДА ТАХЕОМЕТРЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа. Бұл жұмыста электронды тахеометрмен көлденең және тік бұрыштардың қателіктерін өлшеу бойынша зерттеулердің нәтижелері келтірілген, сонымен қатар жұмыстың осы түріне ең қолайлы электронды тахеометрді таңдау әдістері мен мүмкіндіктері келтірілген.

Түйін сөздер: Электрондық тахеометр, өлшеу қателіктері, тік бұрыш, көлденең бұрыш, геодезиялық өлшеу, геодезиялық аспап.

Жұмыстың өзектілігі. Геодезиялық аспаптарды дамытудың нәтижесі әртүрлі геодезиялық өлшемдерді орындау үшін жасалған аспаптардың түбегейлі жаңа конструкцияларының пайда болуы болды. Ең алдымен, бұл құрылғыларға келесі бірегей сипаттамалары бар электронды тахеометрді жатқызуға болады: автоматтандырылған өлшеу процесі, жоғары дәлдік, өлшеу нәтижелерін ыңғайлы компьютерлік формада алу мүмкіндігі. Алайда, бүгінгі күні геодезисттер үшін кез-келген электронды тахеометр "қара жәшік" деп аталады, ол оның құрылғысының ерекшеліктері, бағдарламалық жасақтамасы, жұмыс алгоритмдері туралы көптеген сұрақтарды сақтайды.

Тахеометр сияқты бұрыштарды өлшеу құралдарын одан әрі жетілдіру олардың дәлдігі мен сенімділігіне қойылатын талаптардың артуымен байланысты. Олардың метрологиялық сипаттамаларын бақылаудың жаңа әдістері мен құралдарын жасау қажеттілігі туындайды. Оптикалық-электронды бұрыштарды өлшеу құралдарының өлшеу жүйелерінің қателіктері күрделі сипатқа ие және оларды эксперименттік зерттеулер нәтижесінде анықтауға болады.

Көлденең бұрыштарды дәл оптикалық теодолиттермен өлшеудің максималды дәлдігіне қол жеткізу үшін өлшеулер бірнеше техникамен жүзеге асырылады, ал лимбаны техникалар арасында ауыстырады. Қазіргі электронды теодолиттер мен тахеометрлерде лимб қайта реттелмейді, дегенмен бұл операцияны экранда кез-келген санақты көрсету арқылы имитациялау қарастырылған. Оптикалық теодолиттерде лимбаның баламалы пермутациясын қолданудың жалғыз жолы бар, бұл қайталанбас осьтік жүйесі бар электронды құрылғыларға арналған әдіс-әдістер арасында штатив тұғырын ауыстыру.

Аспаптарды жан-жақты зерттеу тек өндіруші фирмалар, аспаптарға қызмет көрсету орталықтары, ғылыми-зерттеу институттары үшін ғана емес, сонымен қатар қажет болған жағдайда қандай аспаптың дәлірек өлшеуге мүмкіндік беретінін анықтай алатын қарапайым пайдаланушы үшін де маңызды. Бүгінгі таңда жоғары дәлдіктегі бұрыштық өлшеулерді көздейтін жұмыстардың келесі түрлері ең сұранысқа ие: мемлекеттік геодезиялық және тірек желілерін құру, құрылыс кезінде осьтерді дәл шығару және бекіту, ғимараттар мен құрылыстарды геодезиялық мониторингтеу, бірегей инженерлік құрылыстарды

пайдалану қауіпсіздігін қамтамасыз ету және тағы басқалар. Сонымен қатар, бағдарламаларды және электрондық тахеометрлермен өлшеу қателіктерін зерттеу тәртібін қамтитын нормативтік-техникалық құжаттаманың жеткіліксіз әзірленуі байқалады [1].

Қазіргі уақытта көптеген геодезиялық өлшеу әдістері қолданылады. Өлшеулердің дәлдігі мен сенімділігін анықтау үшін қазіргі заманғы аспап жасауда және дайын геодезиялық өнімді зерттеуде қолданылатын тексерулердің көптеген нұсқалары бар. Алынған өлшемдердің дәлдігін одан әрі жақсарту негізінен жеке факторлардың әсерін талдау және белгілі бір өлшемдерді орындау кезінде олардың әсерін ескеру арқылы жүзеге асырылады деп болжауға болады. Отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулерінде бұрыштарды өлшеуге арналған қолданыстағы аспаптарды зерттеуге көп көңіл бөлінген. Барлық жұмыстар осындай құрылғылар мен жүйелердің жұмыс қабілеттілігін көрсетілген техникалық сипаттамалар мен параметрлерге тексеруге арналған. Әрбір жарияланған жұмыста көлденең және тік бұрыштарды өлшеу дәлдігінің, құрылғыға әсер ететін сыртқы және ішкі факторлардан қашықтықтың, оның ерекшеліктерінің тәуелділігін анықтауға баса назар аударылады.

Егер біз электронды тахеометрлерді қарастыратын болсақ, онда қашықтықты, көлденең және тік бұрыштарды өлшеу дәлдігін жақсартуға болады. Бұған тахеометрлердің функционалдық және техникалық сипаттамаларын жақсартуға мүмкіндік беретін құрылғыға сыртқы және ішкі әсер ету факторларының әсерін ескеру арқылы қол жеткізіледі.

Геодезиялық өлшемдерді өндіру кезінде пайдаланушылар алынған өлшемдердің сенімділігіне көп көңіл бөледі. Құрылғыларға қатысты сенімділікті объектінің қасиеттерінің жиынтығы ретінде сипаттауға болады берілген функцияларды берілген шектерде және берілген жұмыс жағдайында іске асыру, мұнда сенімділік, беріктік, қызмет көрсету, сақтау негізделеді. Тізімделген қасиеттер-бұл геодезиялық жұмыстарды өндіруді құрайтын қажетті атрибуттар, олардың дәлдігі нәтижелердің өлшенетін шамалардың шынайы мәндеріне жақындық дәрежесі ретінде қарастырылады.

Электрондық тахеометрлерді тасымалдау кезінде олардың метрологиялық сипаттамалары мен параметрлері өзгереді. Бұл өзгерістер кездейсоқ, монотонды немесе тербелмелі сипатта болуы мүмкін, бұл жұмыстың бұзылуына, яғни сенімділіктің төмендеуіне әкеледі [2].

Л. Н. Калюжинаның, В. А. Калюжиннің мақаласында жазылғандай, жаңа құрылғы үшін осы бағалауды анықтаған кезде метрологиялық аттестаттау нәтижелері негізінде немесе өндірістік сынақтар кезінде жинақталған ақпараттың үлкен көлемі қажет. Осыған байланысты мақала авторлары электронды тахеометрлердің сенімділігі мен тұрақтылығын салыстырмалы коэффициент арқылы жедел бағалауды ұсынады. Мұндай коэффициентті зертханалық және өндірістік жағдайларда алынған өлшеу қателіктерінің таралу заңдарының параметрлік бағалау векторларының қатынасы (энтропия және контрэкспресс коэффициенті) ретінде анықтау ұсынылады. Далалық және зертханалық жағдайда жүргізілген өлшеу қателіктері қалыпты таралу заңына бағынады. Импортталған электронды тахеометрлер (TC1610, SET4000,

Geodimeter610) тұрақты, бірақ сыртқы жағдайларға ең сезімтал. Зертханалық жағдайда аспаптар қалыпты таралу заңына бағынатын өлшеу қателіктерін тудырады, ал далада-экспоненциалды болады.

Геодезиялық өлшеу нәтижелерінің дәлдігін бағалау сенімді геодезиялық деректерді алудың маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады. Дәлдікті сенімді бағалау-геодезиялық аспаптарды сертификаттау және метрология кезінде міндетті көрсеткіш. Көптеген заманауи электронды геодезиялық құрылғылардың бағдарламалық жасақтамасында өлшеу дәлдігін теңестіру және бағалау әдістемесі енгізілген. Бұл туралы Л. И. Серебрякова, л. ю. Козлова жазды . Бірақ бұл есептеу операциялары "мөлдірлікке" ие емес, бұл алынған өлшеу нәтижелерінің объективтілігіне және дәлдікті барабар бағалауға мүмкіндік бермейді. Жүз пайыз сенімділік үшін аспаптарға қосымша зерттеулер жүргізу қажет [3].

Геодезиялық өлшеулердің заманауи орындалуы өлшеулердің дәлдігін қамтамасыз ету жөніндегі талаптарды ұлғайтуды көздейді . Бүгінгі таңда геодезиялық өлшеулердің қателіктерінің көздері мен олардың компоненттерін сипаттайтын көптеген мақалалар жарияланған. Олар осы саладағы зерттеулер жүргізілетін үш жолға назар аударады. Бірінші жол-геодезиялық Құралды тексеру нәтижелері бойынша жүйелі қатені есепке алу. Екінші жол - математикалық модель құру. Үшінші жол - жасанды нейрондық желілерді құру. Үшінші жол зерттеу үшін маңызды деп саналады. Бұл аспап жасау саласында өте инновациялық. Бұнда нейропроцессорлық элементтердің бір қабаты бар бір қабатты нейрондық желі бар. Қазіргі уақытта геодезиялық өлшеу қателіктерін зерттеу және дәлдікті бағалау мәселелері өзекті болып табылады. Геодезиялық өлшеулердің заманауи өндірісі дәлдікті қамтамасыз ету талаптарын арттыруды көздейді. Геодезиялық өлшеулердің дәлдігін арттыру саласындағы барлық зерттеулер үш бағыттың бірінде дамиды:

- геодезиялық аспаптарды тексеру нәтижелері бойынша жүйелі қателіктерді есепке алу;
- математикалық модель құру;
- жасанды нейрондық желілерді құру.

Әрбір зерттеуші өзі үшін үш бағыттың қайсысы зерттеу жүргізетінін анықтауы керек. Осылайша, геодезиялық өлшеулердің дәлдігін дұрыс бағалау үшін әр түрлі қателіктер көздерінің өлшеу дәлдігіне әсер ету мүмкіндігін бағалау қажет. Кездейсоқ, қалдық жүйелі және жасырын қателерді қарастырыңыз. Өрескел қателіктер қажетті өлшеу әдістемесін қолдану және артық өлшемдердің болуымен теңестірілгенге дейін анықталып, өңдеуден шығарылуы керек. Соңғы нәтижені өңдеу кезінде жүйелі және жасырын қателіктер ескерілуі керек [4].

Электрондық тахеометрлермен көлденең бұрышты өлшеу қателіктерін зерттеу әдістемесінің негізі екі коллиматордың арасындағы көлденең бұрышты 13 жартылай әдіспен (тек сол жақ шеңберде) олардың арасында 30° штативте тіреуішті айналдыру арқылы өлшеу болып табылады. 13 жартылай әдіс шартты түрде өлшеу циклі деп аталады. Қазіргі заманғы тахеометрлерде лимбаны жартылай қабылдағыштар арасында қайта құру, шеңбер бойынша есептеулерді электронды түрде өзгерту, стендті штативке қайта орналастырмау мағынасы

жоқ, өйткені шеңбердің өзі бұрылмайды, оптикалық теодолиттерден айырмашылығы, онда шеңбер бойынша санауды өзгерту үшін лимбті тиісті бұрышқа бұру керек. 4Т30П теодолиттерінің көру түтіктері коллиматорлар ретінде пайдаланылды. оларды "шексіздікке" дәл бағыттау керек, әйтпесе штативтегі тахеометрдің центрін өзгерту үшін бұрышта қосымша қателік пайда болады. Жабық бөлмеде автоколлимациялық торы жоқ құрылғылардың шексіздігіне назар аударудың бірнеше нұсқалары жасалған. Штатив басының жоғарғы жазықтығында тіреуішті штативке 1-2 мм дәлдікпен бұру кезінде құрылғының центрленуінің өзгермейтіндігін қамтамасыз ету үшін бұранданың астындағы тесігі бар пластина бекітіледі. Ол 1 суретте көрсетілген. Пластина дюралюминийден жасалған және штативке жабыстырылған. Сондай-ақ, картоннан кесілген сақина штативтің басына жабыстырылады. Картон стендтің штативтегі бұрылыстарын жұмсартады және оны мерзімінен бұрын тозудан сақтайды. Өлшеу циклдарда жүзеге асырылады. Бұл жұмыста өлшеудің бір циклінде мүмкіндігінше тез және монотонды түрде жасалған 13 жартылай әдіс бар. Цикл бойынша өлшеу кезінде нивелирлеуді, фокустауды түзете алмаймыз және тік бағыттау бұрандасын пайдалана алмаймыз.



Сурет 1 - Экспериментке арналған штатив

Эксперимент жүргізу кезінде келесі ерекшеліктер анықталды:

1. Егер өлшеудің жаңа циклі басталса, электрондық тахеометр жіпшелерінің кескінінің немесе торының айқындығын қосымша фокустауға жол берілмейді.
2. Биіктікте шамалы ығысу болса да, көру құбырының бағыттаушы бұрандасын қолдануға болмайды.
3. Бақылаушы өлшеу кезінде құрылғының жанындағы орындықта қозғалыссыз отыра алады немесе тұра алады.
4. Зерттелетін құрылғының астындағы штатив биіктігі бойынша реттелуі керек, өйткені әр түрлі өндірушілердің электронды тахеометрлері тіректің түбінен көру түтігінің деңгейіне дейін әр түрлі биіктікке ие.
5. Құрылғылардың біреуінің дұрыс емес фокусымен параллакс пайда болады. Егер бұл құбылыс байқалса, өлшеуді тоқтатып, құрылғылардың фокусын түзету керек.
6. Үлкейту жиілігі жоғары құрылғыда кескіннің анықтығы жоғары. Оптика сапасы фокусқа да айтарлықтай әсер етеді.

7. Штативтің бұрандасы циклдардағы барлық өлшемдер үшін бірдей аз күшпен бұралуы керек [5].

Ұсынылған зерттеулерді тек түзетулер енгізу үшін ғана емес, сонымен қатар құрылғының дәлдігін тексеру немесе ұйымдағы барлық тахеометрлердің дәлдігін салыстырмалы бағалау үшін де жүргізуге болады. Содан кейін орындалатын жұмыс түріне байланысты нақты құрылғыны таңдау керек. Тахеометрлерді тестілеу өндірушінің зауытында жүргізіледі. Пайдаланушыға тестілеу үшін арнайы зертхананы іздеудің қажеті жоқ.

Осылайша, осы сипатталған әдістеменің артықшылығы ол-оның қарапайымдылығы, кез-келген пайдаланушының мамандандырылмаған жағдайда өткізу мүмкіндігі, құрылымдық элементтердің төмен құны, олардың қол жетімділігі, алынған мәліметтердің сенімділігі болып табылды.

Осы бағыттағы әрі қарайғы зерттеулердің перспективалары өндірістік жағдайларда тік бұрыштар мен арақашықтықтардың электрондық тахеометрлерімен өлшеу дәлдігінің сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік беретін әдістерді әзірлеуден, салыстырып тексерушінің тексеруді орындауға жұмсаған еңбегін азайта отырып, электрондық тахеометрлерді метрологиялық аттестаттауды орындау нормативтерін әзірлеуден және енгізуден тұрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко С.Ч Электронды тахеометрлердің бұрыштық қателіктерін зерттеу/ Геодезия және картография/.-2011ж.

2 Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Пастухов М.А Бұрышты өлшеу құралдарының бұрышты қателіктерін зерттеу проблемасының тарихы.-2013ж.

3 Астапович А.В. Триангуляциядағы бұрыштық өлшемдер туралы/Геодезия және аэрофототүсіріс/.- 2017ж.

4 Баканова В.В., Карклин Я.Я., Павлова Г.К., Черемисин М.С Геодезия бойынша практикум.-2017ж.

5 Хорошилов В.С. Геодезиядағы өлшемдердің дәлдігін негіздеу үшін төмендету коэффициенттерін таңдау идеясын дамыту туралы.-2019ж.

ЖЕРДІҢ ТОЗУЫ МЕН ЛАСТАНУЫ, АЛДЫН АЛУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа. Топырақтың құнарын сақтау, жерді ауылшаруашылығында тиімді пайдалану бүгінгі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Топырақтың құнарын сақтау, жерді ауылшаруашылығында тиімді пайдалану бүгінгі таңда отандық аграрлық ғылымның басты міндеттерінің бірі болып отыр. Жалпы, топырақтың құнарын сақтаудағы басты рөлді ауыспалы егістер атқарады. Қазіргі таңда өңірдегі астықшаруашылығының ең өзекті мәселелерінің бірі – қарашіріндінің топырақтағы мөлшерін тұрақтандыру және одан әрі қалпына келтіру болып отыр.

Түйін сөздер: Эрозия, ластану, бүлінген жер, топырақтың тозуы.

Жер байлығына деген тұтынушылық көзқарастың салдарынан адамзатқа ортақ игіліктің жылдан-жылға құнары азайып барады. Бұл проблема біздің елімізге де қатысты.

Бүгінде топыраққа тыңайтқыш себу мәселесі де аса өзекті болып отыр. Дамыған елдер тәжірибесінде гектарына 1000-1700 килограммға дейін қоректік минералдар берілсе, Қазақстандағы көрсеткіш гектарына 3-5 килограммнан аспайды. Соның салдарынан топырақта тозады, өнімділік те төмендейді.

Елімізде бүгінде жер көлемі жағынан тоғызыншы, егістік жағынан бесінші орын алып отырған Қазақстанда 80 млн гектар аумақ ауыл шаруашылығы иелігінде екендігіне тоқталды. Маманның айтуынша, 10-15 жыл бұрынғы жағдаймен салыстырғанда елімізде жердің құнары 25 пайызға дейін төмендеп кеткен. Әсіресе қара шымның мөлшері азая бастаған. Өсімдіктер қоректенетін жылжымалы қорек құрамы, әсіресе Орталық Қазақстандағы негізгі астық өндіретін өлкелерде топырақ сапасы нашарлаған. Ал оңтүстік өңірлерде дұрыс суғарылмағандықтан тұзданған аймақтардың мөлшері жоғары. Жалпы жердің тозуын біз 3 түрін қарастырайық. Оларға эрозиялық процестер, жердің ластануы және бүлінген жерлер деп қарастырайық.

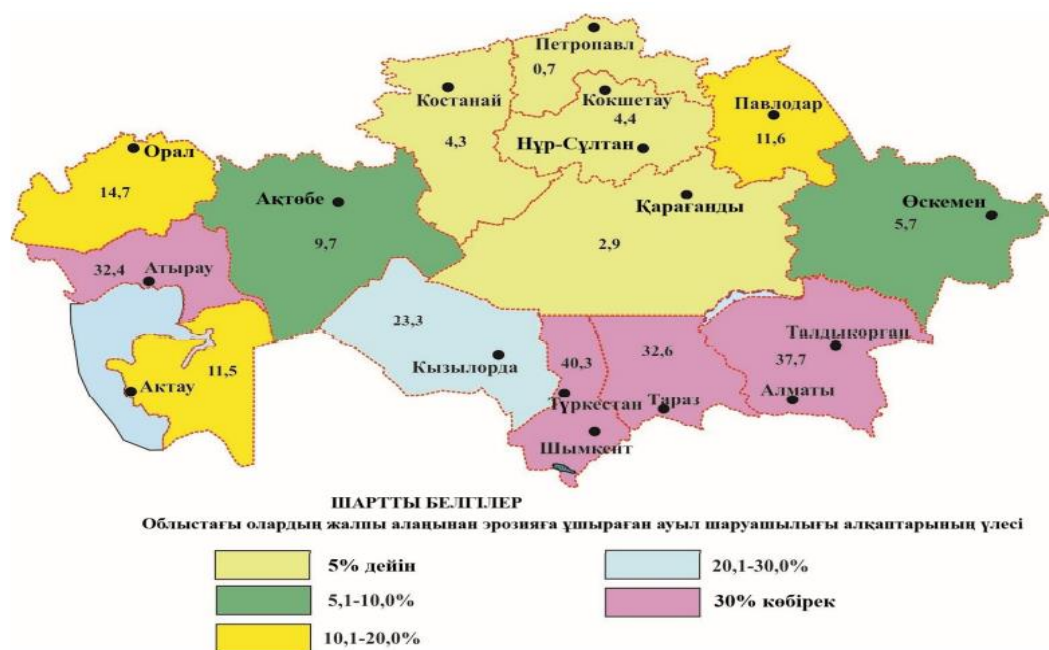
Эрозия топырақтың бүлінуіне, қарашірікті-аккумулятивті қабаттың жоғарғы бетінің шайылуы мен үрленуіне және олардың құнарлылығының жоғалуына әкелетін, жердің тозуының аса қауіпті түрлерінің бірі болып табылады. Көптеген жағдайларда эрозиялық процестер антропогендік әсерлердің нәтижесінен де пайда болып, дамиды.

Республика аумағында топырақ эрозиясы, топырақтың гумификатсыздануымен қатар, топырақ тозуы түрлерінің ішіндегі ең көп тарағаны болып табылады.

Топырақ эрозиясы процестерінің дамуы табиғи жағдайлардың жиынтығымен, сондай-ақ оларға антропогендік әсерлер дәрежесімен және жер алқаптарын, бірінші кезекте, ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану қарқындылығымен байланысты болады. Топырақ бұзылуының басты факторына қарай және оның құнарлылығын жоғалтуына байланысты, су және жел эрозиясы деп бөледі [2].

Қазақстан Республикасында жердің сапалы сипаттамасының деректері бойынша эрозияланған және эрозиялық-қауіпті 90 млн. гектардан астам жер есепке алынған, оның ішінде іс жүзінде эрозияланғаны – 29,3 млн. га [5].

Республикада жел эрозиясына ұшыраған 24,2 млн. га немесе 11,3% ауыл шаруашылығы алқаптары бар. Жел эрозиясы құмды және автоморфты топырақты, сортаңды және шанды дауылды дефляция түрінде байқалады. Эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының ең көп үлесін (олардың жалпы көлемінің 30%-дан астамын) Алматы, Атырау және Түркістан облыстары алады. Ауыл шаруашылығы алқаптарының құрамындағы эрозияға ұшыраған жерлердің ең аз үлес салмағы (5%-ға дейін) Ақмола, Қарағанды, Қостанай және Солтүстік Қазақстан облыстарында есептеледі (сурет 1).



Сурет 1 - Эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының үлесі

Эрозияға ұшыраған (шайылған) топырақ 4,9 млн.га жерді немесе ауыл шаруашылығы алқаптарының 2,3%-ын алады. Топырақтың жел және су эрозиясы процестерінің қатар жүруі 201,7 мың га жерде байқалады, оның ішінде 191,9 мың га - Батыс Қазақстан облысында.

Эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптарының жалпы көлемінен 1 768,0 мың га жер егістік құрамында болып отыр, оның 1 220 мың га (69,0 %) – шайылған, 451,8 мың га (25,6 %) – дефляцияланған және 96,2 мың га (5,4 %) – су және жел эрозиясына ұшыраған. Егістік, эрозиялану дәрежесі бойынша, аздап эрозияланған, көлемі 1 418,1 мың га немесе оның жалпы көлемінің 80%-ы, және орташа және қатты эрозияланған, көлемі 253,7 мың га (20 %), болып бөлінеді. Республика бойынша эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылық алқаптарының мөлшерлері кесте-1 көрсетілген [5].

Кесте 1 - 2021 жылғы 1 қарашадағы жағдай бойынша эрозияға ұшыраған ауыл шаруашылығы алқаптары

Облыстар атауы	Эрозияланған а/ш алқаптарының барлығы	соның ішінде			Эрозияланған егістіктің барлығы	соның ішінде			Егістіктің эрозиялану дәрежесі	
		шайылған	дефляцияланған	су және жел эрозиясына қатар шалдыққандар		шайылған	дефляцияланған	су және жел эрозиясына қатар шалдыққандар	шамалы	орташа және қатты
Ақмола	571,6	562,0	9,6	-	352,2	351,3	0,9	-	317,9	34,3
Ақтөбе	2 582,5	473,1	2 101,1	8,3	34,2	34,2	-	-	33,4	0,8
Алматы	5 767,9	815,5	4 952,4	-	98,2	58,2	40,0	-	85,8	12,4
Атырау	3 133,9	-	3 133,9	-	-	-	-	-	-	-
Шығыс Қазақстан	1 292,6	426,6	864,5	1,5	247,9	235,1	12,2	0,6	234,0	13,3
Жамбыл	2 636,7	222,7	2 414,0	-	54,3	52,7	1,6	-	52,8	1,5
Батыс Қазақстан	1 875,9	274,5	1 409,5	191,9	172,6	72,6	4,4	95,6	49,7	27,3
Қарағанды	960,1	200,4	759,7	-	111,3	83,2	28,1	-	95,7	15,6
Қызылорда	2 849,6	2,9	2 846,7	-	-	-	-	-	-	-
Қостанай	769,9	158,7	611,2	-	93,5	63,4	30,1	-	77,5	16,0
Маңғыстау	1 456,3	800,0	656,3	-	-	-	-	-	-	-
Павлодар	1 297,2	0,9	1 296,3	-	334,3	-	334,3	-	223,7	110,6
Солтүстік Қазақстан	56,0	56,0	-	-	28,0	28,0	-	-	23,7	4,3
Түркістан	4066,6	933,7	3 112,9	-	232,5	232,3	0,2	-	214,9	17,6
Шымкент қ.	23,2	23,2	-	-	-	9,0	-	-	9,0	-
Алматы қ.	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Нұр-Сұлтан қ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Барлығы	29 320,1	4 950,3	24 168,1	201,7	1 768,0	1 220,0	451,8	96,2	1 418,1	253,7

Адамның тікелей немесе жанама әрекеті нәтижесінде жер беті мен топырақтың нашарлауы немесе бұзылуы. Антропогендік іс-әрекеттер игерілу мақсатында жүзеге асырылады және бұл жердің ластануынан көрінетін жерге айтарлықтай әсер етеді. Күрделі деп біз жердің сапасын немесе өнімділігін төмендететін кез келген әрекетті ауыл шаруашылығы, орман өсіру, құрылыс, жануарлар дүниесі және басқа да мақсаттар үшін тамаша орын ретінде түсінеміз. Жердің ластануы - бұл басқа жолмен өнімді пайдалануға болатын жердің нашарлауы [1].

Жердің ластануы ондаған жылдар бойғы немқұрайлылық нәтижесінде біз жақында ғана түсінген көптеген мәселелерге әкелді. Тақыр жер учаскелерінің көбеюі мен орман жамылғысының азаюы арасындағы арақатынас алаңдатады. Сонымен қатар, халық санының өсуі нәтижесінде қалалар мен елді мекендердің кеңеюі жерді пайдаланудың күшеюіне әкеледі.

Жердің ластануының себептері - орман кесу, ауылшаруашылық қызметі, шамадан тыс полигондар, құрылыс қызметі, ағынды суларды тазарту, қоқыс.

Топырақтың ластануы топырақтың жоғарғы қабатының немесе үстіңгі қабатының құрамы зақымданатын немесе өзгертін жерді ластау түрі. Бұл химиялық тыңайтқыштарды дұрыс пайдаланбаудан, ағынды судың әсерінен топырақ эрозиясынан және басқа да зиянкестермен күресу тактикасынан туындайды.

2021 жылдың қорытындысы бойынша республикада өнеркәсіп объектілерін, желілік құрылыстарды және басқа да кәсіпорындарды салу кезінде, пайдалы қазбалар кен орындарын игеру, оларды өңдеу және геологиялық барлау кезінде бұзылған 245,2 мың га жер бар, оның ішінде 55,8 мың гектары өңделіп, қайта өңдеуге жатады. Бүлінген жерлер алаңдарының басым бөлігі өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтаждарына арналған жерлер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жерлер санатына жатқызылады. Өңірлік жоспарда бүлінген жерлердің ең көп саны үш

облыста, Маңғыстау облысында – 70,5 мың га және 9,4 мың га, Қарағанды облысында – тиісінше 45,9 мың га және 10,7 мың га, Қостанай облысында – тиісінше 40,1 мың га және 13,8 мың га. Республикада өз аумағында бүлінген жерлері бар 2888 кәсіпорын мен ұйым бар. Есепті жылы республика бойынша 3,7 мың га алқап бүлінген, 15,9 га бүлінген жерлер өңделді және 61,1 га бүлінген жерлер қалпына келтірілді. Қостанай облысындағы бұзылған жерлердің ең үлкен көлемі 1,9 мың гектарды құрайды [5]. Республика бойынша бүлінген жерлер мөлшерлері кесте-2 көрсетілген.

Кесте 2 - 2021 жылғы облыстар бойынша бүлінген жерлер

Облыстар атауы	Кәсіпорындар мен ұйымдар саны	2021 жылдың басында болғаны		Есептік кезең ішінде									2021 жылдың аяғында	
				бүлінген жер	бүлінген жердің өңделгені	қалпына келтірілген жер					нақтылау			
		нақты және барлығы	оның ішінде				бүлінгені (+,-)	өңделгені (+,-)						
			егістік			басқа аш алқап-тары			орман ескі-лері	өте жерлер				
Ақмола	488	20374,0	7288,0	387,2	-	-	-	-	-	-	-	-	20761,2	7288,0
Ақтөбе	115	13475,8	660,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13475,8	660,7
Алматы	413	7436,0	971,0	349,0	-	-	-	-	-	-	-905	-	6880,0	971,0
Атырау	90	2242,0	59,0	-	4	-	-	-	-	-	-	-	2238,0	63,0
Шығыс Қазақстан	183	12821,7	4891,1	46,9	11,9	35,1	-	19	-	11	-0,4	+40,8	12832,4	4908,7
Жамбыл	134	6205,0	1983,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6205,0	1983,0
Батыс Қазақстан	23	4424,0	392,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4424,0	392,0
Қарағанды	306	45355,0	10679,0	736,0	-	26	-	-	-	26	-203	-	45862,0	10679,0
Қызылорда	32	2,7	711,0	319,0	-	-	-	-	-	-	-	-	3019,0	711,0
Қостанай	751	38298,6	13848,5	1902,7	-	-	-	-	-	-	-99	-	40102,3	13749,5
Маңғыстау	158	70477,0	9415,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70477,0	9415,0
Павлодар	195	12146,0	1232,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12146,0	1232,0
Солтүстік Қазақстан	265	3933,0	3701,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3933,0	3701,0
Түркістан	73	2378,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2378,0	-
Нұр-Сұлтан	12	357,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	357,0	-
Алматы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шымкент	5	168,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,5	-
Барлығы	2888	233257,8	52130,3	3740,8	15,9	61,1	-	19,0	-	37,0	1207,4	+40,8	245259,2	55753,9

Топырақтың құнарын сақтау, жерді ауылшаруашылығында тиімді пайдалану бүгінгі таңда отандық аграрлық ғылымның басты міндеттерінің бірі болып отыр. Жалпы, топырақтың құнарын сақтаудағы басты рөлді ауыспалы егістер атқарады. Өкініштісі, елімізде егістік далаларды ұзақ уақыт пайдалану кезеңінде жердің құнарын қалпына келтіріп отыру, оны арттырудың түрлі тәсілдері есепке алынбаған. Басты мақсат егістіктерді барынша ұзақ пайдалануға және тұрақты түрде мол өнім алуға бағытталды. Әрине, бұл жердің тозуына алып келді. Кеңестік кезеңде астықты өңірлерде ұзақ уақыт бойы механикалық өңдеу құнарын көбейтуге тиімді әсер ететін әдіс саналды. Алайда уақыт өте келе механикалық өңдеуге ұшыраған, жиі-жиі жыртылған, тіпті жаз кезінде 5-6 рет өңделген танаптарда қарашірінді құрамы төмендеп, жел мен су эрозиясы белең алды. Топырақ құрамы көзге көрінбейтін ұсақ шаңтозаңға ыдырауы сынды құбылыстар байқалды. Яғни жер тозып кетті [3].

Ақмола облысы – Қазақстандағы астықты ең мол беретін аймақ екенін ескерсек және мұндай проблема басқа да өңірлерде бар екенін назарға алсақ, оған айрықша көңіл бөлуге тура келеді. Ауыспалы егістіктерде көпжылдық шөп егу оң нәтиже беріп жатқан өңірлер аз емес. Мәселен, Солтүстік Қазақстанның шөлейтті өңірлерінде көпжылдық шөптер, оның ішінде жоңышқа егіс алқаптары үшін өте пайдалы дақыл саналады. Ауыспалы егістіктерге жоңышқа егілген кезде топырақтың құрамы жақсарып, құнары артады. Қазіргі таңда өңірдегі астықшаруашылығының ең өзекті мәселелерінің бірі қарашіріндінің

топырақтағы мөлшерін тұрақтандыру және одан әрі қалпына келтіру болып отыр. Сондықтан да жоңышқаны ауыспалы егіс талаптарына енгізгенде өзінің ірі және ұсақ тамырлары азот қорын жинап, оны топырақ қабатында қалдырып отырады. Жоңышқаның тамыры топырақта органикалық заттардың неғұрлым көп жиналуын да қамтамасыз етеді [4].

Қорыта келе, топырақтағы қарашіріндінің жайкүйін ұзақ мерзімді зерттеудің нәтижесі бойынша ауыспалы егістегі өңделген егістік жерлерде көпжылдық шөптерді 5-6 жыл пайдалану және түйежоңышқаны 2 жыл жасыл тыңайтқышқа өсіру кезеңдерінде топырақтың құнары едәуір қалпына келетіні дәлелденді. Сондай-ақ егін егу кезінде алдымен егілетін дақылдарды дұрыс таңдау өте маңызды екенін атап өткен жөн. Мысалы, бұршақ тұқымдастарының тамырларында дамып келе жатқан түйнек бактериялар ауадағы азотты сіңіріп алады, сөйтіп топырақ құрамын байытады. Бүгінгі таңда Мемлекет басшысының нұсқауымен, Үкіметтің қолға алуымен елімізде аграрлық саланы дамытуға ерекше көңіл бөлінуде. Ал аграрлық сектордың негізгі тірегі құнарлы жер, сол жерді тиімді пайдалану болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтыру енгізу туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы
- 2 Әбілев А. Табиғат және экология. //Жаршы 2000 нөмері 5
- 3 Күтім болмаса, топырақ та тозады. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.egemen.kz>
- 4 Тозған жерді тыңайтудың тиімді тәсілі. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.egemen.kz>
- 5 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.gov.kz>)

УДК 528.7

Ержанов А.Е., Әлімбетова А.Н. (20-ЗКК-2), Мақатова С.Ж. (ШҚТУ)

**ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАРАҚҰМЫҚ
ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН МОНИТЕРИНГТЕУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАНЫ
АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ҮШІН GPS - НАВИГАЦИЯЛЫҚ
АЭРОҒАРЫШТЫҚ ЖАБДЫҚТАРДЫ ҚОЛДАНУМЕН ДӘНДІ
ДАҚЫЛДАРДЫҢ ҚАРҚЫНДЫ АУЫСПАЛЫ ЕГІС ЕСЕБІНЕН ЖЕРДІҢ ЖАЙ
- КҮЙІН ЖАҚСARTY**

Аннотация: Мақала мақсаты: Шығыс Қазақстан облысы жағдайында жаңа ғылыми технологияны қолдану негізінде және ауыспалы егістің ғылыми негізделген жүйесін енгізу барысында топырақтың жай – күйін жақсарту жағдайларын зерттеп анықтау.

Түйін сөздер: ауыспалы егіс, мониторинг жүргізу, навигация, аэроғарыштық зерттеу, қарақұмық, NDVI индексі, өнімділік.

Глубокое ауданы - Шығыс Қазақстан облысындағы екінші деңгейдегі әкімшілік - аумақтық бірлік. Ауданның әкімшілік орталығы - Глубокое кенті. Өскемен қаласынан солтүстік - батысқа қарай 23 км - дей жерде орналасқан.

1- кесте - Глубокое ауданының жалпы ауданы

Аудан тұрғындары	65,9 мың адам
Жалпы ауданы	7,3 мың шаршы км
Егіс алаңының ауданы	96,5 мың га

Егістіктегі жүргізіліп жатқан негізгі агрохимиялық жұмыстар топырақтың аралас түрлерін іріктеу барысында осы шаруашылықта жүргізілді. Топырақтың аралас сынамаларын іріктеу қарапайым учаске бойынша жүргізілді. Әрбір қарапайым учаскеден 10 - 15 жеке сынамадан тұратын бір аралас үлгі алынды. Зерттеу жүргізіліп жатқан егістіктің ауданы 25 га. Шығыс Қазақстан облысы ауыл шаруашылық ғылыми зерттеу жұмысында таңдалған топырақ сынамаларына аналитикалық зерттеулер сертификатталған топырақ зертханасында жүргізілген болатын. Осы зерттемелер Мемлекеттік стандартқа сәйкес әдістемелермен жүргізілді. Жылжымалы фосфор, ауыспалы калия және жеңіл гидролизденген азот арқылы агрохимиялық картограммалар салынды. Жер телімдері арқылы осы химиялық - аналитикалық әдістемесі жүргізіле бастады.

Глубокое ауданының топырағын талдау және климат ерекшеліктеріне келсек, тәжірибе жүргізілген участка топырағы негізінен тау бөктеріндегі дала аймағында таралған кәдімгі ауыр саздақ қара топырақ болып келді. Жалпы кестедегі мәліметтер эксперименттік учаскенің топырағы бейтарап (Ph7,0) реакцияға ие екенін көрсетеді.

2- кесте - Тәжірибе алаңы топырағының негізгі агрохимиялық параметрлері

Горизонт, см	рН су сығынды сы	Қара шірік, %	Жылжымалы түрлері, мг/кг топырақ			Сіңірілген негіздер МЭКВ 100 гр топырақта		
			нитраттар	фосфор	калий	Ca	Mg	Na
0 - 10	7,0	3,5	22,6	18,5	400	28,0	6,3	0,0 1
10 - 30	7,0	3,1	18,4	16,3	390	26,0	7,0	0,0 5

Топырақ үлкен сіңіру қабілетіне ие, сіңірілген негіздердің құрамында Са басым болады, бұл су өткізбейтін құрылымның пайда болуына ықпал етеді. Сіңірілген натрийдің шамалы мөлшері тұздылықтың жоқтығын көрсетеді. Осылайша, тәжірибе аймағындағы қарапайым қарашірік жақсы қоректік құнарлылыққа ие.

Тәжірибелер жүргізудің схемалары мен шарттары және ауыспалы егістің ғылыми негізделген жүйесіне келер болсақ, ауыспалы егіс - бұл барлық ауылшаруашылық технологиясындағы маңызды әдістердің бірі, ауыл шаруашылығы дақылдарының ауыспалы егісті енгізу кезінде аудан шамамен тең бөліктерге бөлінеді. Әр дақыл белгілі бір дәйектілік (ауыспалы егіс схемасына сәйкес) егіледі. Топырақ қорғау ауыспалы егісінде ауылшаруашылық дақылдарының құрамы, орналасуы және айналысы топырақты эрозиядан қорғауды қамтамасыз етуі керек.

Ғылыми негізделген ауыспалы егістер - бұл дақылдарды өсіру технологиясының негізі, топырақ құнарлылығын қалыптастырудың және егіншіліктің өнімділігін арттырудың маңызды факторларының бірі.

Тау етегі - дала, таулы - шалғынды және құрғақ дала зоналары жағдайында таза булы, дәнді - бұршақты және көп жылдық шөптер мен отамалы дақылдары бар ауыспалы егіс болып табылады. Бұл ауыспалы егістер 1000 га және одан аз егістіктері бар шаруа қожалықтары үшін ұсынылады. 1000 гектардан астам егістігі бар шаруашылықтар үшін күнбағыс өсіріледі. Шілде айының соңында жауын - шашын болған кезде, күздік дәнді дақылдар, бұршақ және арпа жинағаннан кейін, аралық өсімдік дақылдары ретінде тары немесе күздік рапсты себуге болады. Қысқы қара бидай мен рапс мал шаруашылығы үшін жасыл жемге қолданылады немесе жасыл көң сияқты иісі бар. Ол жай пісіп, 25 - 30 кг/га дейін екінші астық береді. Минералды тыңайтқыштарды қолдана отырып, ұзақ ротациямен ауыспалы егісті енгізумен қатар, шаруашылықтар биологиялық егіншілік жүйесінің элементтері бар қысқа ротациялық ауыспалы егісті енгізе алады. Көпжылдық шөптердің ішінен ең жақсы нәтиже бидай шөптері, эспарцет, жоңышқа, беде береді. Қаракұмықтан кейін өсірілген бидайдың астында фосфор режимі бұрынғы бидай болған жерге қарағанда әлдеқайда нашар. Шығыс Қазақстанда өсірілетін қаракұмық сорттары Богатырь, Сумчанка, сондай - ақ

Ирменка. Бастапқы өсіп - өну кезеңінде қоректік заттардың жетіспеуі өсімдіктердің одан әрі дамуын әлсіретеді және өнімнің төмендеуіне әкеледі. Дәнді дақылдар олардың дамуының бірінші кезеңінде фосфор жетіспеушілігіне әсіресе сезімтал. Сондықтан дақылдарға фосфор тыңайтқыштарының (түйіршікті суперфосфат) аз мөлшерін алдын - ала егу тыңайтқыштарды қолданудың тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Агрохимиялық қызметтің, ғылыми - зерттеу институттарының және тәжірибелік станциялардың далалық тәжірибелерінің мәліметтерін жалпылау Шығыс Қазақстан топырақтарының негізгі түрлері бойынша әр түрлі ауылшаруашылық дақылдары үшін азот - фосфор - калий тыңайтқыштарының оңтайлы мөлшерін анықтауға мүмкіндік берді [1].

Жаһандық навигациялық спутниктік жүйелер және оның қолданылу жағдайлары. Координаттық егіншіліктің мәні мен міндеттеріне келер болсақ,

координаталық егіншілік көбінесе нақты немесе топо-бағдарланған егіншілік, рецепт бойынша егіншілік, нақты егіншілік, ұқыпты егіншілік деп аталады. Мұндай технология байланыс құралдарын, GPS/ГЛОНАСС спутниктік навигациялық жүйелерін дамыту, компьютерлендіру және ауыл шаруашылығы өндірісін автоматтандыру саласында навигациялық және ақпараттық технологияларды пайдалану арқасында мүмкін болды. Нақты уақыт режимінде және болашақта агротехнологияның осы түрін тиімді пайдалану үшін экономиканың нақты жағдайларына бейімделген шешімдер қабылдауды қолдау жүйесі (DSS) құрылады. Дәстүрлі тұжырымдамадан басты айырмашылығы - дәл егіншілік бүкіл өрісті есепке алу бірлігі ретінде қарастырмайды, бірақ оның рельефінің, құнарлылығының, өсімдік құрамының және басқа да белгілерінің мәні бар әрбір жеке учаскесі. Далалық және зертханалық зерттеулер мен есептеулердің деректері негізінде айқындалатын ауыл шаруашылығы дақылдарының биологиялық қажеттілігіне қарай әзірленген агрохимиялық картаға және жергілікті жерде орналасуына қатысты сараланған өсімдік қоректену элементтерінің дозасы енгізіледі. Осылайша, дақылдардың тамақтануын оңтайландыруға және егістіктің әртүрлі бөліктерінде олардың өнімділігін теңестіруге қол жеткізіледі.

Нақты егіншіліктің ең көп таралған үш компонентін қолдану ерекшеліктері қарастырылған, оларға мыналар жатады:

- дәнді дақылдарды егу, картоп отырғызу, тарақ қалыптастыру және т. б. агрегаттарды жүргізудің қажетті дәлдігін қамтамасыз ететін GPS навигациялық жүйесі негізінде параллель жүргізу және автопилотациялау технологиялары;

- арнайы сканерлеу құрылғыларының, сенсорлардың, датчиктердің көмегімен нақты уақыт режимінде өңделетін алқаптың әрбір нақты учаскесінде өсімдіктердің биологиялық жай-күйін және арамшөптердің болуын бағалау және алынған деректерді өңдеу негізінде тыңайтқыштардың немесе өсімдіктерді қорғау құралдарының қажетті дозаларын автоматты түрде енгізуді басқару;

топырақтың жай - күйін бағалау және құнарлылық, өнімділік карталарын, ал перспективада ауыл шаруашылығы алқаптарының әрбір нақты учаскесінің рентабельділік карталарын жасау [2].

Нақты егіншіліктің мақсаты өндірісті оңтайландыру, тыңайтқыштар, әк, пестицидтер, су үнемдеу, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану және қоршаған ортаны қорғау жағдайында максималды пайда алу болып табылады. Мұның бәрі, сайып келгенде, ауылшаруашылық өндірісін басқару тиімділігін арттыруға әкеледі

Координаттық егіншілік жүйесінде карталау жағдайыне келсек, өріс сапасын агрономиялық бағалаудың дәстүрлі әдісі - топырақ қасиеттерінің картограммасын құру. Егістіктің әртүрлі учаскелерінен топырақ сынамаларының аз мөлшерін іріктеу немесе белгілі бір алаңнан бір аралас үлгіні іріктеу жүргізіледі. Содан кейін агрохимиялық зертханада сынамалардың сапалық және сандық талдауы жүргізіледі [3].

Топырақ құнарлылығының картограммасы - жоғары өнім алудың негізі және бастапқы нүктесі. Дәстүрлі егіншілікте аз мөлшерде топырақ сынамаларын алу немесе белгілі бір аумақтан бір аралас үлгіні алу қолданылады. Нақты егіншілікте әр алқаптан сынамаларды іріктеу тор бойынша жүргізіледі, оның тораптары белгілі бір жиілікпен берілген және навигация жүйесінің арқасында дәл координаттық байланыстарға ие. Алынған ақпарат - карта және әр нүктедегі құнарлылық деңгейі - мамандандырылған бағдарламаға жүктеледі, ол машинадан тыңайтқыш мөлшерін реттейтін борттық компьютер үшін тапсырма жасайды. Сонымен қатар, NDVI индексін анықтайтын сайттардың өлшемдері құрылғының моделіне байланысты және жүзден бірнеше шаршы метрге дейін болуы мүмкін. Топырақ қасиеттері мен шығымдылығын бөлу картограммаларын құру үшін нақты егіншілікте кеңістіктік деректерді өңдеуге арналған SMS Advanced (AG Leader, USA компаниясы) мамандандырылған бағдарламалық пакеті пайдаланылды. Топырақ қасиеттерінің агрохимиялық көрсеткіштері туралы мәліметтерді нүктелердің координаттарын көрсете отырып, тек нүктелік әдіспен алуға болады және осы деректердің негізінде топырақ қасиеттерін бөлудің картограммасы немесе контурлық картасы жасалады. Деректерді компьютерлік өңдеу және ұсыну әдісіне (тор өлшемі) байланысты карталар әртүрлі болады SMS Advanced бағдарламалық пакеті егістік Топырақ қабатының жеке сипаттамалары, NDVI индексінің таралуы және дақылдың өнімділігі арасындағы байланыс дәрежесін бағалауға мүмкіндік береді. Бұл пакеттің артықшылықтары әртүрлі сынақ схемаларына сәйкес алынған деректерді салыстыру мүмкіндігін қамтиды, өйткені жоғарыда келтірілген мысалдардан көрінетін басқа нүктелерден индикатордың мәнін сынақ торына енгізген нүктелерге интерполяциялауға болады [4].

Өнімділікті картаға түсіру жағдайына келсек, NDVI индексінің немесе кірістіліктің таралу картасын құру кезінде деректерді жаппай есепке алу немесе үздіксіз өлшеу әдісімен алады және карта түрінде не әрбір нүкте есепке алу алаңының ортасына сәйкес келетін жеке нүктелер ретінде не контур немесе картограмма түрінде ұсынады. Дәл егіншілік технологияларында өнімділікті картаға түсіру негізінен комбайн жинау процесінде астықтың шығымдылығы мен ылғалдылығы туралы деректерді жинаудан, өңдеуден және сақтаудан тұратын спутниктік навигациялық жүйелерді пайдалана отырып, іс - шаралар кешенін білдіреді. Астық жинау комбайнына өнімділікті картаға түсіруді жүзеге

асыру үшін мынадай жабдықтар кешені орнатылады. Қазіргі уақытта NAVSTAR сигналдарын қолданатын GSP қабылдағыштары жақсырақ, өйткені олар салыстырмалы түрде арзан, нарықта кең ассортиментте және кез - келген мақсаттағы жабдыққа оңай енеді. 1 ... 5 м дәлдікке қолайлы болу үшін қосымша түзету ақпараты қажет. Еуропада соңғы уақытқа дейін дифференциалды позициялау жүйесі (DGSP) қолданылды.

Бақылауға жататын аумақта мобильді қондырғыдан басқа геодезиялық (сантиметрлік) дәлдікпен өлшенген координаттары бар стационарлық (стационарлық) объект бөлінеді, онда GSP-қабылдағыш орналасқан - қозғалатын объект сияқты, бірақ, әдетте, жоғары класс - және қуатты компьютер негізіндегі жабдық.

Қорытындылай келе, Глубокое ауданы туралы жалпы мәліметтер және өсімдіктері, климаты, топырағы, сондай - ақ ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер мониторингі көмегімен жиналған материалдар топырақ құнарлылықты оңтайландыру мен қатар оны қорғау, экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету толық қарастырдық. Бүгінгі таң жаңа ақпараттық технологияның, сандық ақпараттар мен бағдарламалардың дамыған, ауқымды қолданысқа енгізілген кезі. Онсыз ешбір саладағы қызмет заманға сай дамымайды, бүгінгі заман талабына сай сұраныстарды қамтамасыз ете алмайды. Глубокое ауданында мәліметтерді жинау кезіндегі жерге орналастыру және кадастрлық түсірістерде қазіргі кездегі талаптарды қанағаттандыратын межелік нүктелердің координаталарын қажетті дәлдікте анықтауға ғаламдық навигациялық жерсеріктік жүйелер - GPS геодезиялық қабылдағыш аспаптары пайдалану қамтамасыз етелген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Адамчук В.В., Моисеенко В. К. нақты егіншілік: тіршілік және техникалық мәселелер // тракторлар мен ауылшаруашылық машиналары, 2003. – № 8. – С. 4-6.
- 2 Ауыл шаруашылығындағы өндірістік процестерді автоматтандыру және ақпараттық қамтамасыз ету: // Сб. тр. АФИ. – М., 2006. – Т. 1 – 632 С. Т. 2 – 482 с.
- 3 Афанасьев Р.А. координаталық егіншіліктің мәселелері және оларды шешу жолдары // TSHA есептері. – 2006. – № 278. – С. 187-190.
- 4 Баздырев Г.И. ауылшаруашылық дақылдарын арамшөптерден қорғау. – М.: Колос, 2004. – 328 б.

ӘОЖ 332.3

Еркін З. (20-ЗКК-2, ШҚТУ), Ергеш С.Қ. (20-ЗКК-2, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖЕР КАДАСТРЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа. Жер кадастрын құрудың негізгі мақсаты жер учаскелерінің құқықтық режимін қамтамасыз ету және жер учаскелері туралы ақпаратқа жедел қол жеткізу болып табылады. Кадастрдың негізгі міндеттерінің бірі жер учаскелерінің шекарасын белгілеу, олардың пайдаланылуын бақылау және жердегі кадастрды пайдалану болып табылады. Мақалада сондай-ақ жер учаскелерінің шекарасын белгілеу жер учаскесінің меншік иесі мен пайдалануын анықтауға, сондай-ақ көршілес учаскелердің меншік иелері арасындағы дауларды шешуге мүмкіндік беретіні атап өтілген. Кадастр сонымен қатар жерді пайдалануды қадағалауға және оларды пайдаланудағы бұзушылықтарды анықтауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: жер кадастры, жер ресурстары, жер учаскелері, құқықтық режим, жерді пайдалану, мәліметтер.

Жер кадастры – жер учаскелерінің орналасқан жері, ауданы, санаты, сапасы және басқа да сипаттамалары туралы мәліметтерді қамтитын жер учаскелерінің мемлекеттік тізілімі. Ол жер ресурстарын басқарудың негізгі құралдарының бірі болып табылады және жер құқығының ашықтығы мен кепілдіктерін қамтамасыз етеді.

Қазақстан Республикасында жерге құқықтарды құқықтық қорғауды қамтамасыз ету, жер ресурстары туралы ақпаратты жинау және жүйелеу, жер ресурстарын басқару мақсатында жер кадастры құрылды. Кадастр Қазақстан Республикасының аумағында орналасқан барлық жер учаскелері туралы мәліметтерді қамтиды және жер учаскелерінің меншік иелері, мемлекет және басқа да мүдделі тұлғалар арасындағы қатынастарды реттейді.

Жер кадастры Қазақстан Республикасының экономикасында маңызды рөл атқарады, өйткені ол жерді пайдалану және жерге орналастыру саласындағы құқықтық қатынастардың ашықтығы мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, кадастр барлық мүдделі тараптардың мүдделерін есепке алуға және аймақтардың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін жерге орналастыру мен аумақты жоспарлаудың маңызды құралы болып табылады.

Қазақстан Республикасындағы жер кадастрының негізгі міндеттері:

1. Жер учаскелеріне құқықтарды құқықтық қорғауды қамтамасыз ету. Кадастр жер учаскелеріне құқықтар туралы ақпаратты қамтиды және жерді пайдалану мен жерге орналастырудың заңдылығына кепілдік береді [3].

2. Жер ресурстары туралы ақпаратты жинау, жүйелеу және сақтау. Кадастр жер учаскелерінің орналасқан жері, ауданы, санаты, сапасы және басқа да сипаттамалары туралы мәліметтерді, сондай-ақ оларға құқықтар туралы мәліметтерді қамтиды.

3. Жерге орналастыруды қамтамасыз ету. Кадастр мемлекетке және басқа да мүдделі тұлғаларға жер пайдалану және жерге орналастыру саласындағы қатынастарды реттеуге, сондай-ақ аумақты жоспарлауға және аймақтардың тұрақты дамуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

4. Жерді пайдалану және жерге орналастыру сапасын арттыру. Кадастр жер учаскелеріне құқықтардың ашықтығы мен кепілдіктерін қамтамасыз етеді, бұл инвесторлар үшін тәуекелдерді азайтады және жерді пайдалану тиімділігін арттырады.

5. Жерді пайдалану және жерге орналастыру саласындағы жанжалдар мен даулардың алдын алу. Кадастр жер нарығына қатысушыларға жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы ақпаратты жылдам алуға мүмкіндік береді, бұл қақтығыстар мен даулардың туындау ықтималдығын азайтады.

Тұтастай алғанда, Қазақстан Республикасында жер кадастрының міндеттері жерді пайдалану мен жерге орналастырудың ашықтығын, тұрақтылығын және тиімділігін қамтамасыз етуге, сондай-ақ жер учаскелерінің меншік иелерінің құқықтарын қорғауға және осы салада болуы мүмкін жанжалдар мен даулардың алдын алуға бағытталған [1].

Қазақстан Республикасындағы жер кадастры жер учаскелерінің бірыңғай мемлекеттік тізілімі болып табылады және жер учаскелерінің орналасқан жері, ауданы, санаты, сапасы және өзге де сипаттамалары, сондай-ақ оларға құқықтар туралы ақпаратты қамтиды.

Қазақстан Республикасындағы жер кадастрының негізгі сипаттамалары:

1. Жер учаскелерінің бірыңғай тізілімі. Кадастр – санатына және меншік нысанына қарамастан Қазақстан Республикасының аумағындағы барлық жер учаскелерін қамтитын біртұтас жүйе.

2. Ақпараттың өзектілігі мен сенімділігі. Кадастр үнемі жаңартылып отырады және жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы өзекті ақпаратты қамтиды. Ақпараттың сенімділігін қамтамасыз ету үшін заманауи геодезиялық, кадастрлық және ақпараттық технологиялар қолданылады.

3. Ақпараттың ашықтығы мен қолжетімділігі. Кадастр барлық мүдделі тұлғалар үшін жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы ашық және қолжетімді ақпарат көзі болып табылады.

4. Қолданудың қарапайымдылығы. Кадастр электрондық қызметтер мен жүйелер арқылы жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы ақпаратқа ыңғайлы қолжетімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, кадастрлық органдар кадастрмен жұмыс істеуге кеңес беріп, көмек көрсетеді.

5. Жер учаскелерінің меншік иелері құқықтарының кепілдіктері. Кадастр жер учаскелерінің меншік иелерінің құқықтарына кепілдік береді және осы салада болуы мүмкін қақтығыстар мен даулардың алдын алады.

6. Қазақстан Республикасындағы жер кадастры жер учаскелерінің құқықтық режимін қамтамасыз етуге, меншік иелерінің құқықтарына кепілдік беруге, мемлекет пен қоғамның мүдделерін қорғауға, сондай-ақ жер туралы ақпаратты жинауға және сақтауға бағытталған бірқатар міндеттерге ие.

7. Жариялылық. Жер кадастры халық пен мемлекеттік органдар үшін ашық және қолжетімді. Кез келген азамат немесе ұйым жер учаскелері, оларға құқықтар және жердің басқа да сипаттамалары туралы ақпаратты мемлекеттік порталдар мен кеңселер арқылы ала алады.

8. Орталықтандыру. Қазақстан Республикасындағы жер кадастры – әр түрлі органдар мен мекемелер арасындағы бірыңғай мәліметтер базасын және

ақпараттарды үйлестіруді қамтамасыз ететін орталықтандырылған жүйе.

9. Ақпараттық база. Жер кадастры жер, оларға құқық және жер учаскелерінің басқа да сипаттамалары туралы ақпараттың негізгі көзі болып табылады. Оған жерді пайдалану, жерге орналастыру, жерге құқық және жер учаскелерінің басқа да сипаттамалары туралы әртүрлі мәліметтер кіреді [2].

Жер кадастры Қазақстан Республикасында жерді пайдалану мен жерге орналастыруды басқаруда шешуші рөл атқаратын маңызды мемлекеттік жүйе болып табылады.

Жер кадастрының маңыздылығы келесі тармақтарда жатыр:

1. Жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы нақты және сенімді ақпарат беру. Жер кадастры Қазақстан Республикасындағы жер учаскелері мен оларға құқықтар туралы ақпараттың негізгі көзі болып табылады. Ақпараттың сенімділігі мен дұрыстығы мемлекеттік органдарға, кәсіпорындар мен азаматтарға жер және жер ресурстарын пайдалану мәселелері бойынша негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

2. Жер дауларын шешуге көмектесу. Жер кадастры жер учаскелері мен оларға құқықтардың бірыңғай деректер базасын қамтамасыз етеді, бұл жер дауларының санын азайтады және оларды шешуді жеңілдетеді. Жер кадастрының қолжетімділігі мен ашықтығына байланысты азаматтар жерге құқық туралы ақпаратты оңай алып, оны өз пайдасына пайдалана алады.

3. Жерді пайдалануды бақылау. Жер кадастры жердің пайдаланылуын бақылауға және жерді пайдалану және жерге орналастыру туралы заңнама талаптарының сақталуын бақылауға мүмкіндік береді. Бұл жерді негізсіз пайдалануды болдырмайды және болашақта жер ресурстарын сақтауды қамтамасыз етеді.

4. Жер ресурстарын басқару. Жер кадастры Қазақстан Республикасында жерге орналастырудың маңызды құралы болып табылады. Ол жердің жай-күйі, оның сапасы, пайдалану мүмкіндіктері және басқа да сипаттамалары туралы ақпарат береді. Бұл мемлекет пен бизнеске жерді пайдалануды жоспарлауға және жер нарығын реттеуге мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасында жер кадастрын құруда айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, оның одан әрі дамуы мен тиімді жұмыс істеуін қиындатуы мүмкін кейбір проблемалар мен қиындықтар бар. Олардың кейбіреулерін қарастырайық:

Мемлекеттік жүйелер арасындағы байланыс жеткіліксіз. Жер кадастрының негізгі проблемаларының бірі әртүрлі мемлекеттік жүйелер арасындағы байланыстың жоқтығы болып табылады. Мысалы, жер кадастрындағы ақпарат салық жүйелеріндегі, сот шешімдеріндегі және басқа да мемлекеттік деректер қорындағы ақпаратпен әрдайым байланысты бола бермейді. Бұл жер кадастры деректерін тиімді пайдалануға кедергі келтіреді және шешім қабылдауда қателіктерге әкелуі мүмкін [5].

Ақпараттың жеткіліксіз қолжетімділігі. Кейбір жағдайларда азаматтар мен кәсіпорындардың жер кадастрындағы жерлер мен оларға құқықтар туралы ақпаратқа қол жеткізуі қиынға соғуы мүмкін. Бұл жер құқығының бұзылуына, жерді мақсатсыз пайдалануына және басқа да мәселелерге әкелуі мүмкін.

Бірыңғай жерге орналастыру саясатының болмауы. Бірыңғай жерге орналастыру саясатының болмауы жер мен жер ресурстарын тиімсіз пайдалануға, сондай-ақ жер дауларына әкелуі мүмкін.

Қаржыландырудың жеткіліксіздігі. Қаржыландырудың жеткіліксіздігі жер кадастрының тиімді жұмыс істеуіне кедергі болуы мүмкін. Жер кадастрын дамыту және оның тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін оны жүргізуге жеткілікті қаржыландыру көзделуі тиіс [4].

Адам ресурстарының жетіспеушілігі. Жер кадастры саласында жоғары білікті мамандардың жетіспеушілігі оның дамуына кедергі келтіріп, жүйедегі қателіктерге әкелуі мүмкін.

Қорыта келгенде, жер кадастры Қазақстан Республикасында жер ресурстарын басқаруда маңызды рөл атқарады. Кадастрды құру және жүргізу жер учаскелерінің құқықтық режимін қамтамасыз етуге, жер ресурстарын пайдаланудағы даулар мен жанжалдардың туындау ықтималдығын азайтуға, жерді пайдалануды тиімді бақылауға мүмкіндік береді. Жер кадастрын дамыту және оның тиімділігін арттыру Қазақстан Республикасында экономика мен қоғамның тұрақты дамуының маңызды міндеттері болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Веб-сайтта «Қазақстандағы жер қатынастары: негізгі кездесулер» баяндамасы. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.Tengrinews.kz>
- 2 «Экономика және бизнес» журналын, «Қазақстандағы жер кадастрының тиімділігін талдау»
- 3 «Қазақстан-2050» Стратегиясы. [Электронды ресурс]. - URL: <https://strategy2050.kz/ru/strategy>
- 4 «Eurasian Legal Journal» журналы. «Жер кадастры: Қазақстандағы проблемалар мен даму перспективалары» мақаласы.
- 5 Жер кадастры [Мәтін]: оқулық /Т. Есполов, Т. Жоламанов, Т. Пентаев, О. Абралиев; ҚР Білім және ғылым м-трлігі. - Алматы, 2013

ӘОЖ 332.3

Еркін З., Болатбек Б.С. (20-ЗКК-2, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

Аңдатпа. Бұл тақырып жерді ауыл шаруашылығы мақсатында пайдалану мәселелерін қарастырады және жерді пайдалану мақсаттарын анықтау, оның әлеуетін бағалау және осы мақсаттарға жету үшін нақты іс-әрекеттерді жоспарлау үшін бірнеше қадамдарды қамтиды. Қадамдарға дақылдарды таңдау, отырғызу жоспарын әзірлеу, қажетті ресурстар мен бюджетті анықтау және қажеттіруқсаттарды алу кіреді. Жоспарлау икемді болуы керек және ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін өсу жағдайларындағы өзгерістерді ескеру қажет екенін есте ұстаған жөн.

Түйін сөздер: жерді пайдалану, ауыл шаруашылығы, дақылдарды таңдау, отырғызуды жоспарлау, ресурстар.

Жерді пайдалану мақсаттарын анықтау жерді ауылшаруашылық мақсатта пайдаланудың алғашқы және маңызды қадамдарының бірі болып табылады. Нақты мақсаттарды анықтау жерді пайдаланумен байланысты барлық іс-шараларға бағыт- бағдар құруға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерді пайдаланудың кейбір ықтимал түрлері мыналарды қамтуы мүмкін:

1. Өнімді арттыру. Ауылшаруашылық қызметінің негізгі мақсаттарының бірі азық-түлік өнімдерін өндіру болып табылады. Түсімді арттыру азық-түлікке деген өсіп келе жатқан сұранысты қанағаттандыруға және фермерлердің экономикалық жағдайын жақсартуға көмектеседі.

2. Өнім сапасын жақсарту. Өнімнің сапасы өнімділікті арттырудан басқа, фермерлер мен тұтынушылар үшін маңызды фактор болып табылады. Жоғары сапалы өнімдерді өсіру кіріс пен тұтынушылардың адалдығын арттыруға әкелуі мүмкін.

3. Жер жамылғысын жақсарту. Жер жамылғысы жерді пайдалану кезінде ескерілуі тиіс ауыл шаруашылығы қызметінің маңызды элементі болып табылады. Топырақ жамылғысын жақсарту топырақ құнарлылығын сақтауға және ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін арттыруға көмектеседі.

4. Жерді эрозиядан қорғау. Жерді эрозиядан қорғау ауылшаруашылық қызметінің тағы бір маңызды мақсаты болып табылады. Эрозия топырақтың құнарлы қабаттарының азаюына және ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуіне әкелуі мүмкін, сондықтан оның алдын алу шараларын қолдану қажет [1].

5. Халықтың өмір сүру сапасын жақсарту. Кейбір жағдайларда жерді ауыл шаруашылығы мақсатында пайдалану жергілікті халықтың өмір сүру сапасына тікелей әсер етуі мүмкін. Мысалы, жасыл желектер мен қоғамдық бақтардың көбеюі жергілікті тұрғындардың денсаулығы мен әл-ауқатын жақсартуға әкелуі мүмкін [1].

Жерді пайдаланудың мақсатын анықтағаннан кейін келесі кезең жердің әлеуетін бағалау болып табылады. Жердің әлеуетін бағалау белгілі бір жерде

қандай дақылдар мен өсімдіктерді өсіруге болатынын, сондай-ақ топырақтың сапасын жақсарту үшін қандай шаралар қабылдау керектігін анықтауға көмектеседі.

Жерді пайдаланудың мақсатын анықтағаннан кейін келесі кезең жердің әлеуетін бағалау болып табылады. Жердің әлеуетін бағалау белгілі бір жерде қандай дақылдар мен өсімдіктерді өсіруге болатынын, сондай-ақ топырақтың сапасын жақсарту үшін қандай шаралар қабылдау керектігін анықтауға көмектеседі. Жердің әлеуетін бағалау келесі қадамдарды қамтуы мүмкін:

1. Топырақ талдауы. Топырақ талдауы - рН, органикалық заттар және қоректік заттар сияқты параметрлерді өлшеуді қамтитын топырақ сапасын бағалау процесі. Бұл параметрлер белгілі бір жерде қандай өсімдіктерді өсіруге болатынын анықтауға көмектеседі.

2. Климатты бағалау. Климат жердің әлеуетін анықтауда маңызды фактор болып табылады. Кейбір дақылдар басқаларға қарағанда жылы немесе ылғалды климатты қажет етеді. Сондықтан өсіруге арналған дақылдарды таңдағанда, осы жердегі климаттық жағдайларды ескеру қажет.

3. Су ресурстарын бағалау. Судың болуы жер әлеуетін анықтау кезінде ескерілетін тағы бір маңызды фактор болып табылады. Кейбір жағдайларда өсімдіктерді жеткілікті сумен қамтамасыз ету үшін суару жүйесін орнату қажет болуы мүмкін.

4. Топографиялық бағалау. Жердің рельефі жердің әлеуетіне әсер етуі мүмкін. Мысалы, жердің еңісі эрозия проблемаларына әкелуі мүмкін, ал биік жердің болуы суық мезгілде аяз қаупін арттырады.

5. Энергия көздерінің қолжетімділігін бағалау. Күн және жел сияқты энергия көздерінің болуы ауыл шаруашылығы қызметі үшін баламалы энергия көздерін пайдалану мүмкіндіктерін анықтауға көмектеседі.

Жердің әлеуетін мұқият бағалағаннан кейін өсіруге ең қолайлы дақылдар мен өсімдіктерді анықтауға болады, сондай-ақ топырақтың сапасын жақсарту және өсімдіктердің өсуіне оңтайлы жағдай жасау үшін қажетті шараларды қабылдауға болады.

Жерді пайдаланудың мақсаттарын анықтап, оның әлеуетін бағалағаннан кейін келесі қадам жерге орналастыруды жоспарлау болып табылады. Бұл қадамда жерді пайдалану мақсатына жету үшін қандай нақты іс-әрекеттер жасалатынын анықтау қажет [3].

Жерді пайдалануды жоспарлау келесі кезеңдерді қамтуы мүмкін:

1. Дақылдарды таңдау: жердің әлеуетін бағалау негізінде өсіруге ең қолайлы дақылдар мен өсімдіктерді таңдауға болады. Дәнді дақылдарды таңдаған кезде климаттық жағдайларды, судың болуын және өсімдіктердің өсуі мен дамуына әсер етуі мүмкін басқа факторларды ескеру қажет.

2. Отырғызу жоспарын әзірлеу: дақылдарды таңдап алғаннан кейін, қашан және қандай дақылдар өсірілетінін анықтайтын отырғызу жоспары жасалуы керек. Отырғызу жоспарында өсімдік күтімінің қажетті шаралары да көрсетілуі мүмкін, мысалы, үстіңгі байыту және суару.

3. Қажетті ресурстарды анықтау: табысты өсімдік шаруашылығы тұқым, тыңайтқыш және су сияқты әртүрлі ресурстарды қажет етеді. Бұл

қадамда тұқым себу жоспарын жүзеге асыру үшін қандай ресурстар қажет болатынын анықтау керек.

4. Бюджетті анықтау: ауылшаруашылық дақылдарын өсіру тұқымдар, тыңайтқыштар және жабдықтар сатып алу сияқты айтарлықтай қаржылық шығындарды қамтуы мүмкін. Бұл қадамда сіз бюджетті анықтап, егіс сапасына нұқсан келтірмей, шығындарды азайту жолдарын табуыңыз керек.

5. Қажетті рұқсаттарды анықтаңыз: жердің орналасқан жері мен түріне байланысты жерді пайдалануға және егін өсіруге рұқсаттар талап етілуі мүмкін. Қажетті рұқсаттарды алу және болашақта проблемаларды болдырмау үшін тиісті заңдармен және талаптармен танысу қажет.

Жерді пайдалануды жоспарлау аяқталғаннан кейін дақылдарды өсіруге және отырғызу жоспарын орындауға болады. Дегенмен, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін жоспарлау икемді болуы және өсіп келе жатқан жағдайдағы өзгерістерді ескеру қажет екенін есте ұстаған жөн [4].

Жерді пайдалануды жоспарлаудың маңызды аспектілерінің бірі бюджетті құру болып табылады. Таңдалған дақылдар, қажетті ресурстар, жердің орналасуы және басқа факторлар сияқты дақылдарды өсіру құнына әртүрлі факторлар әсер етуі мүмкін. Бюджетті анықтау қаржылық шығындарды жоспарлауға және барлық егінге арналған шығындардың жабылғанына көз жеткізуге көмектеседі.

Дәнді дақылдар таңдалғаннан кейін, жердің әлеуеті мен бюджеті анықталғаннан кейін отырғызу және өсімдік күтімін жоспарлауды бастауға болады. Мұнда әр дақылдың ерекшеліктерін ескеріп, өсу процесінде мүмкін болатын өзгерістерге бейімделу үшін икемді жоспар құру қажет [2].

Жерді ауыл шаруашылығы мақсатында пайдалануды бастамас бұрын тиісті рұқсаттарды алу қажет. Бұған жерді ауыл шаруашылығы мақсатында пайдалануға рұқсат, су және басқа ресурстарды пайдалануға рұқсат, тыңайтқыштар мен пестицидтер сияқты химиялық заттарды пайдалануға рұқсат болуы мүмкін.

Рұқсаттар алу үшін тиісті органдарға хабарласып, жердің қалай пайдаланылатыны туралы барлық қажетті құжаттар мен ақпаратты ұсыну қажет. Бұған қоса, химиялық заттарды немесе басқа ресурстарды пайдалану үшін кейбір оқыту немесе сертификаттау қажет болуы мүмкін.

Рұқсаттарды алу уақытты алуы мүмкін, сондықтан жерді пайдалануға дейін барлық рұқсаттардың алынуын қамтамасыз ету үшін процесті ерте бастау керек. Жалпы, ауыл шаруашылығында жерді пайдалану мұқият жоспарлауды және басқаруды қажет етеді [5].

Жерді пайдалану мақсаттарын анықтау, қолайлы дақылдарды таңдау, бюджетті белгілеу, отырғызу мен өсімдіктерді күтуді жоспарлау ауыл шаруашылығында жерді табысты пайдаланудың маңызды қадамдары болып табылады.

Сонымен қатар, жерді тұрақты пайдалану мен өндірістің максималды тиімділігін қамтамасыз ету үшін климаттық жағдайлар, жер ресурстары, заңнама және үкімет талаптары сияқты факторларды ескеру қажет.

Ауыл шаруашылығында жерді дұрыс пайдалану тек пайда әкеліп қана

қоймай, аймақтың экологиялық жағдайын жақсартып, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етіп, әлеуметтік-экономикалық дамуға септігін тигізеді. Сондықтан, егер сіз егін шаруашылығымен айналысуды жоспарласаңыз, бұл мәселеге жауапкершілікпен қарау және процестің барлық кезеңдерін мұқият жоспарлау маңызды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Жер кадастры [Мәтін]: оқулық. /Т. Есполов, Т. Жоламанов, Т. Пентаев, О. Абралиев; ҚР Білім және ғылым м-трлігі.- Алматы, 2013

2 «Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымсыз пайдаланғаны үшін жауапкершілік туралы». [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.gov.kz>

3 Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді тиімді пайдалану мәселесі талқыланды: 2016 жылғы 10 қараша, 02:35 - inform.kz жаңалықтары

4 2023 жылы мемлекет 5 млн га пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерін қайтаруды жоспарлап отыр - Қазақстан Республикасы Премьер-Министрінің ресми ақпараттық ресурсы. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.primeminister.kz>

5 Қазақстанда ауыл шаруашылығы жерлерін пайдаланбайтын 2 мыңға жуық заңды тұлға тексеріледі | Kazakhstan Today. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.kt.kz>

ЖЕР ҚОЙНАУЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ

Андатпа. Жер біздің анамыз. Осы өмірге келгеннен бері осы жерді басып жүрміз. Адамзат үшін жер ананың маңызы зор. Жер туралы біліп түсініуде маңызды. Жерді түсініп білу үшін адамдар көптеген ғасырлар бойы тынбай еңбек етіп келе жатыр. Зерттеу кезінде көптеген қиындықтарға тап болады. Кейбір мәселелерге шешім таппай жатыр. Бірақ адамзат берілмей осы мәселелерге тиімді шешімдер тауып жатыр. Адамзаттың өркендеп дамуы үшін жерді түсіну мен танып білу маңызды рөл атқарады. Өткені жер және мұхит астында адамзат тарихы көмілген, оны ашып түсіну болашақта көптеген қиындықтардың алады. Осыдан басқа барлық ғаламшарлардың өздеріне сай ұқсастықтары болады. Осы жерді зерттеу арқасында, ғарышқа ұшпайақ басқа ғаламшарлар туралы біле аламыз.

Түйін сөздер: геодезия, геология, топырақтару, петрология, петрография, вулканология, стратиграфия, палеонтология, гидрогеология.

Жер туралы ғылымдар геология және геонимия олар жер шарының физикалық аспектілерін зерттейтін ғылымдар. Бұл ғылымдар жер планетасын ішкі және сыртқы зерттейтін жаратылыстану ғылымдар. Жерді зерттеу басқа жердегі планеталарды зерттеуге үлгі болады. Жер туралы ғылымдарға геологиялық-географиялық ғылымдар, сондай-ақ топырақтану және Жерді зерттеумен байланысты ғылымдар жатады. Геология ғылымдары өте алуан түрлі: Жер құрамы туралы ғылымдар бұл геохимия литосфераның әртүрлі қабықтарындағы химиялық элементтердің таралу заңдылықтарын және әрекетін зерттейді. Минералогия минералдардың табиғатын, құрамын және кристалдық құрылымын зерттейді. Минералогия бір мезгілде геология мен кристаллографияның бір саласы болып табылады, ол өз кезегінде физикаға жатады. Петрология мен петрография бірге тау жыныстары туралы ғылымды құрайды. Олар тау жыныстарының пайда болуын, қалыптасуын және эволюциясын зерттеумен, сондай-ақ олардың қасиеттерін сипаттаумен айналысады. Шөгінді жыныстарды литология және седиментология зерттейді. Жер туралы ғылымдар Құрылымдық геология немесе тектоника жердің қатты қабықшасының және жер қыртысының құрылымдарының тектоникалық плиталардың қозғалысы нәтижесіндегі өзгерістерді қарастырады. Вулканология жанартаулардың физикалық және химиялық табиғатын, сондай-ақ олардың динамикасын зерттейді. Бұл ғылым бір мезгілде геология, геофизика, геохимия (тастардың химиялық құрамы туралы ғылым) және геохронология (радиометриялық әдісті қолдана отырып, бұл ғылым бүкіл жыныстың немесе оның құрамдас бөліктерінің бірінің жасын анықтайды) деп аталады.

Стратиграфия. Палеонтология – қазбаларды, яғни бір кездері жер бетінде болған әртүрлі тіршілік формаларының тасталған қалдықтарын зерттейді. Ғылым биология мен геологияның қиылысында орналасқан. Бұл ғылым эволюция теориясына байланысты биология үшін практикалық маңызы бар, әр түрлі тірі ағзалардың эволюциясын ұзақ уақыт бойы қадағалауға мүмкіндік береді. Геологтар үшін палеонтология ең маңызды бағыттаушы формаларды анықтауда маңызды. Жер динамикасы туралы ғылымдар Геодинамика тарихи

геология Қолданбалы ғылым Минералды геология Металлогения Инженерлік геология География Жер бедерінің пайда болуы мен эволюциясын зерттеумен геоморфология айналысады. Бұл ғылым үшін уақыт пен кеңістікте рельефтің қалыптасуына әсер ететін процестер ерекше қызықты. Геоморфологияны көбінесе география деп атайды. Гидрогеология гидрологияның геологиялық аспектілерін зерттейді, ол өз кезегінде геофизика ғылымдарына жатады. Гидрогеология судың тау жыныстарына әсерін, гротолар мен жер асты суларының пайда болуын зерттейтін ғылым карстологиямен тығыз байланысты. Екі ғылым үшін де спелеология, үңгірлер туралы ғылым маңызды рөл атқарды. Лимнология, көлдер, тұщы су қоймалары және су қоймалары, сондай-ақ оларды мекендейтін организмдер туралы ғылым. Лимнология бір мезгілде геология мен биологияға, сонымен қатар геологияның шекарасындағы ғылым (тау жыныстарының өзгеруін, сондай-ақ топыраққа механикалық және химиялық әсерлерді зерттеумен айналысады) және биология (бастапқы тау жыныстарын өзгертудегі ағзалардың рөлі) шекарасындағы ғылымға әсер етеді. және топырақ). Топырақтың әртүрлі құрамдас бөліктерін, сонымен қатар оның морфологиялық, минералогиялық және физика-химиялық сипаттамаларын зерттеумен топырақтану айналысады. Жерді зерттеу әдістері: картографиялық, теориялық, даналық, қашықтық әдістері.

- Картографиялық: карталар жатады.
- Теориялыққа: ғылыми мақалалар, оқулық, ғылыми әдебиет және т.б
- Даналық: Далалық күнделік және т.б
- Қашықтық: Аэрофотосурет, ғарыштан түсірілген фотосуреттер және

т.б

Біз осы әдістің барлығын жерді зерттеген кезде қолданамыз. Осы зерттеу әдістерінің арқасында көптеген жер және ғарыш турал көпген ғалымдармен тексерілген көптеген мағұлматтар алып жатырмыз. Оларды көзбен көріп қалай болашақта өзгертетіні туралы біле аламыз. Жер таңғаларлық зат. Қанша жылдар бойы зерттесекте оның қойынындағы құпиялар азайар емес. Жылдар өткен сайын жаңа құралдар жасап жатқанымызға қармастан жер қойнауынына түсіп зерттеу мүмкін болмай жатыр. Жер астына барынша түсіп ядроға жақындау үшін адам денесі әлсіз. Адамдар жер астында болатын қысымға төтеп бере алмайды. Тек адам денесі ғана емес олардың жасап шығарған құралдарыда ол қысымға төтеп бер алмай жатыр. Осы ауыр қысымға төтеп бере алатындай құралды жасап шығаруға ғаламдар көптеген ғасырлар бойы бас қатып келе жатыр. Бірақ ғалымдарға ондай материялды жасап шығару әліде мүмкін болып жатқан жоқ. Ондай құралдарды жасап оларды зерттеу үшін көптеген миллиардтаған қаржы керек. Ондай үлкен қаржыны табуда қиын. Жерді танып білу маңызды бірақ әлемдегі елдер ондай үлкен қаржыны үнемі бере алмайды. Тағыда бір мәселенің бірі ғалымдардың өз аяғының астында жатқан жерді зерттеу деген қызғушылықтың аз болуы. Олар үшін ғарышты зерттеу мыңызды болып тұр. Сол ғарыштағы біздің ғаламшарға ұқсас ғаламшарды табу маңызды болып тұр. Мен ғарышты зерделудің керегі жоқ деп тұрған жоқпын. Ғарышты зерделеу секілді жерді зерделеуде маңызды. Бірақ екеуінеде бірдей көңіл бөлсе жақсы еді. Адамдардың жерді таза ұстамауыда

жерді зерделеу кезінде көп қиындық тудырады. Себебі экологиялық проблемаларды шешу үшін көп күш керек. Керек қаржыларды айтпағанда. Жәнеде бұл проблемалардың кесірінен табиғаттағы тіршілік иелері зардап шегіп жатыр. Олды сақтап қалуда адамзаттың маңызды міндеттерінің бірі. Біздің қоршаған ортада барлық тіршілік иелері бір-бірімен тығыз байланысты. Осы жануарлардың немесе өсімдіктең жоғалуы табиғаттағы перамиданың бұзылуына алып келеді.

Бұл проблемалар тек жан-жануарларға ғана емес адамдарға да көптеген зиянын тигізіп жатыр. Мысалы жаһандық жылу, зауыттың шыққан түрлі улы газдар және т.б. Бұлардың барлығы адам денсаулығына айтарлықтай зиян тигізіп жатады. Жәнеде ең басты фактылардың бірі бұр адамдар арасындағы конфликт. Бұл конфликттар кей жағдайда ғана татулықпен аяқталады. Конфликттер қарапайым адамдар арасында ғана емес елдер басшылығының арасында да болып жатады. Кей жағдайларда ғана бұл елдер достық қарым қатынасты сақтап қала алады. Ал жағдай ушыққын жағдайды соғыспен аяқтауы мүмкін. Жәй соғыс болса жақсы ғой кей жағдайларды ядролық соғыспен аяқталу мүмкін. Эйнштейннің бір айтқан сөзі бар “ Мен үшінші дүние жүзілік соғыстың қалай болатын білмеймін, бірақ төртінші дүние жүзілік соғыстың таяқпен өтетіне сенімдімен ”деп айтып кеткен.

Адамзат жерді толық танып білуі үшін көптеген жүз жылдықтар керек болуы мүмкін. Мүмкін мынадан аз немесе көп уақыт керек болуы мүмкін. Жер туралы ғылым осы кездесетін мәселердің сырын ашап түсінуге тырысады жәнеде осы мәселердің ең тиімді шешімдерін табуға тырысады. Жердің бізге ашылмаған қаншама құпиялары бар. Қаншама адам аяғы баспаған жерлер бар. Олардың барлығын қашан зерттейтінін және зерттеуге қашан мүмкіндік болатын, кім біледі?

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 «Жер қатынастары саласындағы мемлекеттік қызметтерді көрсету жөніндегі қағидаларды бекіту туралы»-Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 1 қазандағы № 301 бұйрығы.

2 Архипов И.Г. Қазақстан Республикасының жер құқығы. Алматы, Борки, 2010ж.

3 «Қазақстан Республикасында мемлекеттік жер кадастрын жүргізу ережесін бекіту туралы»-Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 160 бұйрығы. ҚР Әділет министрлігінде 2015 жылы 26 қаңтарда № 10147 тіркелді.

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСЫН ЗЕРПТЕУ

Аңдатпа. Соңғы жылдары дәлдік егіншілік, ауыл шаруашылығы салаларында белсенділік байқалды, әсіресе мониторинг тұрғысынан, өнімділікті арттыру үшін ғана емес, сонымен бірге өсіп келе жатқан халықтың сұранысын қанағаттандыру үшін. Кең ауқымда егістік алқаптарын дәл бақылау өте қиын міндет болып табылады. Осылайша, бұл құжаттың мақсаты-дрондарды қолдана отырып, ауыл шаруашылығын дәл бақылау үшін қолданылатын әдістерге шолу жасау.

Түйін сөздер: Ауыл шаруашылығы, автоматтандырылған жүйе, ұшқышсыз ұшу аппараттары, жасанды интеллект.

Ауыл шаруашылығы өнімділік пен рентабельділік тұрғысынан көптеген экономикалық қиындықтарға тап болады және ішінара ауылдық жерлердің депопуляциясынан туындаған жұмыс күшінің жетіспеушілігі артып келеді. Осындай жаһандық проблемалардың ішінде халықтың көбеюі, урбанизация, қоршаған ортаның нашарлауы, жануарлардың ақуыздарын тұтынудың өсіп келе жатқан тенденциясы, халықтың қартаюы мен көші-қон нәтижесінде тамақтанудың өзгеруі және, әрине, климаттың өзгеруі қарастырылуы керек [1, 2].

Сонымен қатар, өсімдіктер мен жануарлардың денсаулығына әсер ететін қоздырғыштарды және басқа факторларды сенімді анықтау, дәл анықтау және дұрыс сандық бағалау экономикалық шығындарды, сауда-саттықтың бұзылуын және тіпті адам денсаулығына қауіп-қатерді азайту үшін бақылауда ұстау өте маңызды. Осылайша, ғылыми жетістіктерге, зерттеулерге және тәжірибелік-конструкторлық әзірлемелерге негізделген арнайы өндірістік процестерді, технологиялар мен құралдарды енгізумен сипатталатын неғұрлым озық Ауыл шаруашылығын құру қажет.

Дәл егіншілік пен өлшеу қазірдің өзінде фермалардың өнімділігі мен сапасын жақсарту, сондай-ақ қысқарту арқылы еңбек жағдайларын жақсарту үшін парадигмалар жасады.қол еңбегі. Осы факторлардың барлығы ауыл шаруашылығының тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, көптеген заманауи фермерлер бақылау және болжау үшін цифрлық басқарылатын ауылшаруашылық өсімдіктері, сондай-ақ ұшқышсыз ұшу аппараттары (ұшқышсыз ұшу аппараттары) сияқты жоғары технологиялық шешімдерді қолданып жатыр.

Ұшқышсыз ұшу аппараттары қол жетімді бағамен қол жетімді және жер деректерін тиісті географиялық орындармен көрсете алады. Бұл пайдаланушыға жердегі ақпарат туралы толық және нақты түсінік алуға көмектеседі. Мысалы, мультиспектрлі камералармен және RGB камераларымен жабдықталған ұшқышсыз ұшу аппараттары электромагниттік спектрдің инфрақызыл бөлігін дақылдардан жоғары суретке түсірудің артықшылығын қамтамасыз етеді, осылайша дақылдардың денсаулығына жағдай жасайды.

Ұшқышсыз ұшу аппараттарының суреттері мен жердегі сенсор деректері ғылыми зерттеулер мен әзірлемелерге кең мүмкіндіктер бере отырып, дәл ауыл шаруашылығында шешуші рөл атқарады деп күтілуде [4].

Сонымен қатар, мұндай платформаларды жобалау кезінде олардың ішіндегі датчиктерден бастап оларды сынау үшін аспаптар мен калибрлеу процедураларына дейінгі бірнеше метрологиялық аспектілерді ескеру қажет [5].

Олардың тиімділігі мен пайдалылығына қарамастан, басты кемшілігі-бұл жүйелер тек белгілі бір тапсырма үшін калибрленген (мысалы, өсімдіктердің әртүрлі түрлерін жіктеу, су объектілері, қалалық аймақтар, жалаңаш топырақ және т.б.), ауылшаруашылық процестері туралы тұтас түсінік қалыптастыру мүмкіндігі жоқ. Интероперабельділіктің болмауы адам операторлары үшін қосымша жүктеме тудырады, өйткені олар нәтижелерді бір жүйеден екінші жүйеге қолмен жіберуі керек. Барлық осы себептерге байланысты бағдарламалық модульдер, ұшқышсыз ұшу аппараттары және басқа жабдықтар жалпы ақпараттық аралық бағдарламалық қамтамасыз ету мен қолданбалы интерфейсті әзірлеу мақсатында зерттеу нысаны болып табылады. Мақсат-монотонды және уақытты қажет ететін жұмысты қысқарту [6].

Осылайша, шешім қабылдау жүйесі мен миссияны жоспарлаушыға өзгерістер қарапайым түрде енгізілуі мүмкін, бұл басқарудың әртүрлі стратегияларын әзірлеуді жеңілдетеді және күрделі миссиялар үшін басқару архитектурасының өзгеруінің салдарын тексереді. Соңында, ұшқышсыз ұшу аппараттарына салынған датчиктерді калибрлеу үшін қажетті негізгі процедуралар келтірілген және бақыланатын аймақтың маңызды параметрлерін экстраполяциялау үшін кейінгі өңдеу құралдарына шолу сипатталған.

Өздеріңіз білетіндей, пайдалы жүктеме датчиктерін есептемегенде, дрондардың негізгі архитектурасы мыналардан тұрады: жақтау, щеткасыз қозғалтқыштар, электронды жылдамдықты басқару модульдері, басқару панелі, инерциялық навигация жүйесі және таратқыш пен қабылдағыш модульдері.

Нақты ауыл шаруашылығында, сондай-ақ табиғи апаттардың салдарын жою, ғимараттарды тексеру немесе жол қозғалысын бақылау кезінде пайдаланылатын дрондар жартылай автономды болып табылады. Бұл жағдайда дрон ұшу траекториясының анықтамасына сәйкес ұшу нүктелері мен ұшу биіктігі бойынша ұшуы керек. Осылайша, ұшқышсыз а борттық орынды өлшеу жүйесі (мысалы, ғаламдық навигациялық спутниктік жүйе, GNSS) оның жол нүктелеріне қатысты орналасуын білу үшін. Сонымен қатар, оған тұрақты биіктікте ұшуға арналған биіктік өлшегіш (мысалы, барометр, лазерлік биіктік өлшегіш, ультрадыбыстық сенсор) орнатылған. Ұшу жолын анықтауға арналған бағдарламалық жасақтаманың мысалы-APM Planner.

Дрондардың пайдалы жүктемесі үшін пайдаланылмайтын барлық сенсорлар мен жетектерді қамтиды оның ұшуын басқару (мысалы, RGB камерасы бар гимбал). Дәл егіншілік жағдайында дрондарға салынған датчиктер: мультиспектрлі камера, жылу камерасы, RGB камерасы және жарықты анықтау және диапазонды анықтау жүйелері (ЛиДАР). Көп спектрлі камералар бақыланатын өсімдіктердің күйін сандық бағалау үшін қолданылады: хлорофилл мөлшері, жапырақтардағы су мөлшері, жер жамылғысы және жапырақ

аймағының индексі және өсімдіктердің нормаланған айырмашылық индексі. Жылу камералары өсімдік температурасының жоғарылауына байланысты ауыл шаруашылығындағы су стрессін анықтау үшін жоғары әлеуетке ие. Сондықтан ғалымдар жылулық бейнелеу және мультиспектрлік камераларды қолдана отырып, өсімдіктерді бақылау үшін дронды ұсынады. Thermovision a40m жылу камерасының ажыратымдылығы 320×240 пиксель және спектрлік өнімділігі 7,5 мкм-ден 13 мкм-ге дейін. Сонымен қатар, әр пиксельде бар 16 биттік ажыратымдылық және динамикалық диапазон 233-тен 393 К-ге дейін. Камера алты тәуелсіз кескіннен тұрады сенсорлар және оптика орталық толқын ұзындығына ие пайдаланушы реттейтін сүзгілері бар 490, 550, 670, 700, 750, және сәйкесінше 800 нм.

RGB камералары мен лидар жүйелері, әдетте, бақыланатын аймақтың сандық жер бедері моделін немесе сандық беткі моделін алу үшін жер бетін цифрландыру үшін қолданылады. Сандық беткі моделі жер бетін білдіреді және ондағы барлық объектілерді қамтиды. Екінші жағынан, сандық жер бедері моделі өсімдік биіктігін ескермей топырақ деңгейін білдіреді.

Дронды дәл егіншілік үшін пайдалану үшін, кем дегенде, келесі мүмкіндіктер қажет: дрон жол нүктесінің анықтамасына сәйкес ұшуы керек, дрон ұшу биіктігін бақылауы керек, дрон кедергілерді сезінуі керек және ұшу кезінде олардан аулақ болуы керек, дрон батареяның күйіне сәйкес автоматты түрде қонуы керек және алынған суреттер гимбалмен тұрақтандырылуы керек.

Дәл егіншілік үшін қолдануға болатын және жоғарыда айтылғандарды орындайтын дрон мысалы -Parrot Bluegrass (сурет 1). Атап айтқанда, оны алдын ала анықталған Жол нүктелері мен ұшу биіктігінің мәндеріне сәйкес басқаруға болады. Сонымен қатар, оған RGB камерасы, parrot Sequoia мультиспектрлі сенсоры және қоршаған ортаның жарықтығын өлшеуге арналған сенсор кіреді.



Сурет 1- Parrot Bluegrass дроны

Қарқынды ауыл шаруашылығы қоршаған ортаға бірнеше жағымсыз әсер етеді. Бұл жердегі экожүйелерге азот пен фосфордың айтарлықтай және қоршаған ортаға зиянды мөлшерін қосады. Сонымен қатар, шамадан тыс ұрықтандыру қоршаған ортаның ластану қаупіне әкелуі мүмкін, ал қарқынды өсіру кезінде жоғалған азот пен фосфорды алмастыру үшін қолданылатын тыңайтқыштардың жеткіліксіз мөлшері топырақтың деградациясына және құнарлылықтың жоғалуына әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, су ағындары мен су

объектілерінің ластануы және кейіннен сумен байланысты экожүйелердің деградациясы ауыл шаруашылығына байланысты өсуде жақын маңдағы суға ағып жатқан химиялық заттар.

Қоршаған ортаға әсер етуден басқа, ауыл шаруашылығында химиялық заттарды қолданумен байланысты денсаулыққа қауіп төндіретін аспектіні ескеру қажет. Шынында да, химиялық заттар шаруа қожалықтарының қызметкерлеріне, сондай-ақ отбасыларға, мүмкін егін мен ауылшаруашылық алқаптарына іргелес аудандардың тұрғындарына қауіп төндіруі мүмкін. Сонымен қатар, пестицидтерді дақылдар мен табиғи ресурстар сіңіреді (яғни. және жасырын заттар түрінде азық-түлік тізбегіне енеді, бұл малға да, адамдарға да қауіп төндіреді, бұл халықтың денсаулығына үлкен теріс әсер етеді. Ауыл шаруашылығындағы автономды дәлдіктің арқасында бұл әсерлерді азайтуға болады, өйткені тыңайтқыштар мен пестицидтер сияқты химиялық заттар үлкен аумаққа қолданудың орнына қажет жерде ғана енгізіледі.

Бұл тұрғыда жақында ауыл шаруашылығында ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану үлкен аумақтарды және интеллектуалды мақсатты суаруды және тыңайтқыштарды зерттеу үшін енгізілді. Дронмен және инфрақызыл камерамен қарқынды суаруды қажет ететін немесе жапырақ ауруы таралатын жерлерді анықтау мүмкіндігі агрономдарға уақытты, су ресурстарын үнемдеуге және агрохимиялық өнімдерді азайтуға көмектеседі. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығының мұндай озық тәжірибелері ауыл шаруашылығының өнімділігі мен сапасының артуына әкелуі мүмкін.

Атап айтқанда, су тапшылығы, қоректік заттардың жетіспеушілігі немесе аурулар локализациялануы және өлшенуі мүмкін және мәселені шешу туралы шешім қабылдануы мүмкін. NDVI сияқты әртүрлі деректер сипаттамаларын қамтитын көптеген өсімдік индекстері әзірленді. Арнайы камера жүйелері жақын инфрақызыл (Nir) деп аталатын электромагниттік спектрдің көрінбейтін бөлігінен деректерді алуға және өзендерде балдырлардың болуы немесе жолдардың жанында мұнайдың төгілуі сияқты сапалы ақпаратты алуға қабілетті.

Қазіргі уақытта дрондар келесі мақсаттармен ауыл шаруашылығында қолданылады: биомассаны бақылау, дақылдардың өсуі және азық-түлік сапасы, дәл егіншілік, мысалы, белгілі бір учаскеде гербицидтерді қолдану, егін жинау және логистиканы оңтайландыру үшін ластану дәрежесін анықтау. Бұл қосымшалардың барлығы дронды камерадан алынған кескіндерді өңдеуді қажет етеді.

Бұл мақалада дәл егіншілік үшін ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалану туралы шолу жасалды. Атап айтқанда, мультиспектральды/термиялық зондтауға арналған жалпы дрон архитектурасы .

Осы зерттеу саласындағы болашақ тенденциялар арзан коммерциялық мақсатта жұмыс істеуге бағытталған шағын немесе микро ұшқышсыз ұшу аппараттары. Дегенмен, өлшеу дәлдігіне қойылатын талаптарды ескеру қажет және бірқатар мәселелер туындайды. Мысалы, бұл дрондар үшін желдің әсері, төмен GPS дәлдігі және күшті ins дрейфі ұшудың тұрақтылығына жойқын әсер етеді кескіндерді алу.

- 1 Василя Н.Я. Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве. – Минск: Юнита, 2017. - 272 с. [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-bespilotnyh-letatelnyh-apparatov-v-selskom-hozyai-stve> (дата обращения: 01.03.2023).
- 2 Carpenter S.R., Caraco N.F. Phosphorus and nitrogen pollution of surface waters environmental application, 1998. - 109 p. [Электрон. ресурс]. URL: <https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/> (дата обращения: 01.03.2023).
- 3 Лящяко Ю.В. Правовой аспект использования беспилотных аппаратов // Актуальные проблемы авиации и космонавтики, 2016. - №12. [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoy-aspekt-ispolzovaniya-bespilotnyh-apparatov> (дата обращения: 01.03.2023).
- 4 Труфляк Е.В. Основные элементы системы точного земледелия. Краснодар: КубГАУ, 2016. - 39 с. [Электрон. ресурс]. URL: <https://kubsau.ru/upload/foresight/elements.pdf> (дата обращения: 01.03.2023).
- 5 Кучкарова Д.Ф., Хайтов Б.У. Современные системы ведения сельского хозяйства // Молодой ученый. - 2015. - №12. – С. 222-223. [Электрон. ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/92/20043/> (дата обращения: 01.03.2023).
- 6 Как дроны преобразовывают сельское хозяйство.// Независимое издание RUSBASE. - М., 2016. [Электрон. ресурс]. URL: <http://rb.ru/list/agriculture-drones/> (дата обращения: 01.03.2023).

ТҮСТІ МЕТАЛЛ КЕНОРЫНДАРЫН БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖОБАЛАУДА ФАЗАЛЫҚ САРАПТАМАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ

Аннотация. Мақалада қазіргі таңдағы республика аумағында жүргізіліп жатқан кенорындарын барлау жұмыстары жобаларында фазалық сараптамалау жұмыстарының болмауының салдары туралы баяндалады. Геологиялық барлау жұмыстары кезіндегі қосымша сараптамалу жұмыстарының тиімділігі талданған.

Түйін сөздер: сараптама, түсті металдар, мыс, кен, геология, зерттеу.

Халық шаруашылығының барлық салаларында жер қойнауынан алынатын минералды шикізаттардың маңызы өте зор. Олардан металдар, химиялық заттар, отын түрлері және құрылыс материалдары алынады. Оларды өндіру үшін бастапқы шикізат көптеген өңдеу процестерінен өтеді. Көпшілік минералды шикізаттар құрамы күрделі келеді. Сондықтан олардан құрамындағы пайдалы заттарды тиімді пайдалану үшін бір — бірінен ажыратып бөлу қажет. Көпшілік жағдайда, әсіресе түсті және сирек кездесетін металдар кендерінде пайдалы зат мөлшері өте төмен болады. Соған қарай бұл көп кезенді жұмыстарға кететін шығын көлемі де өсе түседі.

Мысалы, мыс кендерінде оның проценттік үлесі орташа 0,1-1,5% мөлшерінде кездеседі. Мұндай кендерден металдарды тікелей металлургиялық әдістермен өңдеп бөліп алу өте тиімсіз, не мүмкін емес. Металды кендер көбінесе күрделі құрамды түрде, демек комплексті түрде кездеседі. Олардың құрамынан жеке металдарды тек металлургиялық өңдеумен бөліп алу өте қиын. Сондықтан кен алдын ала байыту процестермен өңделу нәтижесінде пайдалы заттар - минералдар түрінде жеке өнімдерге (концентраттарға) бөлінеді. Кендерді байытудың технологияларын жетілдіру негізінде өте кедей кендерден жоғары сапалы концентраттар алу және күрделі құрамды кендерден жеке металдар концентраттарын алу мүмкіншілігі туды. Қазіргі кезде барлық дерлік пайдалы қазбалар байыту процестерінен өткізіледі. Тек темір, марганец және фосфор кендерін тікелей металлургиялық не химиялық әдістермен өңдеуге болады. Байыту техникасының дамуы, үлестік мөлшері өте төмен сирек кездесетін металдар кендерінің қорын молайтып, іске қосуға себеп болады.

Кендердің жаңа түрлерінің табылуы, олардың құрамдарының өзгеріп отыруы және әлі де болса оларды комплексті пайдалану дәрежесі талапқа сай болмауы алда ғылыми және практикалық көптеген мәселелердің шешілуін қажет етеді.

Және де кен орындарын игеруде сульфидті кен денелеріне жапсарласа, беткі бөлігін жабатын тотығу зонасының кен денелерінің контурының айшықталмауы. Бұл жер-қойнауын егжей-тегжейлі барлау жұмыстарының жобаларында көп жағдайларда ескерілмеген себепті, көп кезенді жұмыстар соңында кенорын игеру жұмыстарын бастау кезінде қиындықтар тудырады.

Түсіндіре кетсем, фазалық сараптама арқылы кенорындардағы кеннің құрамдық жіктелуі анықталады. Қазіргі күнде қолданысқа ие сараптама нәтижелері кен құрамын жалпылама анықтап көрсетеді, Ал бұл өз кезегінде кен игеру кезінде кендерді сұрыптау үшін жеткіліксіз мәлімет болып саналады.

Сол себепті геологиялық барлау жұмыстары аясындағы жүргізілетін жұмыстарды нақтылама атап көрсетуді жөн санадым.

Жер қойнауын ауқымды зерттеудің түпкілікті нәтижесі:

- міндетті карталар мен арнайы геологиялық карталардың жиынтығы
- P_3 категориясы бойынша болжамды ресурстарды нақтылай отырып
- зерттелетін аумақтың болашағын кешенді бағалау
- кен орындарын анықтау болып табылады
- аймақтары және P_2 санатындағы болжамды ресурстарды бағалау.

Геологиялық құрылымның күрделілігіне, болжамды минералданудың формация түріне және зерттеу тереңдігіне байланысты іздестіру жұмыстарын 1:200 000 - 1:10 000 масштабта жүргізуге болады. Іздестіру жұмыстарының негізгі нәтижесі барланған учаскелердің болашағын геологиялық негізделген бағалау болып табылады. Пайдалы қазбалардың анықталған көріністері бойынша P_2 және P_1 санаттарының болжамды ресурстары бағаланады.

Барлау жұмыстарының материалдары негізінде барланған аумақтардың геологиялық карталары тиісті масштабта және олар үшін бөлімдер, геологиялық құрылымы мен өнімді құрылымдық-материалдық кешендерді орналастыру заңдылықтарын көрсететін геофизикалық және геохимиялық зерттеулер нәтижелерінің карталары жасалады. Анықталған және оң бағаланған кен орындары бағалау жұмыстарын жүргізу және тиісті лицензиялар беру үшін дайындалған объектілер қорына енгізіледі. Пайдалы қазбалардың анықталған және оң бағаланған көріністері бойынша бағалау жұмыстары жүргізіледі.

Геологиялық түсіру (масштаб объектінің күрделілігі мен көлеміне байланысты) егжей-тегжейлі минералогиялық-петрографиялық, геофизикалық және геохимиялық зерттеулермен бірге жүреді. Кен орнының геологиялық білімінің дәрежесі, пайдалы қазбалардың сапасы, материалдық құрамы және технологиялық қасиеттері, сондай-ақ пайдаланудың тау-кен-геологиялық жағдайлары барлық немесе көп бөлігін есептей отырып, кен орнының коммерциялық құндылығын бағалауды қамтамасыз етуі керек:

- C_2 санатындағы қорлар;
- кен орнының аз зерттелген бөлігі үшін P_1 санатындағы болжамды ресурстар бағаланады.

Бөлшектеу учаскелерінде C_1 санатындағы қорлар есептеледі. Геологиялық-экономикалық бағалау жұмыс кешенінің міндетті бөлігі болып табылады. Бағалау жұмыстарының нәтижелері бойынша пайдалы қазбаларды барлауға және өндіруге лицензия беру үшін геологиялық ақпарат пакеті дайындалуда. Кен орындарын барлау горизонттарға дейін жүргізіледі, оларды игеру экономикалық тұрғыдан орынды. Аспаптық геологиялық барлау 1:10000 - 1:1000 масштабында жүргізіледі.

Барлау жұмыстарының кезектілігі мен көлемі, тау-кен және бұрғылау жұмыстарының арақатынасы, барлау желісінің пішіні мен тығыздығы, қарапайым, топтық және технологиялық үлгілерді алу әдістері мен әдістері барланған кен орнының геологиялық ерекшеліктерін ескере отырып анықталады. тау-кен, бұрғылау және геофизикалық барлау құралдарының мүмкіндіктерін есепке алу. Барлау жұмыстарының нәтижелері бойынша техникалық-экономикалық негіздеме (техникалық-экономикалық негіздеме) әзірленеді, құрылымның күрделілігіне қарай кен орындарын топтастыруға сәйкес санаттар бойынша негізгі және ілеспе пайдалы қазбалар мен компоненттердің қорлары есептеледі.

Техникалық-экономикалық негіздеме, қорларды есептеу материалдары және геологиялық-экономикалық бағалау нәтижелері, оның ішінде шарттарды негіздеу мемлекеттік геологиялық-экономикалық және экологиялық сараптамаға жатады. Жедел барлау жұмыстарды қауіпсіз жүргізу, тау-кен жұмыстарын жедел жоспарлау және дайындық-тазалау жұмыстарын жүргізу, негізгі және ілеспе шикізатты барынша толық өндіруді қамтамасыз ету үшін сенімді мәліметтер алу мақсатында кен орнын игерудің бүкіл кезеңінде жүргізіледі. жер қойнауындағы минералды құрамдас бөліктер.

Ал фазалық талдау жұмыстары біршама комплексті жұмыстарды құрайды:

- Кен денесін ашатын барлау-бұрғылау жұмыстарын жобалау
- Кен денесін ашатын барлау-бұрғылау жұмыстарын жүргізу
- Бұрғылау жұмыстары нәтижесінде алынған материалды сынамалау
- Алынған сынамаларды сиппаттау, тіркеу, алғашқы өңдеуден өткізу
- Сынамаларды толыққанды өңдеу
- Дайын үлгідегі сынамаларды талдау және қайта тексеру
- Алынған нәтижелерге анализ жасау, жүйелеу.

Қазіргі күні игеріліп жатқан Қамқор мысты-никелді кенорының аумағында жасалған фазалық сараптама нәтижелерді мысалға алатын болсақ, оған дейінгі барлық дерлік зерттеу жұмыстары кезендерінде кен денесі тек шартты түрде сұрыпталғаны белгілі болған. Сол себепті нақты зерттеу жұмыстарының қажеттілігі туындаған. Кен денесінің геологиялық күрделілігінің 1-інші категориясы ескеріліп және кенорынындағы игеруге тиісті тек 1-ші кен денесіне бар болғаны бір ғана ұңғыма бұрғылау жеткілікті болды. Жоғарыда көрсетілген фазалық талдау комплексті жұмыстары толықтай жүргізіліп, 1-ұңғыма нәтижелері (кесте-1) көрсетілген. Бастапқы жалпылама талдау бойынша орташа мән $Cu=0,59\%$ құраған. Келесі қатардан бастапқы он екі сынама бойынша тоттыққан мысты кен зонасы бақыланды, яғни бұл бастапқы 12 сынама интервалдары оттекті сұрыпқа жататыны белгілі болады.

Кесте 1 - Фазалық талдау нәтижелері

№	№ сынама	С (Cu жалп.), %	С (Cu тотық.), %	С (Cu сульф.), %
1	КОХР001-5	0,39	0,29	0,094
2	КОХР001-6	0,55	0,42	0,13
3	КОХР001-7	0,19	0,096	0,098
4	КОХР001-8	0,013	<0,02	<0,02
5	КОХР001-9	0,19	0,091	0,098
6	КОХР001-10	0,12	0,094	0,026
7	КОХР001-11	0,14	0,075	0,068
8	КОХР001-12	0,13	0,086	0,049
9	КОХР001-13	0,14	0,021	0,12
10	КОХР001-14	0,16	0,046	0,11
11	КОХР001-15	0,15	0,047	0,11
12	КОХР001-16	0,12	0,026	0,099
13	КОХР001-17	0,20	<0,02	0,19
14	КОХР001-18	0,30	<0,02	0,30
15	КОХР001-19	0,33	<0,02	0,33
16	КОХР001-20	0,25	<0,02	0,25
17	КОХР001-21	0,30	<0,02	0,29
18	КОХР001-22	0,34	<0,02	0,33
19	КОХР001-23	0,63	<0,02	0,62
20	КОХР001-24	0,60	<0,02	0,59
21	КОХР001-25	1,00	<0,02	0,98
22	КОХР001-26	1,34	<0,02	1,32
23	КОХР001-27	0,57	<0,02	0,56
24	КОХР001-28	0,68	<0,02	0,67
25	КОХР001-29	1,13	0,026	1,10
	Орташа мән	0,59		

Тотыққан мысты бөлек анықтау қажет болғанда, екінші ретті мыс сульфидтерін (халькозин, ковеллин және борнит) жалпы анықтау, сонымен қатар бастапқы сульфидті (халькопирит) анықтау қажет болады. Мыстың бір немесе басқа түрін анықтау селективті еріткіш таңдауға негізделген. Үлгіні орташа жиілікті төмен қуатты ультрадыбыспен өңдеу арқылы минералдардың еру ұзақтығын қысқартуға болады. Біріншілік және екіншілік сульфидтер түріндегі мысты анықтау Филиппованың [4] кітабында біріншілік және екіншілік мыс сульфидтерін бөлек анықтаумен ковелинсіз мыс кендерін фазалық талдау схемасы келтірілген.

Осы уақытқа дейін борнит, халькоцит, ковеллит және жартылай халькопирит еріген мыс сульфидтері үшін еріткіш ретінде калий цианидінің сілтілі ерітіндісі кеңінен қолданылды. Калий цианидінің уыттылығына байланысты оны унитиол және тиокарбамидпен алмастырады. Құрамындағы халькозин, ковеллин, борнит және халькопирит түріндегі мысты бөлек анықтаудың қарапайым әдісі, алғашқы үш минералды тиокарбамидтің қышқыл ерітіндісімен экстракциялауға негізделген, ол мысты төмендетеді.

Екінші ретгі мыс сульфидтерін анықтау үшін ұсынылған унитиол халькозинді толығымен ерітіндіге айналдырады. Құрамында пириттің көп мөлшері бар кендерде теннантитті Cu_2AsS_3 және халькопиритті бөлек анықтау үшін теннантитті 2М NaOH құрамындағы 0,2 М унитиол ерітіндісін пайдаланып ерітіндіге экстракциялау процедурасы ұсынылды. Екіншілік сульфидтерді анықтау үшін күкірт немесе алма қышқылымен қышқылдандырылған күміс нитратының ерітіндісін қолдануға болады. Бұл жағдайда халькопирит ерітіндіге түспейді. Cu_2S -ден мысты алуды пиридиндегі HCl ерітінділерімен немесе пиридиндегі пиридин гидроклоридімен жүргізуге болады.

Қорыта айтқанда, фазалық талдау нәтижесінде сульфидті кенорындарындағы тотыққан және алғашқы сульфидті сұрыпты кен қорларын есептей аламыз. Сол арқылы кенорындарын игеру барысында мезгілінен бұрын тотығу құбылысының алдын ала отырып, жүйелі түрде игеру жұмыстарын жоспарлауға мүмкіндік береді. Ал бұл зерттеу жұмыстарының егжей-тегжейлі барлау жұмыстарының ауқымында қарастырылмауы, игеру жұмыстарының кешігуіне, кен байыту фабрикаларының құрылымының қайта реконструкциялануына әкеліп соқтырады. Фазалық талдау жұмыстарының қажеттілігі осы болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Подчайнова В.Н., Симонова Л.Н. Элементтердің аналитикалық химиясы. – 1990. – Бет 173-175.
- 2 ҚР Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы кодексі. -2017.
- 3 Көшербаев Қ.Т. Кен байыту негіздері. -2011.
- 4 Филиппов Н.А. - Түсті металдар кендерін және оларды қайта өңдеу өнімдерін фазалық талдау. 1966, т-3, бет.-113-193.

ӘОЖ 332.34

Жұмағали Б.М. (20-ЗКк-1, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа. Жер ресурстары басты байлығымыз ретінде біздің қамқорлығымызға зәру. Сондықтан ауыл шаруашылығы мақсатында пайдаланылатын жерлерге ерекше көзқараспен қарауымыз керек. Ауыл шаруашылығы жерлері тиімді пайдаланғанда өзінің өндірістік қасиеттерін жоғалтпайтын бірден бір өндіріс құралы болып табылады. Осы өндіріс құралының құнарлылығын арттыру және сақтаудағы әдістерді мақалада оқи аласыздар.

Түйін сөздер: жер, өндіріс құралы, агроқұрылым, ішкі шаруашылық жерге орналастыру, ауыспалы егістік.

Жер халқымыздың ең негізгі байлығы. Сондықтан жерді ұтымды да тиімді пайдалану әрбір азаматтың заңды тұрғыда да, моральдық тұрғыда да маңызды міндеті деп санаймын (Н. Назарбаев) [1].

XXI ғасыр кемелдікке жету ғасыры, әр ел, әр мемлекет қуатты, бай болғысы және халқының бақытты және ешнәрсеге мұқтаж болмауын қалайтыны сөзсіз белгілі шығар. Қуатты, бай мемлекетке айналу үшін мемлекет өзінің өндірістік және өндірістік емес қызмет салаларының дамытуы керек екені бізге мәлім. Қазақстан Республикасы индустриалды-аграрлы ел болғандықтан, индустрияны және ауылшаруашылық салаларын заман талабына сай және шетел тәжірибелеріне сүйене отырып, қайта құру немесе жобалауы керек. Еліміздің 272 млн гектар жердің 100,8 млн гектар жері ауылшаруашылығына жарамды болып саналғанымен ол жерлердің тек жартысына ғана жуығы шаруашылыққа қолданылады. Босалқы жерлердің ауданы 100,1 млн гектарды құрайды [5]. Ауылшаруашылық жерлерінің дұрыс әрі толық пайдаланбағаны үшін еліміз көптеген тамақ өнімдерін шет елдерден импорттайтыны бізге, осы мәселелерді шешу үшін елімізде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді дамыту, мал басын көбейту, егін егу шаруашылығын дұрыс жолға қойып көркейтуіміз керек.

Осы орайда, ойға келетін мәселе ауыл шаруашылық жерлері не үшін пайдаланылмай жатыр?

Айта кететін мәселе жер ресурстарын, соның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің ерекше приоритетін жоғары дәрежеде бағалап жатқанымыз шамалы. Жердің өндіріс құралы ретіндегі ерекше қасиеттерінің бірі оның дұрыс пайдаланғанда құнарлылығы арта түсетіні. Осы қасиетін арттыру үшін ауыл шаруашылығы мақсатында пайдаланылатын жерлерді дұрыс орналастыру қажет деп ойлаймын.

Елбасымыз 2017 жылғы жолдауында озық 30 елдердің қатарына кіруде 5 басымдылықты көрсетіп отыр. Төртінші басымдылығында аграрлық сектор экономиканың жаңа драйверіне айналуы керектігін айтқан. Осы бөлімде ауыл шаруашылығымен айналысатын жеке шаруашылықтардың санын 500000-ға арттыру, шығарылатын тауарлардың сапасын жоғарылатын экспорттауға жарамды ету, өндіріс шығындарын азайту, жерді пайдалану тиімділігін арттыру, суармалы егіс алаңын 5 жыл ішінде 40%-ға кеңейтіп, 2 миллион гектарға жеткізу

және өндірісте сұранысқа ие аграрлық ғылыми зерттеулерге салынатын инвестиция көлемін арттыру қажеттігін үкіметке тапсырды. Тағы да Елбасымыз жеке шаруашылықтар бірігіп, үлкен кооперативтерге айналатын болса, оларға субсидия беруде ерекше жеңілдіктер қарастырылғанын айтып өтті [1].

Ауыл шаруашылығы жерлерінің тиімді пайдаланылуын мемлекеттік бақылауды күшейту мақсатында 2019 жылы Жер Кодексіне Жерді қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану жөнінде өзгерістер енгізілді [2]. Яғни, пайдаланылмайтын жерлерді анықтау үшін енді жүйелі бақылау, жерүсті түсірілімдерін жасау, зерттеп-қарау, түгендеу нәтижелерімен қатар, ғарыштық мониторинг нәтижелері де пайдаланылатын болады [3].

Ұқыпсыз жер пайдаланушыларды пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерінен өз еркімен бас тартуға экономикалық тұрғыдан мәжбүрлеу мақсатында 2020 жылғы желтоқсанда Салық кодексіне өзгеріс енгізілді. Онда пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлеріне арналған салық мөлшерлемесін 10-нан 20 есеге дейін ұлғайтуды көздейтін түзетулер қабылданды.

Ауыл шаруашылығы министрі жердің пайдаланылуы мен қорғалуын мемлекеттік бақылауды жетілдіру бойынша заң жобасы әзірленгенін, онда пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерін тексеру кезеңдері мен алып қою мерзімдерін 3 жылдан 1 жылға дейін қысқарту жоспарланғанын айтты.

Жерлерді тиімді пайдалану үшін біраз жылдардан бері ұмыт бола бастаған, ішкі шаруашылық жерге орналастыру жұмыстарын жүргізуді қолға алуымыз керек деп ойлаймын. Ішкі шаруашылық жерге орналастыру жұмыстары аталған міндеттерді толықтай орындауға жарамды болып табылады [4]. Өйткені ішкі шаруашылық жерге орналастыру келесі сұрақтарды шешуге мүмкіндік береді:

1. Экономикалық міндет. Жерді, еңбекті және ауылшаруашылық техникасын пайдалануда максималды экономикалық нәтижеге жетуге тіреледі.

2. Экологиялық міндет. Топырақтың құнарлығын арттыру және сақтауды себептейді.

3. Қоғамдық міндет. Шаруашылықтың экономикасын нығайту және қоршаған ортаны бүлінуден сақтауды көздейді.

2015 жылдың 27 наурызында шыққан, ҚР ұлттық экономика министрлігінің ауыл шаруашылық жерлерін ұтымды пайдалану ережесінде ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің ұтымды пайдалануын тексеру үшін керекті құжаттардың арасында ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобасы да кірген. Бірақ та бұл жоба жүзеге асып отырған жоқ. Сонда ауыл шаруашылық жерлерінің пайдаланылу дәрежесі тексерілмей жатқаны ма деген сұрақ туындайды [5].

Ішкі шаруашылық жерге орналастыру жұмыстары міндетті орындалатын болса, келесі мәселелер шешілетін еді:

1. Шаруашылықтар көлемін ұлғайту, олардың шаруашылық орталықтарын орналастыру;

2. Алқаптарды орналастыру;

3. Егістік жерлерді орналастыру (ауыспалы егістік жүйесін ұйымдастыру және оның аумағын орналастыру);

4. Жеміс жидек және жүзім екпелерінің аумағын орналастыру;

5. Мал азығы алқаптары аумағын орналастыру.

Жер ресурстарын, соның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің ерекше приоритетін жоғары дәрежеде бағалап, жердің өндіріс құралы ретіндегі ерекше қасиеттерінің бірі оның дұрыс пайдаланғанда құнарлылығы арта түсетіндігін және осы қасиетін арттыру үшін ауыл шаруашылығы мақсатында пайдаланылатын жерлерді дұрыс орналастыру қажет деп ойлаймын.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 ҚР Президентінің 2017 жылғы жолдауы

2 Қазақстан Республикасының Жер кодексі. Астана," Сарыарқа " баспа, 2008

3 Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану қағидаларын бекіту және Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің кейбір бұйрықтарына өзгерістер мен толықтыру енгізу туралы Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 17 қаңтардағы № 7 бұйрығы

4 «Қазақстанның жер қоры» 2011. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.auzr.kz>

5 Қазақстан Республикасының 2021 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі. [Электронды ресурс]. - URL: <https://www.gov.kz>

УДК 332

Закирова А.А. (21-МЗК-2т), Тогузова М.М. (PhD, ВКТУ)

РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация. С момента обретения государственной независимости в Республике Казахстан заложены фундаментальные основы государственности, сформирована единая государственная власть, способная регулировать и направлять общественное развитие. К настоящему времени в Казахстане сформированы правовые и нормативные основы современной экономики, созданы национальные финансовые институты. Одно из ведущих мест среди проводимых реформ в Республике занимает, земельная реформа, т.е. преобразование земельных отношений. В статье рассматриваются этапы проведения земельной реформы в республике, определены цели и результаты земельной реформы на каждом этапе, описаны основные нормативные акты, регулирующие проведения данной реформы, рассмотрены особенности внедрения и развития цифровизации земельных отношений.

Ключевые слова: земля, земельные отношение, управление земельными ресурсами, земельная политика, земельная реформа, земельное законодательство, цифровизация.

Правовое регулирование земельных отношений в Казахстане уходит корнями в далекое прошлое. На всех этапах развития человеческого общества характер использования земельных ресурсов находится в тесной взаимосвязи с природными условиями конкретных территорий и направленностью материального производства. Вовлечение земель в сферу хозяйственного использования обуславливает поиск путей правового регулирования земельных отношений в процессе эволюции человеческого общества.

В середине и конце прошлого века правовое регулирование земельных отношений сводилось в основном к определению порядка предоставления и изъятия земель государственными органами, прав и обязанностей землепользователей. При этом наблюдались чрезмерное вмешательство в технологию земледелия, несовершенство правовых, экономических и иных стимулов эффективного земледелия, а также отсутствие свободы хозяйствования на земле.

Государство в лице уполномоченных органов полностью определяло, например, способы и сроки посевных работ, уборки, заготовки и хранения урожая, устанавливало фиксированные цены на продукцию. Хозяйства были лишены права свободной реализации своей продукции.

Исключительная государственная собственность на землю, отсутствие правовой и хозяйственной свободы субъектов землепользования и землевладения привели к отчуждению крестьянина и других производителей от земли, разрыву зависимости между трудом земледельца и его результатом, утрате заинтересованности в рациональном использовании земель. Как следствие перечисленных факторов, резко снижалась эффективность производства, значительные площади земель были деградированы и выведены из хозяйственного оборота. Ситуация усугублялась безответственностью уполномоченных органов и их должностных лиц за неблагоприятные экономические и экологические последствия непродуманных управленческих решений по вопросам организации использования и охраны земель.

На первом этапе (1990-1993 гг.) был принят Земельный кодекс, законы «О земельной реформе», «О крестьянском хозяйстве», «О земельном налоге».

Основными направлениями развития можно отметить следующие:

- становление и развитие земельного и иного рыночного законодательства, являющегося правовой основой земельных преобразований;
- обеспечение права каждого гражданина и коллектива на добровольность в выборе форм землевладения, землепользования и хозяйственной деятельности на земле;
- учет региональных особенностей использования земель;
- соблюдение требований охраны земель, лесов, животного и растительного мира и других природных ресурсов.

Безусловно, они сыграли определенную положительную роль в создании новых форм хозяйствования на земле. Но с внедрением рыночных отношений, развитием частного предпринимательства, исключительная монопольная собственность государства на землю стала фактором, сдерживающим эти процессы.

Второй этап (1994-1995 гг.) характеризовался выходом Указов Президента РК «О некоторых вопросах регулирования земельных отношений» (январь 1994 г.), «О дальнейшем совершенствовании земельных отношений» (апрель 1994 г.), «О земле», отменивших мораторий на продажу права землепользования; все земли сельскохозяйственного назначения, кроме ЛПХ, были переданы хозяйствующим субъектам на праве постоянного пользования. На данном этапе проходила подготовка к переходу от исключительной государственной собственности к частной собственности на землю.

Третий этап (1996-2000 гг.) получил начало с принятия Конституции Республики Казахстан от 30 августа 1995 года и Указа Президента Республики Казахстан, имеющего силу закона, «О земле» от 22 декабря 1995 года, в которых было обозначено, в Республике Казахстан признаются и равным образом защищаются государственная и частная собственность на землю, на основаниях, условиях и в пределах, установленных законом. Основными вещными правами на землю в республике признаны право собственности, право землепользования, право временного пользования земельными участками, находящимися в частной собственности и в землепользовании.

Указ «О земле» одновременно решил главный принципиальный вопрос - определение законодательного статуса земельной недвижимости, как предмета (объекта) правового регулирования.

На данном этапе экономического развития усилился процесс натурной персонификации земельных долей. Впервые при сделках с государством были установлены базовые ставки платы за землю для постоянных землепользователей, основанные на нормативной цене земли. Появились механизмы для исчисления размеров арендной платы и земельного налога.

Началом четвертого этапа (2001-2003 гг.) развития земельных отношений стало принятие Закона Республики Казахстан «О земле», вступившего в силу с 24 января 2001 года. Некоторые нормы, необходимые для эффективного регулирования земельных отношений в республике, не получили в том указе четкого определения

С принятием закона РК «О земле» были отменены право постоянного землепользования и право совершения на его основе сделок. Были установлены нормативы предоставления в безвозмездную собственность земель для ЛПХ, а также определены ограничения на предельные размеры одного крестьянского хозяйства, которые соответствовали 15-кратным среднерайонным земельным долям. При этом во временное пользование предоставлялась земля крестьянским (фермерским) хозяйствам на срок от 3 до 49 лет. За этот период на безвозмездной основе было передано в частную собственность гражданам для ведения ЛПХ около 2,9 млн га земельных участков на площади свыше 350,0 тыс. га.

В целом, новый Закон «О земле» ориентирован на закрепление и обеспечение прав на землю государства, физических и юридических лиц, на дальнейшее совершенствование и развитие земельных правоотношений, на обеспечение рационального и эффективного использования земли. Законом усиливается норма о строгом соблюдении целевого назначения земельного участка. Предусмотрен порядок наделения земельными участками ораманов. Исключен институт третичного землепользования. В целях усиления прямого действия в закон включены нормы, которые ранее регулировались подзаконными актами.

Новый этап развития земельных отношений связан с принятием Земельного кодекса РК 20 июня 2003 г., который закрепил право частной собственности на земли сельскохозяйственного и установил нормы регулирования земельных отношений. В земельные отношения были вовлечены предприятия с разной формой собственности на землю и права землепользования. Формировался первичный рынок земли путем единовременной продажи либо продажи в рассрочку на возмездной основе земельных участков, или передачи права землепользования из государственной собственности в частную, а также предоставлялись земли в долгосрочную аренду сроком на 49 лет [1]. Принятие Земельного кодекса РК и нормативных правовых актов в развитие кодекса позволяет осуществлять реализацию заложенных в них норм на практике, решать главные проблемы использования и охраны земельных ресурсов страны, в частности - повысить эффективность использования огромного потенциала земельных ресурсов Казахстана, путем преобразования земельных отношений и внедрения механизмов экономического стимулирования их осуществления

Сегодня новый земельный строй характеризуется созданием современной системы землепользования, законодательным закреплением прав собственности на землю и реальным обеспечением этих прав, развитием земельного рынка и цифровизацией земельных отношений.

Новшества, внесенные президентом в 2020 году в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития земельных отношений направлены на совершенствование земельного законодательства, регулирование института аренды земель сельскохозяйственного назначения и усиление государственного контроля за использованием и охраной земель. К ним относятся:

- предоставление казахстанцам и казахстанским юридическим лицам сельхозземель в долгосрочную аренду сроком до 49 лет, с приоритетным правом

пролонгации аренды на новый срок (новшество будет стимулировать вовлечение арендованных сельскохозяйственных земель в экономический оборот);

- отчуждение права землепользования на сельскохозяйственных земель между землепользователями без выкупа у государства. При этом обязательным условием будет срок их использования не менее 5 лет, а также уведомление уполномоченного органа по земельным отношениям (норма также направлена на стимулирование вовлечения арендованных сельхозземель в экономический оборот);

- возврат функций государственного контроля за использованием и охраной земель в ведомство центрального уполномоченного органа с созданием его территориальных подразделений в столице, областях и городах республиканского значения (новелла направлена на восстановление вертикали и усиление контроля за использованием и охраной земель);

- запрет на изменение целевого назначения земель сельскохозяйственного назначения на «садоводство» и «дачное строительство» (устранена «лазейка», позволявшая выводить земли из фонда сельхозземель в земли под ИЖС);

- определение границ пастбищных угодий, необходимых для удовлетворения нужд населения в местах выпаса животных ЛПХ в зависимости от местных условий и особенностей с обозначением их в плане по управлению пастбищами (норма направлена на удовлетворение потребности местного населения в пастбищных угодьях);

- размещение сведений о собственниках предоставленных земельных участках сельскохозяйственного назначения в открытом доступе на интернет-ресурсе АИС ГЗК (обеспечение прозрачности и доступности информации по земельным участкам);

- продление срока действия моратория на предоставление частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения до 31 декабря 2026 года.

Базовым инструментом управления земельными отношениями является автоматизированная информационная система государственного земельного кадастра (АИС ГЗК). Из 15 видов государственных услуг в сфере земель, земельных отношений в настоящее время 14 оказываются населению в электронном виде. Активно используются такие цифровые платформы как:

- 1) Qoldau.kz - цифровая экосистема для Министерства сельского хозяйства, местных властей (акиматов), фермеров, поставщиков, элеваторов, банков и других финансовых организаций.

- 2) «Қазақстан Ғарыш Сапары» - в рамках поручения главы государства по внедрению цифрового мониторинга и контроля за рациональным использованием земель сельскохозяйственного назначения внедрен космический мониторинг сельскохозяйственных земель на данной платформе. Создан «Кабинет земельного инспектора», который позволяет обнаруживать признаки нерационального использования земельных участков

- 3) Elicense.kz - один из проектов, стартовавших в рамках развития «электронного правительства» Республики Казахстан, которая позволяет в режиме онлайн подавать заявки на получение лицензии.

4) Значительная часть бизнес-процессов цифровизирована за счет Единой автоматизированной системы управления «E-Agriculture».

Цифровые платформы направлены на повышение доверия участников друг к другу за счет повышения прозрачности бизнеса, повышение доверия к инструменту сотрудничества за счет ускорения результатов; оказывать организационную поддержку путем построения технологической цепочки от производителя сырья до производителя готовой продукции и далее до потребителя. Таким образом, ведется законопроектная работа по вопросам цифровизации земельных отношений.

Земельная реформа, проведенная в рамках рыночных преобразований в Казахстане, привела к существенному изменению и развитию земельного законодательства, становлению принципиально новой, во многих отношениях, отрасли земельного права, способной оказать реальное воздействие на развитие современных земельных отношений. По истечении 24-х лет независимости, в течении которых происходило развитие земельного законодательства, в Республике, по существу, создан новый земельный строй, однако процесс реформирования законодательства продолжается в связи с развитием рыночных отношений, увеличением права землепользования, обострением экологической обстановки, развитием и внедрением новых цифровых технологий в систему правового регулирования земельных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Сабирова А.И. Этапы развития земельных отношений и их правовое регулирование в республике Казахстан. [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etapy-razvitiya-zemelnyh-otnosheniy-i-ih-pravovoe-regulirovanie-v-respublike-kazahstan> (дата обращения: 20.02.2023).

УДК 553.062

Зинякин С.С. (22-ДГР-3, ВКТУ), Ойцева Т.А. (PhD, ВКТУ)

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОЛОТОСУЛЬФИДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ КАЛБЫ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЕ КРИТЕРИИ

Аннотация. Западно-Калбинский золоторудный пояс, расположенный в пределах Большого Алтая, является уникальной золоторудной провинцией в мировом масштабе. В нем сосредоточено около 500 известных золоторудных проявлений и месторождений, включая уникальные (Бакырчик). Главным промышленным типом для ЗКЗП являются золотосульфидные месторождения. В статье представлена модель формирования золотосульфидных месторождений Западной Калбы. Рассмотрены основные прогнозно-поисковые критерии, позволяющие оценивать перспективность площадей на наличие потенциальных золотосульфидных объектов в пределах описываемой территории. Целью работы является уточнение основных прогнозно-поисковых критериев, характерных для рассматриваемой модели месторождений. Приведенные данные выделены с применением методов описательной аналитики.

Ключевые слова: Большой Алтай, Западная Калба, золоторудный пояс, золотосульфидные месторождения, модель, прогнозно-поисковые критерии.

Западно-Калбинский пояс (ЗКП) – геологическая структура, являющаяся частью Большого Алтая. В структурно-тектоническом плане ЗКП представляет собой синклиний, в строении которого преимущественно участвуют вулканогенно-терригенные образования карбона (С). Пространственно данная структура расположена между Жарма-Саурской и Калба-Нарымской металлогеническими зонами, ограничиваясь Байгузин-Булакским (с запада) и Теректинским (с востока) глубинными разломами.

Формирование ЗКП происходило при весьма активных тектонических процессах, происходивших на стыке Сибирского и Казахстанского палеоконтинентов в герцинскую эпоху. В геодинамическом плане ЗКП формировался в ослабленных зонах запад-северо-западного простирания, после проявления главной фазы складчатости (сжатия) нижнего карбона. Геологически пояс трассируется наложенными прогибами и мульдами, выполненными терригенными и вулканогенно-осадочными молассами средне- и позднекаменноугольного возрастов, часто повышенной углеродистости (Кызыловский, Жананский, Саржальско-Даубайский и др. прогибы) и синхронными по возрасту гипабиссальными малыми интрузиями и дайками средне-основного и кислого состава.

В металлогеническом плане отчетливо характеризуется золоторудной специализацией. В пределах ЗКП сосредоточено свыше 500 золоторудных проявлений, включая уникальные месторождения (Бакырчик), которые группируются в 36 рудных полей, объединяющихся в 5 главных рудных районов. В связи с этим, ЗКП имеет значительно высокий ресурсный потенциал [1], поэтому уточнение и описание прогнозно-поисковых критериев размещения золоторудных объектов в регионе остается актуальной задачей.

В большинстве случаев формирование золоторудных объектов пояса происходило в заключительный этап образования ЗКП, на стыке двух возрастов – позднего карбона и ранней перми, в период предполагаемого закрытия древнего палеоазиатского океана. Указанный период характеризуется не только высокой тектонической активностью, но и разнообразными проявлениями гранитоидного магматизма на стадиях заключительного орогенеза, а также оценивается исследователями как самая богатая металлогеническая эпоха Центральной Азии [2].

Главным промышленным типом золотого оруденения на месторождениях Западной Калбы является золотосульфидный. Исследователями прошлых лет 60-х гг в ходе интерпретации грави- и электромагнитных полей с привлечением данных сейсморазведки была составлена модель Западно-Калбинского района и основных золотосульфидных месторождений, характерных для региона. Позднее эта модель была подтверждена данными геологоразведочных работ, которая представляется нижеследующим образом.

Для большей части золоторудных объектов вмещающими породами как правило выступают терригенно-черносланцевые, осадочные толщи, локализующихся в надинтрузивных областях, и не имеющих выхода к эрозионному срезу интрузий калбинского, кунушского, салдырминского комплексов. Основными рудоподводящими и рудораспределяющими каналами являются тектонические нарушения, достигающие апикальной части этих интрузий, образованных по фронту их внедрения. Наиболее важную роль при формировании золотосульфидных месторождений сыграли постмагматические гидротермальные растворы, которые совместно с тепловой энергией интрузий содействовали выщелачиванию и выносу золота из вмещающих пород [3], и соответственно способствовали дальнейшему переотложению и концентрации золотосульфидного оруденения в благоприятных локализациях.

Также, в направлении перемещения растворов определяющее место имели естественные гальванические элементы, образованные минералами шунгитовой группы и вмещающими породами, содержащее углистое вещество [4].

Таким образом, принимая во внимание данную модель образования золотосульфидного оруденения, а также значительный объем выполненных в регионе геологоразведочных работ, можно выделить ряд характерных прогнозно-поисковых критериев и признаков.

Литолого-стратиграфический критерий. По литологическому составу наиболее значительные сосредоточения золоторудного вещества относятся к углистым и известковистым песчано-сланцевым отложениям. Анализ же приуроченности золотого оруденения к определенным пачкам пород показывает, что для некоторой части ЗКП характерно большее число рудопроявлений, приуроченных к отложениям серпуховского яруса раннего карбона, для других же районов наиболее распространенными золотовмещающими отложениями является отложения буконовской свиты среднего карбона [6,7]. На примере уникального месторождения Бакырчик можно также фиксировать приуроченность оруденения к серпуховскому ярусу – калбинской свите, отложения которой представлены неоднородными осадочными породами с их

частым переслаиванием, которое в последующем весьма благоприятно способствует образованию межпластовых срывов – одного из тектонических рудоконтролирующих критериев.

В целом, не смотря на объективные стратиграфические расхождения приуроченности золотого оруденения, до сих пор остается малоизученным вопрос сингенетичных сульфидов вмещающих пород, которые подразумеваются как основной источник золотосульфидного оруденения месторождений ЗКП в терригенно-осадочных толщах.

Магматические критерии. Как уже указывалось ранее, при анализе размещения золоторудной минерализации устанавливается, что ее наиболее частое проявление пространственно связано с дайками и малыми гипабиссальными порфировыми интрузиями верхнекаменноугольно-нижнепермского возраста (кунушский, калбинский салдырминский комплексы). На большинстве участках и рудопроявлений были откартированы с поверхности или на глубине малые тела и дайки гранит-гранодиорит-порфиров, плагиогранитов, дацитовых и кварцевых порфиров указанных комплексов. Во многих случаях золоторудная минерализация приурочена к участкам гидротермальных изменений (беретизация, окварцевание, лимонитизация и др.) как вмещающих пород вблизи с контактом интрузий, так и в самих интрузиях. Чаще всего золото присутствует в сульфидных минералах – пирит, арсенопирит, образующих вкрапления в измененных породах. [5]. Таким образом, для золотого оруденения обнаруживается парагенетическая связь с интрузиями указанных комплексов, а также их рудогенерирующая роль.

Структурно-тектонические критерии. Данный фактор является одним из определяющих для золотого оруденения в районе. Повсеместно отчетливо проявляется рудоконтролирующая роль зон крупных тектонических нарушений: Горностаевский, Байгузин-Булакский, Жананский, Теректинский, Западно-Калбинский и др. При общем сложном строении зон крупных разломов, рудолокализирующими как правило оказываются, оперяющие разрывы и тектонические швы высоких порядков, а также зоны смятия, развитые вблизи крупных разломов.

Также благоприятными для рудолокализации являются зоны тектонически осложненных контактов и межпластовых срывов литологически разнородных образований. Кроме того, в связи с крупными разломами, нередко формируются участки развития мезозональных тектонофаций, наиболее благоприятных для развития как дайкового магматизма так и золотого оруденения.

В некоторых случаях, наиболее благоприятными для размещения золотого оруденения оказываются узлы пересечения северо-западных разломов с разломами других направлений, однако наиболее логичной при всем существующем фактическом материале представляется связь оруденения с теми тектоническими процессами, которые обусловили формирование магматических образований (C_3-P_1), все последующие тектонические деформации лишь усложняли структуру месторождений и рудопроявлений.

Роль пликативных деформаций в рудолокализации проявлена менее четко, хотя достаточно явно определен фактор приуроченности золоторудных

проявлений к областям замыканий узких напряженных и мелких складок высоких порядков, относящихся как раз-таки к тектонофациям мезозоны.

Геохимические и геофизические критерии. Минерализованные зоны, сопровождающие золото, сопровождаются вторичными ореолами рассеяния элементов-спутников: мышьяка, вольфрама, сурьмы, молибдена, меди, свинца, цинка, серебра. Особенно показательными являются комплексные ореолы мышьяка, сурьмы, меди, свинца и цинка.

Геофизические критерии разнонаправлены, и характеризуют как правило еще более косвенные признаки золотоносности, определяющие наличие метасоматических изменений, а также глубинного очага. Например, по данным магниторазведочных работ, гидротермально измененные породы, в том числе золотоносные, картируются в магнитном поле с близким к нулевым значениям, что объясняется выщелачиванием магнитных минералов при гидротермальных изменениях. Применение геофизических методов, основанных на измерении полей вызванной поляризации позволяют устанавливать наиболее высокие значения поляризуемости в зонах с повышенным динамо- и гидротермальным метаморфизмом, проявленных в виде интенсивной графитизации углисто-глинистых алевролитов и насыщении пород сульфидами. Применение гравиметрических методов исследований позволяет установить наличие скрытых интрузий, которые играют значимую роль в рудогенерации золотоносных объектов ЗКП.

В некоторых случаях определяющее значение имеет градиент естественного электрического поля, соответствующий различным по перспективности площадям, в которых положительные значения ЕЭП соответствуют зонам интенсивной проработки гидротермальными процессами.

Все упомянутые геофизические критерии в целом могут быть качественно интерпретированы только с учетом значительного объема фактического материала, полученного работами предшествующих лет в регионе.

В ходе выполнения работы, на основе анализа значительного количества накопленного фактического материала, рассмотрена модель формирования золотосульфидных месторождений Западно-Калбинского пояса, выделены главные прогнозно-поисковые критерии характерные для месторождений и рудопроявлений региона. С учетом полученных данных в дальнейшем представляется возможным последующая дифференциация наименее изученных площадей по степени их перспективности для последующего изучения.

Статья выполнена при поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP19676805).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Парилов Ю.С. Большое золото Восточного Казахстана. // Геология и охрана недр, №4, 2016, с 77-91.
- 2 Рафаилович М.С. Геология золота Центральной Азии: эволюция оруденения, метасоматические формации, эскпозивные брекчии // Монография

– Алматы, 2013. – 400 с.

3 Нарсеев В.А. Уваров В. В. К геохимии терригенных пород. // Геология, геохимия и минералогия золоторудных районов и месторождений Казахстана. Алма-Ата: ОНТИ КазИМС 1977. с 18-47.

4 Борцов В.Д., Титов Д.В. Особенности формирования рудных минералов золотосульфидных месторождений Западной Калбы // Сборник статей «Науки о земле Казахстана», Алматы, 2008. с 207-216.

5 Шибко В.С. Изучение литолого-стратиграфических и структурных условий локализации золотого оруденения в Северо-Западной Калбе и детальное прогнозирование новых промышленных месторождений // Фонды МД «Востказнедра», Алма-Ата, КазИМС, 1969. – 267 с.

6 Майоров В.Н. Отчет Горностаевской партии о результатах опережающих геофизических работ масштаба 1:50000 в северо-западной части Семипалатинского Прииртышья // Фонды МД «Востказнедра». п. Опытное поле, 1994. – 293 с.

7 Воронцов С.Н. Геологическое строение и полезные ископаемые Знаменско-Суздальского района. Отчет Горностаевской партии о результатах геологического доизучения площади в масштабе 1:50000 и общих поисков в Семипалатинском Прииртышье // Фонды МД «Востказнедра». п. Опытное поле, 1993. – 427 с.

ӘОЖ 502.3

Какенова А.К., Жасұланов С.С. (20-ЗКК-1, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР – ЕЛ БАЙЛЫҒЫ

Аңдатпа. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар – мемлекеттік билік органдарының шешімдерімен шаруашылық пайдаланудан толық немесе ішінара алынған табиғат қорғау, ғылыми, мәдени, эстетикалық, рекреациялық және сауықтыру маңызы бар табиғи кешендер мен объектілер орналасқан жердің, су бетінің және олардың үстіндегі әуе кеңістігінің учаскелері. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аумақтар ерекше қорғалатын табиғи аумақтар саласындағы заңнамасы көптеген құжаттармен ұсынылған, алайда ең бастысы "Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы" заң болып табылады. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың болуы қоршаған ортаның қалпына келтіру әлеуетінің кепілі және көзі болып табылады.

Түйін сөздер: ерекше қорғалатын табиғи аумақтар, парктер, қорықтар, табиғатты қорғау, рекреация, сауықтыру.

Ауыл шаруашылығындағы шаруашылық тетіктің қазіргі заманғы өзгерістеріне байланысты Қазақстан Республикасының жер қорын пайдаланудың шарттары мен нысандары түбегейлі өзгереді. Бір жағынан, жерді иеленуді және жерді пайдалануды саралау процесі белсенді жүріп жатыр, шағын шаруа және фермер қожалықтары құрылуда, ауылшаруашылық кәсіпорындары таратылуда. Екінші жағынан, техногендік жүктемелердің артуына және табиғи ресурстарды ұтымсыз пайдалануға байланысты табиғи ортадағы жер қорының, өсімдіктер мен жануарлар әлемінің сапалық жағдайы жылдан жылға нашарлайды. Мұндай жағдайларда "Қазақстан-2030" Стратегиясы, "Қоршаған ортаны қорғау туралы" және "ерекше қорғалатын табиғи аумақтар туралы" "Қазақстан Республикасының заңдары негізінде басқарудың жаңа тәсілдері мен модельдерін іздеу қажеттілігі туындады.

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар режимінің ерекшеліктерін және олардағы табиғат қорғау мекемелерінің мәртебесін ескере отырып, аталған аумақтардың мынадай санаттары ерекшеленеді: мемлекеттік табиғи қорықтар (оның ішінде биосфералық қорықтар); ұлттық парктер; табиғи парктер; мемлекеттік табиғи қорықтар; табиғат ескерткіштері, дендрологиялық парктер және ботаникалық бақтар [2].

Қазіргі уақытта Қазақстанда 9 мемлекеттік табиғи қорық, 6 мемлекеттік ұлттық табиғи парк, 3 мемлекеттік зоологиялық парк, 7 мемлекеттік ботаникалық бақ, 3 халықаралық маңызы бар сулы-батпақты алқап құрылып, жұмыс істеуде және мемлекеттік маңызы бар 150 су айдыны анықталды.

Қорықтардың жалпы ауданы 894,2 мың гектарды, ұлттық парктер - 724,9 мың гектарды құрайды, бұл Қазақстан Республикасының жалпы аумағының 0,59% - ғана құрайды.

Бұрынғы Кеңес Одағының барлық республикалары үшін ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың ең маңызды түрі мемлекеттік табиғи қорықтар болды. Оларды құрудың негізгі идеясы - экожүйелер мен оларды мекендеушілерді бастапқы түрінде сақтау. Биологиялық әртүрлілікті сақтаудың

басты міндеті, ең алдымен, микроорганизмдердің, өсімдіктер мен жануарлар әлемінің, сондай-ақ табиғи экологиялық жүйелердің барлық алуан түрлілігін сақтау, олардың шаруашылық және өзге де қызмет нәтижесінде жоғалуына жол бермеу болып табылады. Қазіргі жаһандық экологиялық тепе-теңдіктің бұзылуы биосфераның құрамдас бөлігі болып табылатын қоршаған орта үшін апатты салдарға әкелетінін анықтады.

Эндемиялық, сирек кездесетін және жойылып кету қаупі төнген түрлерді, бірегей, анықтамалық учаскелерді және тұтастай алғанда табиғи табиғи экожүйелерді сақтаудың ең тиімді шарасы ретінде әлемдік қоғамдастық ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісін құруды мойындады [1].

Қазақстан үшін далалық және шөлейт аймақтарда ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жүйесін құру өте өзекті, өйткені оларды қорғау іс жүзінде белгіленбеген. Орман және тау экожүйелері жалпықазақстандық ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жүйесінде азды-көпті ұсынылғанымен, олардың біртұтас экологиялық желіге бірігуі басты мәселе болып табылады. Бірақ ең басты мәселе – Каспий теңізін қорғау. Мұнда іс жүзінде бақыланбайтын табиғатты пайдалану жүйесі бар аморфты ерекше қорғалатын аумақтың орнына жануарлар дүниесін қорғаудың нақты жүйесін құру қажет. Мөр аралдарын сақтау Каспий теңізінің барлық биота кешенін сақтау үшін және көмірсутектерді өндіретін корпорациялардың қауіп-қатеріне байланысты ерекше маңызды [3].

Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың мәселелерін шешу үшін қорықтар мен ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісін дамытудың ұзақ мерзімді бағдарламасын жасау маңызды. Бағдарламаны әзірлеу кезінде мыналарды қамтамасыз ету керек:

а) жаратылыстану және техникалық-экономикалық негіздемелер негізінде мынадай ерекше қорғалатын табиғи аумақтарды құру:

- Ақмола облысында: суда жүзетін құстарды қорғау үшін Сілеті өзенінің төменгі ағысымен Сілетітеңіз көлінде зоологиялық резерват құру;

- Атырау облысында: Индер көлінің акваториясында және оған іргелес аумақта – гидроценоздардың бүкіл кешенін және жағалаудағы экожүйелерді қорғау үшін мемлекеттік табиғи қорық, көшірілген Сарықамыш ауылы аймағында қорық құру;

- Батыс Қазақстан облысында: Миргород қорығын құру; Қарашыған қорығы; Бөкейорда ұлттық табиғи паркі; Шалқар кешенді қорығы; «Шежін өзені» қорығы;

- Бұғылы таулы орманында бірегей көктерек-қайың қазықтарды, қараторғай мен арқарды қорғау үшін мемлекеттік табиғи зоологиялық резерват құру;

- Қоңыр-Темірші тау жотасындағы арқарларды қорғау үшін мемлекеттік табиғи зоологиялық резерват құру;

- Қазақстанда сирек кездесетін гольян Игнатов балықтарын қорғау үшін мемлекеттік табиғи зоологиялық резерваттың Шідерті өзенінің сақталған арнасында зерттеу жүргізу;

- Қарағанды облысының оңтүстік-батысында ақбөкен популяциясын

қорғау мақсатымен ауданы кемінде 6000 шаршы км болатын мемлекеттік табиғи резерват құру;

- бірегей гидрологиялық, тарихи-мәдени нысандар ретінде Соран төбесі бар Байқожа өзенінің бастауы Есіл және Нұра өзендерінің бастауларына табиғаттың гидрологиялық ескерткіші мәртебесін беру;

-Шұнақ жанартауының кратеріне және Едірей қаласына республикалық маңызы бар геологиялық табиғат ескерткіші мәртебесін беру.

б) табиғи геологиялық құбылыстарымен ерекшеленетін мемлекеттік ұлттық табиғи парктер құру; в) мемлекеттік және аймақтық Қызыл кітаптардың тізімдерін келісу арқылы өңірдің экологиялық негізінің аса маңызды объектілерін қамтитын мемлекетаралық экологиялық желіні дамыту, сирек кездесетін өсімдіктер мен жануарлар түрлерін қорғау [3].

Қорытындылай келе, өндіргіш күштердің дамуы, табиғи ресурстарды пайдалану қарқынының артуы табиғатқа кері әсерін тигізеді. Қолайсыз процестер мен құбылыстардың салдарын қазіргі заманғы болжау, бейтараптандыру және жою өте маңызды. Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, яғни жергілікті табиғи жағдайларды ескеру, табиғатқа әсер етудің салдарын болжау, ресурстарды үнемді және ұқыпты пайдалану және табиғат жасаған құндылықтарды сақтау қажет. Осы жұмыста аталған қорғалатын табиғат объектілері Қазақстан аумағындағы көрнекті ландшафттардың тізімін шектемейді. Қолданыстағы көптеген қорықтар жақын арада қорықтар болып қайта құрылуы немесе ерекше қорғалатын табиғи аумақтардың саны артуы мүмкін.

Қазақстанның жеңіл, ауыр, химия өнеркәсібін, түсті металлургияны мол дамыту арқылы экологиялық туризмді дамытуда үлкен әлеует бар, бірақ елдің экологиясына әсер ететін ауыр зардаптарға әкеледі. Кішіден қартқа дейін кез келген жастағы адамдар үшін өз денсаулығы өте маңызды, яғни бұл адамдар баратын орындар экологиялық таза және қауіпсіз болуы керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Панин М.С. Химиялық экология: оқу. жоғары оқу орындары үшін. /С.Е. Құдайбергенова. – Семей: мемлекеттік ун-т. Шәкәрім, 2002

2 "Ерекше қорғалатын аумақтар туралы"Қазақстан Республикасының заңы. 7 шілде 2006 ж., № 175

3 100 ұлы қорықтар мен саябақтар. /Авт.-құрамы. Н.А. Юдина. – М.: Вечер, 2004. – 110 б.

УДК 528.88

Какенов О.А. (21-МЗК-2т, ВКТУ), Апшикур Б. (ВКТУ)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация. В данной статье исследуется государственный контроль в области использования и охраны земель, регулирование и управление в этой области по законодательству Республики Казахстан. Целью настоящей статьи является изучение правовых основ контроля использования и охраны земель по законодательству Республики Казахстан, а также поиск путей совершенствования механизма осуществления такого контроля.

Ключевые слова: Государственный контроль, земельные участки, эффективное использование земельных ресурсов, дистанционное зондирования земель сельскохозяйственного назначения.

Государственный контроль за использованием и охраной земель в Республики Казахстан осуществляется с целью соблюдения земельного законодательства государственными органами, физическими, юридическими и должностными лицами по фактам предоставления права на земельный участок, соблюдения правил пользования земельными участками, правильности ведения земельного кадастра и землеустройства и выполнения мероприятий по рациональному использованию и охране земель. В случае выявления нарушения земельного законодательства Республики Казахстан принятия мер по устранению нарушения либо принятие мер по восстановлению нарушенных прав граждан и юридических лиц.

В послании народу Казахстана Глава государства Касым-Жомарт Токаев поставил задачу обеспечить эффективное использование земель, так как вопрос неэффективного использования земельных ресурсов становится все более актуальным [2].

С целью эффективного использования земельных ресурсов 30 июня 2021 года Парламентом Республики Казахстан приняты поправки в виде изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития земельных отношений [1].

Поправки коснулись и ведомств осуществляющие государственный контроль за использованием и охраной земель.

До поправки в виде изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития земельных отношений основные функции государственного контроля за использованием и охраной земель в Республики Казахстан были возложены на местные исполнительные органы. Управления по государственному контролю входили в состав областных, городских и районных акиматах, где имело место «конфликт интересов» и присутствовал риск принятия коррупциогенных решений, в виду нахождения уполномоченных органов по земельным отношениям и по контролю за использованием и охраной земель в одном государственном органе.

По итогам внесения поправки в виде изменений и дополнений в некоторые

законодательные акты Республики Казахстан с 1 января 2022 года функций государственного контроля за использованием и охраной земель полностью передано в ведомство центрального уполномоченного органа с созданием его территориальных подразделений. На сегодняшний день в городах республиканского значения, в столице и городах областного значения созданы территориальные Департаменты и переданы в Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Тем самым выстроена единая вертикаль государственного контроля за использованием и охраной земель в Республике Казахстан по принципу «центр-регион» и сделан важнейший шаг для порядка и решения накопившихся проблем в сфере земельных отношений [3].

Для предотвращения нарушения земельного законодательства либо для устранения выявленного нарушения земельного законодательства, законом предусмотрен порядок проведения государственного контроля за использованием и охраной земель.

Должностные лица территориального департамента по управлению земельными ресурсами проводят государственный контроль за использованием и охраной земель с посещением субъекта (объекта) контроля либо без посещения субъекта (объекта) контроля.

Государственный контроль с посещением субъекта (объекта) контроля осуществляется в соответствии с Предпринимательским кодексом Республики Казахстан и проводятся двумя способами:

- посещения субъекта (объекта) контроля в форме профилактического контроля;
- посещения субъекта (объекта) контроля в форме проверки.
- контроль исполнения предписаний выданных по итогам

Для проведения государственного контроля за использованием и охраной земель с посещением проверяемого субъекта уполномоченный орган для проведения контроля готовит необходимые документы с подтверждающими материалами для того, чтобы зарегистрировать проверку в органах прокуратуры, то есть без конкретных фактов и обстоятельств зарегистрировать проверку в органах прокуратуры и провести проверку невозможно. Проверка с посещением субъекта бывает в профилактической либо внеплановой. В момент проведения проверки должностное лицо должен соблюдать все процессуальные требования, указанные в предпринимательском, земельном, административном кодексе, также при контроле исполнения предписания должностное лицо соблюдает все сроки и условия указанные в законодательстве Республики Казахстан. Субъектами (объектами) контроля и надзора в отношении которых открывается профилактический контроль либо внеплановая проверка являются местные исполнительные органы, уполномоченные органы, структурные подразделения местных исполнительных органов осуществляющих функции в сфере архитектуры и градостроительства, сельскохозяйственные товаропроизводители имеющие в наличии сельскохозяйственные угодья и недропользователи осуществляющие деятельность, связанную с воздействием на состояние

земельных ресурсов, физические и юридические лица, осуществляющие геодезическую и картографическую деятельность, некоммерческое акционерное общество "Государственная корпорация "Правительство для граждан" и его филиалы в областях, городах Астана, Алматы и Шымкент, осуществляющие ведение государственного земельного кадастра и мониторинг земель, владельцы и землепользователи земельного участка. У всех перечисленных субъектов (объектов) при осуществлении деятельности в области земельных отношений возникают права и обязанности, которые они должны соблюдать, а уполномоченный орган осуществляет государственный контроль по недопущению либо предотвращения нарушения законодательства в области земельного отношения [5].

Уполномоченным органом, осуществлявший государственный контроль в сфере земельных отношений в Восточно-Казахстанской области в 2021 году в рамках компетенции, рассмотрено 455 обращений, затрагивающих нарушения прав граждан, юридических лиц, а также государства. В ходе рассмотрения поступивших обращений, а также поручений государственных органов за указанный период всего проведено 240 проверок, в ходе которых установлено 352 нарушение земельного законодательства Республики Казахстан на общей площади 222,41 га, из которых:

- 1) 71 факт самовольного занятия земель общей площадью 107,15 га;
- 2) 8 фактов использования земель не по целевому назначению на площади 21,29 га;
- 3) 35 нарушений, связанных с неиспользованием земельных участков общей площадью 19,74 га;
- 4) 216 нарушений при принятии решений местными исполнительными и уполномоченными органами районов и городов области;
- 5) 2 случая неосуществления мер по охране земель на площади 33,42 га;
- 6) 20 фактов неисполнения предписаний об устранении нарушений на площади 40,81 га, выданных по результатам ранее проведенных проверок.

Нарушители привлечены к предусмотренной административной ответственности с наложением штрафов на общую сумму 13,8 млн. тенге.

Также по фактам неиспользования земель или использования с нарушением законодательства выданы предписания об устранении нарушений в соответствии со статьями 92-94 Земельного кодекса РК, а также выставлены обременения в органах юстиции на совершение сделок с правом на данные земельные участки.

Помимо административных мер и выдачи нарушителям предписаний, к выявленным в результате государственного контроля неиспользуемым земельным участкам либо используемым с нарушениями исходя из требований ст. 509 Налогового кодекса Республики Казахстан применяется дополнительное 10-кратное налогообложение, что обеспечило с 2016 года поступление в областной бюджет около 67,2 млн. тенге.

Среди проведенных проверок 21 - в отношении недропользователей (Аягозский, Глубоковский, Жарминский, Кокпектинский, Курчумский, Уланский, Тарбагатайский, Шемонаихинский районы, города Семей и Усть-

Каменогорск). В результате проверок установлено 16 нарушений на площади 126,53 га, из которых 13 – самовольное занятие земель, то есть проведение работ без оформления прав на земельные участки, 1 – нецелевое использование земельного участка, 1 – неосуществление мероприятий по охране земель, 1 – неисполнение ранее выданного предписания об устранении нарушения. Все нарушители привлечены к предусмотренной административной ответственности, а также выданы предписания об устранении нарушений.

В 2021 году по неисполненным предписаниям, выданным в 2020 году предъявлено 70 исков об изъятии 88 земельных участков общей площадью 71,19 га, из них принудительно изъят 58 участков общей площадью 41,51 га, по 30 участкам общей площадью 29,68 га судом отказано в рассмотрении исков по различным причинам либо иски отозваны.

Собственники земельных участков (землепользователи), у которых принудительно изъят неиспользуемый земельный участок согласно статье 94 Земельного кодекса РК включаются в специальный реестр, после чего в течение 3 лет они ограничены в получении земельных участков. Всего с 2016 года в реестр включены 320 собственников и землепользователей (603 изъятых земельных участка), из них на сегодняшний день 231 состоит в реестре (514 участков).

Из проведенных с начала года 240 проверок 49 – в отношении местных исполнительных органов районов, городов, сельских округов (далее - МИО). В результате которых установлено 40 незаконно принятых решений и 162 решения, принятых с нарушением сроков рассмотрения заявлений граждан о предоставлении права на земельный участок. По выявленным нарушениям акиматам выданы указания. Также 7 должностных лиц привлечены к административной ответственности с наложением штрафов на общую сумму 437,6 тыс. тенге, и 3 – дисциплинарной ответственности.

Также в 2021 году управлением предъявлено 27 исков об отмене в судебном порядке 39 решений МИО и 52 договоров аренды земельных участкам общей площадью 17,2 тыс. га, из них 5 решений и 5 договоров судом отменены (5 участков общей площадью 700,3 га), по 15 решениям и 26 договорам судом отказано в рассмотрении исков, по 2 решениям и 2 договорам иски отозваны, и 11 исков об отмене 17 решений и 19 договоров рассматриваются судом. Помимо этого, 1 решение акимата Тарбагатайского района самостоятельно обжалуется заявителем в суде [4].

Одна из проблем уполномоченного органа, который проводит государственный контроль за использованием охраной земель это ограниченный штат уполномоченных сотрудников – земельных инспекторов.

Земельный инспектор физический не в состоянии охватить проверками все земли, где имеется факт нарушения законодательства Республики Казахстан.

Для улучшения проведения государственного контроля за использованием и охраной земель 3 января 2022 года в Земельный кодекс Республики Казахстан внесены поправки и дополнения. Земельный кодекс Республики Казахстан дополнен статьей 145-1 который регламентирует порядок проведения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля на земельных участках сельскохозяйственного назначения.

Профилактический контроль без посещения субъекта (объекта) контроля проводится на основании данных дистанционного зондирования земель сельскохозяйственного назначения по фактам неиспользования по назначению либо их нерационального использования. В Республики Казахстан данные дистанционного зондирования земель предоставляется Национальной компанией «Қазақстан Ғарыш Сапары». Для доступа получения данных дистанционного зондирования земель должностному лицу предоставлен доступ по средствам учетной записи. По итогам полученных данных должностное лицо проводит профилактический контроль без посещения субъекта (объекта) [6].

Контроль без посещения субъекта (объекта) проводится в период с сентября по ноябрь текущего года, в случае выявления нарушения по итогам контроля должностным лицом составляется указание об устранении нарушений требований земельного законодательства Республики Казахстан, которое направляется субъекту контроля в срок не позднее пяти рабочих дней со дня выявления нарушения. В указании отражаются выявленные нарушения, меры по устранению нарушения сроки исполнения указания и направления информации о его исполнении путем устранения выявленного нарушения. Срок исполнения указания составляет один год со дня его получения. По истечении срока исполнения указания субъект в течение трех рабочих дней обязан в письменном виде направить информацию в уполномоченный орган, который проводит государственный контроль за использованием охраной земель, после чего должностное лицо проводит контроль за достоверностью надлежащего исполнения указания путем применения данных дистанционного зондирования земель.

Неисполнение указания об устранении нарушений требований земельного законодательства Республики Казахстан в установленный срок, в том числе в виде не направления субъектом контроля информации о его исполнении, является основанием для назначения профилактического контроля с посещением субъекта (объекта) контроля [5].

Внедрения профилактического контроля без посещения субъекта (объекта) контроля на основании данных дистанционного зондирования земель сельскохозяйственного назначения должно повысить площадь вовлеченных в сельскохозяйственный оборот не используемых земельных участков, повысить объем урожайности, улучшения состояния пахотных и пастбищных угодий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам развития земельных отношений от 30 июня 2021 года № 59-VII ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2100000059/info> (дата обращения: 20.02.2023).

2 Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. [Электронный ресурс]. URL: https://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-glavy-

gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana (дата обращения: 20.02.2023).

3 В Казахстане восстановлена единая вертикаль по использованию и охране земель – МСХ РК. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/land/press/news/details/333396?directionId=_1416&lang=ru (дата обращения: 26.01.2022).

4 Информация об итогах работы Управления по контролю за использованием и охраной земель Восточно-Казахстанской области за 2021 год. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.kz/?lang=ru> (дата обращения: 19.08.2021).

5 Предпринимательский кодекс Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК. [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1500000375#z325> (дата обращения: 20.02.2023).

6 Новым законом РК регламентирован космический мониторинг земель. [Электрон. ресурс]. URL: <https://agroinfo.kz/novym-zakonom-rk-reglamentirovan-kosmicheskij-monitoring-selxozzemel/> (дата обращения: 07.01.2023).

UDC 553.086

Kamalittenova A. (21-MGR-2p, EKTU), Kuzmina O. (EKTU)

FEATURES OF THE MATERIAL COMPOSITION OF THE KARATAS GOLD-SILVER DEPOSIT (SOUTH KAZAKHSTAN) AS WELL AS THE STUDY OF INDIVIDUAL POLISHED SECTIONS BY X-RAY SPECTRAL ANALYSIS ON AN ELECTRON PROBE ANALYZER SUPERPROBE 733

Study of individual polished sections by X-ray spectral analysis on an electron probe analyzer Superprobe 733 from JEOL (Jeol), Japan. Analysis of the elemental composition of minerals (microinclusions) and photography in various types of measurements using an energy-dispersive spectrometer INCA 8N8R.GY (Inka Energy) England, mounted on a Supertsob 733 electron probe microanalyzer at an accelerating voltage of 25 kV and a probe current of 25 nA (analysts V.L. Levin, P.E. Kotelnikov).

The purpose of the work is to study polished sections, which are widely in demand in mineralogy and geochemistry, a high-precision, local method for analyzing the chemical composition of natural materials, as well as identifying the mineralogical, physical, technological and other features of the gold-silver-polymetallic mineralization of the Karatas deposit.

Key words: ore-formation analysis, ore bodies, analytical studies, spectral, semi-quantitative and chemical analysis for the main components.

Tasks: Selection of two samples characterizing its primary and oxidized ores.

Main results. Both samples were studied for the possibility of factory enrichment by gravity, flotation, combined tests (gravity-flotation scheme), as well as cyanide and sorption leaching with the issuance of technological indicators. The physical and mechanical properties of the ore have been determined.

Research methodology. For each sample, analytical studies were performed, including spectral semi-quantitative and chemical analysis for the main components. A phase analysis was carried out, which revealed the content of compounds present in the studied ore. A granulometric characteristic of the distribution of the main minerals by classes has been obtained. Conducted radiological tests. In the course of laboratory studies, a technological scheme for the enrichment of gold-pyrite-polymetallic ore was developed using pure technical water to obtain conditioned gold and silver concentrates that meet standard requirements.

Novelty and practical significance. The high quality of spectrometers and crystal analyzers makes it possible to analyze the chemical state of an element, due to the effect of shifting peaks depending on which chemical compound the analyzed element is in (the so-called chemical shift phenomenon) and the fine structure of the spectra. Working with the latest analyzer of polished sections significantly reduces the time of research, obtaining images from the surface, fracture or section of the sample, determining the size of the structural components and the local elemental composition.

The most common ore textures of the Karatas and West Karatas deposits are disseminated, spotted and breccia. The ore structures are presented: deposits of allotriomorphogranular, less often hypidiomorphic granular, substitutions (corrosive, subgraphic and graphic structures of germination), disintegration (inclusion dissemination of chalcopyrite, less often fahlore in sphalerite), intersections and

crushing (veinlet) [1]. The ores of the Karatas ore field are formed by two mineral paragenetic associations: early-pyrite-marcasite-arsenopyrite (pyrite-arsenic ores), late-gold-polymetallic, superimposed on the pyrite-arsenopyrite association.

The gold-polymetallic association is productive.

Gold inclusions are mainly found in pyrite and marcasite, less often in galena and chalcopyrite [2].

The composition of gold according to microprobe analysis, wt. % - Au-56.3-57.95; Ag -39.52-43.76. As can be seen from the analysis, gold is low-grade and is represented by the electrum mineral. The type of mineralization distinguished by the mineral composition is gold-pyrite-polymetallic.

In the process of work, 42 polished sections of primary ores were studied. The study of the material composition of ores is carried out on a polarizing microscope Leica DM2500 M by the method of studying the reflected light of polished sections made from fragments of samples taken from ore bodies richest in sulfides and gold. Individual polished sections were studied by X-ray spectral analysis using a Superprobe 733 = Superprobe 733 electron probe analyzer from JEOL (Jeol, Japan). Analysis of the elemental composition of minerals (microinclusions) and photography in various types of measurements were performed using an INCA 8N8R.GY energy-dispersive spectrometer (Inka Energy) England, mounted on a Supertsob 733 electron probe microanalyzer at an accelerating voltage of 25 kV and a probe current of 25 nA (analysts V.L. Levin, P.E. Kotelnikov) [3].

The mineral composition of the ores of the Karatas deposit is quite simple: pyrite, marcasite, sphalerite, galena, native gold, arsenopyrite, chalcopyrite, tennantite, tetrahedrite, siderite; non-metallic: quartz, calcite, sericite, chlorite, rarely carbonaceous matter. The type of mineralization distinguished by the mineral composition is gold-pyrite-polymetallic. The texture of the ore is vein-disseminated, nested-disseminated, brecciated, but interlayers of solid pyrite-polymetallic ores of massive texture are sometimes found.

The structure of ores: allotriomorphic-granular, hypidiomorphic-granular, less often interstitial, substitutions, and the structure of solid solution decomposition [4].

The main part of the ore, in the studied polished sections, is an alternation of an interlayer of sulfides, quartz and metasomatites over diorite porphyrite (table 1). Moreover, the interlayers of sulfides are mostly composed of monomineral aggregates - arsenopyrite, pyrite, marcasite, with a thickness of 0.02 to 1 mm. In polished sections taken from samples from borehole KS-04 (depth 30.8 m), the ore is massive, galena-sphalerite-pyrite-marcasite composition, with a hypidiomorphic-granular structure (intergrowth of minerals, some of which have euhedral grain outlines). The main ore mineral here is marcasite (60%), locally transformed into pyrite, forming subhedral intergrowths with sphalerite (10%), chalcopyrite, galena (15%), and fahlore. The size of the grains that make up the ore, varying in size from 0.004 to 1 mm, are intensely fractured [5].

In polished section 04/31.1, arsenopyrite-pyrite-marcasite ore with a brecciated texture, where large pyrite crystals are cemented by small anhedral grains of pyrite and marcasite.

Table 1 - The composition of pyrite and siderite according to the results of microprobe analysis, polished section 04/30.8 (all results in wt %)

Range	O	Mg	S	Fe	Ca	Total
pyrite (09/51.0)			54,30	46,29		100,59
siderite(09/51.0)	31,30	0,88		41,09	3,14	76,41
pyrite I (05/36.5)			54,84	45,90		100,74
pyrite I (05/31.0)			54,36	45,05		100,88
pyrite II (05/36.5)			54,63	46,25		99,42

Marcasite - forms clusters of nests and veins according to the total layering up to 1-2 mm in size. In its bulk, marcasite is represented by a transitional stage to pyrite. Only a few polished sections show classical marcasite with euhedral, radially radiant crystals of light yellow color, with clear bireflection and anisotropy intergrown with pyrite. It is intensively crushed, galena, sphalerite, and faded ore develop along the cracks. Galena and chalcopryrite form veinlets and inclusions along the fissures of the latter. The composition of marcasite corresponds to the theoretical one (table 2). Like pyrite, it is the main concentrator of gold.

Table 2- Composition of marcasite, fahlore and sphalerite according to the results of microprobe analysis, polished section 04/30.8 (all results in wt %)

Range	S	Fe	Cu	Zn	As	Ag	Sb	Total
tetrahedrite	26,40	1,36	38,10	6,60	9,74	2,82	13,44	98,47
sphalerite I	33,65	0,48	0,56	63,24				97,94
marcasite	53,73	45,15						98,88

According to microprobe analysis, the chemical composition corresponds to the theoretical one, with a small admixture of iron - 0.48% and copper - 0.56%[6]. Sphalerite II - noted in polished sections 01/76.0; 03/146.5; 025/129.0. It forms secant veins in association with galena up to 0.06 mm in size. More recent in time of allocation. It is characterized by light yellow internal reflections and the absence of emulsion dissemination, it contains a small amount of iron - 0.45% and cadmium - 0.68%. Composition of sphalerite II and arsenopyrite according to the results of microprobe analysis, polished section 03/146.5, 05/31.0 (all results in weight %)

Arsenopyrite is widely distributed in the ores of the deposit. It is in close intergrowth with pyrite and marcasite, forming layered segregations. The grain size is from 0.0048 to 1 mm. Intensively fissured, galena, chalcopryrite, and faded ore develop along the fissures.

Galena forms nest-like accumulations in intergrowth with pyrite, marcasite, sphalerite, arsenopyrite, as well as in the form of veinlets in pyrite and marcasite, up to 0.005 mm in size in association with chalcopryrite and fahlore. According to the time of deposition, it is probably the latest of the sulfides. The composition of galena corresponds to the theoretical S-13.42%, Pb-85.51%, with a small admixture of Fe - 1.23%, the sum is 100.16% [7].

Chalcopryrite - rarely forms large accumulations, it is observed mainly in the form of emulsion dissemination and rims around sphalerite. In polished section 011/80.0, along a crack in the selvage of a quartz veinlet, anhedral segregations of chalcopryrite intergrown with pyrite of the second generation. Chalcopryrite is

characterized by association with galena and fahlore and pyrite II. The chemical composition corresponds to the theoretical, a small admixture of arsenic - 0.08% and silver 0.64 is noted in the polished section 04/31.5[8].

Thus, considering the results of the study of polished sections, which are in demand in mineralogy and geochemistry, using a high-precision, local method for analyzing the chemical composition of natural materials, as well as identifying the mineralogical, physical, technological and other features of gold-silver-polymetallic mineralization, a high reliability of the analyzer was established. The high quality of spectrometers and crystal analyzers makes it possible to analyze the chemical state of an element, due to the effect of shifting peaks depending on which chemical compound the analyzed element is in (the so-called chemical shift phenomenon) and the fine structure of the spectra. Working with the latest analyzer of polished sections significantly reduces the time of research, obtaining images from the surface, fracture or section of the sample, determining the size of the structural components and the local elemental composition.

LIST OF USED LITERATURE:

- 1 Abdrakhmanov K.A. Granitoid formations of Kazakhstan and types of Phanerozoic granite formation. Alma-Ata, ed. "Science", 1987.
- 2 Anastasiev N.S. Evaluation of the depth of the erosion cut of ore objects by correlations between elements in endogenous aureoles. In book. "Geochemical prospecting for non-ferrous metal deposits". Krasnoyarsk, 1977.
- 3 Barsukov V.L., Grigoryan S.V., Ovchinnikov L.N. Geochemical methods of prospecting for ore deposits. M., "Nauka", 1981.
- 4 Beus A.A., Grigoryan S.V. Geochemical methods of prospecting and exploration of deposits of solid minerals. M., "Nedra", 1975.
- 5 Zhautikov T.M., Bekmagambetov D.B., Kotelnikov P.E. Gold and silver of the zone of hypergenesis of gold-ore and gold-bearing deposits of Kazakhstan. Izv. NAS RK, ser. Geology and Technical Sciences, 2011, No. 3.
- 6 Kazitsyn Yu.V. Metasomatism of hydrothermal deposits. M.: Nedra, 1972. 216 p.
- 7 Kvyatkovsky E.M. Lithochemical methods for prospecting for endogenous ore deposits. Leningrad, Nedra, 1977.
- 8 Kreyter V.M. Search and exploration of mineral deposits. M., 1960.

БРАКОВОЧНЫЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ ПОТЕРЯННЫХ БАЛАНСОВЫХ РУД

Аннотация. В статье приведены количественные и качественные характеристики техногенных отходов ряда крупных горных предприятий Казахстана, а также перспективы их утилизации. Предложены технологические решения по получению сухих строительных смесей и ячеистого бетона и на основе отходов обогащения руд. Использование гетехногенного сырья для получения сухих строительных смесей сократить расход цемента – на 10%, песка – более 10%, воды до 10%, модифицирующие добавок – на 20...25%. Технико-экономический эффект от применения разработанных композиций в качестве кладочных, штукатурных, финишных и полимерных материалов строиндустрии РК составит 329-2700 тг/м³ смеси. Разработанная технология получения бесцементного ячеистого бетона автоклавного твердения предполагает использование в качестве вяжущего молотой негашенной извести. Вяжущее применяют совместно с кремнеземистым компонентом – хвостами обогащения редкометальных и полиметаллических руд, содержащих двуокись кремния. Технология для ячеистых газобетонов из хвостов обогащения руд предполагает получение следующих разновидностей строительных изделий: теплоизоляционных с объемной массой в высушенном состоянии не более 500 кг/м³; конструктивно-теплоизоляционных с объемной массой 500-900 кг/м³ и конструктивных с объемной массой 900-1200 кг/м³. Объемная масса полученных стройматериалов на 20-30% меньше по сравнению с аналогичными выпускаемыми промышленностью железобетонными изделиями

Ключевые слова: горные отходы, экологические риски, химические составы, балансовая руда, браковочные содержания, затраты средств.

При добыче и переработке руды потери и разубоживание неизбежны. Однако они должны находиться в целесообразных пределах. Уровень нормативных потерь и разубоживания руды при добыче зависит от содержания металлов в балансовой руде и в налегающих породах, затрат средств на добычу и переработку рудной массы и от интенсивности потерь качества руды в результате примешивания вмещающих пород по мере ее выпуска и др.

Для изучения характера влияния каждого из этих факторов на уровень рационального использования разведанных запасов должны быть использованы основные принципы установления допустимых потерь и разубоживания.

Результаты проведенных теоретических исследований дали два важных практических вывода, имеющих научное и практическое значение. Во-первых, браковочное содержание нельзя рассматривать равнозначным минимально-кондиционному содержанию, установленному для месторождения. Во-вторых, величина браковочного содержания зависит от содержания полезных компонентов в балансовой руде, выпускаемой из блока, т.е. она не должна оставаться постоянной.

Допустим, что содержание металла в балансовых запасах блока составляет 1%, при котором извлекаемая ценность из 1 т балансовой руды и затраты средств на её извлечение одинаковы и добыча осуществляется при нулевой рентабельности. Тогда для данного месторождения при принятой технологии добычи и переработки оно является минимально-кондиционным содержанием.

В этом случае момент прекращения выпуска руды из дучек совпадает с началом разубоживания и минимально-кондиционное содержание одновременно выполняет функцию браковочного содержания при выпуске руды из дучек под налегающими породами.

Другой случай - содержание металла в балансовой руде больше 1%, т. е. больше минимально-кондиционного содержания, принятого для данного месторождения. Тогда в выпускаемой дозе допускается примешивание определенного количества пустых пород в зависимости от содержания металла в балансовой руде и величина браковочного содержания при этом будет снижаться. Исследование показало, что при содержании металла в балансовой руде 1.05, 1.18, 1.3, 1.42 и 1.55% величина браковочного содержания в последней дозе выпуска из дучек становится меньше 1% и соответственно составляет 0.97, 0.9, 0.85, 0.82 и 0.79%. Следует отметить, что степень допускаемого предела примешивания пустых пород с увеличением содержания в балансовой руде повышается и качество рудной массы в последней дозе при этом снижается.

Это объясняется следующими двумя факторами. Во-первых, относительно высокое содержание металла в балансовой руде допускает увеличение объема примешиваемых пустых пород в дозе даже при одинаковых затратах средств на добычу и переработку руды, во-вторых, себестоимость добычи и переработки 1 т рудной массы с увеличением разубоживания снижается. Дело в том, что с начала разубоживания руды каждая последующая доза выпуска рудной массы состоит из двух разнородных частей, т. е. из балансовой руды и примешанных пустых пород, причем их соотношение интенсивно снижается. Затраты средств на добычу и переработку 1 т балансовой руды и примешанных пустых пород также не равны. Если затраты средств на добычу и переработку 1 т балансовой руды складываются из затрат на разведку, вскрытие месторождения, промышленное строительство и приобретение оборудования, подготовительно-нарезные работы, бурение, отбойку и выпуск, транспортирование до обогатительной фабрики и обогащение, то затраты средств на добычу и переработку 1 т примешанных пустых пород (или забалансовых руд) слагаются только из затрат на выпуск, погрузку (при системах с обрушением руд и налегающих пород), транспортирование до обогатительной фабрики и обогащение. Поэтому себестоимость добычи и переработки 1 т рудной массы, заключенной в каждой последующей дозе, будет интенсивно снижаться. Соответственно этому браковочное содержание металла снижается пропорционально величине себестоимости добычи и переработки 1 т рудной массы, т.е. оно не должно оставаться постоянным и равным минимально-кондиционному содержанию, как это принято в настоящее время. Это положение совершенно противоположно существующему представлению о механизме установления браковочного содержания металла в последней дозе и, следовательно, определения нормативных потерь и разубоживания руды.

Все потери балансовых руд, происходящие при первичной разработке месторождений по условиям методического учета затрат средств на добычу и переработку 1 т потерянных балансовых руд и примешиваемых при этом пустых пород, можно делить на две группы:

К первой группе относятся те потери балансовых руд, которые не требуют дополнительных затрат и средств для создания условий доступа к ним и подготовки их к извлечению. Эти потери встречаются в эксплуатационных блоках, запасы которых отработаны системами разработки с обрушением руд и налегающих пород, с магазинированием руды, подэтажных штреков и др. При этих системах разработки часть погашенных балансовых запасов в отбитом виде оставляется в эксплуатационных блоках недовыпущенной при достижении в последней дозе выпуска рудной массы установленной для данного месторождения минимально кондиционного (браковочного) содержания. Для до выпуска оставленных в эксплуатационных блоках в качестве нормативных потерь балансовых руд не требуется дополнительные затраты на подготовку, нарезку и отбойку руды. Так как необходимые затраты для извлечения в этом случае связаны только с выполнением последующих технологических операций: выпуска, транспортировки руды до обогатительной фабрики и ее обогащения (переработки).

Ко второй группе относятся все остальные виды потерь балансовых запасов первичной разработки месторождений, которые в зависимости от их физического состояния требуют дополнительных затрат труда и средств на проходку специальных выработок для доступа к ним, бурения, отбойки и выемки оставленных в потери целиков.

Потерянные балансовые руды второй группы по условиям добычи, методического учета затрат средств на их извлечение и содержание в них полезного компонента отличаются от потерянных балансовых руд первой группы. Если потерянные балансовые руды первой группы, расположены в отбитом состоянии в эксплуатационных блоках непосредственно над выпускными (выработками) отверстиями, то потери балансовых руд второй группы могут быть совершены в самых разнообразных горно-геологических условиях и физическом состоянии, как в отбитом виде, так и в целиках. Поэтому при их повторном извлечении требуются относительно высокие затраты средств на проходку специальных выработок для создания условий доступа к ним и подготовки их к выемке. Обычно содержание полезного компонента в потерянных на верхних горизонтах балансовых рудах бывает довольно высоким. В ряде случаев в потерянных балансовых запасах на верхних горизонтах содержание в 1,5 и даже в несколько раз оказывается выше по сравнению с таковыми в добываемой балансовой руде на нижних горизонтах.

Все это требует серьезного подхода к определению браковочного содержания в добываемой при повторном извлечении рудной массы.

Момент прекращения выпуска рудной массы при выемке потерянных руд второй группы устанавливается исходя из уровня предстоящих затрат. Предстоящие затраты средств на добычу и переработку 1 т рудной массы при повторном извлечении потерянных руд второй группы определяются:

$$З''_{п} = З_{д} + З_{от} + З_{в} + З_{т} + З_{о},$$

где $З''_{п}$ - предстоящие затраты на добычу и переработку 1 т руды, тенге;

Z_d - затраты средств на создание условий доступа к потерянным балансовым рудам, приходящиеся на 1 т рудной массы, тенге;

$Z_{от}$ - затраты средств на бурение и отбойку, приходящиеся на 1 т рудной массы, тенге;

Z_v - затраты средств на выпуск руды, приходящиеся на 1 т рудной массы, тенге;

Z_t - затраты средств на транспортирование 1 т рудной массы до обогатительной фабрики, тенге;

Z_o - затраты средств на обогащение 1 т рудной массы, тенге.

В формуле значение Z_d означает затраты средств на выполнение всех видов работ для доступа к потерянным балансовым запасам для их выемки. Значение $Z_{от}$ зависит от физического состояния потерянных руд. Если потери руд в целиках, как это обычно бывает при камерно-столбовой системе разработки, то значение $Z_{от}$ складывается из затрат средств на бурение, зарядание и отбойку.

Однако при экономическом обосновании браковочного содержания полезного компонента в рудной массе, получаемой при повторном извлечении из потерянных балансовых руд второй группы, следует учитывать различие затрат средств на добычу и переработку 1 т балансовой руды и пустых пород.

Сумма первых двух членов формулы представляет разницу между предстоящими затратами на добычу и переработку 1 т балансовой руды и затратами на добычу и переработку 1 т примешиваемых пустых пород.

Поскольку затраты средств на добычу и переработку 1 т балансовых запасов и примешиваемых пустых пород при повторном извлечении потерянных балансовых руд второй группы неодинаковы, то прекращение вовлечения рудной массы в добычу осуществляется также по известной методике управления рациональным соотношением полноты и эффективности извлечения полезных ископаемых из недр [1, 2, 3].

Значение браковочного содержания в последней дозе выпуска при первичной и повторной разработке при этом будет резко отличаться по величине.

Дело в том, что, если при первичной разработке величина браковочного содержания определяется исходя из условий равенства извлекаемой ценности и полных затрат средств на её извлечение, то браковочное содержание - из условий равенства извлекаемой ценности и предстоящих затрат средств на её извлечение.

Поскольку полные затраты всегда больше, чем величины предстоящих затрат, то соответственно $a_{бр} > a'_{бр}$.

При этом со снижением браковочного содержания при повторной разработке, равным $a'_{бр}$, качество рудной массы как в последней дозе выпуска, так и в целом добываемой руде ухудшается. Отсюда и может быть снижение величины коэффициента извлечения металла (полезного компонента) в концентрат и качества последнего.

При отсутствии свободной мощности рудника и обогатительной фабрики в данном случае неизбежно уменьшение объема конечной продукции, снижение суммарной годовой прибыли и увеличение себестоимости конечной продукции. Вместе с тем улучшается полнота извлечения полезных ископаемых из недр.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Кожиев Х.Х, Ломоносов В.Г. Рудничная система управления качеством минерального сырья. - М: изд. МГГУ, 2012.
- 2 Ломоносов Г.Г. Горная квалиметрия. М: изд. МГГУ, 2013.
- 3 Терещенко С.В. Теория и практика радиометрических методов опробования, сортировки и сепарации руд: Учебное пособие / Терещенко С.В, Денисов Г.А – Апатиты: Изд. КФ ПетрГУ, 2012 –264 с
- 4 Анисимов Э. А. Квалиметрия и управление качеством: учебное пособие: [16+]/Анисимов Э.А; Поволжский государственный технологический университет – Йошкар-Ола, 2.

УДК 622.233/622.235

Кенетбаев Б.Б. (21- ГД-1, ВКТУ), Бахтин Е.А. (к.т.н., ВКТУ)

ВНЕДРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНИЦИИРОВАНИЯ «EXEL» НА ДТОО "ГОРНОРУДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СЕКИСОВСКОЕ"

Аннотация. В настоящее время при проведении взрывных работ на карьерах стран СНГ широкое применение получили неэлектрические системы инициирования (НСИ), в которых в качестве проводника инициирующего сигнала используются ударно-волновые трубки (волноводы). В начале 80-х годов прошлого столетия фирма «Нитро Нобель» первая разработала эту систему инициирования под названием «Нонель». Немногим позже в США фирмой «Бикфорд» была разработана и затем внедрена аналогичная система инициирования «Примадет». С 1997 года в России заводом «Искра» начато промышленное производство системы инициирования «СИНВ». С 2000 года допущена к постоянному применению отечественная неэлектрическая система инициирования казахстанского производства «Эксель», АО «Орика-Казахстан», Усть-Каменогорск.

Ключевые слова: Неэлектрические системы инициирования (НСИ), массовый взрыв, взрывчатые вещества, взрывная сеть, волновод, детонатор, детонация.

Отработка Секисовского золоторудного месторождения в настоящее время осуществляется подземным способом с применением камерных систем разработки с поэтажной отбойкой при средней мощности залежей и с магазинированием при выемке маломощных рудных тел. В качестве ВВ применяется рассыпное ВВ - ANFO, патронированное ВВ Fortel Plus, боевиком служит ВВ типа Senatel Magnum, Аммонит №6 ЖВ. Взрывание короткозамедленное, неэлектрической системой инициирования «EXEL» АО «Орика-Казахстан», Усть-Каменогорск.

Взрывные работы ведутся ДТОО «ГРП Секисовское», согласно типовому проекту, разработанному на предприятии проекту производства работ на каждый массовый взрыв. Интервал производства взрывов определяется с учетом безопасного расчетного количества ВВ взрываемого за один взрыв.

При внедрении системы инициирования «EXEL» учтён опыт применения неэлектрических систем «NONEL» производства фирмы «Нитро Нобель» (Швеция) и Российской «Искра» на Тишинском и Малеевском рудниках ТОО «Казцинк».

Неэлектрическая система инициирования «EXEL» предназначена для инициирования скважинных и шпуровых зарядов и допущена к постоянному применению Госгортехнадзором РК № 7/379 от 21.04.2000 г., в шахтах (рудниках) где разрешено применение неперехранительных взрывчатых веществ П класса.

Система взрывания «EXEL» короткозамедленного действия, предназначена для инициирования зарядов взрывчатых веществ при производстве взрывных работ на подземных и открытых горных выработках не опасных по газу и пыли во всех климатических зонах РК.

Для использования на подземных рудниках «EXEL» и другие указанные выше системы выпускается в двух модификациях в зависимости от условий применения:

«EXEL MS» - для инициирования скважинных зарядов ВВ на открытых и подземных горных работах.

«EXEL LP» разработана и применяется для взрывания шпуровых зарядов ВВ при проходке горных выработок на подземных рудниках,

Неэлектрические системы взрывания «EXEL MS», «EXEL LP», «EXEL HTD», «EXEL Handidet» представляют собой детонатор с вставленным в него волноводом.

На каждом комплекте «EXEL MS», «EXEL HTD», на маркировочной бирке, которая крепится к волноводу, указывается время замедления, на комплекте «EXEL Handidet» указывается время поверхностного замедления и время замедления внутрискважинного детонатора.

Взрывная сеть, собранная с «EXEL MS», «EXEL LP», «EXEL Handidet» инициируется пусковым устройством DYNO START D 32 или электро - детонатором ЭД-ЗН, присоединяемого к концу магистрального волновода системы взрывания «EXEL».

Неэлектрический детонатор «EXEL»

Внутрискважинный детонатор состоит из алюминиевой гильзы с 780 мг взрывчатого вещества пентозэритротетранитрат (PENT) в качестве базового заряда, азид свинца 120 мг в качестве первичного инициирующего вещества с замедляющим составом.

Конструкция изделий Handidet и MS системы EXEL

Exel Handidet - конструкция неэлектрической системы взрывания в составе поверхностного замедлителя и внутрискважинного детонатора для инициирования патронов-боевиков скважинных зарядов на открытых и подземных горных работах.

Соединительный блок «EXEL Handidet» содержит микро - капсуль и способен инициировать до 6 волноводов. Микрокапслюль представляет собой детонатор слабой мощности, его функцией является только инициация волноводов в пределах соединительного блока. Микрокапслюль не может инициировать ВВ или ДШ.

Волновод представляет собой прочную полимерную трубку диаметром 3 мм, внутренние стенки которой покрыты смесью ВВ НМХ (92 %) и алюминиевой пудры (8%). На 1 метр длины волновода приходится 15 мг смеси, скорость прохождения волны детонации по волноводу составляет 2000 м/с. Детонатор способен инициировать все капсулечувствительные ВВ.

Используемые волноводы «EXEL MS», «EXEL LP», «EXEL Handidet» имеют желтый цвет:

Трубка – волноводов «EXEL» имеет пониженную тенденцию к закручиванию и защищена от воздействия ультрафиолетовых лучей

Заделка полимерной трубки волновода в гильзе детонатора должна выдерживать груз весом в 4,5 кг.

Конструкция изделия HTD системы EXEL

«EXEL HTD» в конструктивном исполнении представляет собой специальный соединительный блок для соединения в общую взрывную сеть «EXEL Handidet» и «EXEL MS» и инициации взрывной сети при помощи «EXEL

НТД» длиной до 300 м. Назначение детонатора в соединительном блоке заключается в дальнейшей передаче детонации через точки подсоединения. Каждый соединительный блок рассчитан максимум на 5 трубок. Блок подсоединяется к трубкам таким образом, что трубки находятся под прямым углом к детонатору и инициируются в обоих направлениях.

Используемые волноводы «EXEL НТД» имеют зеленый цвет, цвета соединительных блоков указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Виды продукции «EXEL НТД»

Время замедления, мс	Цвет соединителя
9	Зеленый
17	Желтый
25	Красный
33	Синий
42	Белый
65	Зеленый
100	Черный
200	Оранжевый

Важным элементом в технологии взрывного дела является научно обоснованный выбор системы инициирования зарядов ВВ. С учетом положительных результатов применения, неэлектрической системы «Искра» (Россия) и аналогичной ей системы «EXEL», на Тишинском и Малеевском рудниках, неэлектрические системы инициирования внедрены на многих рудниках и карьерах Казахстана.

Нечувствительность элементов этих систем к статическому электричеству и блуждающим токам позволило использовать «обратное инициирование» шнуровых и скважинных зарядов ВВ, обеспечивая при этом повышение в целом КПД взрыва. При этом сократились случаи «затяжек» кровли камер с уменьшением объема нарезных работ на их ликвидацию. Сочетание внутрискважинного замедления (30 номиналов) с замедлением в соединительных блоках (7 номиналов) увеличило количество серий замедления, обеспечивая тем самым минимальную массу ВВ на один номинал. За счет этого достигнуто снижение сейсмического эффекта при массовых взрывах ВВ с повышением устойчивости горных выработок и закладочного массива, уменьшились потери и разубоживание руды.

Внедрение и использование системы «EXEL» в производство позволило: - свести до минимума число одиночных отказов, - уменьшить расход ВВ, сократить выбросы в атмосферу выработок пыли и ядовитых продуктов взрыва; - уменьшить воздействие сейсмики и ударно-воздушной волны (УВВ) на массив; - получить возможность реального управления взрывом.

Система инициирования «EXEL», изготавливаются в заводских условиях, используется автоматическое производство и многоступенчатый контроль качества. Завод производитель дает высокую гарантию качества. Это

подтверждено многолетней практикой. Что касается временных затрат, в любом случае они меньше, чем при производстве работ при других способах взрывания. Что касается подготовки специалистов, период обучения не превышает сроков подготовки для производства взрывных работ другими способами взрывания. Эти достоинства системы позволяют существенно повысить эффективность и безопасность взрывных работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Инструкция по эксплуатации системы «Нонель»/Шведский институт испытаний и исследований, 1998. – 55 с.
- 2 Неэлектрическая система инициирования «Exel». Применение продукции. - 21 с.
- 3 «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки» №2(18) 2018 Alley-science.ru
- 4 Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) 2013 г.
- 5 ТР ТС 028/2012 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе», утвержденный Решением Комиссии Таможенного союза от 20 июня 2012 года № 57.
- 6 Национальный стандарт Республики Казахстан. Неэлектрические системы инициирования. Технические условия. Дата введения 2016-01-01

ОРМАН ТҮГЕНДЕУ ЖӘНЕ ОРМАН ТҮРЛЕРІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҢЫЗЫ

Аңдатпа. Бұл жұмыста орман түгендеудің шаруашылық маңызы туралы анық жазылған. Орман таксациясының орманға деген маңыздылығы, Орманның күрделілігі, жасанды орманмен табиғаттың ерекшелігі жайлы айтылады. Сонымен қатар қордың сұрыпталуын да тілге тиек етемін. Кеспеағаштарды кесу, бөлу, ормандарды түгендеу және орман ішіндегі өсімдіктердің маңызы жайлы айтылады. Яғни орманның экологиялық күрделі жүйе екені дәлелденеді.

Түйін сөздер: Орман, сүрекдіңдер, орман таксациясы, экология, орман алқаптары.

Орман таксациясы (лат. *taxatio*-бағалау), орманды есепке алу, оны жан-жақты материалдық бағалау және екпелердің техникалық сипаттамасын (таксациялық сипаттамасы мен жоспарын) жасау, олардың жасын, ағаш қорын (санын), жекелеген ағаштар мен олардың бөліктерінің өсуі мен көлемін айқындау. Орман шаруашылығындағы есеп объектісі-учаскелерге бөлінген кең орман алқаптары. Орман таксациясы авиация мен жер үсті құралдарын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Аэротаксация кезінде аэрофототүсірілім қолданылады, содан кейін оларды абрис ретінде пайдаланып, суреттердің шифрын ашады. Жер үсті орман таксациясы ағаштарды санауға, олардың таксациялық көрсеткіштерін құралдар мен аспаптардың көмегімен анықтауға немесе ормандарды көзбен-көзбен тексеруге негізделген. Олар көбінесе аралас әдісті қолданады. Орман таксациясы көптеген ағаштарды таксациялау кезінде олар халық шаруашылығында әр түрлі қолданылатын бөліктерге бөлінеді. Ағаштардың көлемін және олардың бөліктерін анықтау үшін арнайы кестелер қолданылады. КСРО-да орман таксациясы мезгіл-мезгіл орман орналастыру кезінде («Леспроект» Бүкілодақтық аэрофотошығару бірлестігінің экспедициялары) және кеспеағаштарды кесуге бөлу кезінде (орманшылықтар мен орман шаруашылықтары) өткізіледі. Материалдар т. л. орманды түгендеу, орман шаруашылығын ұйымдастыру және жүргізу жобаларын жасау үшін негіз болады.

Орман – көптеген сілтемелері бар экологиялық күрделі жүйе. Ағаштар, бұталар, қыналар, шөптер, мүктер, саңырауқұлақтар, жануарлар және әртүрлі микроорганизмдер – барлығы ормандардың құрамдас бөліктері. Әрбір өсімдік немесе тіршілік иесі орман аймағының ажырамас бөлігі болып табылады және азық-түлік тізбегіне енеді. Өсімдіктер оттегі мен қант шығарады. Шөпқоректілер өсімдіктердің есебінен қоректенеді және олардың тұқымдарын таратады. Ал жыртқыштар осы шөпқоректілермен қоректенеді.

Осылайша, орман ішіндегі жануарлар әлемінің тіршілігінің негізі болып табылады.

Ормандар суық та, ыстық та әртүрлі жағдайларда өседі. Ормандарға қылқан жапырақты, жапырақты, аралас және мәңгі жасыл ғана емес. Джунгли, тайга, Сельва және басқа да жасыл кеңістіктер де орман болып табылады.

Табиғи және жасанды ормандар ерекшеленеді. Біріншісінің жаратушысы-табиғат, Ал екіншісі – адам. Бүгінде ормандар жердің 1/3 бөлігін алып жатыр, дегенмен орман алқаптары әлдеқайда көп болған.

Табиғатта ормандар үлкен маңызға ие. Оларда өсімдіктердің көптеген түрлері өседі, көптеген жануарлар мен микроорганизмдер өмір сүреді. Сонымен қатар, ормандар бірқатар табиғи міндеттерді орындайды. Олардың бірі-оттегін өндіру және тазарту. Бір ағаш шығаратын оттегінің мөлшері үш адамға жетеді.

Табиғаттағы орманның тағы бір маңызды функциясы-шаң деңгейін төмендету. Жыл сайын 1 гектар орман 100 тоннаға дейін шаңды тоқтатады. Ормандар орманның ішінде немесе оған жақын орналасқан су объектілерінің су балансын реттейді және жақсартады. Бұл орман қоқысы көктемде пайда болатын ылғалды жинайтындығына байланысты. Бұл өзендер мен су қоймаларының суын сақтауға көмектеседі.

Ормандар шуды оқшаулау қызметін атқарады, олар автомобиль жолынан шу деңгейін 11 децибелге төмендетуге қабілетті. Орманды алқаптар қатты желдің алдын алады, ылғалдылық пен ауа сапасын арттырады және климатты жұмсартыады. Олар ауаны зиянды химиялық заттардан тазартатын ауа сүзгісі ретінде қызмет етеді. Ормандардың маңызды функциясы-топырақты сел, көшкін және әртүрлі геологиялық процестерден қорғау.

Орман әрқашан адам өмірінде үлкен рөл атқарды. Бүгінгі таңда ормандардың маңыздылығы олардың саны айтарлықтай азайғандықтан ғана артып келеді. Орманның адам өміріндегі рөлін үш компонентке бөлуге болады – экологиялық, экономикалық және әлеуметтік.

Экологиялық рөл қоршаған ортаның сапасы мен табиғаттың сақталуында жатыр. Кез-келген тіршілік иесі өмір сүру үшін өте маңызды. Бұл қазіргі заманғы адамның таза ауамен тыныс алуына, егіншілікпен айналысуға және одан пайда алуға мүмкіндік беретін ағаштар.

Қазіргі адам үшін орман үлкен экономикалық рөл атқарады. Ормандарда құрылыс материалдары, қағаз, жиһаз, ағаш отыны, тамақ, материалдық және дәрілік өнімдер өндірілетін ағаш өседі. Негізгі материалдық ресурс-ағаш. Бірақ тек ормандарда өсетін жидектер, саңырауқұлақтар мен дәрілік өсімдіктер де адамға сұранысқа ие. Адамдар орман ресурстарын алмастыруды іздесе де, ағаш әрқашан сұранысқа ие болады. Ағашты алмастыратын қазба отындары таусылып, ағаштан әлдеқайда қымбат.

Қағаз пакеттерді пластикке ауыстыру пластиктің қайта өңделмеуіне байланысты жер жамылғысына үлкен зиян келтірді. Орман өнеркәсібі көбінесе қала құраушы қызметке айналады және көптеген жұмысшылар мен техниканы қажет етеді. Сондықтан орманның рөлі әрқашан қоршаған орта мен қазіргі әлем үшін өте маңызды болады. Орманның әлеуметтік рөлі-бұл тарихи буын. Орман-халықтардың, олардың мәдениеттерінің және табиғатпен қарым-қатынасының даму элементі. Ұзақ уақыт бойы орман өмір сүру үшін қажетті ресурстардың көзі болды-мұнда тамақ, су және баспана табуға болады. Халық әндері, ертегілер мен әңгімелер әрқашан орман алқаптарының маңызды рөлін ажыратады. Бүгінгі таңда ормандар адамға демалуға демалуға және таза ауамен дем алуға мүмкіндік береді.

Орман деген сөзді естігенде ең алдымен адам ойына ағаш еске түседі. Ағаштың шаруашылықтағы маңызы жайлы айта кетсек: Материалдар мен ағаштан жасалған бұйымдар әдетте бірнеше негізгі топтарға бөлінеді.

Ағашты механикалық өңдеу әдісімен өндірілетін ағаш материалдары. Оларға дөңгелек, кесілген, аршылған, жоспарланған материалдар кіреді. Ұсақталған және жанама өнімдер: ағаш ұны, үгінділер, чиптер.

Синтетикалық шайырлармен өңделген, аммиакпен пластиктендірілген модификацияланған ағаш және т.б. ағаш бұйымдары (фанера, ДСП, ағаш тақтайшалары, талшықты тақталар, ағаш-қабатты пластмассалар және т. б.) ағаш құрылыста, Өртүрлі күрделіліктегі ғимараттар мен құрылыстарды салу үшін қолданылатын негізгі материалдардың бірі болып табылады. Осы мақсатта белгілі бір салада қолданылуын анықтайтын белгілі бір сипаттамаларға ие қылқан жапырақты және қатты ағаштардың шикізаты қолданылады. Мысалы, Қалыптарды орнату үшін жұмсақ ағаш материалдарын пайдалану ұтымды, өйткені жапырақты ағаштардың ағашы бетон массасының жүктемесіне жол бермейді. Сондай-ақ, қылқан жапырақты ағаштар тұрғын үйлер мен моншалар салынатын ағаш өндірісінің негізгі шикізаты болып табылады. Сонымен қатар, монша салу үшін Солтүстік аймақта өсетін қарағайды қолданған дұрыс деп саналады. Мұндай шикізат ылғалдың минималды мөлшерін қамтиды, жоғары беріктігі мен крекингке төзімділігі бар.

Ағаш шикізатын ағашқа өңдеу нәтижесінде дайын өнімнің орташа өнімділігі шамамен 65 % құрайды. Қалған 35 % - ы өркеш (14%), үгінділер (12%), қалдықтар мен ұсақ-түйектер түріндегі қалдықтардан келеді. Құрылыс материалдарын, жиһаздарды және тұрмыстық бұйымдарды өндіру үшін Ағаш өңдеу жағдайында қалдықтардың шамамен 40% алынады (бұл үгінділер, кесектер, жоңқалар). Сондықтан, осы материалды ұтымды пайдалану үшін бұл" бас тарту " өнеркәсіпте де қолданылады.

Атап айтқанда, үгінділер жылу оқшаулағыш және қабырға материалдарын жасау үшін қолданылады, олардың құрамына тұтқыр ерітінділер кіреді. Сонымен қатар, олар гипс тақталарын бөлу және әрлеу компоненттерінің бірі болып табылады. Сондай-ақ, чиптер Чип тақталарын өндіру үшін қолданылады.

Бөлшектеу арқылы кішкене қалдықтар мен сынықтардан бөлшектер тақтасын, арболитті және т.б. дайындау үшін чиптер алынады. ірі қалдықтар әртүрлі мақсаттағы желімделген құрылымдарды (шпалдар, барлар, терезе блоктары және т. б.) жасау үшін қолданылады.

Материалдың артықшылықтары мен кемшіліктері:

Осылайша, ағаштың негізгі артықшылықтарына мыналар жатады:

Шағын көлемді салмағы, шамамен 500 кг/м³. Жоғары салыстырмалы және меншікті беріктік. Жоғары икемділік (осы көрсеткіштің арқасында ағашты сейсмикалық қауіпті аймақтарда қолдануға болады).

Химиялық әсерге жақсы төзімділік.

Жоғары жылу оқшаулау қасиеттері. Әлемдегі ең жақсы концерт залдарын орналастыру үшін ағашты пайдалануға мүмкіндік беретін керемет акустикалық сипаттамалар. Адам қауіпсіздігі және экологиялық таза. Өндірудің қарапайымдылығы. Жұмыстағы ыңғайлылық пен жылдамдық (осы тұрғыдан

алғанда, оған бес балдық бағалау шкаласы бойынша қатты "бестік" берілуі мүмкін). Жұмыс кезінде маусымдық шектеулердің болмауы.

Жынысқа байланысты механикалық қасиеттердің айырмашылығы. Ісіну, кебу, қисаю және басқа да табиғи процестер нәтижесінде пішіні мен мөлшерінің өзгеруіне ұшырау. Крекинг мүмкіндігі. Бактериялар мен микроорганизмдердің әсерінен шірік процестердің пайда болуы. Өртке төзімділігі төмен. Біздің бағалау шкаласына оралсақ, ағаш әмбебап табиғи материал ретінде қол жетімді құны, жұмыс ыңғайлылығы, сыртқы түрі және тұрақтылығы үшін "өте жақсы" лайық деген қорытынды жасауға болады. Кесуге жататын ағаштар өсудің барлық кластарында болуы мүмкін және сүректің шатырының барлық бөліктерінде болуы мүмкін. Өз мақсатын орындаған тұқым ағаштары уақтылы жиналмаған жалғыз ағаштар кесуге жататын ағаштар қатарына жатқызылады және күтімді кесудің алғашқы қабылдауларында кесіледі. Қабылданған жіктеу әмбебап болып табылады және әр түрлі тұқымдық құрамы мен мақсатты мақсатындағы ормандарды күтіп-баптау үшін қолданыла алады, бірақ ормандардың ерекшеліктерін ескере отырып, әр сыныптағы ағаштардың сипаттамалары нақтыланады. Егер рекреациялық маңызы бар ормандарда ең жақсыларға таңқаларлық қисық діңдері бар ағаштар жатқызылуы мүмкін болса, онда пайдалану мақсатындағы ормандарда (үшінші топ) мұндай ағаштар, әдетте, қалаусыз және кейде көмекші ағаштарға жатқызылуы керек. Әрбір жеке ағаштың сапасы маңызды болатын ормандарда (шыршаның белгілі бір сорттары үшін өсірілген фанера бөренесі, аралау бөренесі және т.б.; тұқым ағаштары; рекреациялық ормандардағы және қорғаудың басқа санаттарындағы мақсатты ағаштар), оларды барынша сақтау және кесу кезінде қолайлы жағдайлар жасау үшін ең жақсы деп аталатындар бөлінеді. болашақ ағаштар немесе мақсатты ағаштар. Шаруашылық-биологиялық бағалау кезінде ағаштар ең жақсы, көмекші және кесуге жататын болып бөлінеді. Ең жақсыларына сау ағаштар жатады, әдетте түзу, толық ағашты, бұтақтардан тазартылған, жақсы қалыптасқан тәждері бар, жақсы тамырланған, жақсырақ тұқымнан шыққан шырша. Олар өсудің I, II және III кластарындағы негізгі немесе мақсатты ағаштардан таңдалады (қараңыз) ағаштардың жіктелуі). Күрделі екпелерде мұндай ағаштар кез-келген деңгейде болуы мүмкін. Жекелеген топтарда аталған белгілерге толық жауап беретін ағаштар болмаған жағдайда, олар осы биогруппада салыстырмалы түрде жақсы болып қалады. Көмекші ағаштарға ең жақсы ағаштарды бұтақтардан тазартуға, олардың діңдері мен тәждерін қалыптастыруға ықпал ететін, топырақты қорғайтын, топырақты жақсартатын және басқа да функцияларды орындайтын, сондай-ақ екпелердің тұтастығын, тұрақтылығын және биологиялық әртүрлілігін сақтауды қамтамасыз ететін ағаштар жатады.

Қордың сұрыптау құрылымын таксациялау жеке сүректіңдер немесе орман алқаптары үшін жүргізілуі мүмкін. Жекелеген сүректіңдерден сортименттердің шығуын айқындау тәсілдері мынадай топтарға біріктіріледі:

1 Сүректіңдер ағаштарынан сортименттердің шығуын ағаш көзімен өлшеу есебі.

2 Сынақ алаңында ағаштарды үздіксіз дамытумен сұрыптау.

3 Үлгілік және есептік сүрекдіңдер бойынша сұрыптау.

4 Биіктік разрядтары бойынша оқпандардың қашу кестелері бойынша сұрыптау.

5. Сұрыптау бар сұрыптау кестелері бойынша.

Әдістерді таңдау мақсатқа, жұмыстың қажетті дәлдігіне, қажетті еңбек шығындарына және алынған материалдарды кейіннен пайдалану сипатына байланысты. Сүрекдіңнің сұрыпталымдық құрылымын есепке алудың барлық тәсілдері орман элементтері құрылымының заңдылықтарына негізделеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Интернет ресурс: [<https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/108/575.htm>. Лит.: Анучин Н. П., Лесная таксация, 3 изд., М., 1971].

2 Интернет ресурс: [<http://berez.org/15711-znachenie-lesa-v-prirode-i-zhizni-cheloveka.html>].

3 А.А. Ничипорович. КПД зеленого листа. Издательство «Знание». Москва. 1964

4 К.Е. Овчаров. Витамины в растениях. Издательство «Знание». Москва. 1962

5 И.Н. Лепешков, Б.Я. Розен. Минеральные дары моря. Издательство «Наука». Москва. 1972

6 Э.В. Ивантер, Т.В. Ивантер, И.Л. Туманов. Адаптивные особенности мелких млекопитающих. Л.: Наука. 1985

7 К.Ф. Саевич. Рациональное использование лесных ресурсов. Изд-во «Ураджай». 1990

8 Д.Д. Минин. Сбор и хранение семян древесных и кустарниковых пород. Гослесбумиздат. 1949

9 И.И. Минкевич, Т.Б. Дорофеева, В.Ф. Ковязин. Фитопатология. Болезни древесных и кустарниковых пород: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2011

10 Интернет ресурс: [<http://stroyres.net/lesnye-materialy/drevesina/obshie-svedeniya/oblasti-primeneniya.html>].

11 Турский, М. К. Лесоводство. - М., 1954.

ӘОЖ 811.111

Кешубай А.Қ. (22-ЗКК-1, ШҚТУ), Кайролдина А.К. (аға оқытушы, ШҚТУ)

ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аннотация. Жер туралы ғылым-бұл біздің планетамызбен байланысты ғылым салаларына қатысты кең термин. Ол литосфераны (геология, геофизика, геохимия және географияны қоса алғанда), гидросфераны (теңіз, мұхит және криосфера гидрологиясы мен ғылымдарын қоса алғанда) және атмосфераны (Метеорология мен климатологияны қоса алғанда) зерттеуді қамтиды. Осылайша, Жер туралы ғылым біздің әлемде миллиардтаған жылдар бойы субатомнан планетарлық масштабқа дейін болған процестермен айналысатын өзара байланысты физикалық, химиялық және биологиялық пәндердің кең ауқымынан тұрады.

Кілт сөздер: геология, техникалық, ғарыштық, жер қойнауы, ядро, қазба-байлықтар, модельдеу, эволюция, мелиораци.

Жер туралы ғылымның беделі әр жаңа онжылдықта өсіп келеді, өмір тарихын анықтайды, планета бетінің эволюциясын ашады, табиғи қауіптерді сандық түрде анықтайды, минералды және энергетикалық ресурстарды орналастырады және климаттық жүйені сипаттайды. Тұрақты техникалық және теориялық жетілдірулермен қамтамасыз етілген бұл сансыз процестерді бұрын-соңды болмаған түсінуге мүмкіндік берді. Жер туралы ғылым пәндерінің мүмкіндіктері жердегі өзгерістердің геологиялық шежіресін құжаттау, өмірдің қалай дамығанын түсіну, ядродан жер бетіне дейінгі белсенді процестерді бақылау, күрделі динамикалық процестерді шынайы модельдеу және болжауды бастау үшін кеңейді. Пластиналық тектоника теориясы немесе гидрологиялық циклдің анықтамасы сияқты көптеген маңызды жаңалықтар бірнеше маңызды және тәуелсіз зерттеулердің бірігуі нәтижесінде біртіндеп жасалды (Dooge, 2001; Oreskes, 2013). Бұл прогресс сонымен қатар жер туралы ғылымдағы, әсіресе соңғы онжылдықтағы үлкен жетістік болып табылатын әртүрлі қосалқы пәндер арасында кең байланыстар мен интеграция құру қажеттілігін мойындауға және тексеруге әкелді (NAP, 2012). Мысалы, климат, жер үсті процестері (Гидрология, физикалық және химиялық денудация, шөгінді жыныстардың шөгуі, су тасқыны) мен тектоника (тау жоталарының эволюциясынан жер сілкінісіне дейін) арасындағы тығыз байланысты зерттейтін зерттеулердің әлеуетін қарастырайық. Немесе ландшафт пен экожүйенің өзара әрекеттесу механизмдері, соның ішінде осы ландшафттардағы топырақ түзілу немесе денудация қарқыны туралы жаңа түсінік беретін геоморфология, гидрология және экология қиылысындағы зерттеулер. Бұл пәнаралық бірінші ретті зерттеу мен түсінудің инновациялық деңгейін көрсетеді, мұнда Жер жалпы жүйеге тән қасиеттері мен мінез-құлқы бар, соның ішінде сыни шектер, сызықтық емес, телекоммуникация және шешілмейтін белгісіздіктері бар біртұтас жүйе ретінде қарастырылады.

Болашақ онжылдыққа және одан әрі қарай, біздің планетамыздың дамуы үшін жер туралы ғылымдардағы зерттеулердің рөлі айтарлықтай артады деп айтуға болады. Жер туралы ғылым адамзат өсіп келе жатқан жер халқын қолдау үшін табиғи ресурстарды табуда, өмір мен инфрақұрылымға әсер ететін табиғи апаттарды азайтуда және жалпы алғанда тұрақты экологиялық басқаруға қол жеткізуде үлкен қиындықтарға тап болған сайын маңызға ие болады (NAP, 2012).

Жер туралы ғылымдарды зерттеу өркендеген және қауіпсіз қоғамдарды қолдау және экономикалық өсу үшін жаңа салаларды дамыту арқылы табиғи ресурстарды (су, шикізат және энергия сияқты) және қауіпті басқаруды жақсартуы керек. Жер туралы ғылым іс жүзінде жер беті мен жер қойнауын түсіну негізінде табиғи ресурстарды зерттеу мен жауапкершілікпен пайдаланудың негізі болып табылады. Энергетика секторының едәуір бөлігі көмір, мұнай, газ және тақтатаас газы мен геотермалдық сұйықтықтарды өндіруді, көміртегі мен ядролық қалдықтарды жинау мен сақтауды қоса алғанда, жер қойнауындағы процестер мен мониторингті түсінуге байланысты (ICSU, 2010). Табиғи ресурстарды басқару қауіпті табиғи құбылыстарды (соның ішінде жер сілкінісі, цунами, циклондар, су тасқыны, теңіз деңгейінің көтерілуі, жанартау атқылауы, құрғақшылық) болжаумен және басқарумен қатар жүруі керек, бұл өсіп келе жатқан халық пен инфрақұрылымға қауіп төндіреді. Қауіп-қатер сөзсіз болғанымен, олардың ең нашар салдары мыналар емес: адам шығыны. Жер туралы ғылымдарының өзекті мәселелері. Жер-күн жүйесіндегі 3 орналасқан планета. Біз тіршілік ететін табиғи кеңістік. Бұл жаратылуы күрделі ерекше қайталанбайтын құбылыс нәтижесі. Адамзат пен тіршіліктің қайнаған ортасы. Жер туралы ғылым-жердің жаратылысын, құрылысын, құрамын және оның эволюциялық дамуын зерттейді. Сонымен қатар, ол жер қойнауында кездесетін алуан түрлі пайдалы қазбалардың құралу және орналасу заңдылықтарын да анықтайды. Жер туралы ғылым өзге ғылымдар сабақтастығы, физика, химия және математика ғылымдарына көбірек сүйенеді.

Жер туралы туындайтын өзекті мәселелер: Біз өз ғылымымызда жер мәселесіне қатысты топырақтану ғылымын откенбіз. Жаһандық проблема бұл жер бетінің ластануы. Ластану жер бетін қана ластап қоймай ауаға, тіршілікке зиянын тигізеді. Жер бетін ластаушы күштер өте көп. Атап айтқанда автомобильдер, фабрика, зауыттар, улы химиялық қосылыстар, қоқыстарды кез келген жерге лақтыру. Зауыттар шыққан түтін ауаны ластаса, ондағы далаға төгілген қалдық, қоқыстар жер бетін топырақты ластап ондағы өнімнің бұзылуына әкеліп соғады. Бұл өнім нарыққа шыққан кездеде ластануын қоймай оны тұтынушының өміріне қауіп тудырады. Тіршіліктің болуы осы жермен байланысты. Жалпы жерді ластап жатқан кімдер? Адамзат. Неліктен? Өз істеріне тиянақты болмағандықтан. Бұл жайлы айтатын болсақ жалпы адамзат тек қана өз өмірлеріне ғана емес сондай-ақ тіршілікке, өздеріне, қоршаған ортаға да әсерін беріп жатыр. Біріншіден қарапайым ереже қоқысты қоқыс жәшігіне тастамау. Бұл өз кезегінде жер бетінде қоқыстың үйіліп, жердің өсімдік өсуге деген қабілетін шектейді, нәтижесінде жер пайдалануға жарамсыз болып қалды. Екіншіден қоқысты қайта өңдеу. Қоқысты қайта өңдеуге жағдай жасалған. Кей жағдайларда қоқыста қайта өңдеуге жарамсыз болып қалады. Үшіншіден жерді тиімсіз пайдалану. Тиімсіз пайдаланылған жер келешекке де кері әсерін береді. Жерді өз кезегінде тиімсіз пайдалануда түрлері бар. Біріншідег әбден соры шыққан жерлерге дұрыс Мелиорация жұмыстарын дұрыс жүргізбеу. Мелиорация (лат. Melioratio – жақсарту) — жерді жақсартуға бағытталған техникалық және шаруашылық-ұйымдастырушылық шаралар жиынтығы. Топырақты сумен, ауамен, қоректік заттармен қамтамасыз ету

тәртібін жақсартуға, оны жел, су эрозиясы сияқты қатерлі құбылыстардан қорғауға мүмкіндік береді. Мұның негізінде ауыл шаруашылық дақылдары мен мал азығы ретінде өсірілетін шөптерден ұдайы мол өнім алуға болады. Әрине Мелиорация жұмыстың жүргізетіндер кімдер мамандар. Сол себепті өз жұмысының маманы бола юілу кернк. Бұл жерде білімді жақсы алуды қажет етеді. Жақсы маман жерде қалмайды демекші маман үшін білімнің маңызы зор. Білім жалпы барлвқ жерде керек нарсе. Екіншіден жерді ажырата білу. Кей жерлер егіншілік жұмыстарына жарамсыз болып келед. Ондай жерлерді үй салуға, құрылысқа пайдалануға, егіншіліктен басқа мақсатта пайдаланады. Бұл жерде қарастырылған басты мәселе жерді дұрыс мақсатта, икемді түрде жер бедерінің қасиеттерін зерттей және соны дұрысынан пайдалану. Бұл айтарлықтай мұқияттылық пен зеректікті, назарды қазет ететін жұмыс.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1.Қазақ елі және жер мәселесі – OKG.KZ
<https://okg.kz/post?id=28455&slug=qazaq-eli-zhane-zher-maselesi>
- 2.Қазіргі жаһандық ғылымның өзекті мәселелері | “Адырна” ұлттық порталы
<https://adyrna.kz/post/148985>
- 3.https://vk.com/wall-95236630_485
- 4.Frontiers | Grand challenges in Earth science: research toward a sustainable environment
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feart.2015.00068/full>
- 5.Нестеров. Е. М. Логика исследования в науке о Земле

УДК 681.3.06

Коневский Н.О. (22-МГД-2т ВКТУ), Шапошник С.Н. (д.т.н. ВКТУ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ РУДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА DATAMINE

Аннотация. Тема "Проектирование технологических процессов при подземной добыче руды с использованием программного продукта Datamine" рассматривает применение современных технологий для проектирования и оптимизации процессов добычи руды. В частности, описывается использование программного продукта Datamine для создания геологических моделей, планирования работы шахты и оптимизации производственных процессов.

В работе рассмотрены основные принципы создания геологических моделей, планирования работы шахты и оптимизации производственных процессов с использованием программного продукта Datamine. Описаны особенности его использования и практические примеры применения. Результаты исследования могут быть полезны для специалистов, занимающихся проектированием и оптимизацией производственных процессов в области подземной добычи руды.

Ключевые слова: горные работы, проектирование, планирование, добычной блок, забой, программный продукт Datamine.

Планирования горного производства состоит в том, чтобы максимизировать чистую существующую ценность (NPV) и возвращение инвестиций (RI), которые могут быть получены при извлечении, концентрации и продажи товаров, полученных из руды месторождения.

Для достижения таких результатов:

- Необходимо стремиться отработать месторождение таким образом, чтобы затраты на производство 1 кг. металла каждый год были минимальными.

- Следует поддерживать развитие горных работ так, чтобы постоянно обеспечивать доступ ко всем забоям и максимальное удобство в работе.

- Жизненно важно иметь необходимые резервы на случай не подтверждения или переоценки тоннажа и содержания металлов в запасах месторождения, что особенно ценно в первые рискованные годы работы рудника.

- Надо стремиться максимально отсрочить во времени удаление вскрыши и обеспечить относительно спокойный режим работы оборудования и персонала.

- Особенно важно разработать логическую и легкую программу начальных действий с включением в нее обучения персонала, монтажа и обкатки оборудования, создания инфраструктуры производства, чтобы минимизировать риск задержки получения прибыли от данного проекта.

- Необходимо максимизировать в соответствии с геомеханическими исследованиями проектный угол откоса борта карьера и в процессе планирования учитывать риск возможной неустойчивости бортов.

- Всегда относиться с уважением к экономическим последствиям альтернативных вариантов производительности карьера и бортового содержания.

-Чтобы убедиться в правильности стратегии развития горных работ, выбора оборудования и т.п. необходимо каждый раз проверять условие “что если” перед тем, как начать следующий этап планирования.

Можно выделить три основные стадии процесса горного планирования, которые на каждом горном предприятии имеют свои особенности и специфику:

1. Перспективное планирование на стадии принятия решения об инвестициях (ТЭР, ТЭО).

2. Календарное планирование на стадии проектирования.

3. Планирование производства в процессе горных работ

Запустив «Datamine» и макрос blnnddemo.cl. На экране можно увидеть блочную модель (рис.8), раскрашенную в соответствии с легендой на основе поля G/T. Все созданные периметры были предварительно оценены, а результаты находятся в файле RESULTS.

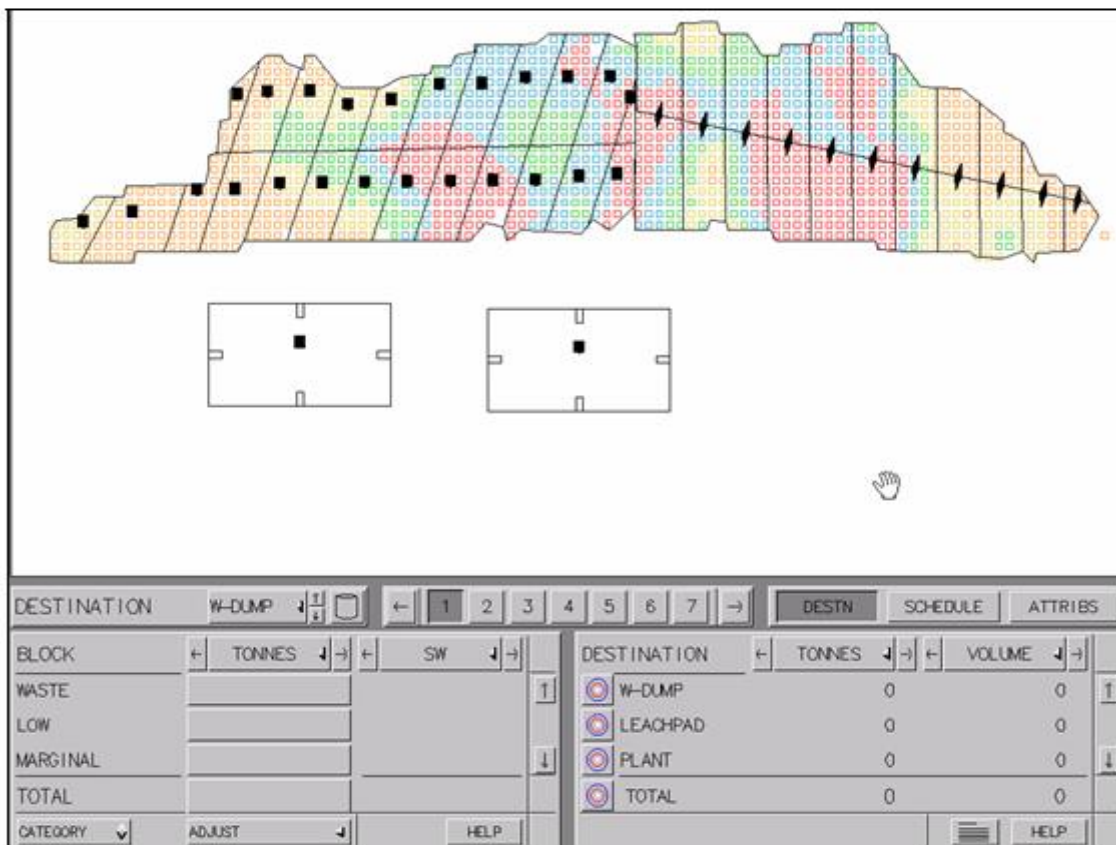


Рисунок 1 - Вид экрана планирования после запуска макроса blnnddemo.cl.

Имеется 3 сорта контуров, которые будут «отрабатываться» по разным алгоритмам:

- Блоки (вверху, слева), с помощью которых в основном ведется планирование

- Добычные забои (вверху, справа), которые подробно будут рассматриваться в следующем разделе

- Тоннажные зоны (внизу), или рудные склады

Часто невозможно извлечь материал из каждого известного блока по различным причинам: блок еще не вскрыт, отсутствует рабочая площадка и т.п. В таких ситуациях можно задать программе условия, которые надо выполнить, чтобы начать обработку того или иного блока. В данном примере уже введены последовательности блоков, которые программа должна выдерживать.

Посмотреть их и использовать можно командами: **DEPENDENCIES** – **DISPLAY** и **USE – DEPENDENCIES**.

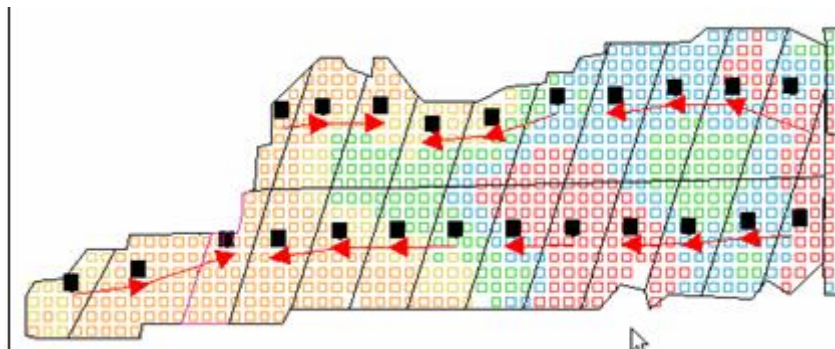


Рисунок 2 - Последовательность извлечения блоков в примере

Вы легко сможете создать новую последовательность и удалить существующую с помощью соответствующих команд меню.

Селективная отработка (Selective Mining) блоков может быть использована при оптимизации усреднения добываемой руды. Эта возможность включается командой **USE - SELECTIVE MINING**. В данном примере она выключена. Этот режим предполагает, что из каждого блока берется одинаковая пропорция каждой категории горной массы (например, 20% для 5-и категорий). Когда опция включена, то из каждого блока берется произвольная доля каждой категории для того, чтобы получить требуемое решение. Этот путь быстрее ведет к успеху, но надо помнить, что в этом случае должна существовать техническая возможность тонкого разделения руды в блоке.

Можно также включать и добычные забои в программу усреднения. Это делается командой **USE – FACE ADVANCE**, после использования которой Вы сможете использовать в формируемых смесях материал из движущихся добычных забоев. Эта возможность позволяет Вам очень гибко оперировать ресурсами и в большинстве случаев получать приемлемые решения.

Нет никаких проблем, чтобы использовать и тоннажные зоны в создании оптимального плана. Они включаются в план так же как блоки.

Кроме задания ограничений для назначений руды и атрибут, Вы можете установить дополнительный критерий оптимизации, например, - максимизировать тоннаж руды из зоны 2. В этом случае Вы должны установить для атрибуты **ZONE BZ2** одинаковые значения минимума и максимума в виде '+'. Аналогично, для минимизации в обеих полях таблицы используется символ '-'. Отметьте, что для одного расчета Вы можете использовать только один критерий оптимизации.

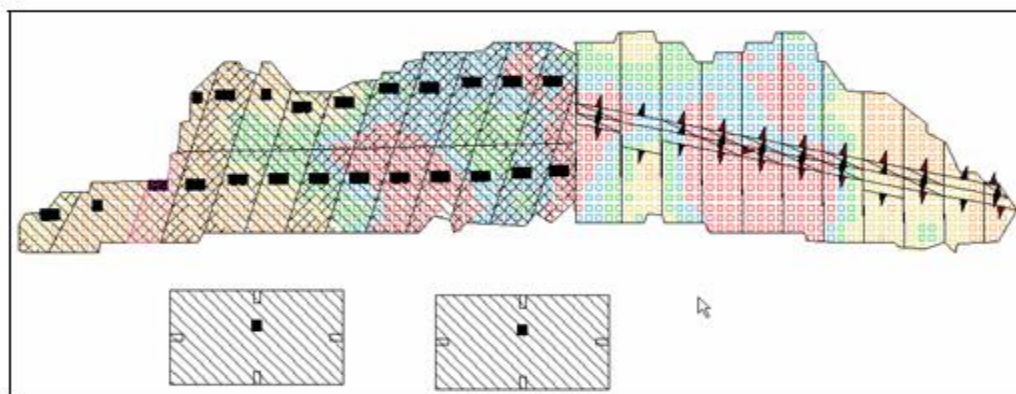


Рисунок 3 - Вид графического экрана в процессе планирования.

Автоматическое перемещение добычных забоев.

Эта технология позволит Вам имитировать продвижение добычных забоев с заданным темпом и поэтапно оценивать результаты этого продвижения. Как и предыдущая методология, данная возможность применима как для открытых, так и для подземных рудников. Она будет рассмотрена также на достаточно простом примере. Детальное описание всех используемых при этом команд приведено в документации по этому модулю (Face Advance).

Этот модуль может быть применен в большом количестве ситуаций. Сюда можно включить имитацию продвижения забоев складов, отвалов и т.д., а также использовать эту технологию в разных видах планов: от краткосрочных до перспективных. Сначала создаются контуры выемочных блоков с отрезками, изображающими линии забоев (их может быть несколько на блок). Забой может состоять также из нескольких отрезков. Каждому забойу назначается производительность. После продвижения линии забоя в процессе планирования каждый раз создаются 2 новых периметра: отработанная и неотработанная части блока. Первый периметр оценивается по блочной модели, а итоги записываются в файл результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Studio 5DPlanner Доработанное учебное пособие Mine 2–4D
- 2 Проект «Расширение Малеевского рудника. Казгипроцветмет, 2012 г.

УДК 631.8

Кохова М. (21-МЛД-2т, ВКТУ), Воробьев А.Л., Асангалиев Е.А.,
Лутай С.С., (ВКТУ)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ИВЫ ОСТРОЛИСТНОЙ (SALIX ACUTIFOLIA)

Аннотация. В данной статье определено влияние органического селена на прорастание черенков Ивы остролистной (*Salix Acutifolia*), изучены различные концентрации предложенного препарата, измерены биометрические показатели подготовленных черенков.

Ключевые слова: Селен, стимуляторы роста, бентонит, Ива остролистная, биометрические показатели.

Селен – жизненно важный микроэлемент с уникальными биологическими функциями и широким спектром действия его соединений на живые организмы. Установлено, что малые дозы селенита и селената стимулируют рост зерновых культур, а увеличение доз селена приводит к резкому торможению ростовых процессов. Основная цель данной работы является установление влияния различных концентраций селеносодержащего препарата ДАФС-25 и бентонита на морфометрические показатели ивы остролистной (*Salix Acutifolia*).

ДАФС-25 - препарат для восполнения недостатка селена в рационах сельскохозяйственных животных. ДАФС-25 содержит действующее вещество диацетонфенонилселенид не менее 95% с массовой долей селена 25%, сульфит натрия и хлорид натрия не более 1%, связанную воду не более 4%. Не содержит генно-инженерно-модифицированных продуктов. Его используют в целях профилактики при воздействии на организм неблагоприятных факторов внешней среды: радиационных, химических, биологических. Он также усиливает метаболические процессы в организме животных и птиц и улучшает морфологический состав крови [1].

Важнейшей задачей сельскохозяйственного производства является поиск путей повышения продуктивности сельскохозяйственных культур [2]. Получение уровня урожайности, который может обеспечить высокую экономическую эффективность, возможно за счет включения в технологию возделывания культуры новейших приемов, одним из которых является применение стимуляторов роста растений [3]. Они комплексно влияют на физиологические и биохимические процессы, которые протекают в растениях. Проявление их действия в исключительно малых концентрациях позволяет широко применять стимуляторы в практике сельскохозяйственного производства, и, в настоящее время, их использование приобретает особую актуальность [5].

Использование комплекса стимуляторов роста в технологическом процессе выращивания зерновых культур в экономически развитых странах позволяет дополнительно получать около 20-30% продукции земледелия [4].

Бентонит относится к глинистым минералам группы монтмориллонита и обладает повышенной связывающей способностью, высокой ёмкостью

обменных оснований, сорбционной и каталитической активностью. Bentonит - это природный гидратированный силикат алюминия. Глинистые минералы содержат основные элементы питания растений: (K, P), макроэлементы (Mg, Ca, Fe) и ряд микроэлементов (Mn, B, Cu, Co, Ni), способных переходить в водорастворимую форму. Глинистые минералы широко распространены, доступны и дешевы [6].

Целью данной работы является исследование влияния ДАФС-25 в разных концентрациях (25 мг/л, 20 мг/л, 15 мг/л, 10 мг/л и 5 мг/л) и 10% геля бентонита на качество корневой системы черенков.

Материалы и методы

Для получения опытных растворов провели следующие действия:

1 в качестве растворителя ДАФС-25 использовали 70% спирт-ректификат. Исследуемые концентрации препарата получали из основного раствора (100 мл спирта с добавлением 0,1 г ДАФС-25).

2 Приготовление 10% геля бентонита. Bentonит измельчали на вибромельнице ВМ-0,6 до ультрадисперсного состояния. Приготовленный порошок в количестве 60 г смешивали с 600 мл дистиллированной воды, оставляли для набухания на 4 часа, затем подвергали кипячению в течение 3 часов при постоянном помешивании и оставляли до полного остывания.

3 Готовили растворы ДАФС-25 следующих концентраций:

1. 25 мг/л: 2,5 мл основного раствора ДАФС-25 добавляли в 100 мл геля бентонита

2. 20 мг/л: 2,0 мл основного раствора ДАФС-25 и 100 мл геля бентонита

3. 15 мг/л: 1,5 мл основного раствора ДАФС-25 и 100 мл геля бентонита

4. 10 мг/л: 1,0 мл основного раствора ДАФС-25 и 100 мл геля бентонита

5. 5 мг/л: 0,5 мл основного раствора ДАФС-25 и 100 мл геля бентонита

Контролем служила дистиллированная вода.

В каждой группе на укоренение было подготовлено по 5 черенков. Черенки помещались в приготовленные растворы комнатной температуры. Начало эксперимента 21 октября 2022 года на рис. 1.



Рисунок 1 – Начало эксперимента

Продолжительность эксперимента составила – 70 дней. Для активного корнеобразования колбы обклеили темным полиэтиленом.

Первые фотографии были сделаны 8 ноября. На данном этапе более активный рост корневой системы и надземной части показала группа в разведениях препарата 20 мг/л и 15 мг/л.



Рисунок 2 – Фотографии от 8 ноября 2022

На фотографиях от 12 декабря более развитая надземная часть и корневая система у черенков, которые укоренялись в разведениях 15 мг/л, 20 мг/л и воде.



Рисунок 3 – Фотографии от 12 декабря 2022

По методике эксперимента провели изучение биометрических параметров корневой системы. Корни промыли под проточной водой и дали обсохнуть. Далее отделили корневую систему от черенков и провели измерения. Данные длины и массы представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Длина корней

Препараты	Среднее значение, см
25 мг/л	24,2
20 мг/л	8,4
15 мг/л	15,8
10 мг/л	17,6
5 мг/л	22,4
Вода	14

Нужно взять во внимание, что показатели длины корневой системы были отличными в разведении 25 мг/л и 5 мг/л, но показатели массы в тех же группах были очень низкими. Самое большое значение массы корневой системы получили у черенков в разведении 15 мг/л – 2,6 грамм, но длина корневой системы осталась на уровне контрольного образца. Худшим результатом по длине можно назвать препарат в разведении 20 мг/л, но нужно учитывать тот факт, что 2 черенка в данной группе не дали корней.

Таблица 2 – Масса корневой системы

Препараты	Значение, г
25 мг/л	1
20 мг/л	1,4
15 мг/л	2,6
10 мг/л	1
5 мг/л	1,6
Вода	2

Препараты в разных разведениях положительно повлияли на длину корневой системы, но масса в меньшей и большей концентрации была угнетена. В разведении препарата 15 мг/л масса корневой системы была в самом большем значении без угнетения длины, что говорит о положительном влиянии препарата.

Применение ДАФС-25 оправдано не только своей экологичностью и высокой эффективностью, но и экономически целесообразно, т.к. для обработки растений препарат требуется в достаточно незначительном количестве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Булудов К.В., Бытова К.С., Саншкова М.К. Изучение влияния селенорганического препарата ДАФС-25 на регенерацию клеток эпителия кожи белых беспородных мышей // Bulletin of Medical Internet Conferences (ISSN 22246150) 2014. Volume 4. Issue 3
2. Евдокимова М. А. Сортвые особенности азотного питания ячменя в условиях востока Нечерноземной зоны: дис. К.с/х.н. Йошкар-Ола, 2005. 272 с.
3. Sergeev A. A. Vpliv biostimuljatoriv rostu roslin na produktivnist' ozimoї pshenici. Zroshuvane zemlerobstvo. Mizhvidomchij nau- kovotemat. zb. Vip. 48. Herson: Ajlant, 2007, P. 68–72.
4. Периченко В. Н., Логинов С. В. Влияние регуляторов роста растений и микроэлементов на урожайность подсолнечника и масличность семян // Аграрная Россия. 2010. N 4. С. 24–26.
5. Евдокимова М. А., Соловьева Н. И., Данилов А. В., Михайлова А. Г. Стимуляторы роста на посевах ярового ячменя // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Мосоловские чтения: материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2015. Выпуск XVII. С. 16–18.
6. Кравец А.В., Винникова В.А. Влияние водных вытяжек из глинистых минералов на посевные качества семян овса // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – N 1. – С. 149-152.

ҒАРЫШТЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП ҚАЛА АУМАҒЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ КАРТАСЫН ЖАҢАРТУ

Аннотация. Топографиялық карталарды жаңартудың өзектілігі деректерді жинау және аймақ үшін ақпаратты көрсетудің тұтас бейнесін салу үшін өте маңызды. Жаңа топографиялық ақпарат ауданға кеңірек сипаттама беруге, сол арқылы пайдалы кен орындарын барлау сияқты басқа да салаларды дамытуға мүмкіндік береді. Әлемде болып жатқан жоғары технологиялар мен ақпараттандыру саласындағы өзгерістерге байланысты топографиялық түсірістерді жедел жүргізудің жаңа құралдары мен тәсілдері пайда болды.

Түйін сөздер: Карталар, пландар, цифрлы карта, қала аумағы, ғарыштық материалдар, қала, картаны жаңарту, дешифрирлеу, камералды жұмыстар, далалық жұмыстар, компьютерлік бағдарлама, деректерді өңдеу.

Топографиялық карталар бізге айналамызды шарлау мүмкіндігін береді. Карталар жердегі барлық маңызды элементтерді көрсетеді. Карталар мен жоспарларда бейнеленген жер бедері, гидрографиясы, өсімдік жамылғысы, елді мекендер, жолдар және басқа да объектілер аумаққа бармай-ақ бүкіл аумақты кең көлемде көруге мүмкіндік береді.

Қазақстан аумағының негізгі бөлігі үшін цифрлық топографиялық карталар жасалып қойғандықтан, тек осы мәліметтерді жаңартуда ғана сұрақ туындайды. Қазіргі әлем өте құбылмалы болғанымен: қалалар кеңейіп, жаңа елді мекендер, жолдар, коммуникация желілері, инженерлік құрылыстар салынуда, жаңа кен орындары игерілуде. Осы өзгерістерге байланысты топографиялық жоспарларды жаңарту бойынша жұмыс жоспары құрылуда. Жаңа қалалар мен ірі құрылыстар салу сияқты түбегейлі өзгерістермен ғана жоспарлар жаңадан жасалады. Геодезиялық жұмыстардың бастапқы материалы ретінде барлық сапа талаптарына жауап беретін аэрофото және ғарыштық фотосуреттер қолданылады. Цифрлық топографиялық жоспарларды жаңартудың мәні олардың мазмұнын ауданның қазіргі жағдайына сәйкес келтіру болып табылады.[10]

Карталар екі негізгі топқа бөлінеді: ғылыми-техникалық карталар және жалпы пайдалану карталары:

- жалпыға қолжетімді карталар – бұл оқу карталарының барлық түрлері, туристік карталар, ауа райы болжамы карталары, диаграммалық карталар және т.б.;

- ғылыми-техникалық карталарға топографиялық карталар, шағын масштабты географиялық карталар, тақырыптық карталар және т.б.

Топографиялық карталар мен жоспарлар белгілі бір уақыттан кейін жер бедеріне сәйкес келуін тоқтатады. Адам әрекетінің және әртүрлі табиғи факторлардың әсерінен болатын елді мекендерден бастап өсімдік жамылғысына дейін бәрі өзгеруде. Әр континент, әр аймақ үшін табиғи факторлар әртүрлі. Бір жерде жанартау атқылауы жиі болады, ал бір жерде жай климаттың өзгеруіне байланысты өсімдіктер мен рельефтің өзгеруі және т.б. [9]

Топографиялық карталарды жаңартудың негізгі міндеті олардың

мазмұнын ауданның қазіргі жағдайына сәйкес келтіру болып табылады. Карталар ағымдағы шартты белгілер бойынша және қабылданған координаттар жүйесінде жаңартылады.

Топографиялық жоспарды жаңарту Топографиялық карталар мен жоспарларды жаңарту жөніндегі қолданыстағы Нұсқаулықтың және осы нұсқаулықтың талаптарына сәйкес жүзеге асырылуы тиіс.

Жаңартылған топографиялық жоспарлардың дәлдігі, мазмұны және ресімделуі топографиялық карталарды құру бойынша қолданыстағы әдістемелік нұсқаулар мен нұсқаулықтардың талаптарына сәйкес болуы керек.

Топографиялық карталарды жаңарту кезінде аймақтың жоғары сапалы аэрофотосуреттері қажет болады. Қандай аэрофототүсірілім жүргізілетінін алу үшін. [3]

Ақпараттық жүйелер үнемі жаңартылып, дамып отыратындықтан, бұл кеңістіктік деректермен жұмыс істеудің жаңа бағытының пайда болуына әкелді. Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ) мәліметтерді жинауда, карталарды жаңарту үшін материалдарды өңдеуде максималды нәтижеге қол жеткізуге мүмкіндік береді, бұл карталарды құруға және кеңістіктік объектілерді талдауға арналған заманауи компьютерлік технологиялар болып табылады.

Соңғы жылдары Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) спутниктік жүйелерінің қарқынды дамуымен сипатталады және олар алатын ақпарат көлемі үнемі өсіп келеді. Соңғы жылдары жоғары сапалы мәліметтерді қамтамасыз ететін жер бетін бақылауға арналған жаңа спутниктік жүйелердің айтарлықтай саны пайда болды. Бұл оларды ғылыми және қолданбалы мәселелердің кең ауқымын шешуде пайдалануға мүмкіндік береді. [1]

Ғарыштық технологиялар жаңа материалдар мен әртүрлі ақпараттардың қуатты көзі бола отырып, ұлттық экономиканың барлық дерлік салаларын дамытуға ықпал етеді және саяси мүдделер мен елдің қорғанысы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін қолдауға жетекшілік етеді.

Цифрлық технологиялар аналогтық технологияларға қарағанда ақпаратты тезірек және сенімдірек жасау, тасымалдау және сақтау мәселесінің шешімі болды. Оның материалдары негізінде цифрлық топографиялық жоспарлар мен карталарды құрудың заманауи әдістемесі - цифрлық аэрофототүсірілім игерілді және енгізілді. Басты ерекшелігі – сандық аэрофототүсірілімнен бастап түпкілікті өнімді жасауға дейін бүкіл технологиялық тізбекті бір кәсіпорын орындайды, бұл біріздендіруге ықпал етеді, еңбек сапасы мен өнімділігін арттырды. [2]

Жерді қашықтықтан зондтау цифрлы картография үшін жаңа бағыт, жаңа серпін әкелді. Республиканың аумағында кез-келген салада осмикалық мониторингтің ұлттық жүйесін енгізу жұмыстың тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретіні анық. Интернет мүмкіндіктерін пайдалана отырып, ел өндірісі туралы ашық және ақпарат береді, бұл Қазақстанның әлемдік сауда ұйымына және әлемдік нарыққа интеграциясы үшін өте маңызды.

Соңғы технологияларды енгізумен әртүрлі масштабтағы топографиялық карталарды жаңарту үшін GeographicTransformer, MapInfoProfessional, EasyTrace, CorelDRAW, QGIS және басқалары сияқты бағдарламалар

қолданылады. Әрбір бағдарламаның өзіндік артықшылықтары, жақсы және жаман жақтары бар. Әр бағдарламаны бөлек қарастырайық. [7]

GeographicTransformer географиялық координаттарды қайта есептеумен қатар әртүрлі растрлық форматтардағы мәліметтерді алдын ала өңдеуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Растрды байланыстыру және түрлендіру растрлық ақпаратпен бірге сақталатын дескрипторлар мен тақырыптардың көмегімен де, нүктелердің координаталары негізінде де жүзеге асырылады (пикселдер) қолмен көрсетілген немесе көптеген GIS және CAD жүйелерінің пішіміндегі векторлық ақпараттан тасымалданған.

MapInfo Professional – толыққанды географиялық ақпараттық жүйе (картографиялық және кеңістіктік ақпаратты құруға, өңдеуге және талдауға арналған кәсіби құрал). MapInfo Professional көмегімен біз геоақпараттық талдаудың барлық мүмкіндіктерін пайдалана аламыз. Біз карталарда деректерімізді нүктелер, тақырыптық боялған диапазондар, дөңгелек немесе бағаналы диаграммалар, аймақтар және т.б. түрінде көрсете аламыз. Біз аймақтандыру, мүмкіндіктерді біріктіру және біріктіру және буферлеу сияқты географиялық нысандар бойынша әрекеттерді орындай аламыз.

Сондай-ақ, MapInfo Professional қолданбасынан өзіңіздің деректеріңізге және қашықтағы дерекқорларға сұраулар жасаңыз. MapInfo Professional мүмкіндіктері, мысалы, ең көп баратын ең жақын дүкендерді анықтауға, тұтынушылар мен дүкендер арасындағы қашықтықты есептеуге, дүкендерді әртүрлі түстермен бояуға мүмкіндік береді. жылдық табыс және т.б.

EasyTrace — мына тапсырмаларға арналған қарапайым, ыңғайлы құрал: Қара және ақ нүктелік кескіндерді цифрлау. Кез келген түсті растрлық кескіндерді бастапқы түрінде цифрлау. Түсті қабаттарға бөлу арқылы толық түсті және индексті кескіндерді цифрлау, олар үшін пакетте түсті бөлу және түстерді ауыстыру құралдары бар. Векторизация процесін толық интерактивті басқару арқылы жеке объектілерді автоматты түрде қадағалау. Комбинациясында векторлық примитивтердің қуатты редакторы, бұл кез келген сападағы растрлық кескіндерді өңдеуге мүмкіндік береді күрделіліктің жоғары дәрежесі. Кез келген типтегі сызықтарды цифрлау: қарапайым, үзік, нүктелі, ортогональды, арнайы.

QGIS (бұрынғы Quantum GIS) географиялық деректерді визуализациялауға, өңдеуге және талдауға мүмкіндік беретін C++ тілінде Open Source Geospatial Data Foundation (OSGeo) әзірлеген GNU-GPL лицензиясы бойынша тегін кодты GIS бағдарламалық құралы болып табылады.

QGIS-тің ең таңғажайып ерекшеліктерінің бірі - оның пайдаланушыға бейімделу мүмкіндігі. Кеңейтілетін қосылатын модуль архитектурасы және ол ұсынатын кітапханалар арқылы әрбір картада шынымен қызықты ақпарат қабаттарын жасауға мүмкіндік беретін әрбір жобаның қажеттіліктеріне бейімделген плагиндерді жасауға болады.

QGIS – ашық бастапқы коды бар географиялық ақпараттық жүйе. Жоба 2002 жылдың мамырында ойлап табылған және сол жылдың маусым айында SourceForge жобасы ретінде құрылған. GIS бағдарламалық құралы (дәстүрлі қымбат меншікті бағдарламалық құрал) дербес компьютерге қол жеткізе алатын

кез келген адамға ыңғайлы. QGIS қазіргі уақытта Unix, Windows және macOS платформаларының көпшілігінде жұмыс істейді. QGIS жылдам және жақсы, қолдануға оңай графикалық пайдаланушы интерфейсі бар.

QGIS жалпы мүмкіндіктер мен функционалдылықты қамтамасыз ететін пайдаланушыға ыңғайлы GIS болуды мақсат етеді. Жобаның бастапқы мақсаты ГАЖ деректерін көруді қамтамасыз ету болды. QGIS күнделікті ГАЖ деректерін шолу үшін, деректерді жинау үшін, кеңейтілген ГАЖ талдауы үшін және күрделі карталар, атластар және есептер түріндегі презентациялар үшін қолданылатын деңгейге жетті. QGIS көптеген растрлық және векторлық деректер пішімдерін қолдайды, плагин архитектурасы арқылы оңай қосылатын жаңа пішімдерге қолдау көрсетеді.

Карталарды құрудың 4 кезеңі бар. Әр кезеңді қарастырайық:

Редакциялық және дайындық жұмыстары. Құрылған картаны редакциялаудың мақсаты оның мазмұны мен дизайнының картаның мақсатына және осы жобада көрсетілген талаптарға сәйкес жоғары сапасын қамтамасыз ету болып табылады. [10]

Түпнұсқа карталарды өңдеу процесінде жағалау сызығының кескіндерін түпкілікті байланыстыру және ішкі су объектілеріндегі су жиектерінің белгілерін трапеция парақтарының бүкіл блогында бір тандалған деңгейге дейін азайту жүзеге асырылды. Байланыстыру және реттеу нәтижелері түпнұсқалардың өзінде және арнайы редакциялық схемаларда көрсетіледі.

Құрастыру жұмысы. Картаның жобалық түпнұсқасын жасау және оны жобалау картаны баспаға дайындаудың соңғы кезеңі болып табылады. Бұл жұмыстарды техникалық талаптарға сәйкес жоғары білікті суретші-картографтар авторлық макет бойынша жүргізеді, бұл ретте авторлардың қатысуынсыз арнайы жүктемені беру процесінде соңғысынан кез келген ауытқуларға жол берілмейді.

Өңдеу негізгі мазмұнды картаның легендасымен толық байланыстыруға, легенданың ықшам мәтінін және қосымша материалдарды пысықтауға бағытталған. Жүктемелерді беру тікелей көшіру немесе пантография арқылы жүзеге асырылады (түпнұсқа картаның геобазасының масштабы өзгерген жағдайда). Түстік шкала және масштабтан тыс белгілер жүйесі картаның осы нұсқасының жақсы оқуға қабілеттілігі мен техникалық мүмкіндіктерін ескере отырып, отандық геоботаникалық карталарда өсімдіктердің құрылымдық элементтерін дәстүрлі түрде белгілеу негізінде әзірленген. басып шығару. [8]

Карта жасау жұмысының негізгі процесі картографиялық кескінді жалпылау – картографиялық кескіннің элементтерін таңдау және жалпылау процесі.

Картада бейнеленген рельефтің элементтері құрастырушы түпнұсқаға белгілі бір реттілікпен қолданылады: алдымен күшті нүктелер мен белгі мәні бар жергілікті объектілер, содан кейін гидрографиялық объектілер, елді мекендер, жол торабы, рельеф, өсімдік жамылғысы, топырақтар, шекаралар. Тақырыптық карталардың арнайы жүктемесі бөлек түпнұсқада құрастырылған. Географиялық атаулар олар сілтеме жасайтын элементтерді бейнелегеннен кейін бірден транскрипцияланады және қол қойылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. QGIS жүйесінде спутниктік суреттерді өңдеу негіздері: оқу-әдістемелік құрал, А.Н. Чашин. - Перм.
2. Королева, Н.В. Орманның зақымдану дәрежесін бағалау мақсатында спутниктік суреттерді өңдеу әдістері мен алгоритмдерін әзірлеу және зерттеу
3. «Геоақпараттық жүйелер» Р.В Ковин, Н.Г. Марков.
4. Берлянт А.М., Востокова А.В., Кравцова В.И., Лури И.К., Сваткова Т.Г., Серапинас Б.Б. «Картография» Баспа: М.: Aspect Press, 2003 ж.
5. Фокина Л.А. «Картография топография негіздерімен» Прок. 050103 (032500) «География» мамандығы бойынша оқитын университет студенттеріне арналған оқу құралы, Л.А. Фокин. - М.
6. В.П. Леонтьев «Дербес компьютердің соңғы энциклопедиясы 2003 ж.». – М. «ОЛМА-ПРЕСС», 2003 ж.
7. Графикалық мәліметтермен жұмыс істеуге арналған бағдарламалық құралдардың мүмкіндіктерін талдау. «Маркшейдерлік бюллетень» журналындағы мақала, баспасы – Түсті металдардың тау-кен металлургиясы ғылыми-зерттеу, жобалау және жобалау институты (Мәскеу), 2004 ж.
8. Қала құрылысын ақпараттық қамтамасыз ету үшін 1:2000 масштабтағы цифрлық жоспарларды құру және жаңарту әдістері. А.Г. Неволин, Т.М. Медведская, 2012 ж.
9. Картографиялық және карталық баспа жұмыстарына нұсқау.
10. Топографиялық түсірілімдер кезінде аэрофототүсірілімдердің шифрын ашу және 1:2000 және 1:5000 масштабтағы жоспарларды жаңарту бойынша нұсқаулық. ГКИНП-02-121-79. Мәскеу TSNIIGAiK, 1980 ж
11. Әр түрлі интернет парақшалары.

ГЕОДЕЗИЯДАҒЫ БИІКТІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕСІ

Аннотация. Мақала әлемдік геодезиялық тәжірибеде бар биіктікті қамтамасыз ету мәселесіне және оны шешудің заманауи бағыттарына арналған. Геодезияның гравиметриямен органикалық байланысы биіктіктің қос ұғымын тудырды: физикалық нәтижесінде геопотенциалды сан пайда болады және геометриялық кеңістіктің екі нүктесі арасындағы тік қашықтық ретінде. Биіктік есебін бастау үшін таңдалған дүниежүзілік мұхит деңгейі өзін-өзі ақтамады, өйткені әр түрлі бөліктерде оның беті әр түрлі тұздылық сипаттамаларына, тығыздығына, су температурасына және басқа факторларға байланысты әртүрлі деңгейде және тіпті бір теңізде де биіктіктер ерекшеленеді, сондықтан, жекелеген мемлекеттерде биіктік шоттарының ұлттық принциптері ғана емес, сонымен қатар бір-бірімен келіспейтін және қазіргі геодезияның мүмкіндіктеріне сәйкес келмейтін әртүрлі жүйелер де орнатылған.

Түйін сөздер: нивелирлеу, гравиметрия, геодезиядағы биіктік жүйелері, биіктік санауды бастау.

Геодезия кеңістікті үйлестіру ғылымы ретінде ежелден кем дегенде үш координатты анықтаумен айналысқан: ендік, бойлық, биіктік. Бірақ геодезиялық өлшеулер нақты гравитациялық өрісте жүргізілетіндіктен және геодезиялық құралдар осы өрістің негізгі сипаттамаларына сәйкес бағытталғандықтан (тік ось-тік сызық бағыты бойынша (ауырлық күші), ал көлденең осьтер мен шеңберлер деңгей бетінде көлденең орналасқан), онда бұл өлшемдердің нәтижелері гравитациялық өрістің күйіне тәуелді бола алмайды, оны координаталық анықтамаларда ескеру қажет. Барлық қажетті координаттарды табу үшін геодезистер Жоспарлы, биіктік және гравиметриялық желілерді дамытады, оларды объективті себептермен жер үсті әдістерімен құру кезінде кеңістікте алшақтық пайда болды, яғни, жоспарлы геодезиялық желілердің орталықтары, нивелирлік шұңқырлар мен гравиметриялық нүктелер бір-біріне сәйкес келмеді. Бұл геодезиялық өлшемдерді математикалық өңдеуде үлкен қиындықтар туғызды, өйткені қажетті координаталық дәлдікке жету үшін өлшеу нәтижелеріндегі әр түрлі қосымша түзетулерді ескеру қажет болды.

Биіктік желілері, ең алдымен, мемлекеттік, өте көп уақытты қажет ететін геометриялық нивелирлеу әдісімен дамыған, мемлекеттік желілер биіктік санының бірыңғай басталуын талап етеді, одан асып кетулер мен реперлердің белгілері есептеледі. Ең табиғи таңдау биіктік санауының басталуын әлемдік мұхиттың орташа деңгейіне және онымен байланысатын теңіздерге байланыстыру болды, бұл көпжылдық теңіз деңгейіндегі бақылаулардан анықталды. Геодезияның дамуының алдыңғы кезеңдерінде, планетаның биіктігін қамтамасыз ету және деңгейлік бақылаулардың таралу ауқымында бұл тәжірибенің сұраныстарын қанағаттандыра алғандықтан алынды. Көптеген елдер өздерінің футштоктарын таңдап, оларда мемлекетте орналасқан теңіздің орташа көпжылдық деңгейін белгілеп, оны әлемдік мұхиттың орташа деңгейімен сәйкес келеді деп санап, биіктік есебін бастағаны үшін қабылдады. Теңіздері жоқ елдер көршілерінен биік желілерді дамытты. Осылайша бірнеше футшток пайда

болды: Балтық теңізіндегі Кронштадт футшток, Фин шығанағында, оның орташа деңгейі 1825-1839 жылдар аралығында анықталды (Ресей, Беларуссия және бұрынғы Кеңес Одағының көптеген елдері); Амстердам футшток Амстердамның Эйсельмер шығанағындағы (Еуропа және Балтық елдері) орташа көпжылдық деңгейге қатысты; Марсель футшток, Лион шығанағының орташа деңгейі 1885-1897 жылдардағы Марсель мареографы бойынша (Франция); Анталия футшток, Жерорта теңізінің орташа деңгейі Анталия (Түркия); 26 американдық-канадалық футшток-мареографтар (АҚШ және Канада); Ұлыбританияда 1915-1921 жылдар аралығында тіркелген орташа теңіз деңгейінен Ла-Манш бұғазындағы Ньюлин қаласының маңында және т. б.

Алайда биіктіктегі желілерді дамыту процесі бірнеше себептерге байланысты күрделене түсті:

- әр түрлі бөліктердегі судың температурасы мен тұздылығының айырмашылығына байланысты теңіздер мен мұхиттардың деңгейі бір-бірінен айтарлықтай ерекшеленеді. Сонымен, Австралияда су және геометриялық нивелирлеу деректері бойынша солтүстік-шығыстағы теңіз деңгейі жағалаудың қалған бөліктеріне қарағанда 1,75 м төмен екендігі анықталды; Ресей теңіздерінің орташа деңгейі кронштадттағы орташа деңгейден 0,17 м - ден (Азов теңізі) 0,78 м-ге дейін (Чу-Кот теңізі) [1], және Амстердамдағы сомаға қатысты Еуропадағы орташа теңіз деңгейінің (СУМ) ауытқу ауқымы 0,615 м (кеми портында (Финляндия) 0,278 м – ден Триестте-0,337 м-ге дейін [2]:

- дүниежүзілік мұхиттың беті деңгейлік емес және геоидпен сәйкес келмейді, бұл туралы төменде айтылады;

- ұлттық биіктік принциптері бір-бірімен байланысты емес, ал биіктік желілері әртүрлі биіктік жүйелерінде дамиды.

Тұжырымдалған проблемалар Геодезияның заманауи мүмкіндіктеріне сәйкес келмейтінін, кең таралған шешімді қажет ететінін және Еуропада, Ресейде, АҚШ-та белсенді түрде шешіліп жатқанын мойындамауға болмайды [3].

Өз кезегінде, ҚР Мемлекеттік Геодезиялық желісі бұрынғы КСРО желісінің бөлігі болып табылатынын атап өткен жөн. Бұл МГЖ желісі республиканың негізгі координаттық негізі болып табылады, ол 155 000 пункттен тұрады. Қазақстанда топографиялық-геодезиялық және картографиялық өлшемдерді орындау үшін 1942 жылғы бірыңғай геодезиялық координаттар жүйесі (СК-42) және 1977 жылғы Балтық биіктіктер жүйесі пайдаланылады. Өздеріңіз білетіндей, ҚР-ның қазіргі мемлекеттік геодезиялық желісі және ол іске асыратын геодезиялық координаттар жүйесі қазіргі заманғы өлшеу әдістерін пайдалану кезінде дәлдік бойынша қойылатын талаптарға сәйкес келмейді. Ең бастысы, координаттар жүйесін құрудың басты шарты орындалмады – мемлекеттің бүкіл аумағы үшін бірлік [2]. Мұндай желілерді пайдаланудың кемшіліктері:

1. 1-классты астрономиялық-геодезиялық желі дәлдігі бойынша оған сүйенетін 2-классты желілерден төмен, бұл өз кезегінде желіні құрудың негізгі қағидатын – жалпыдан жекеге көшуді қайта қарастырады. Бұл элементтері бастапқы деректер ретінде қабылданатын 1-класс көпбұрыштарының ішінде теңестірілген 2-класс желілерінің біршама деформациялануына әкеледі.

2. Желінің пункттерін жоғалтудың жоғары дәрежесі, бұл пункттердің тығыздығының жеткіліксіздігіне әкеледі.

3. Геодезиялық және геоцентрлік координаттар жүйелері арасындағы байланыстың болмауы.

4. Басқа координаталық жүйелерге жоғары дәлдікпен ауысудың болмауы. Жоғарыда айтылғандардан МГЖ жетілдіру және республика аумағында бірыңғай координаттар жүйесін құру ҚР Жер ресурстарын басқару агенттігінің 2011-2015 жылдарға арналған Стратегиялық жоспарының басым міндеттері болып табылады. [5]. Топографиялық-геодезиялық өндірістің ГНСС өлшемдерінің дербес әдістеріне көшуін жүзеге асыру үшін республиканың ұлттық геодезиялық желісін құру спутниктік геодезия әдістерін пайдалануға негізделуге тиіс.

Оңтайлы биіктік жүйесін таңдау. Ғылыми-практикалық міндеттердің кең ауқымы үшін нивелирлеу нәтижелерін ұсыну қажет биіктік жүйесіне қойылатын негізгі талаптарды Л. П. Пеллинен тұжырымдайды [3]:

- пункттердің биіктігі нивелирлеу трассасына қарамастан бір мәнді болуы тиіс;

- биіктіктер оның ішкі құрылымы туралы қандай да бір гипотетикалық деректерді тартпай, жер бетіндегі өлшеулер деректері бойынша ғана анықталуы тиіс;

- қабылданған биіктік жүйесіне көшу үшін өлшенген асып кетулерге түзетулер төменгі сыныптардың нивелирлеуін өңдеу кезінде назардан тыс қалатындай аз болуы тиіс;

- қабылданған биіктік жүйесі Н геодезиялық биіктіктің геоидтық бөлігін анықтаудың өте қатаң және ыңғайлы әдісіне сәйкес келуі керек;

- биіктіктер мүмкіндігінше бір деңгейлі беттегі нүктелер үшін тұрақты болуы керек. Сол жұмыста 3 және 5 талаптардың бір-біріне қайшы келетіндігі атап өтілген. Қазіргі қарама-қайшылықтар жұмыста алынып тасталады [4,5,6].

Геодезиялық биіктікті қамтамасыз етуді ұйымдастырудың заманауи тәсілі. Геодезиялық биіктікті қамтамасыз етуді ұйымдастырудың заманауи тәсілі жұмыста барынша толық баяндалған [4]. Ол қалыпты биіктік жүйесін қолдануға бағытталған, м. с. теориясына сәйкес келеді. Теңіздегі көпжылдық теңіз деңгейіне қатысты биіктіктерді санау жүйесін орнатудың қолданыстағы қағидаларындағы қарама - қайшылықтарды жояды, олар метрге және одан да көп деңгейлік посттарда әр түрлі деңгейлік посттарда ерекшеленеді, деңгейлік бақылауларды бастапқы ретінде пайдаланудан бас тарту және оларды жоғары деңгейдегі геодезиялық желілердің пункттерімен ауыстыру арқылы, оларды үйлестіру қазіргі заманғы GPS/ГЛОНАСС әдістері негізінде ең жоғары дәлдікпен орындалды жоғары дәлдіктегі гравиметриямен толықтырылған және жоғары дәлдіктегі геометриялық нивелирлеу желісімен байланысты өлшемдер.

Қалыпты биіктік жүйесін дамытудың жаңа принциптері екі негізгі шартты сақтау қажеттілігіне негізделуі керек.

Бірінші шарт - GPS/ ГЛОНАСС өлшемдерінің заманауи жоғары тиімді спутниктік әдістерін биіктікпен қамтамасыз ету жүйесінде қолдану үшін оңтайлы жағдайлар жасау.

Екінші шарт-геометриялық нивелирлеудің дәстүрлі әдістерінің бұрыннан қалыптасқан ғылыми және экономикалық әлеуетін сақтау және іске асыру.

Жаңа әзірленген биіктікпен қамтамасыз ету жүйесінде елдің қолданыстағы негізгі биіктік негізінің (ГВО-(негізгі көру осі)) рөлі, яғни I және II кластардың жоғары дәлдіктегі геометриялық нивелирлеуі ешбір жағдайда азаймайды.

Біріншіден, қалыпты биіктіктердің жаңа жүйесін белгілеу кезінде жоғары дәлдіктегі нивелирлеу деректері геодезиялық биіктіктермен және квазигеоидтық биіктіктермен тең ФАГС (Іргелі астрономиялық-геодезиялық желі) және ВГС (Жоғары дәлдіктегі геодезиялық желі) пункттеріндегі барлық деректер кешенінің қажетті құрамдас бөлігі болып табылады. Дәл осы мақсаттар үшін іргелі астрономиялық-геодезиялық желі және жоғары дәлдіктегі геодезиялық желі әр пунктінің құрамына геодезиялық биіктіктердің жоғары дәлдіктегі спутниктік анықтамалары орындалған ГВО-ның (негізгі көру осі) екі пункті кіреді.

Екіншіден, қолданыстағы нивелирлік желілер, бұрынғыдай, ел аумағында қалыпты биіктік жүйесін таратудың құралы болады, бірақ енді бір бастапқы нүктеден емес (деңгей өлшейтін посттан), бірақ іргелі астрономиялық-геодезиялық желі және жоғары дәлдіктегі геодезиялық желі пункттерінің бүкіл жиынтығына қатысты.

Қалыпты биіктік жүйесін орнатудың бұл принципі қазіргі спутниктік технологияларға негізделген геодезиялық қамтамасыз етудің барлық жалпы жүйесіне оңтайлы сәйкес келеді. Нәтижесінде бізде барлық үш координаталар бойынша ішкі келісілген геодезиялық қамтамасыз ету жүйесі, координаталық негіз болады. Іргелі астрономиялық-геодезиялық желі және оғары дәлдіктегі геодезиялық желі пункттерінің бірдей жиынтығын жүзеге асырады".

Теңіз бетінің деңгейден үлкен ауытқуынан туындаған планетамызды биіктікпен қамтамасыз етудің қазіргі қиындықтарын теңіз футштоктарынан нивелирлік желілерді дамытудың дәстүрлі тәсілімен шешу мүмкін емес. Алайда, жоғары дәлдіктегі геодезиялық желілерді дамытудың қазіргі заманғы спутниктік технологиялары, сондай-ақ гравиметрияның аспаптық мүмкіндіктерінің деңгейі бастапқы теңіз деңгейлік өлшеуіш пункттері ретінде нивелирлеу кезінде пайдаланудан бас тартуға, оларды қатардағы реперлер разрядына ауыстыруға және жоғары дәлдікпен анықталған жоғары буынды геодезиялық жерсеріктік құрылыстар (IGS, ФАГС, ВГС) пункттерінен биіктікте қамтамасыз етуді дамытуға мүмкіндік беретін геодезиялық биіктіктер, биіктік ауытқулары және сәйкесінше қалыпты биіктіктер. Дәл осы нүктелерден жоғары дәлдікпен табылған қалыпты биіктіктер GPS/ГЛОНАСС өлшеулер, жоғары дәлдіктегі гравиметриялық бақылаулар нивелирлік желілерді дамытуда биіктік анықтамалық жүйені орнатады. М.С. Молоденскийдің теориясына сәйкес келетін және әр метрге немесе одан да көп деңгейлік посттарда ерекшеленетін теңіздің орташа көпжылдық деңгейіне қатысты биіктік анықтамалық жүйесін құрудың дәстүрлі принциптеріндегі қайшылықтарды жоятын қалыпты биіктік жүйесін қолдануға бағытталған бұл тәсілді ресейлік маркшейдер Г.В. Демьянов іс жүзінде сәтті жүзеге асыруда.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Борисов, Л.А. От чего ведется отсчет высот. /Л.А. Борисов Человек и стихия. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – С. 183 – 187.
- 2 Лакомб А. Физическая океанография. /А. Лакомб. – М.: Мир, 1974. – 498 с.
- 3 Пеллинен Л.П. Высшая геодезия (теоретическая геодезия) 1978. – 264 с.
- 4 Демьянов Г.В. Разработка принципов развития системы нормальных высот на основе современных спутниковых технологий: дис. д-ра техн. наук: 25.00.32 /Г.В. Демьянов; МИИГАиК. – М., 2004. – 148 л.
- 5 Демьянов Г.В. Об установлении единой общеземной системы нормальных высот. /Г.В. Демьянов, А.В. Майоров. //Гравиметрия и геодезия /Под ред. Б.В. Бровара. – М.: Научный мир, 2010. – С. 301 – 305.
- 6 Высшая геодезия. Ч. III. Теоретическая геодезия: учеб. для вузов. /Л.В. Огородова – М.: Геодезкартиздат, 2006. – 384 с.

УДК 528.88

Қайырдынова Ә.Т. (19-КД-1, ВКТУ), Гусаренко Ю.Д. (ВКТУ)

ПРИМЕНЕНИЕ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ КЛАДБИЩ ГОРОДА УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА

Аннотация. Несмотря на то, что Казахстан занимает 9 место в рейтинге государств мира по занимаемой площади, уже сегодня надо задумываться о том, как рационально использовать его земельные ресурсы. В связи с увеличением количества городского населения, и, в связи с этим, расширением территорий городов, происходят нарушения действующих санитарно-эпидемиологических правил и норм при разработке новых Генеральных планов. Эта статья раскроет некоторые аспекты выявления проблем устройства и эксплуатации земель кладбищ г. Усть-Каменогорска с применением спутниковых технологий.

Ключевые слова: кладбище, земельные участки, спутниковые технологии, санитарные нормы, дистанционное зондирование Земли, зарубежный опыт.

В настоящее время Республика Казахстан располагает четырьмя спутниками для ведения спутникового мониторинга земель: два спутника дистанционного зондирования Земли KazEOSat и два спутника научно-технологического назначения KazSTSat.

Учёт земель кладбищ г. Усть-Каменогорска, определение их площадей производились с помощью данных геопортала vko.map, разработанного ГУ «Управление земельных отношений Восточно-Казахстанской области», на котором можно просмотреть размещение земельных участков, зданий, строений, сооружений, улично-дорожную сеть, инженерные сети, генпланы и проекты детальной планировки в цифровом виде. Геопортал использует спутниковые снимки Google (спутники GeoEye-1, Landsat 8) и Bing (спутник Landsat-7).

Согласно данным сервиса vko.map на территории г. Усть-Каменогорска расположено 14 кладбищ (таблица 1) общей площадью 300,03 га [1].

Таблица 1 - Примерная площадь кладбищ г. Усть-Каменогорска

№	Кладбище	Площадь, га	№	Кладбище	Площадь, га
1	Городское (Примыкание)	25,8	8	Согринское	4,2
2	Ушановское	52,64	9	«Новое Примыкание»	67,1
3	Степное	7,26	10	Меновновское № 1	2,4
4	Аблакетское	10,41	11	Промбаза	2,16
5	Ахмировское	5,62	12	23 район	51,19
6	в районе Аэропорта	17,67	13	Меновновское № 2	2,48
7	Ново-Ахмировское	50,56	14	по улице Бажова	0,54

С помощью приложения 2ГИС (<https://2gis.kz/ustkam>) была выполнена фильтрация данных и выявлены места размещения кладбищ на территории г. Усть-Каменогорска, представленные на рисунке 1 [2].

Вся пространственно-атрибутивная информация перепроверяется и обновляется call-центром 2GIS три раза в год.

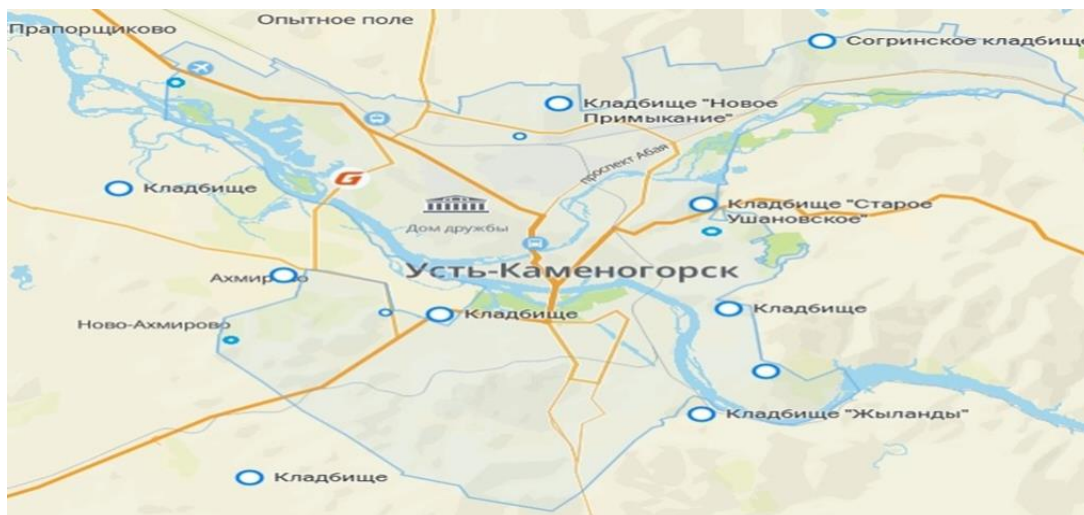


Рисунок 1 - Размещение кладбищ на территории г. Усть-Каменогорска

Согласно Закону Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «кладбище должно размещаться на расстоянии 300 м от жилых, общественных зданий, спортивно-оздоровительных и санаторно-курортных зон. Размер санитарно-защитной зоны для закрытых кладбищ не должен сокращаться по истечении кладбищенского периода» [4].

Согласно измерениям, выполненным в 2ГИС, расстояние 300 м для некоторых кладбищ города не выдерживается. Например, расстояние от границы кладбища в поселке Меновное до городского административного здания составляет всего 58 м (рисунок 2 (слева)), от границы кладбища в районе Промбазы до частного жилого дома - 24 м (рисунок 2 (справа)). И такие нарушения в расстояниях прослеживаются у 7 кладбищ города.

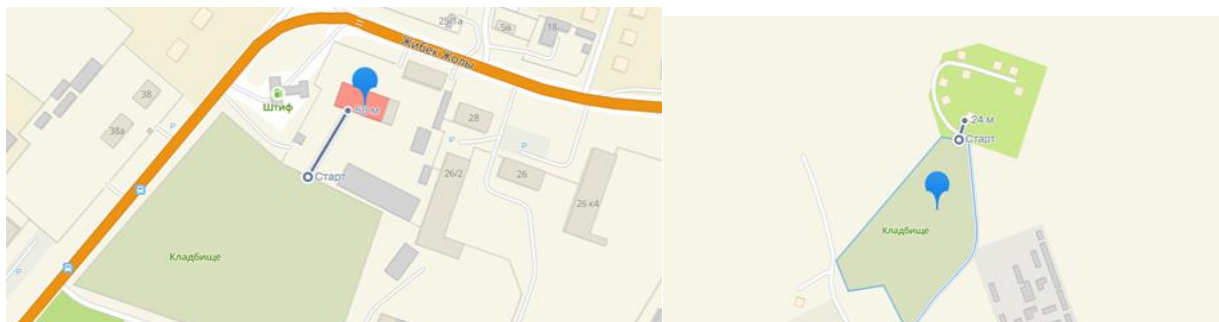


Рисунок 2 - Несоответствие кладбищ санитарным нормам по расстояниям до их границ

Для мониторинга за динамикой степени заполняемости кладбищ в качестве объекта исследования было выбрано кладбище «Новое Примыкание». Непосредственно сам мониторинг осуществлялся с использованием спутниковых снимков программы Google Earth.

Программа Google Earth позволяет просматривать спутниковые снимки прошлых годов, начиная с 1985 года и до наших дней. Их обновление осуществляется каждые две недели. Информация представлена на 191 языках с удобным и понятным интерфейсом [3].

Площадь кладбища «Новое Примыкание» в условных границах составляет 671 000 м² (рисунок 3, слева снизу). По состоянию на июль 2004 года кладбище было заполнено на 26 768,35 м², что составляет 3,99% от его общей площади (рисунок 3, слева сверху). По состоянию на июль 2011 года кладбище заполнилось на 101 543,17 м², что составляет 15,13% от общей площади (рисунок 3, справа сверху) а на октябрь 2022 года - на 229 657,17 м², - это 34,23% (рисунок 3, слева снизу).

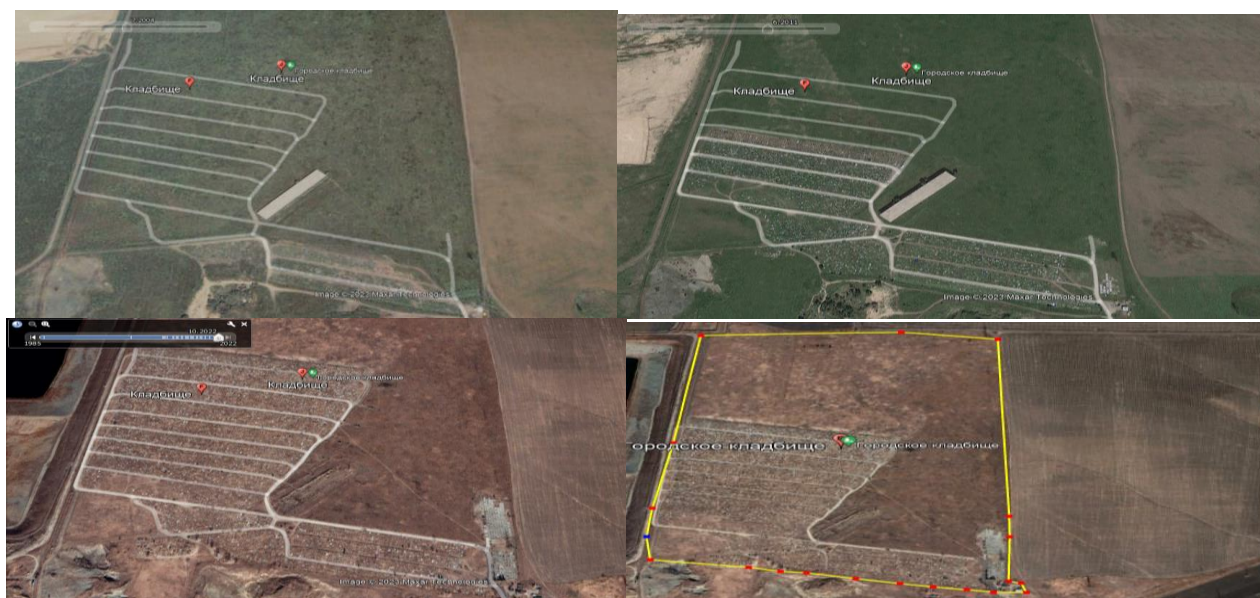


Рисунок 3 - Мониторинг за заполняемостью кладбища «Новое Примыкание»

Согласно Закону Республики Казахстан «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «размер земельного участка для кладбища должен определяться из расчета 0,24 га на 1000 человек. Общая площадь захоронения должна приниматься из расчёта 65 - 70% от общей площади кладбища» [4].

Таким образом, по данным мониторинга можно сделать вывод, что за период с июля 2004 года по октябрь 2022 года (за 18 лет) площадь кладбища заполнилась на 34,23%. Ежегодно площадь кладбища увеличивается примерно на 3%. С учётом полученных данных, можно сделать прогноз, что кладбище достигнет 70% заполнения примерно через 21 год лет и городу потребуется изыскивать для захоронения новые крупные по площади земельные участки.

С проблемой нехватки земель для размещения кладбищ уже столкнулся

город-миллионник Алматы. На территории города находится 53 кладбища. Для частичного решения данной проблемы в городе построен крематорий. "Производственная мощность крематория рассчитана на основании пропускной способности кремационного оборудования, режима работы комплекса и составляет 23 - 24 кремации в сутки (7000 кремаций в год) при двухсменной работе." [5].

Как решать данную проблему? Выделять новые большие площади для использования на 30 – 50 – 70 лет и терять, таким образом, ежегодно большие площади, которые можно было бы использовать в сельском хозяйстве или промышленности? Строить крематории? Но здесь можно также столкнуться с религиозной проблемой, т.к. каноны мусульманской, христианской и иудейской религии отрицательно относятся к кремации тела умершего.

В зарубежных странах проблему дефицита земельных ресурсов для захоронений решают следующими способами:

1. Один из распространённых способов захоронения в Европе - многократное использование могил. «Последнее пристанище» в земле сдается в аренду на 10, 30 и 50 лет. После этого срока на этом месте хоронят другого человека. Останки из старых могил зарывают как можно глубже, а сверху освободившееся место используют для погребения нового тела.

2. Кремация - самый популярный вид погребения в Европе, где мест на кладбищах катастрофически не хватает, да и обходятся они вместе с похоронами дорого. Так, средняя цена за место на немецком кладбище - 2400 евро. Также кремация широко представлена в Японии - там предают огню 98% тел всех умерших. Всего в мире действует около 15 тысяч крематориев.

3. Компостирование тела. Вашингтон стал первым штатом США, разрешившим компостирование тела. Умершего помещают в специальную капсулу и зарывают в землю под травяное покрытие. Микробы, находящиеся в теле, нагревают капсулу до температуры 65°C. В течение месяца тело умершего естественным образом превращается в 0,65 м³ удобрений. Разложению подвергается всё, включая зубы. Считают, что этот способ экологичнее кремации, ведь при сжигании выделяется углекислый газ. Если близкие хотят, они могут использовать состав для выращивания растений. В результате процедуры остаётся белый порошок.

4. «Зеленое захоронение» предполагает отказ от длительной консервации тела. Для этого используют гробы из вторичной целлюлозы, хлопка, бамбука и прессованной засушенной кожуры банана. По аналогии с компостированием они полностью разлагаются за считанные месяцы. Еще есть урна Bios, которая позволяет из праха вырастить дерево.

5. Вертикальные кладбища. В Бразилии и Израиле строят высотные здания для того, чтобы в них покоились мертвые. К примеру, бразильский дом Necrópole Esumênica для мертвых состоит из 14 этажей.

6. Кладбище-небоскрёб. Лестница в небеса, или высокотехнологичное кладбище-небоскрёб находится в Токио. В небоскребе-кладбище Shinjuku Rurikoin Byakurengedo используются передовые технологии, разработанные Toyota Industries, с помощью которых процесс хранения и обеспечения доступа

к останкам полностью автоматизирован. В любой момент можно попросить служителя прочитать заупокойную молитву за любого из людей, чьи останки хранятся в здании [6].

Посредством спутниковых технологий также можно эффективно решать следующие мониторинговые задачи:

- 1) мониторить процесс строительства на строительных площадках, сноса ветхих и аварийных зданий (сооружений);
- 2) наблюдать за изменением количественных и качественных характеристик земель (загрязнением, захламливанием, деградацией и нарушением земель);
- 3) осуществлять оценку и прогнозирование изменений в состоянии земель;
- 4) отслеживать незаконное использование (несанкционированные вырубки лесов, самовольный захват) земель и др.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Геопортал ВКО и Абайской области. [Электрон. ресурс]. URL: <https://vkomap.kz/> (дата обращения: 17.02.2023).
- 2 Электронная карта города Усть-Каменогорска. [Электрон. ресурс]. URL: <https://2gis.kz/ustkam/geo> (дата обращения: 20.02.2023).
- 3 ПО Google Earth. [Электрон. ресурс]. URL: <https://earth.google.com> (дата обращения: 20.02.2023 года).
- 4 Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил и норм «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию и содержанию кладбищ» от 19 августа 2021 года № ҚР ДСМ-81. [Электрон. ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs> (дата обращения: 20.02.2023).
- 5 Мультимедийный информационно-аналитический портал Казахстана. [Электрон. ресурс]. URL: <https://informbiuro.kz> (дата обращения: 20.02.2023).
- 6 Загробная экономика: как наживаются на мертвецах. [Электрон. ресурс]. - URL: <https://www.gazeta.ru> (дата обращения: 20.02.2023).

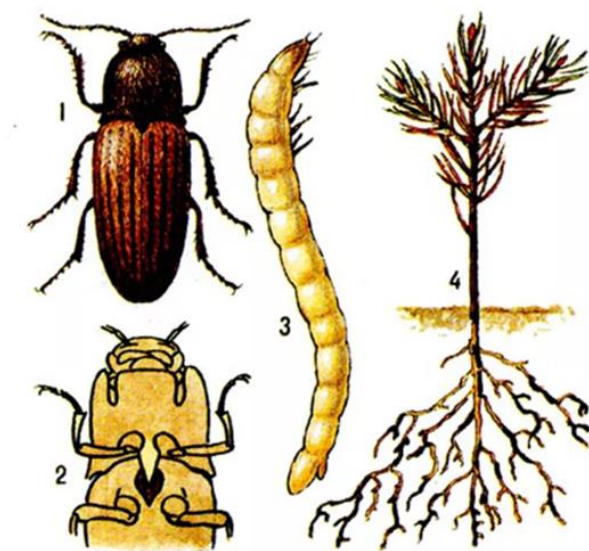
ТАМЫР ЗИЯНКЕСТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Аңдатпа. Тамыр зиянкестерінің таралуы және олардың ошақтарының пайда болуы топырақ жағдайына байланысты, олардың негізгілері ылғалдылық, температура, аэрация және топырақтың қышқылдығы. Олар, өз кезегінде, топырақтың механикалық құрамына байланысты. Демек, топырақта тіршілік ететін жәндіктердің таралуына осы топырақтардың құрылымы мен олардың механикалық құрамы да әсер етеді.

Қолайлы жағдайларды іздеуде дернәсілдер топырақта тік және көлденең бағытта қозғалады. Жылдың әр мезгілінде олар не беткі қабатта жиналады, не 40 – 80 см тереңдікке түседі. Лернәсілдердің тік миграциясы гигротермиялық жағдайларға байланысты. Күзде топырақтың жоғарғы қабаттары астындағыларға қарағанда тезірек салқындайды.

Түйін сөздер: Тамыр жүйесі, зиянкестер, орман, топырақ, алдын-алу, профилактика.

Бұл топқа дернәсілдері өсімдіктердің тамыр жүйесін зақымдап, топырақта тіршілік ететін жәндіктер жатады; оларды топырақта тіршілік ететін жәндіктер деп те атайды. Олар негізінен колеоптера отрядына жататын көптеген түрлермен ұсынылған. Басқа топтардың көптеген өкілдері топырақты мекендейтін организмдердің жалпы биоценоздық кешеніне кіреді, бірақ сирек жағдайларды қоспағанда (аю, кеміргіштер) өсімдіктердің тамыр жүйесіне зиян келтірмейді. Олардың көпшілігі зиянды жәндіктерді жоятын жыртқыштар, кейбіреулері топырақтағы өсімдік қоқысын өңдеуде оң рөл атқарады.



1 сурет – Орман жолақты шелкун

Колеоптера отрядының тамыр зиянкестеріне пластинкалы, жаңғақ жарғыштар, қара қоңыздар және тозаң қоңыздары жатады. Бұл жәндіктердің жұмыртқаларының, дернәсілдерінің және қуыршақтарының дамуы тек топырақта болады. Қоңыздар топыраққа шығып, жер бетіне шығып қоректеніп, жұптасады. Жетілген аналықтар жұмыртқа салу үшін қайтадан топыраққа еніп, содан кейін сол жерде өледі.

Тамыр зиянкестерінің дернәсілдері белсенді өту арқылы қозғалады, оның барысында топырақ бөлшектері бөлініп, ұсақталады және топырақта бар құдықты пайдаланады. Топырақтағы дернәсілдердің қозғалуындағы қиындықтар қоректі жылдам іздеуге кедергі келтіреді. Иіс сезу бұл процесте жетекші рөл атқармайды. Көбінесе дернәсіл жылжыған кезде өсімдіктердің тамырымен кездеседі. Сондықтан олар полифагты дамыды. Личинкалардың көпшілігі алуан түрлі өсімдіктердің тамырларымен қоректенеді, бірақ олардың тіршілігі, өсуі және дамуы қоректік түрге байланысты. Осыған сәйкес тамыр зиянкестерінің жеке түрлерінің саны тек топырақ жағдайына ғана емес, өсімдік жамылғысына да байланысты. Дернәсілдердің қозғалысы шектелгендіктен, олар көбінесе қоректік заттарға аз қоректік заттарды пайдалануға мәжбүр болады, содан кейін олар баяу өсіп, аз құнарлы ұрпақ береді және нашар өмір сүреді. Сонымен, май қоңызының дернәсілдерінің қамыс шөбінің шымтезектері астында шоғырлануы бетеге мен тал-шөптер таралған аймақтарға қарағанда, сары акация, ақжелкен, люпин және эспарцет жамылғысы астында көбірек болады. Өсімдік жамылғысының тамыр зиянкестеріне әсер ету формалары өте алуан түрлі. Олар тек қоректік байланыстармен шектелмейді, сонымен қатар жанама түрде, аралық байланыстар арқылы - өзгерген топырақ жағдайы, антагонисттердің көптігі және т.б.

Тамыр зиянкестерінің таралуы және олардың ошақтарының пайда болуы топырақ жағдайына байланысты, олардың негізгілері ылғалдылық, температура, аэрация және топырақтың қышқылдығы. Олар, өз кезегінде, топырақтың механикалық құрамына байланысты. Демек, топырақта тіршілік ететін жәндіктердің таралуына осы топырақтардың құрылымы мен олардың механикалық құрамы да әсер етеді. Жәндіктер тығыз топырақта да, жеңіл жерлерде де өмір сүре алады, бірақ диапазонның кейбір бөліктерінде олар біреуін немесе екіншісін жақсы көреді. Барлық дерлік жәндіктер мәңгі тоң және батпақты топырақтардан аулақ болады. Сазды ауыр топырақтарда жәндіктер жеңіл құмды және құмды сазды топырақтарға қарағанда әлдеқайда аз қоныстанған. Жеңіл топырақтарда жәндіктер фаунасы өте алуан түрлі және көп. Оның орналасуы топырақтың температурасына, ылғалдылығына және аэрациясына байланысты.



2 сурет – Жеміс златкасы (личинка)

Температура жұмыртқа салатын орынды таңдауға және ұрпақтардың кейінгі өмір сүруіне өте үлкен әсер етеді. Әртүрлі түрлер даму үшін әртүрлі топырақ температурасын қажет етеді. Солтүстік аймақтарда жәндіктер салыстырмалы түрде төмен температурада ($16 - 20^{\circ}\text{C}$), ал оңтүстік аймақтарда $- 24 - 28^{\circ}\text{C}$ температурада жақсы дамиды. $32-36^{\circ}\text{C}$ жоғары және $3 - 5$ төмен температурада. $^{\circ}\text{C}$ суық, топырақта мекендейтін жәндіктердің дернәсілдері өледі. Температура дернәсілдердің даму мерзіміне және олардың топырақтағы қозғалысына да әсер етеді.

Топырақ ылғалдылығы топырақта тіршілік ететін жәндіктерге әртүрлі әсер етеді. Тырнақ қоңызының дернәсілдері, қоңыздардың жұмыртқалары және тышқан қоңыздары даму кезеңінде топырақтан суды сіңіріп, көлемін ұлғайтады, ал құрғақ топырақта олар суды тез буланып өледі. Олардың дамуы ылғалдың өлі қорымен топырақта бола алмайды. Дернәсілдер өсімдіктердің шырынды тамырларымен қоректеніп, топырақтағы ылғалдың жетіспеушілігін толтырады.

Топырақ ылғалдылығы жоғары болған кезде ондағы аэрация нашарлайды, личинкалардың көлемінің ұлғаюы қақпақтардың өткізгіштігінің және ұлпалар мен қуыс сұйықтықтарының концентрациясының төмендеуіне байланысты болады. Ылғалды топырақ дененің қабығына тығыз жабысқанда, оттегімен қаныққан судың жаңаруы баяу жүреді, тыныс алу қиындап, дернәсілдер оттегі жетіспеушілігінен өледі.

Қолайлы жағдайларды іздеуде дернәсілдер топырақта тік және көлденең бағытта қозғалады. Жылдың әр мезгілінде олар не беткі қабатта жиналады, не $40 - 80$ см тереңдікке түседі. Дернәсілдердің тік миграциясы гигротермиялық жағдайларға байланысты. Күзде топырақтың жоғарғы қабаттары астындағыларға қарағанда тезірек салқындайды. Сондықтан дернәсілдер төмен қарай жүгіреді, ал көктемде топырақтың жоғарғы қабаттары тез қызып, дернәсілдер көтеріледі. Шілдеде азық-түліктің жетіспеушілігімен және топырақтың төмен ылғалдылығымен личинкалар топырақтың тереңдігіне түсіп, содан кейін қайтадан бетіне көтерілуі мүмкін.

Көлденең көші-қонды көбінесе дернәсілдер қоректену және ылғалдылық жағдайы нашар жерлерден қолайлы жағдайлары бар жерлерге жүргізеді. Личинкалардың қай бағытта қозғалатынын біле отырып, олармен күресті жақсы ұйымдастыруға болады.

Топырақта тіршілік ететін жәндіктердің таралуына топырақтың қышқылдығы үлкен әсер етеді. Әрбір түр немесе түр тобы олардың талаптарын қанағаттандыратын белгілі бір топырақ қышқылдығымен сипатталатын аумақтарды мекендейді. Сонымен, мамыр қоңызы қышқыл топырақты жақсы көреді, ал ала қоңыз сәл сілтілі жерлерді жақсы көреді. Клик қоңызының дернәсілдері қышқыл рН $4,7-5,5$ топырақта кездеседі. Топырақтағы тұздың мөлшеріне топырақ жәндіктерінің дернәсілдері де әсер етеді.

Тамыр зиянкестерінің санының ауытқуына топырақта тіршілік ететін жәндіктер мен басқа да жыртқыш омыртқасыздар, сондай-ақ жануарлар мен құстар (борсық, мен, жарқанат, жұлдызкұрт, қарға) үлкен әсер етеді. Жоғары молшылықпен, әсіресе ылғалды жылдары, саңырауқұлақ, бактериялық және вирустық аурулардан қоңыз дернәсілдерінің жоғары өлімі байқалады.

Тамыр зиянкестерімен табысты күресу үшін орманды қорғау шараларының аймақтық жүйелерін жасау керек. Әрбір мұндай жүйе шаралар кешенінен тұруы керек, оларды таңдау тамыр зиянкестерінің түрлік құрамына және орман жағдайына байланысты.

Біз келесі ең жалпы шаралар кешенін ұсына аламыз:

1 Топырақтың оның зиянкестерінің популяциялық дәрежесін және ошақтарының орналасқан жерін анықтау, сондай-ақ екпелерді тамыр зиянкестерінен қорғау бойынша одан әрі шараларды жоспарлау үшін сараптама жүргізу.

2 Питомниктердегі тыңайтқыштар мен егістіктерде топырақты өңдеу, әсіресе қоңыздардың дернәсілдердің жаппай қуыршақтану немесе жұмыртқа салу кезеңінде.

3 Арамшөптермен күресу, негізінен диван шөптері мен қамыс шөптері.

4 Қышқыл топырақтарды әктеу және жеңіл топыраққа аммоний сульфатын немесе аммоний селитрасын енгізу.

5 Өсімдіктердің тамыр жүйесінің төзімділігін арттыру және олардың дақылдар мен питомниктерде өсуін жеделдету мақсатында люпинмен нашар құмды топырақтарды фитомелиорациялау.

6 Питомниктердегі ағаш түрлерінің ерте, достық қашуын және ауыл шаруашылығы дақылдарының қарқынды дамуын қамтамасыз ететін барлық іс-шараларды жүргізу.

7 Егілген тұқымдарды пестицидтермен егіс алдында өңдеу.

8 Ағаштар мен бұталардың отырғызылған көшеттерінің тамыр жүйелерінің гексахлоран шаңы бар топырақ суспензиясына тұқымдарды тозаңдату, тозаңдату және батыруды қолдану.

9 Ауыспалы егіс егіс алқабының егістігі рұқсат етсе, ең аз зақымдалған техникалық дақылдарды залалданған жерлерде егу.

10 Алғашқы үш жылда жас дақылдарды мұқият күтіп-баптау және толық жабылғанға дейін көшет отырғызу арқылы жүйелі түрде толықтыру.

Өсімдіктерді қорғау жүйесін тәжірибеде қолдану әдістері:

- Биофизикалық. Жарық, ультрадыбыстық, термиялық, радиоактивті және басқа сәулелерді пайдалану.

- Механикалық. Зиянкестерді ұстау және ұстау үшін аулау және қоршау белдіктерін немесе басқа құрылғыларды пайдалану.

- Химиялық. Зиянды объектілерге улы химиялық заттарды қолдану – инсектицидтер, фунгицидтер, гербицидтер.

- Биологиялық. Табиғи жауларының зиянды объектілерімен күресуде қолданыңыз: бактериялар, жыртқыш және паразиттік жәндіктер, кенелер, құстар және сүтқоректілер.

- Агротехникалық. Зиянды объектілер үшін экологиялық қолайсыз жағдайлар жасау үшін белгілі бір ауылшаруашылық тәжірибелерін пайдалану, соның ішінде жер өңдеу, ауыспалы егіс және т.б.

- Біріктірілген. Өсімдіктерді қорғаудың жоғарыда аталған барлық әдістерін біріктіріп қолдану.

Профилактика – тамыр зиянкестерімен күресу шаралар жүйесінің негізі.

Оның міндеті – зиянды жәндіктердің санын шектейтін жағдай жасау. Алдын алу шаралары топырақты механикалық өңдеуден, ауыспалы егістерді ұйымдастырудан, төзімді өсімдіктерді іріктеуден, тыңайтқышпен қамтамасыз етуден, ағаш кесетін жерлерді дер кезінде өңдеуден, дақылдардың тығыздығын реттеуден, оларды жұқартудан және кейбір жағдайларда шығыс мамыр қоңызының көптігіне қарай кесу жүйелерінен тұрады. .

Тамыр зиянкестерінің таралуына және көбеюіне топырақты өңдеу үлкен әсер етеді. Жер жырту кезінде жәндіктердің қуыршақ камералары бұзылады, олардың дернәсілдері топырақтың беткі қабаттарына түседі, онда олар мекендеу ортасының бұзылуы нәтижесінде өледі, құрал-саймандардың, құстардың кесу бөліктерімен жойылады, терең топырақ қабаттарына жыртылады, олардан олар мүмкін емес. шығу. Жәндіктердің қырылуына, әсіресе, терең үздіксіз жырту, қатар аралықтарын мұқият өңдеу және арамшөпсіз өңдеуге бөлінген аумақтарды күтіп-баптау ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Бобинская С. Г., Григорьева Т. Г., Персии С. А. Проволочники и меры борьбы с ними. Л., 2013.
- 2 Валета В. Т., Гавелис В. М. Опыт борьбы с майскими хрущами. Каунас, 2015.
- 3 Воронцов А. И., Осипов В. Е. К экологии восточного и майского хруща.- Лесоведение, 2015, № 4.
- 4 Трошанин П. Г. Хрущи и борьба с ними в лесном хозяйстве. М., 2012.

ӘОЖ 332.2

Құрақбай А.М. (20-ЗКК-1, ШҚТУ), Оралбекова А.О. (ШҚТУ)

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ
САЛАСЫНЫҢ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ МАҚСАТТАРЫ**

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстан Республикасындағы жерге орналастыру саласының мәні мен міндеттері сипатталған. Жерге орналастыруға жерді бағалау және оларды әртүрлі мақсатта пайдалану жатады. Ол жерге орналастыру саласындағы мемлекеттік саясатты әзірлеу, жер қорын анықтау және оны бағалау, жерге орналастыру жобаларын әзірлеу және жерді пайдалануға рұқсат беру сияқты көптеген міндеттерді атқарады. Жер ресурстарын тиімді пайдалануды қамтамасыз ету және мемлекеттің экологиялық мүдделерін қорғау Қазақстан Республикасының экономикалық және әлеуметтік дамуы үшін жерге орналастырудың үлкен маңызы бар.

Түйін сөздер: Елді мекендер, ауыл шаруашылығы, инфрақұрылым, жерге орналастыру, жер пайдалану, табиғи ресурстар, тұрақты даму.

Қазақстанда жүргізіліп жатқан жер реформасының негізі ретіндегі заң актілерінде, жер қатынастарын реттеудің негізгі жолдары мен принциптері белгіленген. Онда жер ресурстарының, бірінші кезекте, ауылшаруашылық мұқтаждықтарына, экологиялық тұрғыдан қауіпсіз және ұтымды пайдалануына бағытталған іс шаралар көрсетілген. Бұл бағыттар жерге орналастырудың басты міндетін – ғылыми тұрғыдан негізделген, экологиялық – экономикалық және әлеуметтік жағынан тиімді жер иелену және жер пайдалану жүйесін, соңғысына сәйкесті территориялық реттілікті қалыптастыруды себептейді.

Қазақстан Республикасының жер заңдарында, жерге орналастыру жер қатынастарын реттеуге, жердің тиімді пайдаланылуын және қорғалуын ұйымдастыруға бағытталған шаралар жүйесі ретінде сипатталады. Бұның нәтижесінде қолайлы экологиялық жағдай қалыптасып, табиғи ландшафттар жақсартуға тиісті. Жалпы алғанда, қабылданған заңдар мен актілер – жер қатынастарын, жер иелену мен пайдалануды реттеуші негізгі, ал жерге орналастыру өкіметтің және оның атқарушы органдарының осы актілерді жүзеге асыру жүзеге асыру жөніндегі тұрақты құралы болып табылады. Бірақ жерге орналастырудың экономикалық мәнін, жерде шаруашылық жүргізудің әртүрлі формаларын ұйымдастырудағы, сонымен қатар оның басқа инженерлік–экономикалық кешендермен байланысын, жермен үзілмес байланыстағы өндіріс құралдарын (ғимараттар мен құрылыстарды, жол торабы мен гидротехникалық қондырылғыларды, көпжылдық көшеттерді) орналастырудағы ролі мен маңызын толығырақ көрсете отырып, мақсатын нақтылай түскен дұрыс болар.

Өндірістің, әсіресе ауылшаруашылық өндірісінің, жоғары тиімділігін қамтамасыз ету, қай салада болса да жермен байланысты еңбектің өнімділігін арттыру – жерге орналастырудың мақсаты болып табылады. Жерді жалпы өндіріс құралы ретінде ұйымдастыра отырып, жерге орналастыру, әр түрлі өнеркәсіптік, транспорттық, энергетикалық және басқа кәсіпорындар мен ұйымдардың, олардың технологиялық процестерінің ерекшеліктерін ескере

отырып, территориялық негіздерін жасайды. Әсіресе жерге орналастыру, жер басты өндіріс құралы ретінде пайдаланылатын, ауылшаруашылық өндірістің тиімділігіне тікелей әсер етеді, бұнда жер тек қана операциялық базис бола қоймай, бүкіл кеңістік қасиеттерімен, бірінші кезекте құнарлығымен, өндіріс процесінің нәтижелерін себептейді. Сондықтан жерге орналастыру жер иеленушіліктер мен жер пайдаланушылықтарды құрумен, оларды үнемі пайдаланушылықтарды құрумен, оларды үнемі жетілдіріп отырумен, межелерін жүргізумен шектелмейді.

Ауылшаруашылығы саласында жерге орналастыру ауылшаруашылық алқаптарының құрамын, өндірістік бөлімшелердің, танаптардың және жұмысшы учаскелерінің, сонымен бірге ауыспалы шабындықтар мен жайылымдардың, жол торабы мен шаруашылық орталықтарының орналасуын белгілей отырып, бүкіл өндірістің ұйымдастырылуына территориялық негіз қалыптастырады.

Жерге орналастырудың осы мақсаттына сәйкес оның негізгі міндеттері ағындайды. Соңғылары жер заңдылықтарымен себептеледі және мынандайларға жіктеледі:

- Республика заңдарының негізінде жер қатынастарын реттеу;
- Жерде шаруашылық жүргізудің барлық формаларына тең даму жағдайларын жасау;
- Жердің ұтымды пайдалануын және қорғалауын ұйымдастыру;
- Топырақтың құнарлылығын ұдайы өндіру, табиғи ортаны және сақтау және жақсарту, тұрақты агроландшафттарды жасау;
- Жылжымайтын мүлік ретіндегі жер нарығын қалыптастыру және дамыту [3].

Әрбір тарихи кезеңде жерге орналастырудың мақсат міндеттеріне қарай оның мазмұны қалыптасып отырады. Қазіргі кезде ол мынадай жерге орналастыру іс-қимылдарын қамтиды:

1. Республикалық, облыстық және аймақтық жерге орналастыру схемаларын(жобалау), жер ресурстарын пайдалану, жақсарту және қорғау жөніндегі бағдарламаларды әзірлеу.

2. Жаңа жер пайдаланушылықтарды құру, іс жүзінде барларын реттестіру жөніндегі шаруашылықаралық жерге орналастыру жобаларын жасау, учаскелерді жер бетінде көрсету және межелерін жүргізу, оларды иеленуге немесе пайдалануға құқық беретін құжаттарды дайындау.

3. Елді мекендердің шекараларын(шептерін) белгілеу және жер бетінде көрсету, олардың жер пайдаланушылықтарын реттестіру жөніндегі жобаларды жасау.

4. Әкімшілік-территориялық құрылымдардың, айрықша қорғаудағы табиғи территориялардың және де басқа да ерекше пайдаланудағы жер учаскелерінің шекаралары мен межелерін жер бетінде көрсету.

5. Ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларын, сонымен қатар жаңа жерлерді игеруге, бүлінгендерін қалпына келтіруге және басқа да жердің пайдалануына немесе қорғалуына байланысты жобаларды жасау.

6. Жерді түгендеу, пайдаланылмай, орынды пайдаланылмай немесе берілген мақсатына сәйкес емес пайдаланылып жатқан жерлерді анықтау.

7. Топографиялық-геодезиялық, картографиялық, топырақтық, гео–ботаникалық және басқа зеттеулер-іздістіру жұмыстарын орындау.

8. Жер ресурстарының күйі мен пайдалану жөніндегі тақырыптық карталар мен атластарды жасау [2].

Жерге орналастырудың мазмұны құқықтық, экономикалық және ұйымдастыру-техникалық шаралар жүйесі болып табылатын жер реформасының жүзеге асырылуымен тығыз байланысты. Соңғысы нарықтық жағдайлардағы жер иеленушіліктер мен жер пайдаланушылықтарын мүлде жаңа құрамын қамтамасыз етуге тиісті. Осыны жүзеге асыру барысында жерге орналастыру ауылшаруашылық және ауылшаруашылық емес мақсаттағы жаңа және бұрыннан бар жер иеленушіліктер мен жер пайдаланушылықтарды құру және жетілдіру жөніндегі жобаларды жасаумен айналысады. Сонымен бірге оған жергілікті әкімшіліктің арнайы жер қорын қалыптастыру, осы қордан жаңа шаруа және фермер қожалықтары мен өнерокәсіптік көлік құруға, кеңейтуге жер бөліп беру міндеттері жүктелеген. Жерді бөліп беру, тарату, елді мекендердің шептерін белгілеу, олардың жер шаруашылықтарын реттестіру, жер учаскелерін иеленуге немесе пайдалануға құқық беретін құжаттарды рәсімдеу және қайта рәсімдеу жөніндегі іс-қимылдар да жерге орналастыру міндеттерінде қамтылған. Аталған күрделі жобалау жұмыстарын жүргізу, аналитикалық және есептеу міндеттерін орындау, жерді пайдалану, жақсарту және қорғау жөніндегі республикалық, облыстардың, аудандардың өндірістік күштерінің 15 - 20 жылдың ішінде орналасуы мен дамуының негізгі бағыттары қамтылуға тиісті. Соңғы уақытта ауылды елді мекендердің, поселкелердің және қалалардың және шаруашылықтарын реттестіру жөніндегі жобалар едәуір артуда. Бұндай жобалар урбанизацияланған территориялық пайдалану тиімділігін жоғарылатуға, қалалар мен басқа елді мекендерде, оларды ары қарай дамытуға қажетті, жер аудандарын іздестіруге бағытталған. Қарастырып отырған жобалардың елді мекендерге қатыстыларында, аса маңызды, оларға соңғы жылдары бөлініп берілген орасан зор көлемді ауылшаруашылық әсіресе мал азығы алқаптарының, дұрыс пайдалануын ұйымдастыруды ескерген.

Осымен қатар жерге орналастыру тақырыбына табиғат қорғау, рекреациялық және қорықтық тәртіптегі айрықша қорғалудағы территорияларды реттестіру және межелерін белгілеу жатады. Басқаша айтқанда, қорықтар мен мәдени зоналарда, сонымен бірге экологиялық дағдарысқа ұшыраған аймақтарда жердің орынды пайдалануын ұйымдастыру.

Заң бойынша жерге орналастыру іс қимылдарына әкімшілік территориялық құрылымдардың(облыстардың, аудандардың) шекараларын жер бетіне түсіру жатады. Бұндай іс қимылдар ретінде ҚР мемлекеттік шекараларын делимитациялау және демократиялау жөніндегі жұмыстарды да қарастыруға болады. Жерге орналастыру мазмұнының ең көлемді бөлігі болып ішкі шаруашылық жерге орналастыру және ауыл шаруашылық алқаптарын жақсарту жөніндегі жұмыс жобаларды дайындау болып табылады. Жердің ауыл шаруашылық өндірістің басты құралы ретінде ұйымдастырылудың нәтижесінде, агроландшафттың экологиялық тепе-теңдігі және сонымен бірге нарықтық жағдайларда ұдайы өндірісті жүргізу қажетті тұрақты кіріс қамтамасыз етіледі [4].

Ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобалары жасау барысында жеке іс-қимыл ретінде жерді еспке алу мәліметтерін нақтылау, пайдаланылмай немесе нысаналы түрде пайдаланылмай жерқан жерді айқындау мақсатымен инвентаризация жүргізіледі. Бұның нәтижесінде арнайы жер қорын қалыптастыру қажетті жер учаскелері де анықталып отырады. Жерді пайдалану, жақсарту және қорғау жөніндегі әртүрлі жұмыс жобаларымен қатар, пайдалы қазбаларды өндіру немесе басқа антропогендік ықпалдардың салдарынан бүлінген жерлерді рекультивациялау(қалпына келтіру) жобалары жасалады [5].

Жерге орналастыру іс-қимылдарын осылармен бірге топографиялық-геодезиялық, картографиялық, топырақтық, геоботаникалық және басқада зеттеу іздестіру жұмыстарын, жер кадастры менжер мониторингін жүргізу, кадастрлық және тақырыптық карталар мен атластарды жасау , жерді бағалау жұмыстарын орындау жатады.

Жерге орналастырудың негізгі міндеті ғылыми техникалық прогрестің деңгейіне сәйкес жер ресурстарының ұтымды пайдалануы мен қорғалуын ұйымдастыру. Сондықтан да ол өндіргіш күштердің дамуына қарай үнемі өзгертіліп және жетілдіріп отыруға тиісті.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 «Жер қатынастары саласындағы мемлекеттік қызметтерді көрсету жөніндегі қағидаларды бекіту туралы»-Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2020 жылғы 1 қазандағы № 301 бұйрығы

2 Архипов И.Г.Қазақстан Республикасының жер құқығы. - Алматы, Борки, 2010

3 «Қазақстан Республикасының Жер кодексі» - Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 20 маусымдағы № 442 Кодексі

4 «Қазақстан Республикасында мемлекеттік жер кадастрын жүргізу ережесін бекіту туралы» - Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2014 жылғы 23 желтоқсандағы № 160 бұйрығы. Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2015 жылы 26 қаңтарда № 10147 тіркелді

5 «Ауыл шаруашылығы кооперативтері туралы» 2015 жылғы 29 қазандағы № 372-V Қазақстан Республикасының Заңы.

ЖЕР ҚҰҚЫҒЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ

Аңдатпа. Жалпы құқықтың қайнар көздері мемлекеттің заң шығару қызметінің сыртқы нысандары болып табылады. Мемлекет құқық көздері арқылы барлығына бірдей сипатта болуы мүмкін. Мемлекеттік билік органдары өз құзыреті шегінде қабылдаған жер құқықтық қатынастарын реттеуге бағытталған нормативтік-құқықтық актілердің, халықаралық келісімшарттардың жиынтығы жер құқығының қайнар көздері болып табылады. Мұның басты мақсаты - мемлекет саясатын жүзеге асыру. Құқықтың қайнар көздері заңдар және заңға сәйкес актілер нысанында көрініс табады. Заңдар мен заңға сәйкес актілер нормативтік құқықтың актілердің заңды күші бойынша бір-біріне иерархиялық қатынаста болады.

Түйін сөздер: Жер құқығы, меншік иесі, құқық бұзушылық, нормативтік құқықтық актілер, жер құқығы заңдары, жер учаскесі, уақытша пайдалану.

Жер көптеген құқық саласының реттеу мәні болып табылады, яғни конституциялық құқықта жер бетінде мемлекеттік шекараны анықтауда; әкімшілік құқықта әкімшілік құрылымдардың шекараларын айқындауда; азаматтық құқықта – жер учаскелері мен мәмілелер жасасуда; неке – отбасылық құқығында – ерлі-зайыптылардың мүлкін бөлісуде; қаржы құқығында – жерге байланысты төлемдер бойынша; аграрлық құқықта – оны ауылшаруашылығы үшін пайдалану барысында және т.б.

Жер құқық теориясында жер құқығының қайнар көздері мен жер заңнамасы деген ұғымды өзара ажырата білген дұрыс. Себебі жер құқығының қайнар көздері кең мағынада қарастырылатын ұғым болса, жер заңдары тар мағынада қарастырылады. Жер құқығының қайнар көздері ретінде Қазақстан Республикасының Қылмыстық кодексі, Азаматтық кодексі т.б. жер құқыққатынастарын реттеу барысында қолданылатын өзгеде актілерде болуы мүмкін. Ал, жер құқық заңдары жер құқыққатынастарын реттеуге бағытталған және тікелей аталған саладақ олданылады. Мәселен, Жер кодексі, Шаруа (фермер) қожалығы туралы заң, т.б. Жер құқығының қайнар көздеріне қарамас бұрын, жер заңдарының мақсаты мен міндетін анықтап алу қажет [3].

Қазақстан Республикасының қолданыстағы жер заңын саралай отырып, келесі жайттарды бөліп алуға болады. Жер құқығы заңдарының міндеттері мен мақсаттары заң актілерінде айтылғанымен, ғылыми зерттеулерде және оқулықтарда арнайы зерттелмеген. Осы ұғымдардың анықтамасы мен мәнін ашу ғылым үшін де, білім үшін де өзекті мәселе болып саналады.

Жер құқығы қатынастары – жер ресурстарын басқаруға, жеке субъектілерін жер учаскелерін бекітіп беруге, жерге меншік құқығын және басқа да заттық құқықтарды жүзеге асырумен байланысты жер пайдалану мен қорғау жөніндегі құқықтық қатынастар.

Егемендік жылдарымыздың бастапқы кезеңдерінде қабылданған жер қатынастары дамуы мен оларды реттеуге бағытталған заң актілері арасында ерекше аталатын заң, ол 1991 жылғы «Жер реформасы туралы» заңы еді. Бұл

заңның негізгі маңыздылығы, ол кеңес заманында қалыптасқан өндіріс саласы пайдаланымындағы жерлерді жеке және мемлекеттік емес тұлғаларға беру мүмкіндіктеріне ие болды [1].

Бұдан басқа азаматтар мен мемлекеттік емес заңды тұлғалардың жеке меншігіне өзінің мақсатына сәйкес үйлер мен ғимараттарды қамтуға арналған жерлерді қоса алғанда, құрылыс салуға берілген (берілетін) немесе өндірістік және өндірістік емес, оның ішінде тұрғын үй-жайлар, үйлер, ғимараттар мен олардың кешендері салынған жер учаскелері кіреді. Жеке меншіктегі жер учаскесі жылжымайтын мүлік болып табылады.

Егер заңмен және басқа да заң актілерімен өзгеше көзделмесе, жер учаскесінің меншік иесі, мемлекеттік органдардың қандай да болсын рұқсатынсыз, өз қалауы бойынша жер учаскесін иелену, пайдалану және билік ету құқығын жүзеге асырады. Жер учаскесіне меншік құқығы басқа адамға мәмле жасалған сәттегі барлық ауыртпалықтармен қоса беріледі. Меншік иесі өзінің жер учаскесімен заң актілерінде тыйым салынбаған кез келген мәмілелерді жасауға, атап айтқанда жер учаскесін уағдаластық баға бойынша сатуға, шаруашылық серіктестігінің жарлық капиталына жарна ретінде енгізуге, кепілдікке беруге, сыйлауға және мұра етіп қалдыруға құқылы. Жер учаскесінің меншік иесі жер учаскесін уақытша пайдалану туралы шарттың негізінде жер учаскесін уақытша пайдалануға беруге құқылы (жалға беру, жалдау шарты немесе өтеусіз пайдалану туралы шарт түрінде) [2].

Жер туралы заңнаманың нормалары конституциялық нормаларға қайшы келмеуі тиіс. Мысалы, Жер кодексінің мемлекеттік және жеке меншік туралы нормалары Қазақстан Республикасы Конституциясының 6-бабының нормаларына қайшы келмеуі тиіс, ал Қазақстан Республикасы Үкіметінің табиғи ресурстарға, соның ішінде, жер ресурстарына меншік мәселесі жөніндегі қаулылары Қазақстан Республикасының Жер кодексіне қайшы келмеуі тиіс.

Жер кодексінің 93-бабында көзделген жағдайда жер учаскесін алып қою туралы талап-арыз Қазақстан Республикасының әкімшілік құқық бұзушылықтар туралы заңдарында көзделген жазалау шаралары қолданылғаннан, талап-арыз беруден кемінде үш ай бұрын меншік иесіне немесе жер пайдаланушыға Қазақстан Республикасы заңдарының бұзылуын жою қажеттігі туралы жазбаша ескерту жасалғаннан кейін ғана және осы мерзім ішінде меншік иесі немесе жер пайдаланушы учаскені пайдалану кезінде Қазақстан Республикасы заңдарының бұзылуын жоймаған жағдайда берілуі мүмкін.

Егер меншік иесінің немесе жер пайдаланушының Қазақстан Республикасының заңдарын бұзуы учаскені нысаналы мақсатқа сай пайдаланбауында болса, алып қою туралы талап-арыз бергенге дейін жер ресурстарын басқару жөніндегі аумақтық орган учаскенің меншік иесінің немесе жер пайдаланушының өтініші бойынша жер учаскесінің нысаналы мақсатын өзгерту туралы мәселені қарауға міндетті. Бұл жағдайда учаскенің нысаналы мақсатын өзгерту туралы мәселе оң шешілмеген кезде ғана талап-арыз берілуі мүмкін [1].

Жер құқығының заңға сәйкес сипаттағы қайнар көздерінің ерекше тобына

құзыретті органдар заң талаптарына сәйкес белгіленген тәртіпте бекіткен актілер жатады. Олардың қатарынан экологиялық, санитарлық-гигиеналық және басқа да арнайы талаптарды атауға болады.

Жеке дербес мәндегі құқықтық актілер жер құқығының қайнар көздері болып табылмайды. Мысалы, нақты жер учаскесін азаматтар мен заңды тұлғаларға беру және сату туралы акт тек бір реттік сипатқа ие, бұл акт нақты аталған субъектілердің құқықтары мен міндеттерін ғана анықтайды.

Жер құқығы теориясында Қазақстан Республикасының Жоғарғы Соты Пленумының қаулыларын жер құқығы қайнар көздерінің қатарына жатқызатын. Оған дәлел ретінде, Жоғарғы Соттың жер дауларымен байланысты істерді қарауда жер туралы заңнаманы қолдану тәжірибесі бойынша түсіндірулері аталатын. Қазіргі кезде Қазақстан Республикасының Жоғарғы Соты Пленумының қаулылары тек нормативтік құқықтық сипатқа ие.

Қазіргі таңда нарықтық қатынастардың дамуы, жер пайдалану құқығының артуы, экологиялық жағдайдың шиеленісуі, сонымен қатар күннен-күнге жер дауларының көптеп кездесуіне байланысты жерді пайдалану мен оны құқықтық қорғау саласындағы заңдарды реформалау барысы әлі де жалғасын табуда. Әрине, қоғам дамыған сайын мемлекеттің заңдары да заман талабына сай әзірленіп, реформалануы тиіс.

Жер құқығы қайнар көздерінің ерекше сипаты болып оларда субъект пен объект бойынша жекелеген құқықтық реттеумен қатар жүйеленген кешенді және жеке құқықтық нормалар бар. Сол себепті де, оларды жер құқығының негізгі және қосымша қайнар көздері деп бөлуге болады. Жер құқығының негізгі қайнар көздеріне Қазақстан Республикасының Жер кодексі жатады.

Бүгінгі күнде жерді бағалаудың қажеттілігі жер қатынастарының өзгеруіне және жерді, жер пайдалану құқығын сату-сатып алу мүмкіндігінің пайда болуына байланысты өсуде. Жерді бағалау нәтижелері іс жүзінде нақты мәселелерді шешуде, жерді тиімді пайдалану мен талдауды жоспарлауда; жер төлемдерін реттеуде, жер пайдаланымдардың оптимальды, оңтайлы мөлшерін анықтауда; жерді пайдалануды және қорғауды бақылауда, жерді алып қою кезінде шығындарды қайтаруда атқаратын міндеті зор [4].

Жер құқығының қайнар көздері көзі болып жер қатынастарын реттейтін нормативтік актілер табылады. Мұндай нормативтік құқықтық актілер келесідей белгілерге жауап беруі тиіс: алдымен, аталған актілер мемлекеттік биліктің тасушысы болуы қажет, екіншіден, бұл актілер нормативтік сипатта, яғни бірнеше рет қолданатын сипатта болуы қажет, үшіншіден, бұл актілер бірнеше субъектілерге бағытталған болуы тиіс және барлық субъектілер орындауы тиіс. Қазақстан Республикасының Конституциясының 9-бабына сәйкес Қазақстан Республикасы біртұтас мемлекет болып табылады, сол себептен жер заңдары да Республиканың барлық аймағы үшін бірдей болып табылады [3].

Жер құқығының қайнар көздері жер қатынастарын реттейтін нормативтік актілер болып табылады. Мұндай нормативтік құқықтық актілер келесідей белгілерге жауап беруі тиіс: алдымен, аталған актілер мемлекеттік биліктің тасушысы болуы қажет, екіншіден, бұл актілер нормативтік сипатта, яғни бірнеше рет қолданатын сипатта болуы қажет, үшіншіден, бұл актілер бірнеше

субъектілерге бағытталған болуы тиіс және барлық субъектілер орындауы тиіс. Қазақстан Республикасының Конституциясының 9-бабына сәйкес Қазақстан Республикасы біртұтас мемлекет болып табылады, сол себептен жер заңдары да Республиканың барлық аймағы үшін бірдей болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Стамқұлов А.С., Қазақстан Республикасының Жер құқығы. Алматы: Заң әдебиеті баспасы, 2005
- 2 Хаджиев А.Х. Земельное право Республики Казахстан (Общая часть) Алматы, Данекер, 2001
- 3 Әбдірайымов Б.Ж Жер заңнамасы және сот тәжірибесі. Алматы, 2002
- 4 Хаджиев А.Х. Нарықтық қатынастардың қалыптасуы мен дамуы жағдайындағы Қазақстан Республикасының жер құқығы теориясының мәселелері: Ғылымдар. Алматы, 2005

ТАРХАНСКИЙ РАЗРЕЗ – КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЭКОТУРИЗМА

Аннотация. На территории Восточного Казахстана расположено многочисленное количество памятников природы и истории, которые являются перспективными объектами для развития научного экотуризма. Однако такой памятник природы, как Тарханский разрез представляет собой особый интерес для его развития, так как содержит в себе информацию формирования мира на протяжении многих миллионов лет. Безусловно является эталонным для определения геологического возраста горных пород между девонским и карбонским периодами, что означает его большую причастность к науке.

Ключевые слова: Тарханский разрез, памятник природы, научный экотуризм, перспективный объект, мировой образец.

Научный экологический туризм - это новый способ познакомиться с уникальными природными памятниками и достояниями человечества. Данный вид туризма на сегодняшний день пользуется особой популярностью не только среди поклонников науки, но и любителей природы. Особенность данного вида туризма заключается в том, что он направлен на участие в научно-исследовательских программах. К научному туризму можно отнести полевые практики, геологические экспедиции, изучение флоры и фауны. Этот вид туризма осуществляется с целью профессиональных исследований, представляющих интерес для науки. Именно поэтому так важно его развитие для нашего региона. Тарханский геологический разрез как раз-таки является тем самым перспективным объектом, который имеет хороший потенциал для более быстрого внедрения и развития данного направления в Восточно-Казахстанской области.

Тарханский опорный разрез располагается в 26 километрах от города Усть-Каменогорска на окраине села Тарханка в Глубоковском районе. Являясь древнейшим геологическим памятником природы, внешне он представляет собой естественные выходы скальных пород в скульптурной террасе правого борта долины реки Ульбы. Разрез сложен пластами вулканогенных и осадочных горных пород верхнего девона и нижнего карбона. Высота уступа – около десяти метров. К востоку он переходит в скальные обрывы горы Долгой. Общая площадь памятника природы – составляет около десяти гектаров.

Данный памятник природы представляет большую ценность для науки. Он является уникальным по своей природе. Это каменная книга или летопись доисторического времени, хранившая в себе «печати» видового разнообразия флоры и фауны, которым несколько сотен миллионов лет. Таким образом, по горным породам можно сделать реконструкцию прошлого, проследить, как развивался этот участок в далёкие-далёкие времена. Также более ясно представить себе картину зарождения и развития органического мира.

Основными представителями фауны Тарханского разреза являются брахиоподы, которые обитали на его широтах, как оказалось, около 300

миллионов лет назад. Их ещё называют основным «населением» мелководных морей. Многие из них образовывали обширные подводные поселения протяжённостью в десятки километров, подобно современным устричным банкам (т.е. большим скоплениям устриц). Их расцвет пришёлся на середину палеозоя — девонский период, а в кайнозое брахиоподы пришли в упадок. Полагают, что причиной этого печального события была нарастающая конкуренция со стороны двустворчатых моллюсков, которые заняли в морях места обитания брахиопод. Ползающие двустворки могли активнее ползать и собирать пищу, а прикреплённые и зарывающиеся их разновидности приобрели весьма совершенный фильтрующий аппарат, превратив свои жабры в мощный мембранный насос (действующий благодаря колебаниям упругой мембраны — гибкой тонкой плёнки). Они буквально перехватили пищу у брахиопод, оттеснив их в тёплые моря, где пищи хватало, и на большие глубины, т.к. брахиоподы могли обойтись малым. К основным представителям типа брахиопод того времени относятся: представители рода *Spirifer* (S-P) и рода *Productus* (C-P).

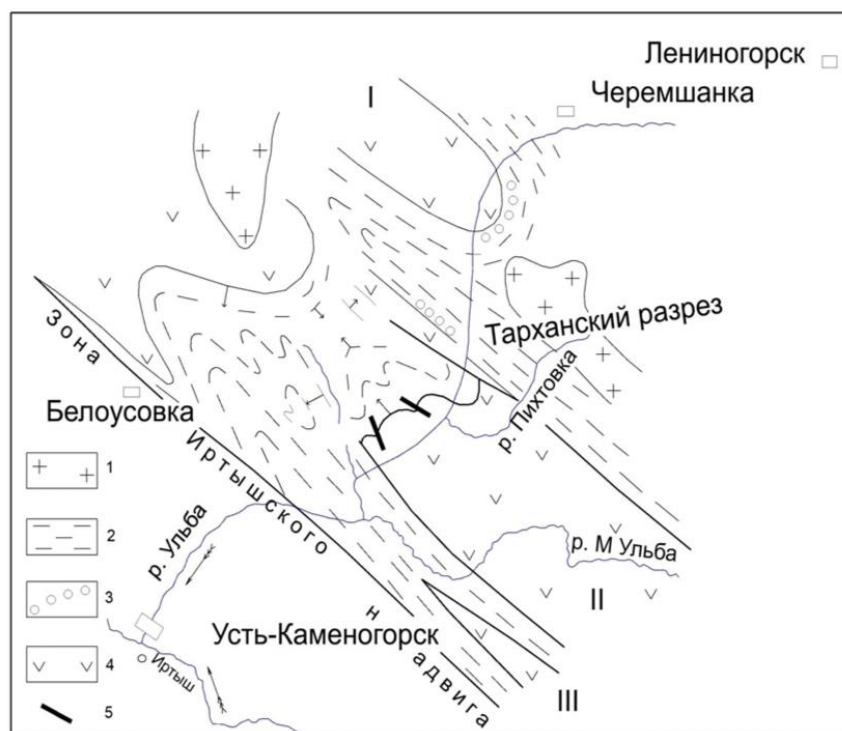
В отложениях встречаются также брюхоногие и головоногие моллюски, трилобиты, морские лилии, кораллы. Здесь выделены, по отложениям, три слоя: гастроподовый, брахиоподовый, ретипориновый. Это очень важный геологический объект для расчленения толщ каменноугольного и девонских отложений. Положение границы девонской и каменноугольной систем не имеет четкого определения и по сей день, но данная граница была надежно палеонтологически обоснована. Именно это поспособствовало тому, что тарханский разрез стал неким мировым образцом.

Каменноугольные отложения широко распространены в Рудном Алтае. В Змеиногорско-Тарханской фациальной полосе они довольно обильно охарактеризованы фауной. В других же местах Рудного Алтая в каменноугольных отложениях фауны мало, а иногда она отсутствует полностью.

В Рудном Алтае в морских фациях с фауной известны самые низы карбона (переходные слои от девона к карбону — тарханская свита), более верхние турнейские отложения и низы визейского яруса (ульбинская свита). Еще более верхние слои карбона представлены континентальными фациями (малоульбинская, гремачинская и другие свиты). Континентальные фации (слои с растительными остатками) имеются и среди морских отложений (тарханская свита), но выделить их в обособленное стратиграфическое подразделение пока невозможно.

В Рудном Алтае турнейский ярус делится на две части — нижнюю, преимущественно терригенную тарханскую свиту — нижнее турне, и верхнюю, существенно карбонатную, выделенную в бухтарминскую свиту; в последней можно различить средний и верхний подъярусы турне.

В работе Н.Л. Бубличенко описана фауна брахиопод низов турнейского яруса — тарханской свиты. Последняя уверенно различается только в Змеиногорско-Тарханской фациальной полосе и наиболее полно представлена в Тарханском разрезе около с. Тарханки, в скульптурной террасе правого берега начиная от устья р. Чечурки и выше по течению р. Ульбы (рисунок 1).



1 - гранитоиды; 2 - нижнекаменноугольные отложения, алевролиты, частью известняки; 3 - наблюдаемые на поверхности обнажения конгломератов нижнего карбона; 4 - эффузивы (преимущественно авгитовые порфириты) фаменского яруса (пихтовская свита); 5 - надвиги. I - Книжная антиклиналь; II - Ульбинская антиклиналь; III - Горно-Ульбинская антиклиналь.

Рисунок 1 - Геолого-тектоническая схема района Тарханского разреза (по Н.Л. Бубличенко)

В тарханской свите в Тарханском разрезе удобно выделить три подсвиты. Нижнетарханская – это базальные конгломераты четвертого тектонического блока (туфопесчаниковая пачка С и C_1); эта подсвита имеет специфичную палеонтологическую характеристику, резко отличающую ее от вышележащей части тарханской свиты.

Среднетарханская, или брахиоподовая, подсвита – это пачки d-k (по В. П. Нехорошеву). В принадлежности фауны этих пачек к каменноугольной системе у исследователей сомнений нет. Верхнетарханская, или ретепориновая, подсвита – это пачки A-G (m – w), по В. П. Нехорошеву.

Среднетарханская и верхнетарханская подсвиты отмечены и в других районах Рудного Алтая. Возможность установления нижнетарханской подсвиты только в последнее время намечается в районе с. Васильевки, в других местах эта подсвита исчезает из разреза вследствие трансгрессивных взаимоотношений между пихтовской D_3fm и вышележащей тарханской C_1t_1 . Иногда исчезает из разреза и вся тарханская свита. В этом случае бухтарминская свита среднего турне трансгрессивно ложится непосредственно через базальные конгломераты на эффузивно-туфовые толщи пихтовской свиты D_3fm (Бубличенко, 1951, 1962).

Мест, подобных Тарханскому разрезу, в мире всего пять. Есть только один

с похожими свойствами – в горах Арденны (Бельгия). Но по богатству ископаемой фауны наш памятник природы его намного превосходит. В древности это был коралловый риф девонского периода. В разрезе чётко прослеживаются все геологические слои с присущими им живыми организмами. Все эти организмы описали наши учёные. По их находкам можно устанавливать возраст горных пород, что очень важно при составлении геологических карт и геологии вообще.

На базе Тарханского опорного геологического разреза могут развиваться следующие виды туризма: научный, культурный, этнический, экологический, оздоровительный, спортивный, охотничий и т.д. Природные комплексы Тарханки – это пихтовые леса, хрустально-прозрачные речки с оригинальными и привлекательными названиями Обдериха, Крутиха, с богатыми охотничьими угодьями, могут позволить организовать разнообразные виды туризма, в том числе и научный экотуризм.

Хотелось бы отметить, что всё вышеперечисленное подтверждает особую причастность памятника природы к науке. Именно поэтому необходимость развития научного экотуризма здесь считается особенно важной. Она заключается в просвещении молодого поколения, в открытии нового за счёт изученного, а также в представлении картины древнего мира и его обитателей для будущего.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Бубличенко Н.Л. Брахиоподы нижнего карбона Рудного Алтая (тарханская свита). Алма-Ата, 1971 г. С. 188.
- 2 Михайлова Н.И., Бейсембаева Р.С., Салыкбаева Г.М. Особенности развития научного туризма в Восточно-Казахстанской области // Вестник ВКГТУ, 2016 №1, С. 19-22.
- 3 Бондаренко О. Б., Михайлова И. А. Краткий определитель ископаемых беспозвоночных./Под ред. В. Н. Шимаиского. 2-е изд., доп. И перераб. М., Недра, 1984 г. С. 536.
- 4 Археологическое наследие Восточного Казахстана / Сборник статей. Усть-Каменогорск, 2014 г. С. 118.

УДК 581.14 * 631.53 * 630

Лашина А.О. (20-ЛД-1, ВКТУ), Валитова Н.В. (к.в.н., ВКТУ)

ОСОБЕННОСТИ ГРУНТОВОЙ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН PINUS SYLVESTRIS НА ПОЧВОСМЕСЯХ, ОБОГАЩЕННЫХ ОТХОДАМИ ЛЕСОСЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. В данной статье представлены результаты изучения грунтовой всхожести семян сосны обыкновенной на почвосмесях, содержащих в качестве улучшителя почвы и источника питательных веществ порошок шишки кедровой (ПШК). В результате опыта установлено, что на почве, обогащенной ПШК, в 1,5 раза увеличивается энергия прорастания и грунтовая всхожесть семян сосны. Всходы более дружные, обладают более быстрым ростом. В первые 30 дней после посева на почвосмеси с ПШК высота сеянцев и их сохранность на 50-100 % и 32,7-40% соответственно превышают контрольные показатели. Также почвосмесь дольше остается влажной, что позволяет поливать реже в 1,5 – 2 раза.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, грунтовая всхожесть семян, почвосмесь, шишки кедровые, сохранность всходов.

Почва, как необходимый компонент любой наземной экосистемы, является следствием жизни и одним из условий ее существования. Под плодородием понимают способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания и воде. С плодородием почвы связывают питательный режим наземных экосистем. При этом почвенные свойства анализируются по общепринятым показателям: гранулометрический состав, коэффициент гигроскопической влаги (KW), содержание гумуса, кислотность и содержание подвижных питательных элементов [1].

Особенно требовательными к почве и правилам посадки являются хвойные растения [2]. У большинства представителей этого подкласса замедленный рост и развитие корневой системы, поэтому особенно важно на ранних этапах онтогенеза обеспечить их всеми необходимыми питательными элементами и сбалансировать почвенный состав в отношении кислотности. Доказано, что хвойные растения любят слабокислый грунт - pH от 4 до 6 единиц. Однако, для каждого отдельного вида он может меняться [3]. Например, сосне нужен нейтральный уровень pH $\approx 6,1-7,4$.

При выращивании растений оптимальной является смесь различных почвенных субстратов, которые могут подходить для любых видов растений. В последнее время возрастает тенденция к использованию почвосмесей, полученных из природных источников, в частности из экологически безопасного сырья [4].

В состав грунта обычно включаются следующие ингредиенты.

1. Садовая земля или почва с участка, которая в обязательном порядке добавляется в грунт. Она является одной из основных составляющих, позволяющих растению быстро адаптироваться к изменившимся условиям существования.

2. Сосновая иглица – поверхностный слой почвы под старыми соснами. Он подкисляет состав, сохраняет симбиотические связи корней дерева с

грибницами, улучшает качественный и механический состав, позволяет дольше сохранять влагу [5].

3. Песок не дает застаиваться влаге, быстро пропуская ее к корням, предотвращает развитие микозов корневой системы.

4. Торф подкисляет почву, делает ее рыхлой и воздушной. Низинный торф у хвойных растений способствует быстрому укоренению и хорошей жизнедеятельности корневой системы.

В качестве дополнительного удобрения используют комплексные составы.

Для посева семян хвойных пород деревьев и кустарников рекомендуются различные составы грунта, но на практике используются только проверенные и действенные [6], которые обеспечивают хорошую грунтовую всхожесть и сохранность всходов и сеянцев.

При производстве почвосмесей для выращивания хвойных растений очень важно, чтобы в них было минимальное количество азота. Саженьцы ели, пихты и сосны потребляют его в очень незначительных дозах, поэтому переизбыток может вызвать болезни растений. Также в почву, предназначенную для выращивания хвойных растений, нельзя вносить навоз, так как при его соприкосновении со стволом дерева возникают сильные ожоги, после которых растения уже не восстановятся [6]. Грунт должен быть легким, рыхлым, хорошо пропускать воздух и влагу. Сосна хорошо растет на супеси.

Целью данной работы являлось изготовление почвосмеси из отходов производства по заготовке семян и переработке шишек хвойных пород, а также проверка её эффективности при выращивании сосны обыкновенной из семян.

Для приготовления почвосмеси были взяты шишки кедровые после извлечения семян и садовая земля. Кедровые шишки перемалывали с помощью измельчителя до размеров частиц не более 2-3 мм (рис. 1). Более крупные частицы удаляли методом просеивания.



Рисунок 1 – Порошок из шишек кедра

Далее порошок шишек кедровых (ПШК) смешивали с садовой почвой в разных объемных соотношениях: 1:2, 1:4, 1:5. В качестве контроля была взята садовая земля без добавления других компонентов.

Почвосмеси поместили в одноразовые отдельные глубокие контейнеры, высотой 10 см и объемом 2 литра. Заполнение - 0,5 объема контейнера. Затем

предварительно замоченные семена сосны обыкновенной высевали по 20 штук семян в каждый контейнер рядами по схеме 7, 6 и 7 семян в ряду. Семена выкладывали в посевные строчки и присыпали сверху слоем почвосмеси не более 1 см. Сразу же был произведен полив до увлажнения почвы около 60-70 % от полной влагоемкости.

Далее контейнеры были помещены в условия, способствующие высокой всхожести семян: затененное место, полив для поддержания постоянной влажности грунта, температурный режим от 22 до 40 °С.

После появления всходов контейнеры были помещены в хорошо освещенное, теплое место без попадания прямых солнечных лучей.

Одновременно с этим была сделана закладка семян сосны на проращивание для определения лабораторной всхожести исследуемых семян сосны. Определение проводилось согласно принятой методике по ГОСТ 13056.6-97 «Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести». Учет результатов по ГОСТ производили на 7, 10 и 15 день проращивания. В итоге, энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян сосны составили 87 и 92 % соответственно.

На почвосмесях для учета сохранности всходов сделали дополнительно 4 учет – на 30 день после посева.

Результаты определения грунтовой всхожести представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Грунтовая всхожесть семян сосны обыкновенной на почвосмесях с ПШК.

Почва	1 учет 7 день 20.01.23		2 учет 10 день 23.01.23		3 учет 15 день 28.01.23		30 день 12.02.2023		Грунтовая всхожесть, %	Сохранность всходов, %
	всходы	погибшие	всходы	погибшие	всходы	погибшие	всходы	погибшие		
Садовая земля (контроль)	3	-	11	-	12	1	13	6	60	54
Садовая земля: ПШК - 1:2	5	-	15	-	15	2	15	2	75	86,7
Садовая земля: ПШК - 1:4	6	-	13	1	15	1	16	2	75	87,5
Садовая земля: ПШК - 1:5	5	-	12	-	17	1	19	1	85	94,7

Как видно из таблицы, в первый день учета на садовой земле проросло только 3 семени, а во всех вариантах почвосмеси в 1,6 и 2 раза больше, чем в контроле.

Во время второго учета на садовой земле также проросло меньше всего семян – 11 шт. На почвосмеси 1:5 также незначительное количество всходов – 12 шт.

Через 15 дней после посева отмечали существенную разницу в количестве проросших семян. Так на почвосмесях в соотношениях: 1:2, 1:4, 1:5 проросло 15, 15 и 17 семян соответственно, тогда как в контроле этот показатель составил

всего 12. Грунтовая всхожесть семян, составила: садовая земля, почвосмеси с добавлением порошка кедровой шишки в соотношении 1:2, 1:3 и 1:5– 60%, 75%, 75 и 85% соответственно.

На 30 день после посева грунтовая всхожесть на садовой земле увеличилась до 65%, а на почвосмесях с соотношением 1:4 и 1:5 до 80% и 95%.

Сохранность всходов в опытных вариантах значительно (40-32,7 %) превышала контрольную группу растений.

Кроме того, в контейнерах с добавлением ПШК, всходы более дружные, обладают более быстрым ростом (рис.2), имеют большие размеры (рис. 3).



Рисунок 2 – Высота всходов на 15 день после посева (слева – контроль, справа – почвосмесь 1:5)



Рисунок 3 – Всходы сосны на садовой земле без добавок (слева) и на почвосмеси 1:5 (справа) через 15 дней после посева

Также земля с этой почвосмесью хорошо удерживает влагу: почва дольше остается влажной, тогда как сеянцы на садовой землей приходилось поливать чаще в 1,5 – 2 раза.

Полученные результаты показывают, что данную почвосмесь можно применять в качестве субстрата при выращивании посадочного материала хвойных пород.

В 2023 году запланирован научно-производственный опыт для испытания эффективности почвосмеси в полевых условиях и дальнейшей разработки рекомендаций по ее практическому применению в лесном хозяйстве и декоративном растениеводстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Бобринев В. П., Пак Л. Н. Влияние удобрений на рост сеянцев и приживаемость лесных культур сосны // Вестник КрасГАУ. 2012. №4.
- 2 Барбер С. А. Биологическая доступность питательных веществ в почве. -М.: Агропромиздат, 1988. 376 с.
- 3 Агрохимические методы исследования почв // ред. А.В. Соколова, М., 1975, с.63-105
- 4 Егорова А.В., Чернобровкина Н.П., Робонен Е.В. Влияние хвойного препарата на рост и элементный состав сеянцев *Pinus sylvestris* L. в условиях лесного питомника // Химия растительного сырья. № 2. 2017. С. 171-180: 06.02.2023).
- 5 Ведрова Э.Ф. Влияние сосновых насаждений на свойства почв.- Новосибирск: Наука, 1980. - С.95.
- 6 Кокотова, А. И. Выращивание посадочного материала ели голубой / А. И. Кокотова, В. В. Боровик // 70-я научно-техническая конференция учащихся, студентов и магистрантов, 15-20 апреля 2019 г., Минск: сборник научных работ : в 4 ч. Ч. 4. - Минск : БГТУ, 2019. - С. 471-474.

УДК 553.086

Мануйлов Д.Е. (21-МГР-1, ВКТУ), Кузьмина О.Н. (асс. профессор, ВКТУ)

СПЕКТРОСКОПИЯ - КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКЖАЛ

Аннотация. Ключевую роль данной публикации занимает метод спектроскопии как один из новейших, а самое главное, достоверных методов изучения вещественного состава горных пород. В силу того, что спектр любого минерала своеобразен, как неповторяющиеся отпечатки у людей, то метод, при котором за основу мы берем эту «индивидуальность», является чуть ли не самым «правдивым» из современных способов изучения горных пород в последние десятилетия.

Ключевые слова: месторождение Акжал, вещественный состав, спектроскопия, идентификация минерала, инфракрасный диапазон.

Как мы знаем, спектр того или иного вещества является своеобразной и неповторимой качественной характеристикой. Исходя из этого, для идентификации минерала среди тысячи других, которые схожи с ним не только макро-, но и микроскопически, мы можем использовать его спектр [1]. Спектры минералов в видимом диапазоне различаются очень слабо, а иногда и вовсе неразличимы. Намного больше различий можно проследить именно в инфракрасном диапазоне. На данный момент, в пользу этого метода происходит накопление большого опыта лабораторных измерений различных спектров минералов и горных пород, а также применения в области геологических исследований региональных масштабов: картирование, поиск месторождений ПИ (полезных ископаемых) по гидротермальным изменениям и другое. Помимо всего перечисленного метод спектрометрии позволяет идентифицировать некоторые минералы-индикаторы присутствующие тем или иным геологическим обстановкам [2].

Характерным примером для исследований может послужить золоторудное месторождение Акжал, которое обладает ярко выраженной закономерно меняющейся зоной гидротермальных изменений.

Район месторождения Акжал приурочен к структурам Калбинского хребта, где располагается на юго-западном склоне Чарского антиклинория. Месторождение Акжал относится к Акжал-Боконскому рудному полю, которое располагается в полосе сочленения Чарского ультрабазитового пояса и Жарминской геолого-структурной зоны. В целом для Акжалского месторождения характерны следующие основные черты его геологического строения:

- месторождение контролируется узлами пересечений крупных тектонических структур, относящихся к зонам интенсивного динамометаморфизма (Южная и Северная зоны) и более поздней Акжалской зоны скалывания;

- рудные тела приурочены большей частью к крупным трещинным разрывам сколового характера северо-западного и субширотного направлений, сформированным в пределах Акжалской зоны скалывания в результате двух

дизъюнктивных стадий (ранней и поздней). При этом сколь-либо крупного магистрального разлома в пределах зоны скалывания не образовано, т.е. рудные скопления рассредоточены по трещинным структурам сравнительно небольшого масштаба, и, похоже, по этой причине структурных условий для образования крупных рудных тел на месторождении, скорее всего, создано не было.

Золото-сульфидно-кварцевая минерализация месторождения Акжал представлена минерализованными зонами дробления с крайне неравномерным распределением золота и сульфидов [3]. Границы с вмещающими породами нечёткие, и определяются только опробованием. Содержания сульфидов варьируют от 0.5-1% до 3-5%, но не превышают 10%. В минерализованных зонах присутствуют жилы и линзы кварцевых тел. В целом кварцево-жильная составляющая рудных тел по объёму составляет не более 10-15% от объёма рудных тел. В околорудно-изменённых зонах широко проявлены процессы окварцевания и серицитизации, менее представлены карбонатизация, хлоритизация, альбитизация и калишпатизация. Масштабность этих процессов в значительной степени определяется исходным составом замещаемых пород. Так, окварцевание и серицитизация, широко проявлены в углеродисто-кремнистых алевролитах и дайках кислого состава. В базальтах и туфогенно-осадочных породах преобладают карбонатизация, хлоритизация и альбитизация.

Для изучения вещественного состава были отобраны пробы с месторождения Акжал, представленные метасоматитами, которые развивались по породам вулканогенно-терригенного состава и интрузивным образованиям. Образцы представлены березитами, кварц-серицит-карбонатными породами, кварцитами.

Преобладающими минералами в березитах являются зерна серицита размером от 10-25 мкм до более крупночешуйчатых разностей размером около 100 мкм, которые можно отнести к мусковиту. Последние зачастую образуют гнезда, линейные скопления, напоминающие прожилки. Пластинчатые мельчайшие зерна серицита и мусковита скрепляются в агрегаты микрозернами кварца, образующими гнезда и линзочки. В некоторых шлифах отмечаются образования прямоугольной формы, сложенные мелкочешуйчатым серицитом, различная ориентировка которых и размер свидетельствует, что они сформировались по полисинтетическим двойникам плагиоклаза (рисунок 1). Это дает основание полагать, что часть руды сформировалась в результате метасоматоза эффузивных пород. В некоторых частях пробы руды улавливаются, отрисованные особенностями локализации чешуек серицита, контуры обломочного материала, что говорит об исходной осадочной или туфогенной породе. Плагиоклазы в этих обломках также интенсивно серицитизированы. Из рудных минералов в этой породе присутствует пирит, арсенопирит. Они локализуются преимущественно в пределах развития зерен мусковита. В ней распространены кварцевые прожилки кварц-кальцитового и серицитового состава. К ним, как правило, тяготеет арсенопиритовая минерализация [4].

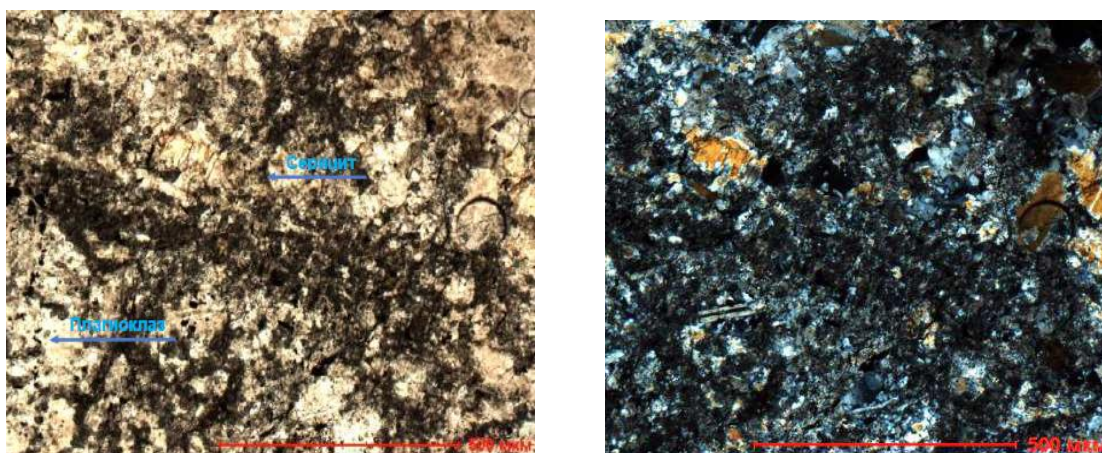


Рисунок 1 - Березит. Мелкочешуйчатый серицит, сформировавшийся по полисинтетическим двойникам плагиоклаза

Большим распространением среди метасоматитов пользуются породы, в которых преобладающими минералами в различных соотношениях являются карбонаты, серициты и кварц. В зависимости от преобладания данных минералов выделяется кварц-серицит-карбонатная порода. Причем, как правило, минералы карбоната и серицита находятся в тесном сростании. Это дает возможность полагать, что карбонатизация (лиственитизация) накладывалась на березиты. Наиболее распространены породы с преобладающим содержанием в основной массе серицита, карбоната и кварца. Отмечаются крупные зерна кварца, образующие самостоятельно или совместно с карбонатом скопления в виде гнезд и прожилков. Часто гнезда образуют прожилковообразные скопления с субпараллельной ориентировкой. Рудные минералы, как правило, приурочены к гнездам и прожилкам, сложенными зернами карбоната и кварца (рисунок 2).

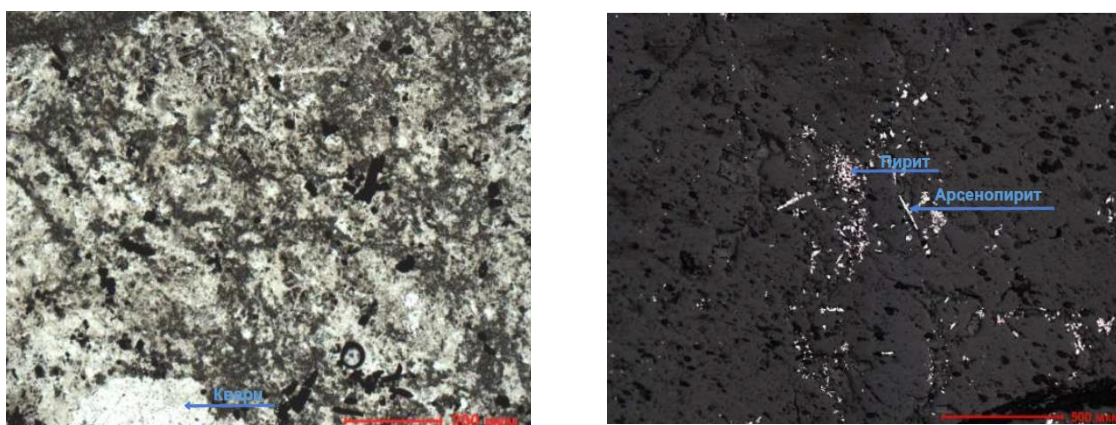


Рисунок 2 - Кварц-серицит-карбонатная порода

Поэтому рудные минералы образуют прожилково-вкрапленную минерализацию. Из рудных, в данной породе присутствует пирит, арсенопирит, ильменит и единичные зерна халькопирита.

В ходе лабораторных исследований, спектральным анализом выявлено, что золото в среднем встречается в 23 пробах из 30 и представлено оно включениями самородного золота. Пирит-кварц-молибденит-халькопиритовая

ассоциация содержит в среднем (в г/т): меди – 180–12 000, свинца – 7–500, цинка – 0–400, никеля – в среднем 2000, кобальта – в среднем 1200, молибдена – 0–600, золота – 0–300, серебра – 0–30. По сравнению с пиритом предыдущей кварц-хлорит-пиритовой ассоциаций в пирите кварц-молибденит-халькопиритовой ассоциации увеличивается содержание меди, свинца, цинка и никеля. Золото присутствует в 17 пробах из 25. По данным спектрального анализа в пирите первой и второй ассоциации обнаруживается примесь платины до 0,037 г/т и палладия до 0,50 г/т. Во всех проанализированных пробах присутствует золото (4,0 г/т в среднем из 20 проанализированных проб) и серебро (5 г/т среди 15 проанализированных проб). В пирите второй ассоциации платина во всех проанализированных пробах отсутствует. Содержание палладия не превышает 0,12 г/т. Золото и серебро присутствуют во всех проанализированных пробах. Среднее содержание золота по 17 пробам составляет 4,67 г/т, а серебра по 13 пробам – 4,10 г/т [5].

При изучении вещественного состава было обнаружено, что рудовмещающими являются березиты, кварциты и кварц-серицит-карбонатные породы. Для березитов рудные минералы представлены пиритом и арсенопиритом. Для кварц-серицит-карбонатных пород – пирит, арсенопирит, ильменит и единичные зерна халькопирита. Для кварцитов – в небольшом количестве пирит. Исследование данного месторождения не обошлось бы без современных методов оперативного анализа вещественного состава руд и вмещающих горных пород, таких как ИК спектроскопия, так как рудоносность месторождения Акжал связана с вторичными изменениями и особенностями минерального состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Плюснина И.И. Инфракрасные спектры силикатов//М.: Изд. МГУ. 1967. 187 с.
- 2 Смит А. Прикладная ИК спектроскопия// М.: Изд. Мир. 1967. 328 с.
- 3 Накрсеев В.А. Промышленная геология золота. М., Научный мир, 1996, 243 с.
- 4 Арминбаев К.Б. О результатах поисковых работ на участке Ашалинском за 1988-1990г.г. Отчет Алтайской ГГЭ. Опытное поле. 1991, 272 с.
- 5 Баранов С.Ф. Кужахметов Р.И. и др. Отчет по поисково-оценочным работам на Акжал-Боконском рудном поле за 1984-1985 г.г., Семипалатинск, 1985, 163 с.

ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ МЕН КАДАСТРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа. Әр мемлекеттің міндеті-адамдардың өмірі мен экономикалық қызметі үшін негіз құру. Осыған байланысты жер ауыл шаруашылығында, орман шаруашылығында өндірістің негізгі құралы болып табылады, сонымен қатар табиғаттың, су қоймасының, минералды және басқа ресурстардың негізгі құрамдас бөлігі. Жер ресурстарының орны толмас болуы және олардың шектелуі жер қатынастарын елдің мемлекеттік жер саясатының алдыңғы қатарына қояды. Сондықтан, егер жерге орналастыру және кадастр саласында проблемалар немесе кейбір кемшіліктер болса, онда бұл жалпы ел экономикасына зиянды әсер етеді.

Түйін сөздер: кадастр, жерге орналастыру, жерді қосарлы есепке алу, коммерциялық үй-жайлар, орман қоры жерлері.

Жерге орналастыру мен кадастрдың өзекті мәселелері қоғамымыздың экологиялық, экономикалық және әлеуметтік аспектілеріне әсер етеді. Қазіргі уақытта жерге орналастыру мен кадастрларды жүргізу мәселесі өзекті болып отыр, өйткені біздің елде әлеует өте баяу іске асырылуда, бұл әлеуметтік және экономикалық дамуды тежейді. Жерге орналастыруды дұрыс ұйымдастырудың және қаржыландырудың болмауына байланысты жер мәселесіне қатысты келесі проблемалар туындайды :

- жердің сандық және сапалық жай-күйі туралы сенімді ақпарат пен дерекқордың жоғалуы;
- ауыл шаруашылығы инфрақұрылымының бұзылуы;
- кеңістіктік кемшіліктердің пайда болуы (жолақтар, топографиялық жолақтар, қиылысулар). Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жерді пайдалануындағы кемшіліктер көбінесе ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының жер массасын қалыптастырудың күрделі процесінің нәтижесінде туындайды және осы проблемаларды жою үшін жоғары экономикалық шығындарға әкеледі;
- заңды және жеке тұлғалардың жерге орналастыру құжаттамасын ресімдеудің кешігуі;
- жерге орналастыру қызметтерінің құнын асыра бағалау [3].

Қазіргі уақытта мемлекет тарапынан бөлінген қаржы жеткіліксіз болғандықтан, жерді орналастыру жұмыстары жер иелерінің мойнында. Жерге орналастыру жұмыстарын ұйымдастыру және қаржыландыру үшін мемлекет тарапынан сауатты саясат қажет. Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге түгендеу жүргізілмеген, жер телімдерінің көпшілігі кадастрда тіркелмеген, сондықтан олар тіркелген болып саналмайды. Ауыл шаруашылығына арналмаған жерлерді ауыл шаруашылығы ұйымдарына немесе азаматтарға меншікке немесе пайдалануға (жалға) беру бойынша жерге орналастыру жұмыстары жүргізілмеген. Мұның бәрі жер учаскелері, шекаралары, сапалық сипаттамалары және орналасқан жері туралы сенімді ақпарат алуға мүмкіндік бермейді. Мұндай кемшіліктер қалыптаспаған түгендеуді көрсетеді [4]. Нәтижесінде жер үлестерімен және басқа да жер учаскелерімен мәмілелерді тіркеуден бюджетке түсетін түсімдердің жалпы сомасының төмендеуінен

мемлекет шығынға ұшырайды. Қазақстандық жер кадастрының негізгі кемшілігі - оның бөлшектенуі, онда заңды түрде пайдаланылатын жер учаскелерінің шамамен 30%-ында ақпараттың болуы, яғни Бірыңғай мемлекеттік жер тізіліміндегі ақпарат тек кадастрлық негізде тіркелген жер учаскелері туралы қол жетімді [1]. Жерге орналастырудың экологиялық тиімділігі жерге орналастыру шараларының қоршаған ортаға және жерді пайдалану сипатына әсері, жерді қалпына келтіру және сақтау, бұзылған жерлерді рекультивациялау, жерді эрозиядан, селден, су басудан, батпақтанудан, қайталама сортаңданудан қорғау арқылы көрінеді. Жерге орналастырудағы дұрыс мелиоративтік шаралар экономикалық тиімді жерлерді алуға мүмкіндік береді. Негізгі міндет – табиғи ресурстардың тозуын және сарқылуын болдырмау. Бұл мәселені шешудің негізі қалдықсыз өндірісті ұлғайту, энергия өндірудің жаңа тәсілдерін игеру, демографиялық мәселені шешу, ресурс үнемдейтін технологияларды дамыту болып табылады. Жерді ұтымды пайдалануды есепке алғанда ғана экожүйенің қалпына келуіне мүмкіндік беріп, экологиялық тепе-теңдікті бұзбауға болады. Жерді пайдаланудың мәні экологиялық реттеу және аумақтың тұтастығын бұзуға әкелетін пайдаланудың барлық түрлеріне тыйым салу жүйесі болып табылады [2]. Қоғамның әлеуметтік-экономикалық дамуында жер ресурстары, жерді пайдалану және жер қатынастары адамзат тарихында шешуші рөл атқарды, сондықтан жерді өзгертудің сипаты мен көлемін жер ресурстарының тиімділік деңгейін анықтайтын шешуші факторлардың бірі ретінде қарастыру керек. Жаһандық экологиялық проблемаларды шешу үшін жерді пайдаланудың экологиялық аспектілері көптеген жер пайдаланушылардың бірлескен күш-жігерін қамтитынын атап өткен жөн [4].

Бұл проблемалардың маңыздылығы олардың жер қатынастарын реттеуге әсер етуіне байланысты. Жерді пайдалану және кадастр жүйесі қазіргі уақытта жетілдіру және дамыту сатысында, сондықтан ол көптеген мәселелерді, соның ішінде кадастрлық құнды анықтау принциптерін терең зерттеуді талап етеді. Жерге орналастыру және кадастр жүйесіндегі проблемаларды қарастыру және жою, оларды білу және тәжірибеде өзгерту адамзат үшін өте маңызды. Бұл жерге орналастыру объектілерінің табиғи маңыздылығын сақтауға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, мақалада проблемалардың барлық тізімі берілмегенін атап өткен жөн. Егер осы және басқа мәселелер біртіндеп шешілсе, онда біз өте жақсы нәтижеге қол жеткізіп, экономикалық, әлеуметтік, экологиялық көрсеткіштердің біркелкі өсуін қамтамасыз ете аламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1Қазақстан Республикасының Жер кодексі № 442 2003 жылғы 20 маусым, Алматы
- 2Қазақстан Республ икасының Экологиялық кодексі 9 қаңтар 2007
- 3Есполов Т., Жоламанов Т., Пентаев Т., Абралиев О. Жер кадастры. – Алматы, 2013
- 4Культелеев С. Экологическое право Республики Казахстан. - Алматы, 2003
- 5Абдыгалиева С. Жерге орналастыру. - Алматы, 2013

УДК 622.27

Мырзабеков Д.Б. (22- МГД-2т ВКТУ), Нуршайыкова Г.Т. (к.т.н. ВКТУ)

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ОБОСНОВАНИЕ ИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОТРАБОТКИ РУДНЫХ ТЕЛ НА ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ АКЖАЛ»

Аннотация. В настоящее время разработка маломощных крутых и наклонных рудных залежей обусловлена существенным понижением горизонта выемки, а также ростом параметров различного рода поддерживающих целиков и, как следствие увеличением потерь минерального сырья и в целом комплексным ухудшением показателей эффективности отработки месторождений полезных ископаемых. В связи с чем, особую значимость приобретают вопросы поиска и развития систем разработки, а также научные подходы в обосновании безопасных параметров геотехнологий, позволяющих в зависимости от геолого-геомеханических условий и ценности полезного ископаемого минимизировать геотехнические риски, обеспечивая конкурентоспособность добываемого сырья.

Ключевые слова: массив горных пород, напряженно – деформированное состояние, камера, целик, устойчивость.

Месторождение Акжал находится в районе Юго-Западной Калбы, расположенной в юго-западных отрогах Калбинского хребта, который является западным продолжением Алтайских гор.

Золотоносные зоны месторождения Акжал были открыты в 1890 г. Добыча руды велась с 1921 г. до 1958 г. За этот период по официальным данным было добыто 545,3 тыс. тонн руды, 5928,7 кг золота; среднее содержание золота в руде составило 10,97 г/т [2].

В настоящее время окисленные руды отрабатываются карьером. Запасы первичных руд зоны Вертикальная вовлечены в оценочные работы с опытно-промышленной добычей руды подземным способом.

приняты систем разработки с применением самоходного погрузочно-доставочного и транспортного оборудования:

- с магазинированием руды;
- подэтажного обрушения с послойным торцевым выпуском;
- этажно-камерная выемка с отбойкой руды из подэтажных штреков.

В таблице 1 показан проектный удельный вес применения систем разработки по Центральному участку месторождения.

В качестве выемочной единицы принят блок с параметрами:

- длина — 60 м;
- высота — 50 м (равна высоте этажа);
- ширина — по мощности рудного тела.

Графический метод оценки устойчивости обнажений Мэтьюза-Потвина (Mathews/Potvin Stability Graph Method) сводится к расчетам [3]:

- эквивалентного полупролета обнажения (в западной литературе его называют гидравлическим радиусом HR или фактором формы S);
- показателя устойчивости (Stability Number) N.

Таблица 1 – Удельный вес систем разработки по участку

Система разработки	Средняя мощность рудного тела, м	Удельный вес системы разработки, %	Потери, %	Разубоживание, %
Система подэтажного обрушения с послойным торцовым выпуском руды	5,17	21,9	5,8	18,7
Система этажно-камерной выемки с отбойкой руды из подэтажных штреков	3,5	37,6	7,6	21,0
Система с магазинированием руды	1,47	40,5	7,2	12,0
В среднем по участку	-	100	7,04	16,85

Гидравлический радиус HR (Hydraulic Radius) определяется как отношение площади обнажения висячего бока (или кровли) к его периметру:

$$HR = (\text{площадь обнажения}) / (\text{периметр обнажения})$$

Показатель устойчивости N (модифицированный критерий Бартона Q) рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{RQD}{J_n} \times \frac{J_r}{J_a} \times A \times B \times C$$

В ней используются следующие показатели:

где RQD – нарушенности массива трещинами по кусковатости керна скважин;

J_n – количества систем трещин;

J_r – шероховатости трещин;

J_a – сцепления поверхностей трещин;

и коэффициенты, учитывающие:

A – прочность и напряженное состояние пород;

B – ориентацию трещин (нарушений);

C – угол падения (наклон) обнажения.

Методика оценки устойчивости обнажений камер графическим методом Мэтьюза-Потвина приведена в приложении Б. По нему для условий отработки месторождения Акжал камерными системами отработки определен устойчивый (допустимый) гидравлический радиус обнажения (HR) для углов падения рудного тела 35° и 15° [4].

Расчет допустимого гидравлического радиуса обнажения (HR) при угле падения рудного тела 35° приведен в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Расчет HR при угле падения рудного тела 35°

Parameter	Кровля			Торец			Боковая стенка		
RQD %	60	туфы, туффиты, гравелиты		60	алевропилиты висячего бока		60	кварциты, микрокварциты	
Number of joint sets - Jn	9	Три системы трещин		9	Три системы трещин		9	Три системы трещин	
Joint surface roughness - Jr	3	Шероховатые или нерегулярные, волнистые		3	Шероховатые или нерегулярные, волнистые		3	Шероховатые или нерегулярные, волнистые	
Joint w all alteration - Ja	1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)		1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)		1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)	
Q'	20,0			20,0			20,0		
Factor A	0,94	UCS (MPa)	95	0,94	UCS (MPa)	95	0,94	UCS (MPa)	95
		UCS/Smax	9,5		UCS/Smax	9,5		UCS/Smax	9,5
Factor B	0,20			0,20			0,20		
Factor C	3,10	Gravity Fall		3,10	Gravity Fall		3,10	Gravity Fall	
N = Q' x A x B x C	11,7			11,7			11,7		
HR fact	5,0			4,3			6,0		
HR design	8,5			8,5			8,5		

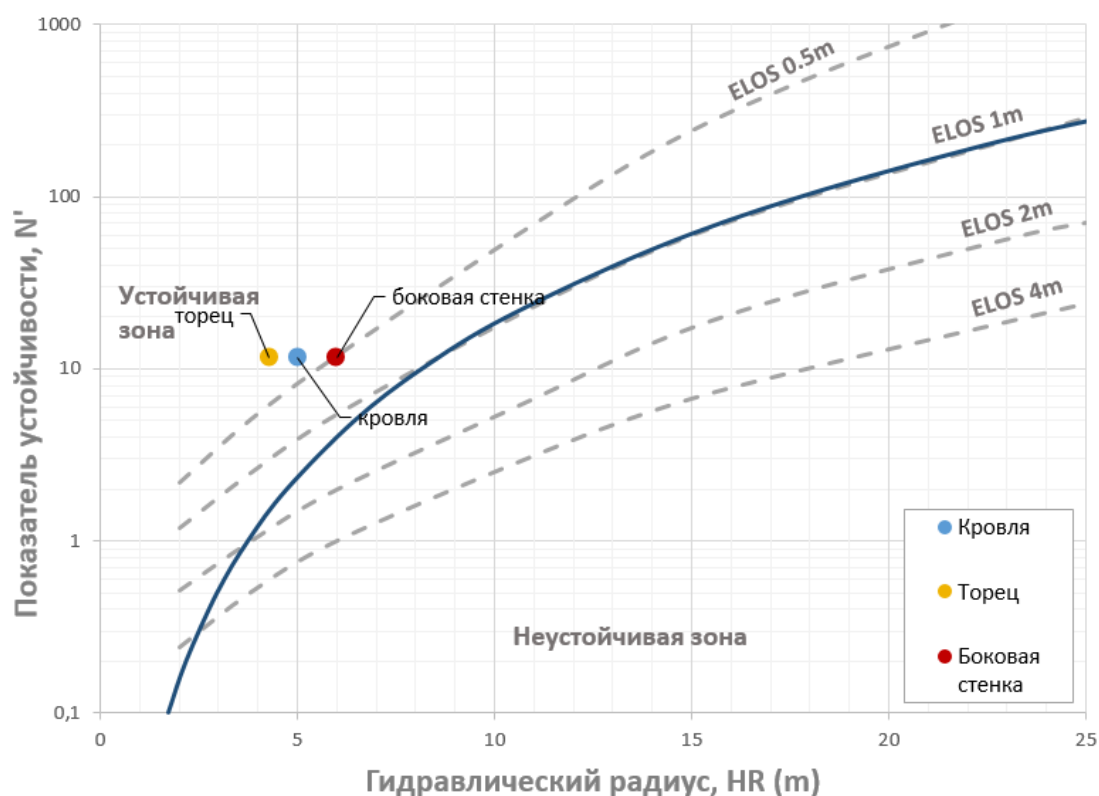


Рисунок 1 - Допустимый (устойчивый) гидравлический радиус для камер, расположенных в рудном теле с углом падения 35°

Расчет допустимого гидравлического радиуса обнажения (HR) при угле падения рудного тела 35° приведен в таблице 3 и на рисунке 2.

Таблица 3 – Расчет HR при угле падения рудного тела 15°

Parameter	Кровля			Торец			Боковая стенка		
RQD %	60	туфы, туффиты, гравелиты		60	алевропилиты висячего бока		60	кварциты, микрокварциты	
Number of joint sets - Jn	9	Три системы трещин		9	Три системы трещин		9	Три системы трещин	
Joint surface roughness - Jr	3	Шероховатые или нерегулярные, волнистые		3	Шероховатые или нерегулярные, волнистые		3	Шероховатые или нерегулярные волнистые	
Joint w all alteration - Ja	1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)		1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)		1	Неизменные стенки трещин, только пятно на поверхности (изменение цвета)	
Q'	20,0			20,0			20,0		
Factor A	0,94	UCS (MPa)	95	0,94	UCS (MPa)	95	0,94	UCS (MPa)	95
		UCS/Smax	9,5		UCS/Smax	9,5		UCS/Smax	9,5
Factor B	0,20			0,20			0,20		
Factor C	2,40	Gravity Fall		2,40	Gravity Fall		2,40	Sliding	
N = Q' x A x B x C	9,1			9,1			9,1		
HR fact	3,1			3,1			5,0		
HR design	7,8			7,8			7,8		

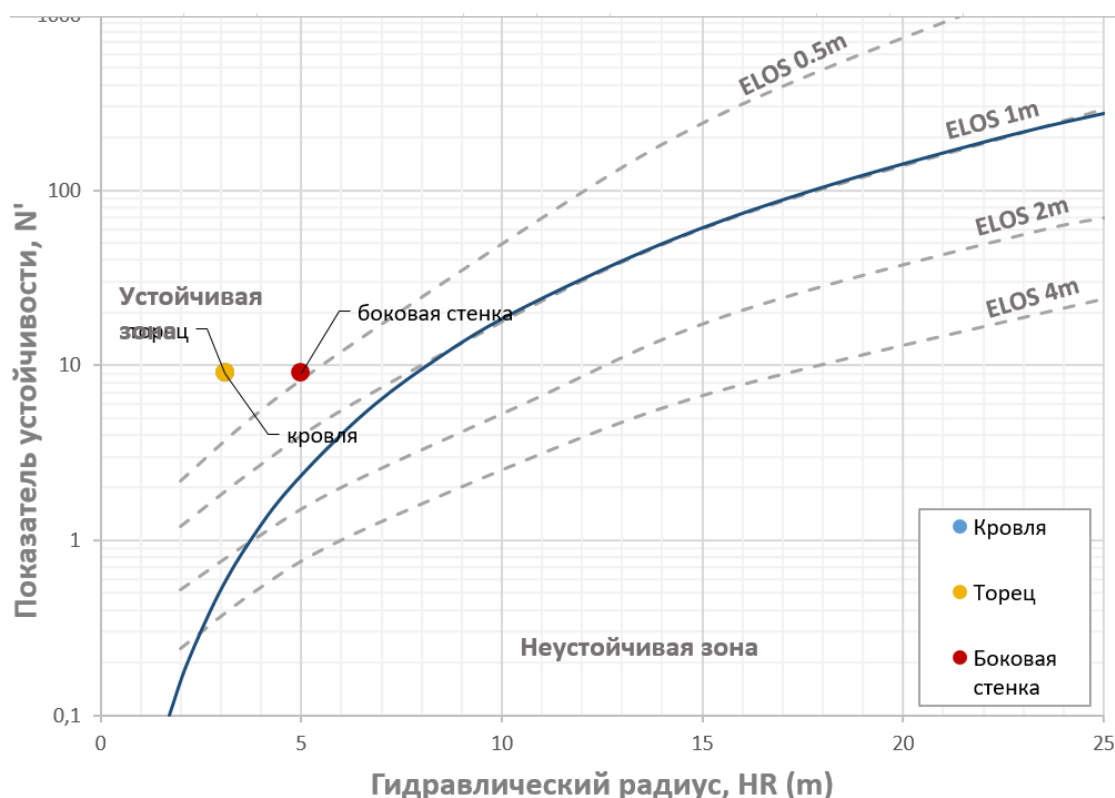


Рисунок 2 - Допустимый (устойчивый) гидравлический радиус для камер, расположенных в рудном теле с углом падения 15°

Зная допустимый гидравлический радиус (HR), можно задать один размер обнажения (b) и определить допустимый второй параметр (a):

$$a = \frac{2b \times HR}{b - 2 \times HR}$$

Например, для породной кровли камер с углом падения 35° (HR=5,0 м), задаваясь пролетом, a , получаем допустимую длину камеры b :

Ширина камеры a , м	10	11	12	15	20
Допустимая длина камеры b , м	не ограничена	110	60	30	20

Для породной кровли камер с углом падения 15° (HR=3,1 м), задаваясь пролетом, a , получаем допустимую длину камеры b :

Ширина камеры a , м	5	7	10	15
Допустимая длина камеры b , м	не ограничена	55	16	11

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утверждены Министром МИР РК 30 декабря 2014 г. - № 352 (актуализированы приказом Министра МИИР РК №364 от 19.06.2020 г.).

2 Техничко-экономическое обоснование промышленных кондиций для сульфидных руд Центрального участка золоторудного месторождения Акжал до глубины 300 м (гор. +140) с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2019 г. (Восточно-Казахстанская область), ТОО «GEO.KZ», 2019.

3 План горных работ по добыче золотосодержащих руд Центрального участка месторождения Акжал подземным способом, ТОО «Георесурс Инжиниринг», 2019.

4 Определение склонности пород к горным ударам, опасности суфлярных выделений горючих и взрывчатых газов, взрываемости пыли, склонности руды к самовозгоранию на месторождении Акжал в Восточно-Казахстанской области, Отчет Ананин А.И., ВНИИцветмет, 2020 г.

УДК. 631.635

Мұратова Ж.С. (21-ЗКК-3), Макатова С.Ж. (ШҚТУ)

АГРАРЛЫҚ САЛАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУ МАҚСАТЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Аннотация: Алдағы уақытта аграрлық саланы цифрландыру негізінде геоақпараттық жүйелерді пайдалану мақсатында оның бүгінгі таңдағы даму бағыттарын зерттеу.

Түйін сөздер: цифрландыру, геоақпараттық жүйе, QOLDAU плагформасы, ақылды егіншілік, ауыспалы егіс, автоматтандыру, модельдеу.

Аграрлық саланы цифрландыру қазіргі таңдағы өзекті мәселелердің бірі болып табылуда. Яғни, Цифрлау әлемде теңдесі жоқ қарқынмен дамып келеді. Цифрлық ілгерілеу туралы, әсіресе ауыл шаруашылығы саласында сандар өзі үшін сөйлейді: 2015 жылы бүкіл әлемде ауыл шаруашылығы техникасымен жасалатын барлық құнның 30 пайызы бағдарламалық қамтамасыз етуге, электроника мен датчиктерге тиесілі, автомобиль өнеркәсібінде жасалған құнынан үш есе асатын. Бұдан біз, фермерлер үшін және қоршаған орта үшін процестердің цифрлық технологиялар тұжырымдамасына бейімделуі маңызды, себебі инновациялық процестерді тиімді және экологиялық тұрақты фермерлерге пайда әкелуі мүмкін екенін байқай аламыз [1].

Аграрлық саланы цифрландыру мақсатында геоақпараттық жүйені пайдалану, үлкен күткен нәтижелерге қол жеткізудің қайнар көзі болмақ. Біз үшін ғана емес, әлемдегі адам санының күрт өсуі, ауыл шаруашылығы өнімдеріне деген халықаралық сұранысты бірнеше есе арттырып жіберді. Қазақстан Республикасының үлкен аумағы, жайылымдық және егістік жерлердің көп бөлігінің қолайлы орналасуы, табиғи ресурстардың алуан түрлілігі ауыл шаруашылығын дамытудың кепілі болып тұр [2].

Аграрлық саласын цифрландыру мақсатында геоақпараттық жүйені пайдалану және даму тенденцияларының мақсаты - аграрлық саланың егіншілік жағдайын цифрландыру процесінің барысындағы геоақпараттық жүйені пайдаланы отырып, кедергілерді талдау негізінде оларды жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Қойылған мақсатқа сәйкес келесідей міндеттер шешілуі қажет:

- цифрландыру территориясының қалыптасу және оның жаһандық экономикаға қазіргі кездегі әсерін зерттеу;
- ауыл шаруашылығында аграрлық саланы цифрландырудың теориялық және әдістемелік негіздерін анықтау;
- ауыл шаруашылығында егіншілікті цифрландырудың шетелдік тәжірибесін қарастыру негізінде оны Қазақстан жағдайында қолдану мүмкіндіктерін негіздеу;
- ауыл шаруашылығын цифрландыру бойынша мемлекеттік шараларын жетілдіру бойынша нақты ұсыныстар әзірлеу.

Аграрлық саласын цифрландыру мақсатында геоақпараттық жүйені

пайдалану және даму тенденциялары зерттеу объектісіне тоқталатын болсақ, Ауыл шаруашылығында аграрлық саланы цифрлық трансформацияға көшіру, оның ішінде ауыл шаруашылығын цифрландырудың барысы және ондағы кедергілерді шешу.

Аграрлық саласын цифрландыру мақсатында геоақпараттық жүйені пайдалану және даму тенденциялары жаңалығы. Жаңа ғылыми технологиялар негізінде еңбек өнімділігі артып, егіншілікті цифрландыру барысында ауыл шаруашылығы дақылдарынан жоғарғы өнім алуға мүмкіндікке қол жеткізілді.

Қазіргі таңда еліміз ауыспалы егіс жүйесінің дәстүрлі түрінен бірітіндеп автоматтандырылғын жүйесіне ауысуда, бұның басты себебі жаңа технологиялардың қарқынды дамып, қолданысқа шығуында. Дәстүрлі ауыспалы егіс жүйесінің қолданыста азайтудың бірден - бір себебі жұмыс күшін көп қажет ететіндігі, жұмысшылар санының көптігі, жанар жағармайдың жұмсалуды, уақыт ұзақтығына байланысты болып отыр [3].

Ауыспалы егіс жер пайдалану аймағын ұтымды ұйымдастыруда шешуші рөл атқарады. Дұрыс жобаланған және дәйекті түрде жүзеге асырылатын ауыспалы егіс топырақтың деградациясының алдын алып қана қоймайды, сонымен қатар арамшөптермен зақымдану деңгейін және зиянкестердің таралуын азайтады. Әдетте, бұл дақылдардың өнімділігіне және дайын өнімнің сапасына әсер етеді. Дәстүрлі түрдегі жүйесінде ауыспалы егістерді жобалау қағаз жүзінде жүзеге асырылды және шаруашылық ішіндегі жерге орналастыру жобасымен белгіленді. Осыған орай автоматтандырылған жүйеге көшу уақыт үнемдеумен ғана емес нақты әрі жылдам жүйе болып табылады.

Мен геоақпараттық модельдеу әдістерін пайдалана отырып, ауыспалы егістерді автоматтандырылған жобалау тәсілдерін әзірледім. Модельдеу процесінің негізгі нүктесі - құрамдас бөліктерге талдау жасауға, болжамды ашық құруға мүмкіндік беретін ГАЖ пайдалану. Негізінен бұл жүйелерді қолдану жерді сапалы бағалау, тыңайтқыш мөлшерін есептеу, өрістердің техникалық паспорттарын жүргізу және т. б. байланысты. Ауыспалы егістерді жобалаудың бастапқы кезеңінде ГАЖ деректер базасын құру процесі егжей - тегжейлі қарастырылады - ГАЖ - да цифрлық жерді пайдалану моделі түрінде жүзеге асырылады [4].

Ауыспалы егістер жалпы шаруашылық бойынша дақылдардың таралуы, белгілі бір дақылдың ауыспалы егістің түріне жататындығы, оның шаруашылық аумағында кеңістіктік орналасуы туралы нақты түсінікке ие болуға мүмкіндік береді. Ауыспалы егістің оңтайлы нұсқасын таңдау оның экономикалық тиімділігін ескере отырып, әр тип үшін интенсификацияның әр деңгейінде максималды өнімділігі бойынша жүзеге асырылады. Пайдаланушыға ыңғайлы болу үшін бағалаудың соңғы нәтижелері MapInfo ГАЖ үш есебінде қалыптасады.

Бүгінде Қазақстан Республикасында агроөнеркәсіп кешенінің даму тенденциялары күн санап жаңарып, өркендеп, дамып келе жатқанын көріп отырмыз. Осы орайда Шығыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіп кешені қарқынды дамып, керемет табыстарға қол жеткізіп жатқанын айта кеткен жөн. Бүгінде ауыл шаруашылығын жаңа деңгейге көтеріп отырған - интернет желісі.

Агроөнеркәсіп саласында интеллектуалды техника қарқынды дамып келеді. Бұл қазіргі заманғы агротехнологиялар учаскеде болып жатқан барлық процестерді егжей-тегжейлі өлшеуге негізделгенінен және жоғары технологиялар сенсорлар мен аналитикалық жүйелердің көмегімен барлық жерде стандартқа айналуынан анық көрінеді.

Агроөнеркәсіп кешенінің үздік көрсеткіштері ғылымның соңғы жетістіктері мен озық тәжірибені ауыл шаруашылығы өндірісінде қолдану болып табылады. Осыған орай, ауыл шаруашылығын цифрландыру шарттарына сәйкес, екі термин тең уақыт аралығында пайда болды : «нақты егіншілік» және «ақылды егіншілік» .

Нақты егіншілік - бұл зияткерлік электрониканы қолдана отырып, ауыл шаруашылығы алқаптарын мақсатты басқару. Мысал ретінде датчиктердің көмегімен топырақты бағалауға арналған электрондық құрылғыларды, жайылымдардағы бос жануарлардың автоматтандырылған мониторингін және ауыл шаруашылығы техникасын мақсатты бақылауды келтіруге болады. Ауыл шаруашылығын жүргізудің заманауи сараланған әдістері жер учаскелеріндегі кеңістіктік және уақытша өзгергіштікті басқаруға мүмкіндік береді. Яғни, нақты егіншілік дегеніміз нақты жер мен егін туралы деректер қарқынды пайдаланылатын өндіріс пен басқарудың жаңа әдістерін қамтитын ауыл шаруашылығы тұжырымдамасы. Сенсорлық технологиялар мен қолдану әдістері өндірістік үдерістер мен өсу жағдайларын оңтайландыру үшін қолданылады. Ауыл шаруашылығын жүргізудің дәстүрлі әдістеріне қарағанда цифрлық деректерді пайдалану ресурстар мен шығындарды пайдаланудың тиімділігін арттыруы, сондай-ақ қоршаған ортаға әсерін төмендетуі мүмкін. Жердің нақты уаскесінде топырақтың әр түрлі қасиеттері мен өнімділігінің бар екендігі туралы ақпарат электрондық түрде далалық жазбаралдан алынуы мүмкін, бұл фермерлерге нақты уақыт режимінде әрекет етуге мүмкіндік береді.

Ақылды егіншілік - (ауыл шаруашылығы 4.0 және цифрлық ауыл шаруашылығы деп те аталады) күрделі ауыл шаруашылығы жүйелерін оңтайландыру үшін ақпараттық және ақпараттық технологияларды қолдану болып табылады. Зияткерлік ауылшаруашылық технологияларын интеграциялау және деректерді берудің қазіргі заманғы технологиялары тиімді өндіріс процесін қамтамасыз ету үшін тұқым себуди белгілі бір аймаққа бейімделуге мүмкіндік береді. Ақпаратты және ақпараттық технологияларды пайдалану фермерлерге нақты деректерге негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі [5].

Ақылды ауыл шаруашылығы да нақты басқару электроникасына негізделген. Бұл ауыл шаруашылық машиналарына деректерді өзара алмасуға мүмкіндік береді, өйткені олардың барлығы электронды өріс жазу файлдарына қол жеткізе алады. Бірақ фермер бұл ақпаратты қалай өңдейді? Фермерлерді қолдау үшін фермерлік басқару жүйесі, ауыл шаруашылық қосымшалары және онлайн платформалар бар. Көбінесе «Ауыл шаруашылығы 4.0» деп аталатын «Ақылды ауыл шаруашылығы» жеке машиналарды ғана емес, барлық ауыл шаруашылық операцияларын да қамтиды. Фермерлер мобильді құрылғыларда (ұялы телефондар немесе планшеттер) нақты уақыттағы деректерге қол жеткізе алады. Мысалы, деректер жиналады, өңделеді және бағаланады, мысалы,

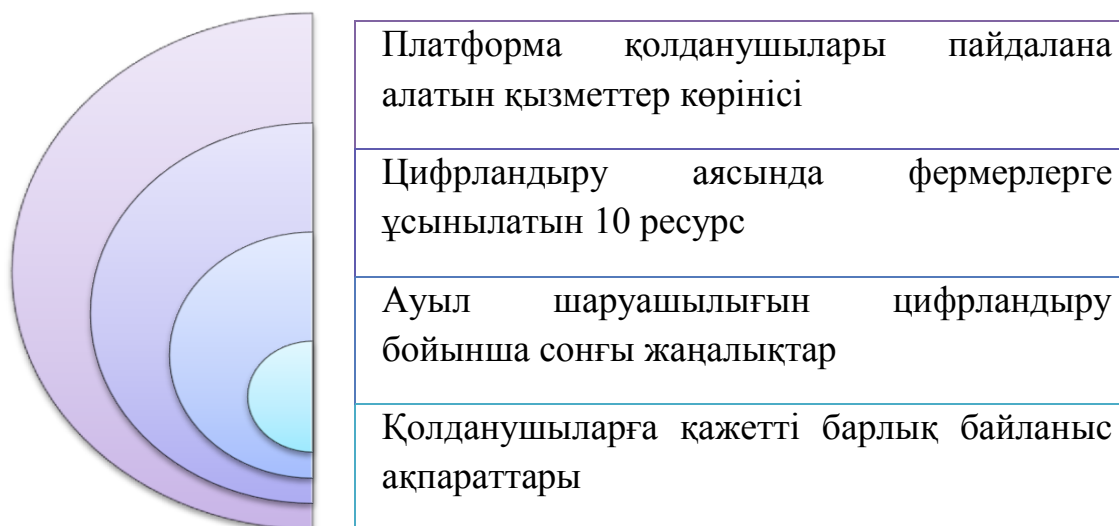
топырақтың және өсімдіктердің жай - күйі, жер, климат, ауа - райы, ресурстарды пайдалану, еңбек, қаржыландыру сұраулары. Ауыл шаруашылығы бизнесі қазіргі заманғы техника мен жабдықты бір өндірушіден сирек сатып алады. Осылайша жабдықтар жеткізушілерін таңдау тек оның қаншалықты тиімді екеніне ғана емес, сондай-ақ құрылғылардың бір - бірімен икемді түрде байланыса алатынына байланысты болып табылады .

Цифлық технологиялардың көмегімен ауыл шаруашылығын трансформациялау үшін үлкен әлеует бар және цифрландыру бойынша ірі бағдарлама жағдайында ауыл шаруашылығы сапалы жаңа даму деңгейіне шығып, ел экономикасының қозғаушы күші бола алады. Ауыл шаруашылығын цифрландыру бағдарламасын іске асырудың негізгі бағыттары еңбек өнімділігі мен еңбек өнімділігін арттыру елдің азық - түлік қауіпсіздігін сақтау болып табылады.

Қазақстан экономикасы дамыған елдерден қатты артта қалатыны құпия емес. Біздің елде егістік жерлердің 93% - ы ауа райына тәуелді аймақтарда орналасқан, яғни ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі тікелей жауын - шашын санына байланысты.

Ауыл шаруашылығы тәжірибесі ұқсас елдердің цифрландыру дәрежесі мен әдіс тәсілдерін зерттеп, Қазақстанда цифрландырудың платформасын ойластыру жұмыстары жасалды.

Ағымдағы ахуалды зерттей келе, барлық жағдайды талдап ауыл шаруашылығындағы сауданы, субсидиялауға және жалпы цифрландырудың айнасы ретінде 2018 жылдың қазан айында QOLDAU платформасы іске қосылды. Платформаның жалпы көрінісі 4 бөлімшені қамтиды (сурет 1).



1 сурет – QOLDAU платформасының бөлімдері

Аймақтық (жергілікті) цифрлық технологияларды енгізу үшін платформаның жұмыс жасау уақытында бірқатар іс - шаралар тізбегі жүргізілді. Өте кең ауқымдағы жұмыстар жасалды, қолдау шаралары мен тетіктерін қалыптастыру әрекеттері қолға алынды.

Қортындылай келе, Аграрлық сала еліміз үшін ең негізгі салалардың бірі. Біз үшін ғана емес, әлемдегі адам санының күрт өсуі, ауыл шаруашылығы өнімдеріне деген халықаралық сұранысты бірнеше есе арттырып жіберді.

Жалпы, негізгі мынандай міндеттер қойылып, шешімін тапты:

- еңбек өнімділігін арттыру;
- салада жаһандық жоспарлауды қамтамасыз ету және нарық қатысушыларына нақты ұсыныстар беру үшін, оның ішінде жасанды интелектті пайдалана отырып, ҚР АШМ және өңірлердің ақпараттық ресурстарын ықпалдастыру;
- аймақтық (жергілікті) АӨК цифрлық технологияларды енгізу үшін қолдау шаралары мен тетіктерін қалыптастыру мақсатында ауыл шаруашылығы тауар өндірушілерін мемлекеттік сервистер мен порталдарды ұсыну;
- отандық әзірлуді ынталандыру және ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер мен әзірлеушілерге түрлі цифрлық ашық платформаларға (цифрлық алан, табын, техниканы, жылыжайлар мен т.б басқару) қол жеткізуді қамтамасыз ету;
- нарыққа қатысушылар үшін дербес деректер пакетін (материалдар) және технологиялық шешімдердің жаңа мүмкіндіктерін ұсыну;
- оқу-әдістемелік платформаларды қалыптастыру;
- Қазақстандық ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспорттық әлеуетін арттыру, жалпы әлемдік өнім өндірісінің процестері мен стандарттарының үйлесімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Ауыл шаруашылығында цифрлық - нақты егіншіліктен ауыл шаруашылығына дейін жету мүмкіндігін қалыптастырады. Тыңайтқыштар мен пестицидтерді мақсатты қолдану, далалық роботтар мен дрондар, топырақты талдау датчиктері, автономды жүргізу, яғни, цифрлау ауыл шаруашылығының дамуына толық үлесін қосуда.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының ресми интернет-ресурсы [Электронды ресурс] URL: <https://digitalkz.kz>, - 2018.
- 2 Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігі ресми интернет-ресурсы // [Электронды ресурс] URL: <https://moa.gov.kz/>, - 2019.
- 3 Динара Б. Ауыл шаруашылығын цифрландыру - заман талабы // Егемен Қазақстан Республикалық журналы. - 2018. № 7. - 7 б.
- 4 <https://bilim-all.kz/> - Ауыспалы егістер жөніндегі түсінік
- 5 Волков С.Н. Жер ресурстарын басқару. Жерге орналастырудағы компьютерлік жобалау жүйелері. М.: Колос, 2002. - Т. 6.

УДК 631.53.027

Никитин С.В. (19-ЛД-1), Валитова Н.В. (к.в.н., ВКТУ)

ВЛИЯНИЕ ТОКОВ НАДТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН PICEA ABIES

Аннотация. В статье приведены результаты собственных исследований по изучению влияния токов надтональной частоты (ТНЧ) на всхожесть семян ели европейской (*Picea abies*). Обработка семян производилась с помощью аппарата «Ультратон АМП-2ИИТ». Опыт показал, что исследуемые семена не отвечают заявленным производителем качествам (всхожесть 80,84%). Обработка семян ТНЧ при экспозиции 30 секунд и 2 минуты снизила всхожесть семян на 1% и 5% соответственно. При обработке семян в течение 5 минут всхожесть семян на 2% выше, чем у семян без обработки.

Ключевые слова: всхожесть семян, ель европейская, *Picea abies*, предпосевная обработка семян, электро-физические методы, токи надтональной частоты.

Для повышения урожайности и продуктивности растений сегодня повсеместно применяются минеральные удобрения. Это удобно, просто и эффективно, ведь масса и объём минеральных удобрений меньше, чем у органических, их удобнее вносить в почву и проще механизировать процесс.

Однако существует и ряд проблем, вызываемых использованием минеральных удобрений: образуются опасные для человека нитраты и нитриты, но самое главное, их применение приводит к изменению структуры почв таким образом, что почва становится более проницаемой для промывки водой. Итогом является «вымывание» минеральных удобрений в более глубокие слои почвы, где они более не доступны для растений. Затем минеральные удобрения попадают в грунтовые воды и смываются в реки, что приводит ещё и к загрязнению окружающей среды. Получается, что от внесённых удобрений эффект не полный и бороться с этим очень сложно. Помимо минеральных удобрений, из почвы вымываются ещё и так называемые биогенные микроэлементы (медь, молибден, кобальт, селен, ванадий и многие другие), которые жизненно необходимы нашему организму для нормальной здоровой жизни. Постоянная нехватка биогенных микроэлементов в пище человека постепенно ослабляет его иммунитет, снижая защиту организма против вирусных, бактериальных, паразитарных и онкологических заболеваний.

Из этого становится ясно, что для повышения урожайности и продуктивности сегодня требуются иные методы.

Наибольший интерес с точки зрения получения «экологически чистой» продукции имеют физические факторы воздействия на растения.

Среди физических факторов, влияющих на скорость роста и развития высших растений известны: гравитационное поле различных диапазонов, от гамма-излучения до радиочастотного дециметрового диапазона (гамма-радиация, рентгеновское излучение, ультрафиолетовое излучение, видимое оптическое излучение, лазерное красное излучение с длиной волны 632,8 нм,

концентрированное солнечное излучение полного спектра, инфракрасное излучение, радио-излучение от долей миллиметра до десятков сантиметров), электрическое поле коронного разряда, градиентное магнитное поле.

Каждый из физических факторов воздействия требует обеспечения своим специализированным оборудованием, а многие из названных излучений в условиях реального производства трудно применимы, потому что просто опасны для жизни человека. В связи с этим наиболее реальными для реализации видятся магнитные и электрические поля.

В мировой практике проведено и задокументировано уже немало различных опытов и исследований, целью которых было установить тот эффект на растения, который дают магнитные и электрические поля.

Результаты таких исследований говорят о том, что вне зависимости от действующего фактора, стимуляция роста и развития растений находится в диапазоне от +10% до +30% по отношению к контрольным растениям без обработки физическими факторами [1].

В основном, подобные исследования проводятся над сельскохозяйственными растениями, в то время как об опытах на лесных культурах (деревьях и кустарниках) информации значительно меньше. Но для лесного сектора вопрос повышения посевных качеств семян хозяйственно ценных пород является не менее важным. Также по итогу проведённых исследований на древесных и кустарниковых растениях установлено, что наибольший эффект электромагнитные и электрические поля оказывают на семена пониженного качества [2].

Из немногочисленных результатов обработки семян ели электромагнитными полями можно сделать вывод о положительном влиянии на качественные показатели семян (энергию прорастания и всхожесть). Большой положительный эффект достигается при обработке семян некондиционных и с низкой всхожестью.

Целью данного исследования было установить влияние токов надтональной частоты на всхожесть семян ели европейской (*Picea abies*).

Для обработки семян был взят аппарат «Ультратон АМП-2ИИТ» (рис. 1). Аппарат состоит из электронного блока и стеклянных газоразрядных электродов. Принцип работы аппарата основан на преобразовании сетевого напряжения в высоковольтное напряжение надтональной частоты, которое через газоразрядный электрод прикладывается к определенному объекту. В результате между поверхностью стеклянной колбы электрода и поверхностью объекта возникает коронный разряд, оказывающий лечебное действие.

Аппарат генерирует переменный ток средней частоты высокого напряжения и малой силы, который подводится к объекту, требующему воздействия, при помощи полого изнутри, стеклянного газонаполненного (газ неон под давлением 3-5 мм рт. ст.) электрода. Ток надтональной частоты (ТНЧ) имеет частоту 22 кГц, электрическое напряжение до 4-5 Кв и малую силу (до 2 мА), генерируется в непрерывном режиме имеет номинальную мощность до 10 Вт. Ток разряжается на объект через ёмкость стеклянной стенки электрода в виде тихого коронного разряда [3].

Ультратон АМП-2ИНТ имеет 2 режима работы: режим непрерывной генерации напряжения частотой 22 кГц и режим генерации напряжения той же частоты с модуляцией частотой 100 Гц.

Данная модель аппарата имеет три различные по форме и назначению насадки (электрода). В нашем опыте использовалась грибовидная насадка (рис. 1) с режим генерации напряжения частотой 22 кГц с модуляцией частотой 100 Гц.

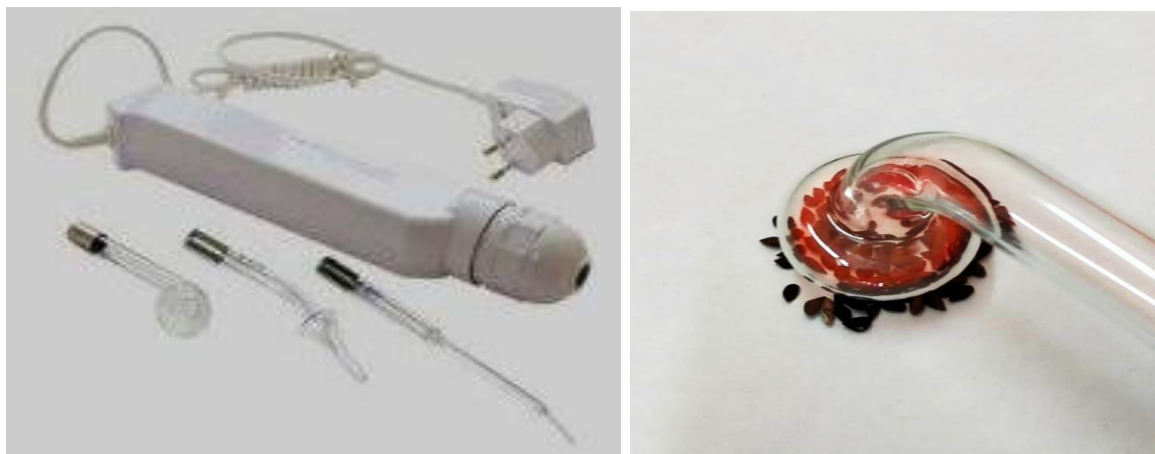


Рисунок 1 – Аппарат «Ультратон АМП-2ИНТ» (слева), обработка семян ели (справа).

В качестве объекта исследования были взяты семена ели европейской, которые реализуются через интернет-магазин «Flip.kz». Производитель селекционно-семеноводческая агрофирма «Гавриш». Заявленная всхожесть семян – 80,84%.

Определение всхожести семян проводили в соответствии с ГОСТ 13056.6-97 [4]. Из семян исследуемого вида были отобраны четыре пробы по 100 семян в каждой. Семена, подготовленные к проращиванию, разложили на ложе пинцетом по 100 штук на одну чашку Петри, не допуская их соприкосновения (рис. 2). Каждую пробу семян пронумеровали. Ложе для проращивания семян (фильтровальную бумагу) поддерживали во влажном состоянии. Температура в помещении поддерживалась в соответствии с ГОСТ 13056.6-97 в пределах 20-30 °С. Согласно методике семена проращивали на свету.

Оценку и учёт проросших семян проводили в сроки, установленные в соответствии с ГОСТ 13056.6-97: на 7, 10, и 15 день со дня выкладки семян.

В день каждого подсчёта проросших семян с ложа удаляли нормально проросшие и загнившие семена и отмечали в карточке анализа, отдельно по каждой пробе, количество семян: нормально проросших, загнивших, запаренных и оставленных на ложе непроросших семян. Перед выемкой семян с каждого ложа кончик пинцета протирали ватным диском, смоченным в спирте.

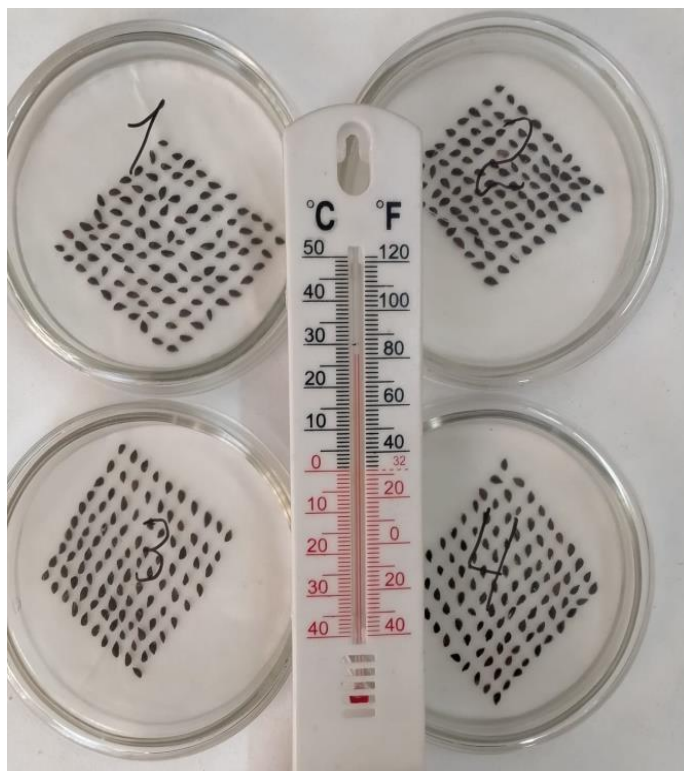


Рисунок 2 – Чашки Петри с семенами Ели европейской

Результаты опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Карточка анализа семян

Номер варианта	Дни учёта	Количество семян по дням учета			
		нормально проросшие	загнившие	запаренные	оставленные на ложе не проросшие
1 (30 сек.)	7-й	22	7	0	71
	10-й	+16	0	0	55
	15-й	+5	8	0	42
	всего	43	15	0	
2 (2 мин.)	7-й	20	5	1	74
	10-й	+15	1	0	58
	15-й	+4	11	0	43
	всего	39	17	1	
3 (5 мин.)	7-й	21	3	0	76
	10-й	+21	1	0	54
	15-й	+4	10	0	40
	всего	46	14	0	
4 (контроль)	7-й	23	4	0	73
	10-й	+16	0	0	57
	15-й	+5	5	0	47
	всего	44	9	0	

Как видно из таблицы, всхожесть семян обработанных ТНЧ в течение 30 секунд и 2 минут по сравнению с контролем оказалась ниже на 1% и 5% соответственно, а всхожесть семян обработанных 5 минут увеличилась на 2%.

Отдельно стоит отметить, что исследуемые семена по результатам опыта не соответствуют заявленным производителем качествам, так как фактическая всхожесть семян всего 44%, что на 36,84% меньше.

В настоящее время процесс покоя семян до сих пор остается малоизученным. Однако, достоверно известно, что при прорастании семян решающее значение имеет температура. Она оказывает влияние на биохимические процессы, влияющие на скорость прорастания, способствует формированию и сохранению жизнеспособного зародыша семени. Также известно, что прогревание семян перед посевом в некоторых случаях существенно повышает их всхожесть. Обработка семян различными аппаратами, стимулирующими выработку внутреннего тепла, также активирует все жизненные процессы внутри семян и, таким образом, может значительно повлиять на их прорастание. При этом необходима корректировка режимов обработки применительно к каждому виду посевного материала.

Результаты данного исследования показывают, что ТНЧ оказывают влияние на посевные качества (энергию прорастания и всхожесть) семян ели европейской.

Однако, для подтверждения этих данных необходимо продолжить исследования, расширив при этом диапазон и режимы обработки семян, а также изучить влияние ТНЧ на семена других древесных пород подкласса Pinidae.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Кулис, С.Д. Электромагнитные технологии в растениеводстве. Ч. I: Электромагнитная обработка семян и посадочного материала/С.Д. Кулис, Т.Л. Кулис. - М.: Издательские решения, 2017.
- 2 Способы подготовки семян к посеву [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=3835>
- 3 Максимов А.В., Кирьянова В.В., Чабан А.А. Токи надтональной частоты в профессиональной и индивидуальной физиотерапии. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2019;18(2):112–136. <https://cyberleninka.ru/article/n/toki-nadtonalnoy-chastoty-v-professionalnoy-i-individualnoy-fizioterapii>
- 4 ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. Дата введения 1998-07-01. <https://docs.cntd.ru/document/1200025567>

УДК 338.43

Нұрбек А.С. (21-МЗК-2т(22), ВКТУ), Тогузова М.М. (PhD, ВКТУ)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. Цифровизация всех отраслей Казахстана, в том числе и сельского хозяйства, является основным вектором развития страны за последние несколько лет. Преимущества цифровизации в сельском хозяйстве проявляются в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, снижении материально-денежных затрат и трудозатрат, а также в оптимизации производственных издержек, что обуславливает экономическую эффективность. Однако продвижение информационных технологий в сельское хозяйство сталкивается с трудностями и требует учета массы обстоятельств. В статье рассмотрены этапы развития цифровых технологий в сельском хозяйстве, а также отдельные проблемы цифровизации отрасли и пути их решения.

Ключевые слова. Цифровизация, цифровая экономика, цифровая трансформация, сельское хозяйство, точное земледелие, устойчивое сельское хозяйство, общая сельскохозяйственная политика, инфраструктура.

Цифровизация – это переход производства от традиционных планирования и моделей работы к моделям, основанным на информации и информационных технологиях.

Рассматривая этапы трансформации сельского хозяйства, следует отметить компьютеризацию, информатизацию сельскохозяйственного производства, на смену которой пришла автоматизация, цифровизация и цифровая трансформация. Сейчас все шире применяются проектирование, инженерные расчеты, базы данных, коммуникации, сервисы и роботы, управляемые программами и т.д.

Основы цифровизации были заложены еще в 50-х годах прошлого века и с развитием технологий интернета популяризировались. Тогда лидерами были США, Канада, Германия, Израиль, Швейцария; позже к ним присоединились Нидерланды, Япония, Китай и Индия.

Началом цифровизации в Советском Союзе можно отметить попытки создания автоматизированных систем управления, которые строились на больших по размеру ЭВМ, но дело не пошло дальше учетных задач и решения многочисленных задач линейного программирования для оптимизации размещения сельскохозяйственного производства и транспортных задач.

В середине 1980-х годов появились первые персональные компьютеры и портативные электронные датчики.

На новой технологической основе Совет экономической взаимопомощи (организация, объединявшая социалистические страны) принял Программу электронизации, которая должна была революционно улучшить экономическую ситуацию в социалистических государствах. Однако революции не получилось из-за распада СССР.

В середине 1990-х годов стали развиваться интернет и сетевые технологии.

Тогда и началась информатизация сельского хозяйства. Ее продолжением в первом десятилетии нового века стало создание множества государственных информационных систем (ГИС).

С 2000 годов стали развиваться региональные ГИС. С 2006 года началась реализация национальных проектов, позволивших приобретать современное оборудование. Так началась современная стадия цифровизации сельского хозяйства.

В зависимости от используемых элементов точного земледелия в Казахстане определены три уровня цифровизации сельского хозяйства:

- основной. Обычное хозяйство с традиционным подходом в земледелии. В качестве базовых элементов достаточно использование анализ почв и электронные карты полей;

- продвинутый. Это частично автоматизированные фермерские хозяйства. Для того чтобы попасть в эту категорию необходимо наличие в хозяйстве GPS трекеры, метеостанции, электронные карты полей и растительности, а также программное обеспечение необходимое для управления бизнес-процессом;

- цифровые фермы, работающие без вмешательства человека, путем автоматизации всех бизнес-процессов.

Основные причины цифровизации:

- использование систем точного земледелия и дистанционного зондирования Земли позволяет повысить урожайность;

- применение беспилотной техники позволяет снизить затраты на выполнение отдельных видов работ;

- цифровые технологии способствуют снижению экологической нагрузки, оказываемой сельским хозяйством;

- цифровые технологии расширяют подходы к цепочкам поставки продукции (в том числе благодаря различным маркетплейсам) и снижают затраты на эти цели;

- цифровые решения позволяют минимизировать влияние природно-климатических рисков, повысить эффективность использования природных ресурсов и обеспечить преимущества в рамках зеленой экономики.

В Казахстане на конец 2022 года осуществляло свою работу более 20 цифровых ферм и около 170 хозяйств продвинутого уровня. Однако процесс цифровизации еще продолжается и имеет свои трудности и проблемы.

Цифровизация АПК идет достаточно медленно: по разным оценкам, не более чем в 10% хозяйств внедрены цифровые технологии, в то время как в США и странах Европы показатель составляет 60-80%.

Основными выявленными проблемами с точки зрения цифровизации бизнес-процессов сельского хозяйства стали:

- 1) Отсутствие единого источника получения исчерпывающей информации обо всех научных достижениях, разработках и инновациях в сельскохозяйственной сфере.

- 2) Неструктурированная информация о мировом опыте применения различных технологий.

3) Непрозрачность и сложность процессов получения земель, кредитов и субсидий, коррупция.

4) Проблема недостатка квалифицированных кадров аграрной отрасли.

5) Нерациональное использование техники, семян, удобрений и средств защиты растений.

6) Недостаточно развит космический мониторинг, агрохимический анализ почв, предоставление аграриям точных метеоданных.

7) Слабое развитие ветеринарии и фитосанитарной деятельности.

Существует ряд проблем и в процессе сбыта готовой сельхозпродукции: слабо развита логистика, нехватка зернохранилищ, отсутствие информации о технологиях упаковки и сортировки товара, длительный и не регламентированный процесс поиска покупателей сельхозпродукции.

Анализ вышеуказанных проблем позволяет определить возможный эффект от внедрения цифровизаций для решения данных проблем (таблица 1).

Таблица 1 - Анализ проблем АПК и возможный эффект от внедрения цифровизации

Проблемы АПК	Эффекты от цифровизации
Слабая диверсификация производства	Расширение видов экономической деятельности и увеличение их вклада в социально-экономическое развитие сельских территорий на основе равных возможностей для всех участников путем эффективного использования цифровых технологий.
Использование устарелых механизмов и систем в сельскохозяйственных процессах	Использование цифровых систем и техники с цифровым интерфейсом позволит полностью контролировать весь цикл технологического процесса и определять вовремя неполадки техники и заменять нужные части, обрабатывать большой объем данных за короткие сроки.
Нехватка квалифицированных кадров в сфере сельского хозяйства	Благодаря хранению данных в цифровом виде и интегрированным системам, обучение на основе которых позволит сократить время на получение знаний и повысить качество.
Дефицит обеспечения внутреннего рынка переработанными товарами	Цифровой онлайн портал облегчит обеспечение необходимой информацией сельских товаропроизводителей вовремя, снизит транзакционные издержки, активизирует цепочку поставок продукции до потребителя.
Низкая производительность труда	Внедрение цифровых технологий во все процессы производства в целом приведет к повышению производительности труда, облегчит и заменит механические процессы, где это возможно, и обеспечит прозрачность отчетности.
Примечание: составлено на основе анализа государственных программ и законов РК	

Для реализации стратегии долгосрочного развития аграрной отрасли стратегии Министерством сельского хозяйства РК была разработана специализированная программа стратегических задач под названием Е-АПК.

Основная заявленная цель программы Е-АПК – внедрение наиболее

эффективных и доступных инструментов цифровизации сельского хозяйства для повышения производительности труда в несколько раз по сравнению с 2017 годом.

В Казахстане разработана единая платформа для онлайн получения информации обо всех мерах господдержки, онлайн консультаций специалистов. Разработаны и функционируют такие цифровые платформы как Е-лицензирование, Qoldau.kz, Gharysh.kz. В онлайн режиме осуществляется мониторинг заявок на получение кредитов и субсидий, лизинга, и получения земельных участков. Онлайн системы направлены на упрощение поиска инвесторов, поиск и аренду техники, семян, и даже поиск специалистов аграрной отрасли.

В перспективе запланированы разработка карт почвенных проб, карантинных и ветеринарных объектов. С части сбыта планируется осуществить электронный онлайн мониторинг сельхозпродукции в хранилищах, управление параметрами хранилищ, поиск и бронирование транспортировки продукции, а также система онлайн продаж.

В общем программа Е-АПК охватывает 224 инвестиционные программы развития разных отраслей сельского хозяйства.

О государственной поддержке и регулировании АПК и цифровом развитии свидетельствуют действующие государственные программные документы и целевые показатели в них:

- 1) Первый определенный на национальном уровне вклад (ОНВ) от 2016 г.;
- 2) «Казахстан-2050» от 2012 г.;
- 3) «Стратегический план развития РК до 2025 года» от 2018 г.;
- 4) «Концепция по переходу РК к «зеленой» экономике» от 2013 г.;
- 5) «Концепция развития топливно-энергетического комплекса РК до 2030 года» от 2014 г.;
- 6) «Государственная программа развития агропромышленного комплекса РК на период 2021–2025 гг.» от 2021г.

Уровень внедрения цифровых технологий имеет тенденцию к увеличению во многих развитых и развивающихся странах, но внедрение новых технологий остается проблематичным для мелких фермеров. Причины этого цифрового неравенства в сельской местности часто связаны с наличием и качеством доступа к сетям, высокими затратами на подключение к интернету, адаптированным контентом, а также недостаточным осознанием важности использования цифровых технологий в сельском хозяйстве. Поэтому необходимо ускорить процесс распространения цифровых технологий в сельском хозяйстве, совершенствуя нормативно-правовую базу процесса цифровизации и осуществляя ряд последовательных действий, в том числе:

- развитие инфраструктуры, включающей необходимое техническое и прочее обеспечение для хранения, обработки и передачи данных (безопасный доступ в Интернет), особенно в отдаленных сельских районах;
- распространение информации о важности и возможностях цифровых технологий в сельском хозяйстве, предоставление консультаций специалистов и сосредоточение внимания на обучении использованию этих технологий, будь то

через учебные курсы для фермеров или путем подготовки университетских специалистов;

- обеспечение финансовой поддержки фермерам, желающим внедрить цифровые технологии, посредством предоставления кредитов и иной материальной помощи;

- процессы надзора и контроля. Оказание финансовой поддержки телекоммуникационным компаниям, желающим расширить сферу своей деятельности, включив в нее удаленные малонаселенные сельские районы.

Таким образом, даже при имеющихся сложностях сфера АПК предпринимает усилия для цифровой трансформации, которая позволит обеспечить переход к новому качеству экономического роста, в котором нуждается сельское хозяйство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Сапарова Г.К, Сагинова С.А. Цифровизация АПК Казахстана в условиях перехода к «зеленой экономике» // Вестник университета «Туран». – №3. – 2022. – С. 175-184.

2 Цифровые технологии сельского хозяйства [Электрон. ресурс]. URL: https://terrapoint.kz/news/section/internet_veshchey_v_selskom_khozyaystve/ (дата обращения: 20.02.2023).

УДК. 630.114

Орчумбаева Ә.Қ., Сайлаубекова Е.М. (21-ЗКК-3), Макатова С.Ж. (ШҚТУ)

ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІК ПЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАРҚЫНДЫ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ

Аннотация. Мақала мақсаты: Ауыл шаруашылығындағы ресурс үнемдеуші технологиялардың базалық элементтерінің бірі «дәлме - дәл егіншілік» жүйесінің заманауи дамуының қарқындылығын зерттеу.

Түйін сөздер: дәлме - дәл егіншілік, ауылшаруашылық жүйесін автоматтандыру, электрондық карта, ресурс үнемдеуші технология, топырақ, өсімдік, инновация.

Қазіргі таңда Қазақстандағы ең өзекті мәселелердің бірі ауыл шаруашылығында егіншілікті дамыту болып отыр. Сонымен қатар, ауыл шаруашылығы — неғұрлым кең тараған сала. Шындығында, дүние жүзінде ауыл шаруашылығының түрлі салаларымен айналыспайтын бірде-бір ел жоқ. Ауыл шаруашылығы Қазақстан экономикасының маңызды салаларының бірі болып табылады. Бұл мәселені шешу үшін ең алдымен ауыл шаруашылығында жаңа ақпараттандыру-технологиялық базасын егіншілікте пайдалану өзекті мәселе болып табылады. Экономиканың жаһандануы, сондай - ақ техникалық және ақпараттық инновациялардың қарқынды дамуы біздің еліміздің экономикасының алдына белгілі бір міндеттер шеңберін қояды, олардың шешілуіне Ресейдің жақын болашақта орны мен рөлі тәуелді болады. Кейбір бағалаулар бойынша, Ресей кеңестік уақыттан бастап бүгінгі күнге дейін бастан кешіп жатқан елеулі күйзелістерге қарамастан, әлемдік экономикадағы жетекші рөлдердің бірін ойнай алады. Бұл үшін салық, монетарлық, аумақтық, экспорттық-импорттық және инновациялық саясатта шаралар кешені қажет [1].

Ауыл шаруашылығындағы ресурс үнемдеуші технологиялардың базалық элементтерінің бірі «дәл егіншілік» болып табылады (немесе оны кейде «прецизионды егіншілік»-precision agriculture деп атайды). Нақты егіншілік -бұл өсімдіктердің тіршілік ету ортасының ішкі өзгерісін ескере отырып, егістіктің өнімділігін басқару. Шартты түрде айтқанда, бұл әрбір шаршы метр алаң үшін оңтайлы басқару. Мұндай басқарудың мақсаты ауыл шаруашылығы өндірісін оңтайландыру, шаруашылық және табиғи ресурстарды үнемдеу жағдайында барынша пайда алу болып табылады. Бұл ретте сапалы өнім өндіру мен қоршаған ортаны сақтаудың нақты мүмкіндіктері ашылады.

Бұл тұқымдарды, тыңайтқыштарды және улы химикаттарды ұтымды экономикалық қолдануға, техника жұмысының тиімділігін арттыруға, өнім сапасын жақсартуға, қоршаған ортаны қорғауға, топырақ құнарлылығы параметрлерінің кеңістіктік және уақытша өзгеруін, өсімдіктердің жәй-күйін, табиғи-климаттық жағдайларды ескере отырып, шешімдер қабылдау үшін энергия үнемдейтін технологиялардың жиынтығын пайдалануға негізделген.

Нақты егіншілік келесідегідей мәселелерді шешеді:

-арнайы автоматты топырақ іріктеуші жабдықтың көмегімен алқаптардың топырақ карталарын алу;

-егістіктің өнімділік картасын алу, оны топырақ карталарымен салыстыру және алқаптар бойынша тыңайтқыштарды енгізу қажеттілігі мен саны туралы шешім қабылдау;

-арнайы жабдықтың көмегімен технологиялық операцияларды (оның ішінде тыңайтқыштарды енгізу) жүргізу процестерін автоматтандыру;

-қандай да бір техникамен орындалған жұмыстарды бақылау, техниканы пайдалануды қадағалау;

-уақыт өте келе өріс жағдайының өзгеруін қадағалау мақсатында деректерді талдау және жинақтау;

-әртүрлі учаскелердегі егістіктер мен егістіктердің жай-күйін жедел бақылау, бұл технологиялық операцияларды уақытында жүргізуге және олардың егіс бойынша бірізділігін дұрыс анықтауға мүмкіндік береді [2].

Нақты егіншілік технологиясының негізгі элементтері ақпарат жинау, алынған ақпаратты талдау және ақпаратты пайдалану болып табылады.

Ресейде дәлме - дәл егіншілік технологиясын қолдану 7 жыл бұрын басталды. Елімізде алғаш рет «Казьминский» колхоз-асыл тұқымды зауыты ӘКК 30 мың гектардан асатын алқапта спутниктік мониторингке негізделген ірі масштабты жоба енгізілуде. Ғарыштан алынған егістіктерді мониторингілеу жүйесі ауыл шаруашылығы дақылдарының ағымдағы жай-күйін, олардың биомассасын және оның өзгеруін анықтауға, топырақтың жай-күйін бақылауға мүмкіндік береді. Айта кету керек, әлсіз шаруашылықтар, әсіресе фермерлер, ғарыштық технологиялар әлі де қалта бойынша емес, бұл технологияны пайдалану үшін борттық компьютерлермен басқарылатын және енгізілетін заттарды дәл басқаратын мөлшерлеу жүйесімен, сондай-ақ жергілікті жерде нақты зерттеу аспаптарымен, метеостанциямен және компьютермен және деректерді бейнелеу және талдау үшін бағдарламалық қамтамасыз етумен жабдықталған заманауи техниканың болуы қажет [3].

Тіпті Мәскеу облысы жағдайында да бұл online режимінде азотты қоректендіруге арналған Yara және Green Seeker RT 200 сенсорларын пайдалану арқасында мүмкін болды. Болашақта бұл технология біздің де елге келіп, кеңінен қолданыста болғаны үлкен жетістіктерге әкеп соғары сөзсіз.

Нақты егіншілік өсімдік шаруашылығына тиімділігін арттыру мақсатында өсімдіктердің өсуіне әсер ететін құнарлылық параметрлерін басқаруға бағытталған шешімдер қабылдау үшін технологиялардың, техникалық құралдар мен жүйелердің жиынтығын болжайды.

Нақты егіншілікті іске асыру кезіндегі ең жақсы нәтижелер барлық деректер бірінғай диспетчерлік орталыққа ағатын жағдайда белгіленеді, онда бағдарламалық құралдар ресурстарды басқарудың бірінғай корпоративтік жүйесіне біріктіріледі (1-сурет).



Сурет 1 - Ресурстарды басқарудың бірыңғай корпоративтік жүйесі.

Электрондық карталар негізінде тыңайтқыштардың, тұқымдардың, судың мөлшері бойынша нақты нұсқаулықтар жасалады, оларды егістіктің әрбір учаскесіне енгізу қажет. Бұл нұсқаулықтар далаға шығатын компьютерленген ауыл шаруашылығы техникасына жүктеледі. Содан кейін машина осы нұсқаулардың дұрыс орындалуын бақылайтын адамның ең аз қатысуымен өрісті өңдейді. Нұсқауларды басшылыққа ала отырып, спутниктік навигацияның көмегімен машина егістіктің әрбір учаскесінде енгізілетін тыңайтқыштар мен тұқымдар санын өзі реттейді. Бұл ретте өңделген учаскелер арасындағы саңылаулар алынып тасталады [4].

Дәлдігі жоғары егіншілік пайдаланылатын жерлердің электрондық карталарын жасау, техниканы өріс бойынша дәл жүргізу, кез келген ауа райы жағдайында алқаптар туралы ақпарат алу үшін спутниктік технологияларды пайдалануды көздейді. Ауыл шаруашылығында бұл ең күрделі міндеттерді жылдам әрі аз ақшалай және еңбек шығынымен шешуге көмектеседі.

Сонмен қатар, дәстүрлі тұжырымдамадан басты айырмашылығы - дәл егіншілік бүкіл өрісті есепке алу бірлігі ретінде қарастырмайды, бірақ оның рельефінің, құнарлылығының, өсімдік құрамының және басқа да белгілерінің мәні бар әрбір жеке (жаһандық позициялау дәлдігімен салыстырылатын) учаскесі. Жиналған және өңделген мәліметтерге сүйене отырып, бұл учаскелердің әрқайсысында нақты дақылдарды өсірудің қатаң анықталған және негізделген агротехнологиялық әдістерін қолдануды қамтиды.

Дәл немесе дәл егіншілік жүйесі жоғары технологиялық дәрежесі бар жоғары технологиялық агротехнологияларға негізделген бейімделген ландшафтық егіншіліктің ең жоғары нысаны болып табылады. Оны енгізу, сөзсіз, жаңа ойлауды, білікті мүдделі кадрларды даярлауды, ауылшаруашылық кәсіпорындарын заманауи есептеу техникасымен қамтамасыз етуді, математикалық модельдеу әдістері мен автоматтандыру құралдарының болуын талап етеді. Бұл ретте жасанды интеллекттің жаңа ақпараттық технологияларын және геоақпараттық жүйелерді қолдану неғұрлым өзекті болып табылады.

Дәлме - дәл егіншіліктің ең көп таралған үш компонентін қолдану ерекшеліктері қарастырылған, оларға мыналар жатады:

- дәнді дақылдарды егу, картоп отырғызу, тарақ қалыптастыру және т. б. агрегаттарды жүргізудің қажетті дәлдігін қамтамасыз ететін GPS навигациялық жүйесі негізінде параллель жүргізу және автопилотациялау технологиялары;

- арнайы сканерлеу құрылғыларының, сенсорлардың, датчиктердің көмегімен нақты уақыт режимінде өңделетін алқаптың әрбір нақты учаскесінде өсімдіктердің биологиялық жай-күйін және арамшөптердің болуын бағалау және алынған деректерді өңдеу негізінде тыңайтқыштардың немесе өсімдіктерді қорғау құралдарының қажетті дозаларын автоматты түрде енгізуді басқару;

- топырақтың жай - күйін бағалау және құнарлылық, өнімділік карталарын, ал перспективада ауыл шаруашылығы алқаптарының әрбір нақты учаскесінің рентабельділік карталарын жасау болып табылады.

Осының барлығы тыңайтқыштарды, өсімдіктерді қорғау құралдарын, отын

- жағармай материалдарын үнемдеуге алып келеді, өйткені ресурс үнемдейтін

технологиялар пайдаланылады, ал тұтастай алғанда - өнімнің өзіндік құнының төмендеуіне, өнімділіктің өсуіне және ауыл шаруашылығының тиімділігінің артуына алып келеді. Оның мәні өсімдіктердің өсуін олардың қажеттіліктеріне сәйкес басқарудың интеграцияланған процесі болып табылады. Нақты егіншілік технологияларын пайдалану стратегиясы агротехнологиялық шешімдерді әзірлеу үшін әртүрлі ақпаратты барынша толық тартуға және пайдалануға, оларды ауыл шаруашылығы кәсіпорнының нақты топырақ-климаттық және шаруашылық жағдайларына қатысты оңтайландыруға және ең жоғары сандық және сапалық көрсеткіштерге қол жеткізу үшін негізгі технологиялық операцияларды (өріс шегінде) саралап жүзеге асыруға бағытталған. Қорытындылай келер болсақ, көптеген кәсіпорындар егіс алқаптарында жұмыс істеу үшін заманауи техниканы сатып алады, бірақ бір машинамен жұмыс істеу үшін, жерді өңдеуге ғылыми көзқарас қажет. Жұмыста дәлме - дәл егіншілікті енгізу шаруашылықтарға егіс алқабының әрбір гектарында өсімдік шаруашылығын оңтайлы басқаруға мүмкіндік береді. Бұл ретте шаруашылық және табиғи ресурстарды үнемдей отырып, барынша пайда табады. Дәлме-дәл егіншілікті пайдаланудың артықшылығы мынада біріншіден, шаруашылық топырақта жеткілікті коректік элементтер бар жерде үнемдейді және оларға қажеттілік бар жерде мөлшерін арттырады, сол арқылы егін жинау мен өз табысын ұлғайтады. Сонымен қатар егіннің құнарлылығы жақсартып, тиісінше барлық учаскелердегі өнім бірдей болады. Сонымен бұл дамушы елдерде ауыл шаруашылығының артта қалуы табиғи себептерге ғана емес, ең алдымен, әлеуметтік-экономикалық жағдайларға байланысты болатынын тағы да көрсетеді. Ауыл шаруашылық техникаларын пайдалану егістікте сапалы жұмыс жүргізуге көмектеседі. Сонымен қатар, өз кезегінде барлық технологиялық операцияларды өз уақытында орындап, алатын өнімнің саны мен сапасына да оң нәтижесін тигізеді. Орындалған бүкіл технологиялық операциялардың сапасының дәлдігін жоғарылатады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Брянских, С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – М.: Агропромиздат, 2017. – 326 с.
- 2 Бусел, И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие / И. П. Бусел, П. И. Малихтарович. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2018. – 447 с.
- 3 Добрынин, В.А. Актуальные проблемы экономики АПК. Уч. пособие / В.А. Добрынин. – М.: Издательство МСХА, 2015. – 280 с.
- 4 Ермалинская, Н.В. Экономика и организация инфраструктуры агропромышленного комплекса: курс лекций / Н. В. Ермалинская. – М: ГГТУ, 2018. – 163 с.

УДК 502.7.

Орынбекулы Т. (19-КДК-2, ВКТУ), Баяндинова Н.А (преподаватель, ВКТУ)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются актуальные проблемы нехватки пресной воды, загрязнения воздуха, а также бесконтрольное использование исчерпаемых природных ресурсов. Деятельность человека на сегодняшний день достигла огромных масштабов, оказывая огромное влияние на растительность, почву и животный мир, изменяя водный баланс и круговорот веществ. Решением вышеперечисленных проблем послужит формирование у современного человека ноосферного мышления.

Ключевые слова: земля, планета, биосфера, атмосфера, выбросы, транспорт, сельское хозяйство.

Как сказал Вернандский В.И. «Планета земля – это наш дом, в которой обитают миллионы живых существ, включая нас – людей». В этой статье я хочу поделиться своим представлением о науке нашей планеты Земля. В ней я рассмотрю ее актуальные проблемы и постараюсь найти решения к ним.

Наука о Земле – это наука, которая изучает планету Земля. Она третья по счету планета от Солнца и пятая – по величине.

Внутреннее строение земли состоит из литосферы. Это верхняя оболочка земли, в ее состав входит верхняя часть мантии и земная кора.

Географическая оболочка земли состоит из гидросферы и атмосферы. Гидросферу, мы, как правило, называем все водные запасы земли. Это уникальное свойство нашей планеты, которая отличает ее от других объектов нашей Солнечной системы. Атмосфера – это наша газовая оболочка, она состоит из кислорода и азота. Они окружают нашу планету Земля.

Существует множество дисциплин, которые образуют цикл науки о Земле. В него входят: климатология, почвоведение, гидрогеология и т.д.

Проблемами климатологии включает в себя загрязнение воздуха, глобальное потепление, озон.

Серьезную проблему загрязнения воздуха представляют выбросы загрязняющих веществ промышленными предприятиями и автомобилями. Продукты внешнего сгорания в форме азота и оксидов серы, которые в результате химических реакций образуют азотные и серные кислоты, при выбрасывании в атмосферу. На сегодняшний день это глобальная проблема, которая должна прекратиться как можно быстрее. Каждый человек на планете должен помнить, что химическое загрязнение очень опасно для жизни. И пока каждый человек сам этого не осознает, эта проблема будет преследовать нас.

Проблема с глобальным потеплением является масштабной, и решить ее в одиночку будет нелегко. Но если каждый человек будет вносить свой непосильный вклад, то это изменит ситуацию, по крайней мере, в лучшую сторону.

Выделим главные методы:

- каждому человеку нужно быть хорошо осведомленным о глобальном потеплении;

- нужно вдохновлять людей на борьбу с этой проблемой;
- постарайтесь тратить меньше бумаги;
- старайтесь покупать продукты местного производства;
- всегда используйте флюоресцентные лампы;
- замените свою бытовую технику на новую;
- старайтесь ездить на общественном транспорте и на велосипеде.

Озоновый слой еще одна глобальная проблема человечества. Для решения ее проблемы, была принята Венская конвенция, 22 марта 1985 года, согласно которой, страны-участники договорились проводить фундаментальные и систематические исследования, которые связаны с озоновым слоем.

Так же 16 сентября 1987 года приняли Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой.

Благодаря Монреальскому протоколу, охрана озонового слоя увеличилась, и это значительно сказалось на климате планеты, ведь если эти мероприятия не были бы проведены, то, разрушение озонового слоя увеличилось бы до 50 %.

Почвоведение – это наука о Земле, которая изучает почву как самостоятельное природное тело.

Источниками загрязнения почвы являются: сельское хозяйство, транспорт, промышленные предприятия, загрязнение почвы тяжелыми металлами, жилые дома и коммунально-бытовые предприятия. Решение этой проблемы довольно сложно. Самоочищение почвы происходит очень медленно. Для ее очищения используется комплекс мер: нужно вносить активированный уголь, для снижения активности флуометурона, внесение синтетических либо белковых препаратов, которые поглощают пестицид и т.д. Только после таких процедур, почва земли будет лучше, и глобальная проблема будет потихоньку удаляться.

Деятельность человека на сегодняшний день достигла огромных масштабов действия на биосферу, изменяя водный баланс, круговорот веществ, оказывая огромное влияние на растительность, почву и животный мир. Антропогенное воздействие создало опасность и для существования самого человека. Следует подчеркнуть такие проблемы как лечение хронических болезней человека, предотвращение преждевременной старости. На сегодняшний день актуальны проблемы пресной воды, растительного зеленого покрова планеты, приближено к критическим пределам использование исчерпаемых природных ресурсов. Решением вышеперечисленных проблем послужит формирование у человека ноосферного мышления. Ноосферное мышление сможет прогнозировать и практиковать последствия взаимодействия человека с окружающим миром.

А.Л. Яншин выделил главные методы:

- каждому человеку нужно быть хорошо осведомленным о глобальном потеплении;
- нужно вдохновлять людей на борьбу с этой проблемой;
- постарайтесь тратить меньше бумаги;
- старайтесь покупать продукты местного производства;
- всегда используйте флюоресцентные лампы;
- замените свою бытовую технику на новую;

- старайтесь ездить на общественном транспорте и на велосипеде.

Озоновый слой еще одна глобальная проблема человечества. Для решения ее проблемы, была принята Венская конвенция, 22 марта 1985 года, согласно которой, страны-участники договорились проводить фундаментальные и систематические исследования, которые связаны с озоновым слоем.

Так же 16 сентября 1987 года приняли Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой.

Благодаря Монреальскому протоколу, охрана озонового слоя увеличилась, и это значительно сказалось на климате планеты, ведь если эти мероприятия не были бы проведены, то, разрушение озонового слоя увеличилось бы до 50 %.

Почвоведение – это наука о Земле, которая изучает почву как самостоятельное природное тело.

Источниками загрязнения почвы являются: сельское хозяйство, транспорт, промышленные предприятия, загрязнение почвы тяжелыми металлами, жилые дома и коммунально-бытовые предприятия. Решение этой проблемы довольно сложно. Самоочищение почвы происходит очень медленно. Для ее очищения используется комплекс мер: нужно вносить активированный уголь, для снижения активности флуометурона, внесение синтетических либо белковых препаратов, которые поглощают пестицид и т.д. Только после таких процедур, почва земли будет лучше, и глобальная проблема будет потихоньку удаляться.

Деятельность человека на сегодняшний день достигла огромных масштабов действия на биосферу, изменяя водный баланс, круговорот веществ, оказывая огромное влияние на растительность, почву и животный мир. Антропогенное воздействие создало опасность и для существования самого человека. Следует подчеркнуть такие проблемы как лечение хронических болезней человека, предотвращение преждевременной старости. Решением вышеперечисленных проблем послужит формирование у человека ноосферного мышления. Ноосферное мышление сможет прогнозировать и практиковать последствия взаимодействия человека с окружающим миром.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дильтей В. Типы мировоззрения и обнаружение их в метафизических системах / В. Дильтей; пер. с нем. Г.А. Котляра и С.И. Гессена // Новые идеи в философии / под.ред. Н.О. Лосского и Э.Л. Радлова. – Спб., 1912.-№ 1. – С.119-181.
2. Вернандский В.И. Научная мысль как планетное явление / В.И.Вернандский; отв.ред.
3. А.Л. Яншин. – М.: Наука, 1001.-271с.
4. Федоров Николай Федорович [Электронный ресурс] // Википедия: Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia>.
5. На сайте <https://scienceproblems.ru/sovremennye-problemy-nauki-o-zemle-ee-aktualnye-problemy-i-ih-reshenija/2.html>

3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОДЕЗИИ

Аннотация. Отмечены актуальность, возможности и необходимость широкого применения 3D моделирования при обеспечении геодезического сопровождения строительства для создания более точных и детализированных карт, проектирования инженерных систем, обследования и контроля объектов инфраструктуры, создания моделей геологических формаций, а также для симуляции природных явлений. Этот подход позволяет геодезистам и другим специалистам получать более точную, детализированную и визуально привлекательную информацию для повышения эффективности и точности проектов в геодезии.

Ключевые слова: 3D-моделирование, визуализация графического объекта, цифровая модель проекта, моделирование трехмерных объектов, топографические данные.

Современные возможности обработки и преобразования пространственной графической информации с помощью компьютерных программ, позволяют решать всё более широкий круг задач связанных с построением 3D моделей.

Био-информационные технологии (BIM) являют собой одно из ключевых направлений науки связанных с объединением в один программный комплекс все возможные варианты сбора, обработки и коммуникации информации. Это можно представить на следующем примере.

Если построить проект в цифровом виде, задавая каждому элементу (фундамент, стена, перекрытие и т.д.) соответствующее имя, параметры, его характеристику, и любую другую информацию, то получив такой проект в цифровом виде, пользователи сразу будут видеть, наводя курсор на элемент здания, что и из чего нужно строить. Более того, в конечном ее виде, эта программа должна 65 показать, и сколько стоит этот элемент, и какие фирмы его производят, и любую другую возможную информацию, связанную с этим элементом.

Уже сейчас многие программы сами подсказывают варианты из чего нужно строить ту или иную часть здания. Такие компании, как Autodesk, объединив в себе максимальную совместимость, удобство моделирования процессов и комплекс актуальной документации, максимально приблизились к реализации этого глобального проекта.

Набирающее популярность 3D моделирование, помимо привлекательной визуализации графического объекта, позволяет разместить и закрепить объект в любой системе координат с масштабной адаптацией. Возможность получения пространственных координат любого узла цифрой модели проекта на экране монитора в сочетании с высоко технологическим геодезическим оборудованием многократно упрощает процесс выноса проектной модели в натуру.

При строительстве здания и прокладки коммуникаций можно столкнуться с видами работ, где уместна цифровая (объемная) модель участка, включающего в себя, помимо рельефа – строения, коммуникации, сооружения, как подземные,

так и наземные. Для этого составим 3D модель участка, строительства опорных сооружений газоходов, как показано на рисунке 1 проектируемого промышленного здания.

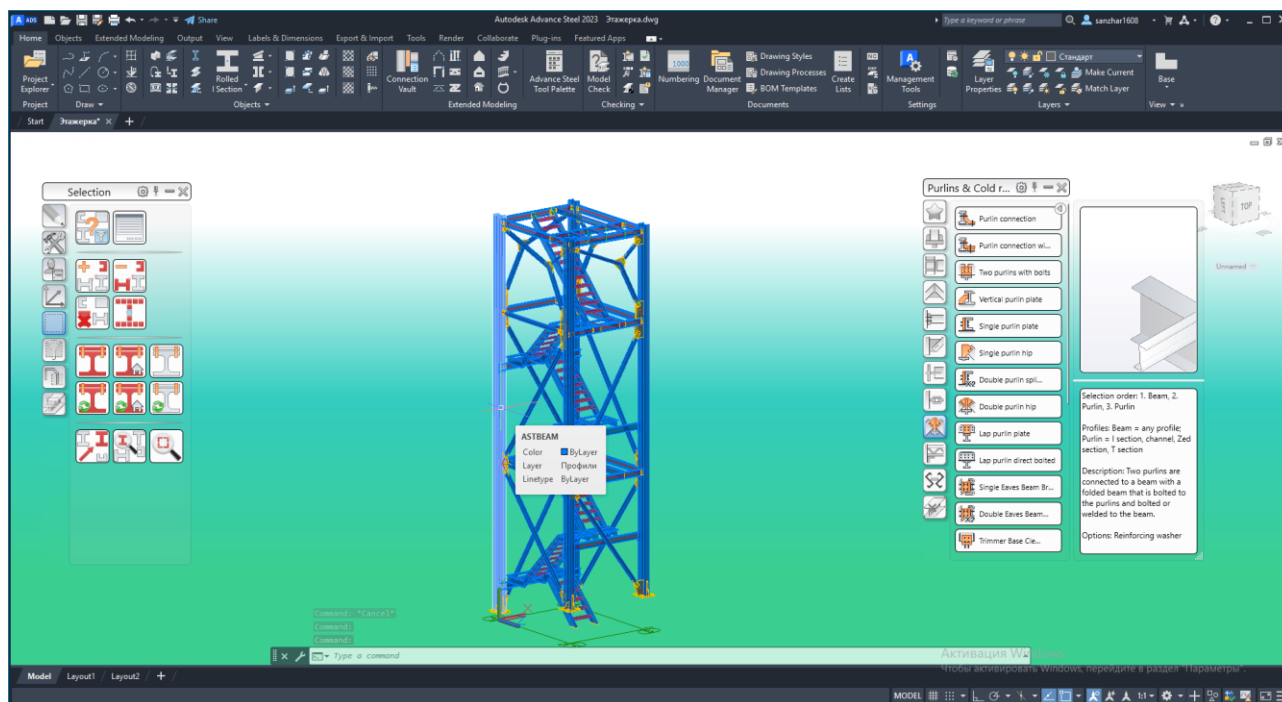


Рисунок 1 - Цифровая модель сооружения в Advance steel

Процесс составления данной 3D модели не отличается от составления плана местности. В ходе построения полной объемной модели с присутствием всех сооружений, на висящей области формируется пространственная модель сооружения где доступны все данные о высотном расположении балок, оси колонн, анкерных болтов и опорных пластин.

При построении сооружения в данной программе нам предоставляется возможность применять библиотеки металлопроката, где есть все данные о виде видах стали, их размеры и вес. Благодаря этим конструкционным значениям у нас есть возможность расчета жесткости узлов крепления металлоконструкций, прикладываемой нагрузки, веса готового сооружения и возможных отклонений при производстве монтажа на строительном участке во время установки сооружения.

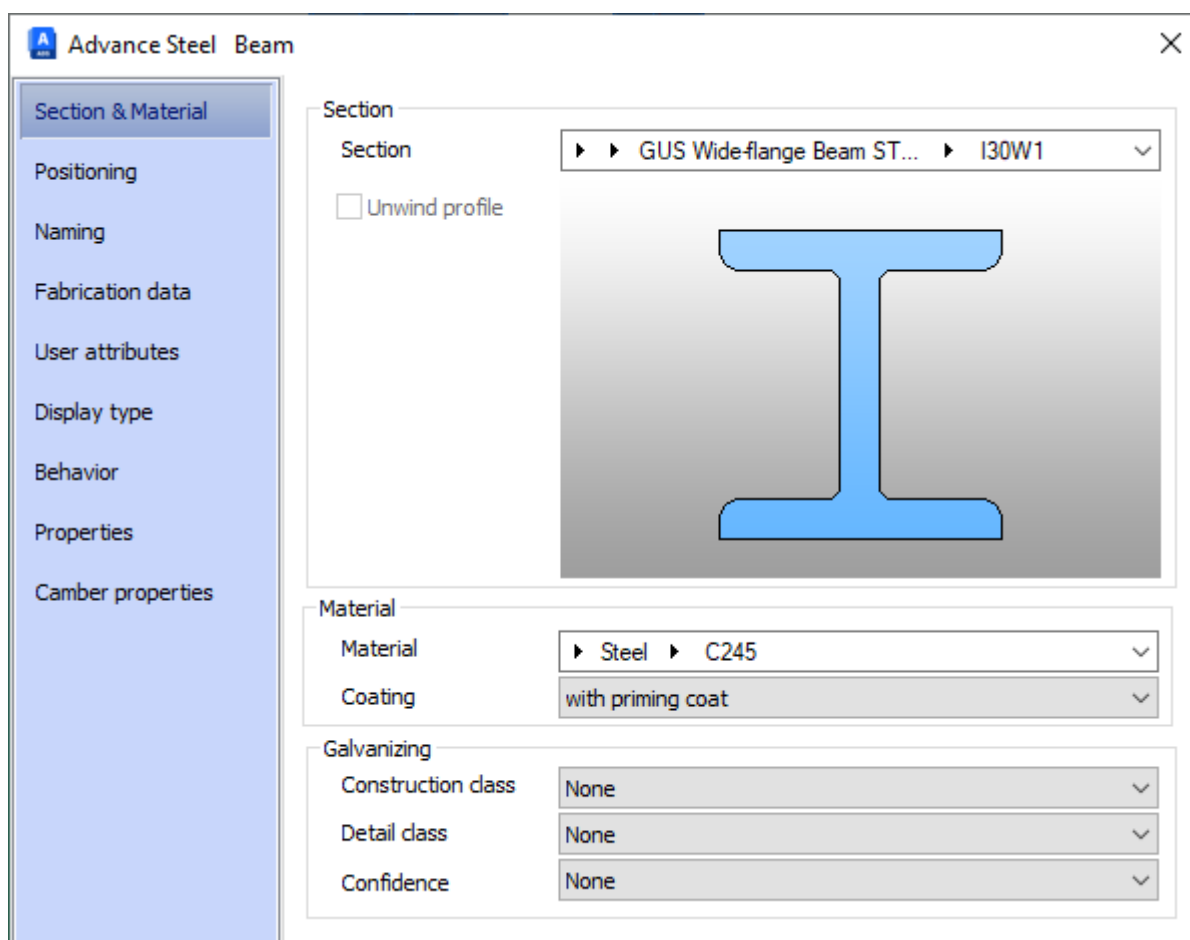


Рисунок 2 - Информация о колонне

Так как нам доступна вся информация по возводимым сооружениям, 3D моделирование позволяет вести точный контроль в роли геодезического инструмента, а так же быть информационным помощником выпуская чертежи плана местности, монтажных схем сооружений с координатными данными и размерами для ориентирования не только геодезистов но и строителей, которые работают непосредственно на строительном-монтажном участке.

Металлоконструкции производятся на заводе по сборке, как показано на рисунке 2, на территории участка подрядной организации, при помощи монтажных схем и сборочных чертежей, после чего собранные или частично собранные конструкции ввозят на объект строительства и происходит монтаж и установка.

Для упрощения и ускорения работы можно взять данные из пространственной модели и загрузить их посредством передачи данных в роботизированный тахеометр и начать контроль за установкой сооружения, контроль при установке колонн, высотное положение балок, отклонения от осей сооружения.



Рисунок 3 - Сборка металлоконструкций на сборочном заводе

3D моделирование в геодезии имеет большую актуальность и широкие возможности применения. Некоторые из них включают в себя:

Картография: 3D моделирование позволяет создавать более точные и детализированные карты. Оно может быть использовано для создания цифровых моделей рельефа, демонстрации изменений местности, создания трехмерных карт городов и т.д.

Проектирование инженерных систем: 3D моделирование может использоваться для проектирования инженерных систем, таких как трубопроводы, дороги, мосты, аэропорты и т.д. Это позволяет инженерам и геодезистам убедиться в том, что системы будут работать правильно и безопасно.

Обследование и контроль: 3D моделирование может быть использовано для обследования и контроля зданий, мостов, дорог и других инфраструктурных объектов. Это позволяет определить проблемы и повреждения, которые могут быть невидимыми в двухмерных планах.

Геология: 3D моделирование может использоваться для создания моделей геологических формаций, таких как месторождения полезных ископаемых, что позволяет получать более точную информацию об их структуре и местонахождении.

Симуляции: 3D моделирование может использоваться для создания симуляций, таких как моделирование наводнений, землетрясений и других природных явлений. Это позволяет геодезистам и другим специалистам анализировать эффекты и масштабы возможных катастроф, а также разрабатывать стратегии для их предотвращения.

Таким образом, 3D моделирование является мощным инструментом для геодезистов и других специалистов, которые занимаются созданием и анализом геоданных. Оно позволяет получать более точные, детализированные и визуально привлекательные результаты, что может повысить эффективность и точность многих геодезических проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Б. Т. Мазуров Моделирование геодезических и гравитационных параметров при изучении геодинамических процессов
- 2 Моделирование и дополненная реальность в геодезии С. С. Комков, О. А. Сердцева, М. О. Павлов.
- 3 М.И. Коробочкин Математическое моделирование в геодезии
- 4 Сущность и задачи математического моделирования в геодезии Т. Н. Кобзева

УДК 528.46

Сарсенбаева М.С., Ыдырыс А.Е. (21-ЗКК-3), Мақатова С.Ж. (ШҚТУ)

ЗАЙСАН АУДАНЫНА ҚАРАСТЫ ҚУАНЫШ ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНЫҢ ЖЕРЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУ

Аннотация: Мақала мақсаты: Зайсан ауданыны қарасты Қуаныш шаруа қожалығының жерін оңтатайландыру барысында жерге орналастыру жұмыстарын шешу және ұйымдастыру жағдайларын зерттеу.

Түйін сөздер: жерге орналастыру, ауыспалы егіс жүйесі, ұйымдастыру, шаруа қожалығы, жобалау.

Зайсан ауданының Қуаныш шаруа қожалығының негізгі көздеген мақсаты ауыл шаруашылығы алқаптарын жерге орналастырумен қатар ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында өндірісті, еңбекті және жерді басқаруды ұтымды ұйымдастыруды жүзеге асыру болып саналады. Ауыл шаруашылығын басқарудың озық ғылыми жүйелерін сонымен қатар егін шаруашылығын оның ішінде өсімдік шаруашылығын өсірудің жаңашылдық ғылыми технологияларын, машина жүйелерін қолдану үшін аумақтық негіз болып табылатыны сөзсіз. Бұл ауыл шаруашылығы өндірістің экономикалық тиімділігін арттырудың шарты болып табылады. Жерді пайдалану режимі мен жағдайларын сақтай отырып, топырақтың құнарлылығын қалпына келтіруге, табиғи ландшафтты сақтауға және жақсартуға үлкен септігін тигізеді.

Осыған байланысты ауыл шаруашылығы мақсатындағы жер ресурстарын басқару кезінде ауыл шаруашылығы кәсіпорындары соның ішінде Қуаныш шаруа қожалығының бір жағынан жекелеген жер учаскелерінің сапасы мен орналасуын ескере отырып, ауыл шаруашылығы өндірісін аумақтық ұйымдастыруды және орналастыруды жүзеге асырады, ал екінші жағынан тиімділікті арттыру жөніндегі іс-шаралар жүйесін белгілеп отырады. Сонымен қатар, жерді ұтымды пайдалану, қоршаған ортаны қорғау, жерді экономикалық пайдалану кез-келген жерді пайдалану кезінде міндетті талаптардың бірі болып табылатыны бәріне мәлім [1].

Жерге орналастырудың міндеттері:

1. жерді пайдалану арқылы шаруашылықтың әр түріне бірдей даму шараларын ұсыну;
2. жерді тиімді пайдаланып, қорғауды қамтамасыз ету;
3. топырақтың құнарлылығын арттырып, экологияға қолайлы орта жасау;
4. жер нарығын қалыптастырып, әрі қарай жетілдіру.

Қуаныш шаруа қожалығында ауыл шаруашылығы аумақтарын жақсарту мен қорғау мақсатында мынандай қазіргі таңдағы қолданыста жүрген заманауи ғылыми жүйелерінің тиімділігі анықталынды.

Жерді орналастыру барысында іс жүзінде негізделген ғылыми жерге орналастырудың озық жаңа ғылыми тәжірибелерімен технологиялары жерді

тиімді пайдаланумен қатар егіншілікке де мүмкіндік береді.

Шығыс Қазақстан облысының оңтүстік-шығысындағы аудан. Ауданның әкімшілік орталығы-Зайсан қаласы. Зайсан ауданы облыс аумағының оңтүстік-шығыс бөлігін алып жатыр. Зайсан ауданы батысында Тарбағатай ауданымен, солтүстігінде - Күршім ауданымен (шекарасы Қара Ертіс пен Зайсан көлі арқылы өтеді), оңтүстігінде және шығысында - Қытайдың Шыңжаң-Ұйғыр автономиялық ауданымен шектесіп жатыр.

Шығыс Қазақстан облысы Зайсан ауданындағы ауыл. Біржан ауылдық округінің құрамына кіреді. Аудан орталығы-Зайсан қаласынан солтүстікке қарай 24 км-дей жерде орналасқан.

Ауданның климаты-ауа температурасының үлкен тәуліктік амплитудасымен күрт континентальды. Климаттық жағдайлары бойынша аудан аумағы шөлді-далалық құрғақ және альпілік тундра-шалғынды аймақтарға жатады. Жазы құрғақ және ыстық, қысы аз қарлы, суық және қатал. Жауын-шашынның жылдық орташа мөлшері — 281 мм. Ауаның жылдық орташа температурасы -4°C . Температураның абсолюттік минимум қаңтарда 50°C , шілдеде абсолюттік минимум — 46°C . Аясыз кезеңдердің ұзақтығы — 130-150 күн. Қар жамылғысы қарашаның екінші жартысында, сәуірдің алғашқы күндерінде жиналады. Қар жамылғысының орташа биіктігі қыстың соңына қарай 20-30 см-ге жетеді, кейбір жылдары 5-тен 40 см-ге дейін ауытқиды [2].

Зайсан облысының топырағы өте алуан түрлі. Облыстың батыс бөлігіне ендік бағытта дерлік созылған топырақ аймақтары тән, ал шығыс бөліктің таулы қыраттары шегінде биіктік белдеуі айқын көрінеді.

Жазық бөлігінде солтүстігінде қара топырақ және қара-қоңыр топырақ, оңтүстігінде - ашық-қоңыр және қоңыр, атыраптарында - шалғынды-батпақты топырақ орналасқан.

Қара-қоңыр топырақ зоналық тип болып табылады және облыстың солтүстік оң жағалау бөлігінде - Белағаш орманды жазығында (даласында) таралған.

Қара каштан сортаң топырақтары сортаң даласына, сондай-ақ өзендердің ежелгі террастарындағы сол жағалауға тән.

Жалпы, Қуаныш шаруа қожалығының жерлерін ұйымдастыру және жерге орналастыру міндеттерін шешу барысында MapInfo электрондық ақпараттық жүйесін қолдану жүзеге асырылды. MapInfo электрондық ақпараттық жүйесіне тоқталар болсақ, MapInfo электрондық ақпараттық жүйесін Mapping Information Systems Corporation (АҚШ) фирмасы жасаған. MapInfo Corp серіктесі ESTI MAP орыс тіліндегі нұсқасын Ресейде және ТМД елдерінде таратады. MapInfo Professional – бұл толықтай инструменталды географиялық ақпараттық жүйе (ГАЗ). Оның көмегімен карталарды жасауға және өңдеуге, картографиялық объектілерге қатысты ақпаратты сақтауға және өңдеуге болады. Жалпыға бірдей қабылданған ГАЗ терминологиясы тұрғысынан, MapInfo бұл кеңістіктік дерекқорды басқару жүйесі. Дәстүрлі МҚБЖ функцияларынан басқа MapInfo мәліметтер базасында сақталған картографиялық деректерді объектілердің кеңістіктік байланысын ескере отырып өңдеуге мүмкіндік береді. GIS MapInfo Informix, Sybase, Oracle8 және DB2 сияқты әйгілі ДҚБЖ-мен жұмыс жасау

кезінде «карта клиенті» бола алады, өйткені ол ODBC протоколы арқылы да, тікелей де өзара әрекеттесудің тиімді механизмін қолдайды. MapInfo Professional Windows, DOS, UNIX платформаларында жұмыс істейді. MapInfo-дағы мәліметтер карталар, тізімдер, аңыздар, графиктер және есептер түрінде ұсынылуы мүмкін. Карта терезесінде картографиялық объектілерді редакциялау және құру, масштабтау, проекцияларды өзгерту және картамен жұмыс істеудің басқа функциялары бар. Картографиялық нысандарға қатысты мәліметтер тізім терезесінде кесте түрінде ұсынылуы мүмкін. Граф терезесінде кестелердегі мәліметтерді әртүрлі типтегі графиктер мен диаграммалар түрінде көрсетуге болады. Legend терезесінде картадағы нысандардың белгілері және тақырыптық қабаттар көрсетіледі. Есеп терезесінде масштабтау, прототиптеу, сондай-ақ көп парақтық карталардың шаблондарын сақтау құралдары ұсынылған [3].

Жерге орналастыру жобасы – жер учаскесінің схемасы (жоспары), жер учаскесінің алаңы, оның шекаралары мен орналасқан жері туралы мәліметтер, жер учаскелерінің аралас меншік иелері мен жер пайдаланушылары туралы және жер учаскелеріне ауыртпалықтар мен сервитуттар туралы мәліметтер жинағы.

Мемлекет меншігіндегі жерлерден жер учаскесін берген кезде жаңа жер учаскелерін қалыптастыру бойынша жерге орналастыру жобасын әзірлеу комиссияның оң қорытындысы негізінде жүзеге асырылады.

Қолданыстағы жер учаскелерін ретке келтіру кезінде жерге орналастыру жобасын әзірлеу тапсырыс берушінің өтініші негізінде жүзеге асырылады және мынандай жағдайларда жүргізіледі:

- 1) жер учаскелерін бөлген кезде;
- 2) жер учаскелерін қосу (біріктіру);
- 3) жер учаскесінің сәйкестендіру сипаттамалары (конфигурациясы, шекаралары, алаңдары) өзгерген;
- 4) жер учаскелерін мемлекет мұқтажы үшін алып қою немесе сатып алу кезінде.

Жерге орналастыру жобасы кезінде орындалатын іс-шаралар келесі ретпен жүзеге асырылады:

- жерге орналастыру жобасын әзірлеуге өтініш;
- дайындық жұмыстары;
- жерге орналастыру жобасын әзірлеу;
- жерге орналастыру жобасын қалыптастыру; - жерге орналастыру жобасын бекіту; - жерге орналастыру жобасын орындау.

Дайындық жұмыстарының құрамында жоспарлау-картографиялық материалдарды іріктеу, мемлекеттік жер кадастрында жерге орналастыру, қала құрылысы, орман орналастыру, геодезиялық және картографиялық құжаттамаларда қамтылатын жер учаскелері туралы мәліметтерді жинау және зерттеу жүргізіледі.

Жерге орналастыру жобасының техникалық бөлімі нысан бойынша ресімделеді және:

- 1) нысан бойынша жерге орналастыру жобасына түсіндірме жазбадан;

2) жер учаскесінің жерге орналастыру схемасынан, жобалық схемалықсызбадан;

3) жер учаскесінің жоспарынан;

4) жер учаскесінің жұмыс сызбасынан;

5) нысан бойынша өлшемдер журналынан;

6) нысан бойынша абристен;

7) жаһандық позициялау жүйесі (GPS-Global Positioning System) бойынша нобайлар пайдаланылған кезде;

8) нысан бойынша теодолиттік жүрістерді қиыстыру ведомосі немесе жер учаскесі шекаралары жақтарының ұзындықтры мен координаталарының жиынтық ведомосінен;

9) ауыртпалықтар мен сервитуттар (болған жағдайда) көрсетілген құжаттардан тұрады.

Жобаның жоспарлау-картографиялық материалдарына елді мекендерде М: 1:500, 1:2000, 1:5000 масштабында, басқа санаттағы жерлерде жұмысқа ыңғайлы масштабта құрылатын схема қосылады, оған жобалық шешімдерді қабылдау және негіздеу үшін қажетті ақпарат енгізілген (қалданыстағы жер учаскелерінің шекаралары, олардың кадастрлық нөмірлері, күзет, санитариялық қорғау және жерлерді ерекше шарттармен пайдаланатын өзге аймақтардың шекаралары).

Жергілікті жерде жобалық элементтердің орналасқан жерін анықтау үшін қажетті барлық жобалық элементтер (шектесу мен бағыттарды сипаттау нүктелері, жер учаскелерінің шекаралары, сызықтардың өлшемі, тірек нүктелері мен олардың нөмірлері) жерге орналастыру жобасының сызбасында қызыл түспен, бөгде жер пайдаланушылар көк түспен белгіленеді. Жерге орналастыру жобасының техникалық бөлімі нысан бойынша ресімделеді және:

10) нысан бойынша жерге орналастыру жобасына түсіндірме

жазбадан;

11) жер учаскесінің жерге орналастыру схемасынан, жобалық схемалықсызбадан;

12) жер учаскесінің жоспарынан;

13) жер учаскесінің жұмыс сызбасынан;

14) нысан бойынша өлшемдер журналынан;

15) нысан бойынша абристен;

16) жаһандық позициялау жүйесі (GPS-Global Positioning System) бойынша нобайлар пайдаланылған кезде;

17) нысан бойынша теодолиттік жүрістерді қиыстыру ведомосі немесе жер учаскесі шекаралары жақтарының ұзындықтры мен координаталарының жиынтық ведомосінен; ауыртпалықтар мен сервитуттар (болған жағдайда) көрсетілген құжаттардан тұрады.

Қорытындылай келсек, Зайсан ауданына қарасты «Қуаныш шаруа қожалығының» жерлерін ұйымдастыру және жерге орналастыру міндеттерін шешу барысында жұмыс жүргізілген. Ғылыми жоба Зайсан ауданының географиялық жағдайы, климаттық жағдайы, топырақ жағдайлары, Жерге орналастыру жобасын әзірлеу қағидалары, сондай-ақ жерге орналастыру

жұмыстарын бүгінгі таңдағы жаңа технологиялар негізінде және Mapinfo Professional өңдеу бағдарламалары көмегімен анықтау жағдайларының бүгінгі таңдағы болашағы туралы қамтылып өтілген [4].

"Қуаныш" шаруа қожалығының жерлерін ұйымдастыру мен орналастырудың негізгі мақсаты-жерге орнатылған тәртіптерді ойдағыдай орындап, ауыл шаруашылық бірлестіктерге берілген тапсырманы орындау, аз шығын жұмсап, сапалы көп өнім алу адамдардың әлеуметтік жағдайын жақсарту мәселелерін шешу. Ауыл шаруашылығы өндірісі жоғары білікті мамандарды даярлауда ең бастысы – жерге орналастырудың ғылыми жүйесі, өйткені еліміздің сауда тәуелсіздігін қамтамасыз ету, бәсекеге қабілетті өнім өндіру, ішкі нарықтағы мал үлесін арттыру мақсатында және экспортқа, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің заманауи технологиялары қажет, сондай-ақ қолданудың жаңа тиімді әдістері, өнімділігі жоғары жаңа сорттарды шығару қажет, бұған тәжірибе құру және өткізу, сондай-ақ өндіріс тәжірибесіне енгізу арқылы ғана қол жеткізуге болады, бұл эксперимент барысында зерттелген ең жақсы нұсқалар болып табылуда.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Қазақстан Республикасының Жер кодексі 20 маусым 2003ж.
- 2 Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Парламент палаталарыныңбірлескен отырысында сөйлеген сөзі, 2006 жылғы 18 қаңтар «Қазақстанның әлемдегі бәсекегебарынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру стратегиясы». Астана, 2006 ж
- 3 //http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K060002006
- 4 Қырықбаев Ж.Қ.; Карбозов Т.Е. Шаруашылықаралық жерге орналастырудың теориялық және әдістемелік негіздері.
- 5 Мемлекет басшысы Н.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы:
- 6 «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік». 2017 жылғы 31 қандар. Электрондық ресурс:www.akorda.kz. Шығыс Қазақстан облысындағы ауыл, орман және балық шаруашылығы/ статистикалық жинақ. – 2016 – 134 б.

ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ТАБИҒИ ӨРТТЕРДІҢ МОНИТОРИНГІ

Аннотация. Бұл мақалада геоақпараттық мәліметтер көмегімен табиғи өрттерді қалай бақылау керектігі көрсетілген. Жұмыс табиғи өрттердің алдын алу үшін Жерді қашықтықтан зондтау деректерін пайдалану әдістерін әзірлеу процесін талдауға және жүйелі түрде жалпылауға арналған. Өрттің басталуы мен өрттің таралуының түбегейлі әртүрлі процестерін қамтиды. Өрт қауіптілігі, қауіп факторлары ұғымдары енгізіледі, оларды таңдау және әдістерде қолдану тәсілдері талданады. Әдістердің бастапқы деректері – ғарыштық түсірілім өнімдері (MODIS/Terra-Aqua), сондай-ақ оларды өңдеу технологиялары анықталады.

Түйін сөздер: табиғи өрт, өрт қауіпі, геоақпараттық әдістер, қашықтықтан зондтау деректері.

Табиғи өрт – бақылаусыз жану процесі, стихиялық түрде пайда болатын және тез таралатын табиғи ортада қамтитын түрлі компоненттерге ие табиғи ландшафт. [1]

Қазіргі уақытта олардың алдын алуға, анықтауға және салдарын бағалауға бағытталған табиғи өрттер мәселесін зерттеуге арналған көптеген ғылыми теориялық және практикалық шешімдер бар. Дала өрттерін, өрт ошақтарын және дала өрттерінің таралу қаупі жоғары аймақтарды бағалауда қашықтықтан зондтау деректері мен ГАЖ өнімдерін пайдалану әдістері кеңінен қолданылады.

Геоақпараттық жүйе (ГАЖ) деректерді басқару, талдау және визуализация бағдарламалық жасақтамасымен біріктірілген адам пайдаланушылары мен көмекші персонал, процедуралар мен жұмыс процестері, тиісті тұжырымдамалар мен әдістер және институционалдық ұйымдар туралы білім жиынтығы ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. [2,3]

Табиғи өрт, табиғаттағы кез-келген басқа құбылыс сияқты, оның компоненттері мен сыртқы жағдайлар арасындағы себеп-салдарлық байланыстармен сипатталады. Өрттің пайда болуы табиғи және антропогендік алғышарттардың жиынтығымен анықталады. Осы алғышарттардың көріну дәрежесін және өрт ықтималдығына әсерін бағалау табиғи өрттерді модельдеу мен болжаудағы негізгі міндет болып табылады. Бұл бағалаудың нәтижесі өрт қаупі деп аталатын жалпылама шара болып табылады.

Ағымдағы зерттеуде өрт қаупі табиғи өрттің пайда болу мүмкіндігі ретінде қарастырылады, ол оқиғаның пайда болу ықтималдығымен сандық түрде сипатталады және ықтимал өрт объектісінің пирологиялық қасиеттерімен және оның айналасындағы жағдайлармен сапалы түрде көрінеді. [4]

Өрт қаупі факторларының жиынтық әсерінен – өрттің пайда болу себептері мен жағдайлары ретінде әрекет ететін табиғи ортаның құбылыстары мен компоненттерінен тұрады.

Өрт қаупін модельдеудің әдістемелік негіздері қолданыстағы жетістіктерді ескере отырып, қарастырылып отырған тақырыптық саланы одан әрі кеңейту бағыты мен тәсілдерін анықтайтын бірқатар ережелерді қамтиды. Оларға

әдістердің жалпы тізбегі, сондай-ақ олардың нақты мысалдарының құрамы мен құрылымын құрайтын маңызды компоненттер кіреді.

Базалық реттілікке сәйкес өрт қауіптілігінің жалпы көрсеткішін есептегеннен кейін өрттің әртүрлі ықтималдығын көрсететін сыныптар бөлінеді. Жіктеудің негізі-сыныптардың шекаралық мәндері бар Нестеров шкаласы (кесте– 1). [5]

Кесте 1 – Жамбыл, Алматы (Балқаштың жайылма ормандары), Қызылорда, Түркістан облыстары үшін өрт қауіптілігі

Класс	I – толық жанбайтын	Жану			
		II – төмен	III – орташа	IV – жоғары	V –төтенше
Көрсеткіш кешені	300 аз	301...1 000	1 001...4 000	4 001...10 000	10 000 жоғары

Кесте 2 – Жергілікті шкалалардың шекараларын анықтауға түзетулер

Класс	I	II	III	IV	V
Методика	жалпы санынан өрт үлесі бойынша, %				
Курбатский, 1978	-	5	15-20%	35-40	40-45
Коровин и др., 1977	тарату түріне байланысты оратылады				
Матвеев, 2002	5	15	25	25	30
Методика	өрт тығыздығы бойынша, млн га ⁻¹				
Софронов, Волокитина, 1990	0,2-ден аз	0,2...0,8	0,81...3,2	3,21...12,8	12,8-ден көп

Кейіннен жергілікті шкалаларды құрастыру бойынша әдістемелік ұсыныстар табиғи өрттердің нақты санын ескере отырып толықтырылды. Оларға сәйкес әрбір біртекті бірлік үшін соңғы 5-10 жылдағы өрттер санының өрт қауіптілігі көрсеткішінің мәніне тәуелділігі құрылады. [6] Сынып шекаралары әр сыныпта өрттің белгілі бір үлесі немесе олардың тығыздығы болатындай етіп бөлінеді (Кесте–2).

ГАЗ өнімдерін қолдана отырып, орман өрттерінің аймақтарын, олардың қанша аумаққа таралатынын, сондай-ақ өрттің таралу қаупі жоғары аймақтарды болжау. Сондай – ақ, орман өрттерінің таралуы жоғары аймақтарды болжау кезінде бірнеше факторларды ескеру қажет климаттық (өсімдік жамылғысының ерекшеліктері, жаздың орта айларындағы температура режимі, маусымдық және күнделікті желдің жылдамдығы, бағыты), топографиялық (жер бедері, бетінің экспозициясы).

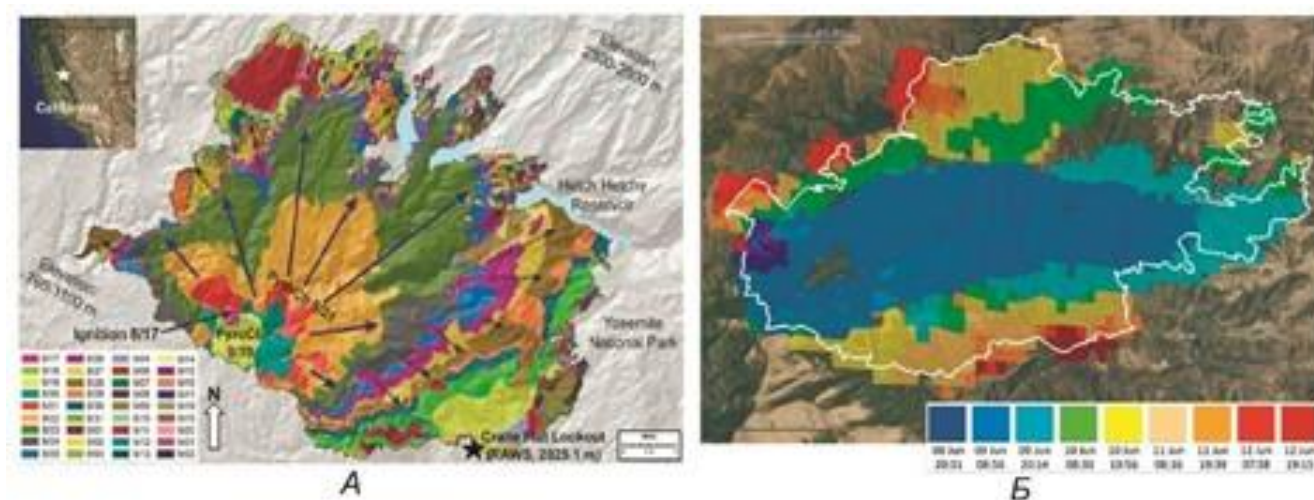
Орман өрттерін бақылауға және орман ресурстарының динамикасын болжауға арналған интеграцияланған көп деңгейлі ГАЗ келесі негізгі міндеттерді шешуге бағытталған:

- өртті анықтау;
- өртті сөндіру үшін күштер мен құралдарды тиімді ұйымдастыру;
- Ірі орман өрттерінің алдын алу және алдын алу;
- ормандардың жойылуынан немесе өрттен келтірілген залалды есептеу;

- орман екпелерінің табиғи және антропогендік динамикасын болжау;
- Шешім қабылдау процесі туралы хабардарлықты арттыру [7]

Ормандардың нақты тұтанғыштығын талдау үшін нақты спутниктік платформаның мүмкіндіктері жедел мониторинг талаптарына сәйкес келуі қажет. Өздеріңіз білетіндей, өрттің пайда болуы мен мінез-құлқы тәулік уақытына байланысты өзгереді. Сондықтан спутниктік деректер күніне бірнеше рет қол жетімді болуы керек. Қазіргі уақытта Terra/Aqua платформаларынан төмен ажыратымдылықтағы спутниктік суреттер осы талаптарға жауап береді.[5,8] Алайда, орташа, жоғары және ультра жоғары ажыратымдылықтағы деректер жедел мониторинг режимінде жылу ауытқулары үшін орман алқаптарын қашықтықтан диагностикалауға жарамайды. Suominpp платформасының болашағы жақсы, бірақ device viirs өнімдері әлі тексерілмеген.

Өрттің таралуын модельдеу нәтижелері уақыт аралықтарын көрсете отырып, өрт ошағының ықтимал өсу жолдарын көрсететін суреттер түрінде ұсынылады (сурет 1).



Сурет 1- Өрттің таралуын модельдеу нәтижелері: А - [24], В – [11]

Мақсатты жүктеменің құрамдас бөліктерінің бірі көрінетін және инфрақызыл спектрдің 36 арнасында (0,4...14,4 мкм; 2.1-кесте) суретке түсіретін орташа ажыратымдылықтағы гиперспектрлік сканердің MODIS жүйесі болып табылады. Түсіру жолағының ені 2330 км құрайды, бұл бір аумақта күніне 0,5-2 рет суретке түсіруге мүмкіндік береді. [9]

Кесте 3 – Modis түсіру жүйесінің арналарының сипаттамалары

Арналар тобы	Мақсаты	№	Толқын ұзындығы, мкм	Арналар тобы	Мақсаты	№	Толқын ұзындығы, мкм
Ажыратылымдығы 250 м				Ажыратылымдығы 1 000 м			
А	Объектілердің шекаралары	1	0,620-0,670	D	Атмосфера, су буы	17	0,890-0,920
		2	0,841-0,876			18	0,931-0,941
Ажыратылымдығы 500 м							
		3	0,459-0,479			20	3,660-3,840

В	Жер объектілерінің, бұлттардың, аэрозольдердің қасиеттері	4	0,545-0,565	Е	Жер бетінің және бұлттардың температурасы	21	3,929-3,989
		5	1,230-1,250			22	3,929-3,989
		6	1,628-1,652			23	4,020-4,080
		Ажыратылымдығы 1 000 м			F	Ауа температурасы	24
					25	4,482-4,549	
С	Мұхит, фитопланктон, биогеохимия	8	0,405-0,420	G	Циррус бұлттары, су буы	26	1,360-1,390
		9	0,438-0,448			27	6,535-6,895
		10	0,483-0,493			28	7,175-7,475
		11	0,526-0,536	H	Бұлттардың қасиеттері	29	8,400-8,700
		12	0,546-0,556	I	Озон	30	9,580-9,880
		13	0,662-672	G	Жоғарғы бет температура сы	31	10,780-11,280
		14	0,673-0,683			32	11,770-12,270
		15	0,743-0,753	K	Бұлттардың биіктігі	33	13,185-13,485
		16	0,862-0,877			34	13,485-13,785
						35	13,785-14,085
					36	14,085-14,385	

	көрінетін		қысқа толқынды инфрақызыл		жылу инфрақызыл

Бастапқы кеңістіктік деректерді таңдауға негізделген әртүрлі критерийлер бүкіл аумақтың өрт қаупін кейіннен модельдеу үшін ең қолайлы геоакпараттық өнімдерді анықтауға мүмкіндік берді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Ермекбаев А. Оценка природных ресурсов. Учебное пособие. - Алматы, 2008. – 416 с.
- 2 Кузнецов Г.В., Барановский Н.В. Прогнозирование возникновения лесных пожаров и их экологических последствий. Издательство СО РАН, Новосибирск, 2009. – 328 с.
- 3 Гизатуллин А.Т., Алексеенко Н.А., Моисеева Н.А. Қашықтан зондтау деректері бойынша табиғи аумақтардың өрт қауіптілігін алдын ала бағалау алгоритмін әзірлеу // Геодезия және картография. 2019. Т. 80. № 1. 102-109 ББ.
- 4 Гордиенко Д. М. 2018 жылғы өрт және өрт қауіпсіздігі: статистикалық жинақ / жалпы ред.. М.: ВНИИПО, 2019. – 125 б.
- 5 Хвостиков С.А. Табиғи өрттердің болжамды моделінің параметрлерін аймақтық онтайландыру және спутниктік бақылау деректерін қолдана отырып, олардың даму динамикасын жедел модельдеу // Жерді ғарыштан қашықтықтан зондтаудың заманауи мәселелері. 2012. Т.9. № 3. 91-100 бб.

6 Аматаулли г., Перес-Кабелло Ф., де ла Рива Дж. Өрт нүктесінің орналасқан жерінің белгісіздігі жағдайында найзағай/антропогендік орман өрттерінің пайда болу карталарын жасау // экологиялық модельдеу. 2007. – Т. 200. № 3-4. – 321-333 ББ.

7 Рагвид В.Г., Брасс Дж.А. Жаһандық экожүйе айналымына орман өрттерінің әсерін термиялық талдау // Geocarto International. 1988. – Т.3. № 4. – 29-40 бет.

8 Буржо-Чавес Л.Л., Касишке Э. С., Резерфорд М. д. Бореал аймағындағы өрт қаупін болжау үшін ERS SAR деректерін бағалау // Халықаралық орман өрттері журналы. 1999. – Т.9. № 3. – 183-194 ББ.

9 Брэдшоу Л. С., Диминг Дж.Э., Бурган Р. Е., Коэн Дж.Д. 1978 жылғы өрт қаупін бағалаудың Ұлттық жүйесі: техникалық құжаттама. Int-169 жалпы техникалық есебі. Огден: АҚШ ауыл шаруашылығы министрлігі, Орман қызметі, 1984 ж. – 44 бет.

УДК 628.971.8

Серикпаев А. (22-МГД-2Т, ВКТУ), Шапошник С.Н (д.т.н., ВКТУ)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО КРЕПЛЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ОРЛОВСКОЙ И АРТЕМЬЕВСКОЙ ШАХТАХ

Аннотация. Крепление и поддержание горных выработок в устойчивом состоянии в период эксплуатации является одним из наиболее ответственных и ресурсоемких технологических процессов горного производства. Выбор крепи с недостаточной несущей способностью приводит к возрастанию риска внезапных обрушений, вероятности незапланированных простоев. Установка крепи с излишней несущей способностью становится причиной роста непроизводительных затрат. Поэтому разработка технологической линии производства работ по креплению горных выработок является актуальной научной проблемой, имеющей хозяйственное значение.

При проведении выработок в неустойчивых рудах и породах на Орловской шахте в качестве крепи используются металлические рамные крепи СВП-22 с накатником из круглого леса и забучиванием пустот закрепного пространства костровой крепью. При забучивании пустот костровой крепью вручную люди находятся в незакрепленной части выработки, в связи с чем данная операция является травмоопасной и трудоемкой.

Ключевые слова: Крепление и поддержание горных выработок, микротрещины, геомеханическое состояние массива, металлические рамные крепи.

Орловское колчеданно-полиметаллическое месторождение, расположенное на востоке Казахстана, характеризуется сложными горно-геологическими и горнотехническими условиями. Устойчивость пород резко понижается в зонах выветривания, тектонических нарушений и на участках гидротермального изменения пород, мощность которых колеблется от нескольких метров до 100-150 м.

Породы окелорудных зон весьма неустойчивые из-за многочисленных разнонаправленных микротрещин, заполненных кальцитом, пиритом, и многочисленных зеркал скольжения. При обнажении, снятии больших нагрузок и увлажнении такие породы разуплотняются и обрушаются в горные выработки. Руды месторождения относятся к пожароопасным (содержание пиритной серы более 35%). Приуроченность рудных зон месторождения к области мощного межслоевого тектонического нарушения типа сдвига, которому сопутствуют зоны интенсивного дробления и расщепления вмещающих пород, облегчающие доступ кислорода, увеличивает пожароопасность месторождения. На пожаро- опасность Орловского месторождения существенно влияют пострудные дизъюнктивные тектонические нарушения типа сбросов, которым сопутствуют зоны мелкораздробленной перетертой руды мощностью до 3-4 м. Мелкораздробленная и перетертая руда окисляется значительно интенсивнее, чем монолитная, так как является более проницаемой по отношению к окисляемым образованиям и имеет большую поверхность для окисления. Аналогичное влияние на пожароопасность месторождения оказывает трещинная тектоника. В настоящее время при проведении выработок в неустойчивых рудах и породах на Орловской шахте в качестве крепи используются металлические

рамные крепи СВП-22 с накатником из круглого леса и забучиванием пустот закрепного пространства костровой крепью. При забучивании пустот костровой крепью из-за того, что забутовка пустот костровой крепью не подведена вплотную к обнажению горного массива по кровле и бортам выработки, не обеспечивается надежный контакт «крепь - горный массив». При отслоении горного массива с кровли при некачественной забутовке происходит нарушение рам СВП, т.е. крепь не гарантирует поддержание кровли в устойчивом состоянии на участках очень слабого горного массива.

В настоящее время Артемьевской шахтой ТОО «Востокцветмет» и подрядными организациями осуществляется вскрытие и подготовка запасов второй очереди Артемьевского месторождения полиметаллов. Месторождение подготавливается выработками вентиляционно-закладочного, рудного и транспортного горизонтов. Небольшой угол падения и средняя мощность рудного тела позволили отказаться от традиционной схемы погоризонтной подготовки и отработки месторождения. Использование комплекса самоходного оборудования на всех технологических процессах обеспечивает проведение и эксплуатацию выработок с подъемом до $10 - 15^\circ$, поэтому принята схема подготовки шахтного поля одним рабочим горизонтом по всей площади залегания. Вентиляционно-закладочный горизонт располагается над рудной залежью на 20 – 40 м. Доставочные штреки рудного горизонта пройдены по падению основной залежи.

Сложившаяся горнотехническая ситуация на шахте и дальнейшее накопление пустот способствуют ухудшению геомеханического состояния массива горных пород, провоцируют проявление горного давления в статической и динамической формах, что в свою очередь может привести к разрушению пройденных и необходимых для дальнейшей работы выработок. Ухудшение горно-геологических и горнотехнических условий в связи с переходом горных работ на нижние горизонты при отработке второй очереди месторождения обусловило повышение удельного веса тяжелых рамных крепей. Однако рамное крепление при неустойчивых вмещающих породах и повышенном напряженно-деформированном состоянии массива вмещающих пород на нижних горизонтах не гарантирует сохранности горных выработок даже при установке двойных рам, но ухудшает условия проветривания и передвижения самоходного оборудования из-за уменьшения сечения горных выработок в свету. Кроме того, установка тяжелых рамных крепей в шахтных условиях весьма трудоемка и небезопасна. Выход из сложившейся ситуации - это переход от тяжелых и трудоемких в установке металлических рамных крепей к более дешевому и легковозводимому (без снижения несущей способности крепей) армированному торкретбетону с армокаркасами. Замена металлических рамных крепей на усиленные комбинированные крепи с толщиной торкретбетона 12 – 15 см приведет к резкому увеличению объемов таких работ.

В ранее выполненных работах было установлено, что тщательная забутовка исключает динамические нагрузки и способствует более равномерному их распределению по периметру рам. При этом чем плотнее забутовка, тем равномернее по контуру крепи распределяется внешняя нагрузка.

Увеличение жесткости забутовки приводит к уменьшению изгибающих моментов в элементах крепи. Повышение плотности забутовки приводит к более равномерному распределению внешней нагрузки по контуру, а увеличение жесткости забутовки приводит к уменьшению изгибающих моментов в элементах крепи. Для повышения работоспособности рамных крепей необходимо, чтобы податливый слой (забутовка) деформировался по мере смещения контура пород выработки от нагрузки, не превышающей прочности рамной конструкции с учетом податливости рамных металлических крепей в замковых соединениях. Запас на смещения контура выработки задается параметрами податливого слоя и запасом податливости рамных металлических крепей в замковых соединениях.

В нормативных документах отмечено, что не допускается закладка пустот лесом при креплении горных выработок несгораемыми материалами

1. Смещения, компенсируемые за счет сжатия забутовочного материала, зависят от сжимаемости материала, толщины забутовочного слоя и расчетной нагрузки на крепь и определяются опытным путем

2. Для исключения притока кислорода к очагу эндогенного пожара на Орловской шахте выработанное пространство в районе очага должно быть изолировано путем установки изолирующих перемычек или покрытия подходных выработок пленкообразующим компонентом, обеспечивающим уменьшение диффузии и просачивание кислорода к очагам самовозгорания сульфидных руд в виде утечек воздуха, который фильтруется через тело перемычки и трещины во вмещающих выработку породах. Таким образом, при выборе забутовочного материала при проходке горных выработок на Орловской шахте необходимо учитывать следующие факторы:

1) материал, толщина и прочность забутовки выбираются таким образом, чтобы сформировать плотный и непосредственный контакт с вмещающими породами, а также обеспечить несущую способность возведенной рамной крепи, соответствующую существующим значениям горного давления и конвергенции вмещающих пород и не допустить существенного возрастания сосредоточенных случайных нагрузок на крепь, что резко снижает ее несущую способность, ведет к деформациям ее элементов, поломкам и даже завалам выработки;

2) материал забутовки пустот закрепного пространства должен обеспечивать уменьшение диффузии и просачивание кислорода к очагам самовозгорания сульфидных руд.

Опыт работ по забутовке пустот закрепного пространства фенольной смолой при проходке выработок на Орловской и Артемьевской шахтах показал, что после производства буровзрывных работ в забое выработки при расстоянии около 1,5 м от забутовки до груди забоя разрушение забутовочного материала из смолы не происходило.

Установлено, что применение в качестве забутовки закрепного пространства фенольной смолы позволит снизить интенсивность реакции окисления и предотвратить самонагревание руды до критических температур, а также предотвратить или замедлить процесс нагревания рудничного воздуха от

разогретой поверхности рудного массива до температур, превышающих нормативные значения. Применение в качестве забутовки пустот закрепного пространства фенольной смолой обеспечило отсутствие деформаций элементов рамной металлической крепи и сохранность проводимой горной выработки, а также позволило снизить интенсивность реакции окисления и предотвратить самонагревание руды до критических температур и предотвратить или замедлить процесс нагревания рудничного воздуха от разогретой поверхности рудного массива до температур, превышающих нормативные значения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Ходжаев Р.Р., Габайдуллин Р.И., Асаинов С.Т., Побединская И.В. Исследование пожароопасности при добыче сульфидных руд подземным способом//Тез. докл. XXIX международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Балашиха, 2017. С. 205-208.
- 2 Нургалиева А.Д., Рахимберлина А.А., Какенова М.Ж., Габайдуллин Р.И. Пожароопасность Орловского месторождения//Труды международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства - основа реализации плана нации» (Сагиновские чтения № 7). Ч. 2. Карагандинский государственный технический университет. Караганда: Изд-во КарГТУ, 2015. с. 187-189.
- 3 Мартыненко И.И., Мартыненко И.А., Минакова Ж.А. Влияние заполнения закрепного пространства на работу крепи // ГИАБ. 2005. С. 160-163.
- 4 Солодянкин А.В., Гапеев С.Н. Численное моделирование влияния параметров податливой забутовки на напряженно-деформированное состояние вмещающего выработку массива // Материалы IV международной научно-практической конференции «Проблемы горного дела и экологии горного производства». Антрацит. 2009. С. 115-123.
- 5 Уварова В.А. Методологические основы контроля пожароопасных и токсических свойств шахтных полимерных материалов: дисс. ... д-ра техн. наук. М., 2016. 300 с. © Шапошник Ю.Н., Конурин А.И., Шокарев Д.А., Шапошник С.Н., 2018

УДК. 622.882

Сисенгалиев С.С. (21-ЗКК-3, ШҚТУ), Мақатова С.Ж. (ШҚТУ)

ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ БҮГІНГІ ТАҢДАҒЫ ТЕХНОГЕНДІ БҮЛІНГЕН ЖЕРЛЕРІН РЕКУЛЬТИВАЦИЯЛАУ ЖОЛДАРЫ

Андатпа. Мақала мақсаты: Шығыс Қазақстан облысындағы техногенді бүлінген жерлерді арнайы рекультивациялаудың ғылыми бағытта жүргізілетін жұмыстарын зерттей отырып оңтайландыру.

Түйін сөздер: рекультивация, радиоактивті, улағыш, уытты органикалық және бейорганикалық заттар, қауіпті бактериялогиялық компоненттермен ластанған жерлер, фрезерлік жерлер, гидроторф карьерлері, биологиялық рекультивация, мониторинг.

Жалпы, топырақты рекультивациялау – шаруашылық құндылығын жоғалтқан немесе техногендік жер бедерінің түзілуі салдарынан топырақ және өсімдік жамылғысының, гидрологиялық режимінің бүлінуіне байланысты қоршаған ортаға жағымсыз әсер ету көзі болып табылатын және бүлінген топырақтарды қалпына келтіру бойынша іс шаралар екені бәрімізге мәлім дүние.

Алайда, соңғы жылдары топырақтың тозып кету мәселесі оны оңтайландыру өте өзекті мәселелердің бірі болып табылуда.

Бүгінгі күні Шығыс Қазақстан облысы аумағында көптеген миллион тоннадай астам өнеркәсіптік қалдықтар жиналса, оның ішінде радиоактивті, химиялық улы қалдықтар және тағы басқа өнеркәсіптік қалдықтар көп жиналып, облыс жер көлемінің тең жарты бөлігін алып жатыр. Облыс бойынша мыңдаған гектардан астам жер бүлінген жерлердің қатарына жатады. Облыста бүлінген жерлердің көлемі жылдан жылға ұлғаяуда, олар орта есеппен бір жылда жалпы облыс жер көлемінің 0,004 % бүлінуге ұшырайды. ҚР экологиялық кодексінде пайдалы қазбаларды игеру кезінде, бүлінен жерлерді қайта қалпына келтіруге жерді пайдаланушы міндетті екендігі, сондай-ақ, беткі қабатынан қазып алынған құнарлы топырақты сақтау, оны дұрыс пайдалану және жерді қорғау сияқты мемлекеттің қатаң қадағалауында болатындығы айтылған [1].

Ландшафттардағы топырақ компоненттерінің, топырақ қабаттарының, топырақ құрлымдарының бүлінуіне, тұздануына, эрозиялық үрдістердің пайда болуына сондай-ақ өсімдік жамылғысының және топырақтың микробиологиялық қауымдастығының жойылуымен қатар, қоршаған ортаның экологиялық қызметін нашарлатып, ауылшаруашылығы айналымындағы жерлерді бүлдіреді. Мұндай үрдістердің қарқындылығы еліміздің тұрақты даму стратегиясы үшін үлкен алдандатушылықтар тудырады. Сондықтан, техногенді бүлінген жерлерді қайта қалпына келтіру өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Шығыс Қазақстан облысында агроэкологиялық жағдайын қалпына келтіру мақсатында төзған және бүлінген жерлерді рекультивациялаудың теориялық және практикалық негіздерін әзірлеу негізгі мақсат болып табылуда.

Бұл зерттеуде жалпы, алға қойылған негізгі міндеттері:

- техногенді бүлінген жерлердің пішінін, жасын анықтау және картасын әзірлеу;

- үйіндіде топырақтүзілу үрдістерін зерттеп, техникалық рекультивациялау жұмыстарын жүргізу;

- үйіндінің климаттық т.б. қолайсыз факторларына төзімді фитомелиоранттарды егіп, биологиялық рекультивациялау жұмыстарын жүргізу.

Шығыс Қазақстанның облысының Өскемен қаласының өнеркәсіптік бүлінген жерлерінің техногенді жерлері мен үйінділерін рекультивациялау және үйінділерде алғашқы топырақтүзілу үрдістерін зерттеу мүмкіндігі талдау арқылы анықталынды.

Жұмыстың практикалық құндылығына келер болсақ, нәтижесінде Шығыс Қазақстанның облысының Өскемен қаласының аймақтарының техногенді бүлінген жерлерін қалпына келтірудің өндірістік ұсыныстары әзірленді.

Жоспарланып әзірленген мәліметтердің ғылыми деңгейі бойынша, рекультивациялау жұмыстары барысында үйіндінің климаттық және әртүрлі қолайсыз факторларына фитомелиоранттардың төзімді түрлері анықталды. Үйінділерде алғашқы топырақтүзілу үрдістері зерттеліп, зерттеу мәліметтерінің алынуымен ғылыми тұрғыда талдануы, аймақтың техногенді бүлінген жерлерін рекультивациялаудың теориялық және практикалық негіздерінің дайындалуы, жаңаша тұжырымдар жасалуы ғылымға қосылған айтарлықтай үлес болып саналады [2].

Облыстың ғалымдарының зертеуі бойынша ШҚО-ның климаты тым континенттік. Соңғы жылдары климаттың өте қарқынды түрде өзгеріп келе жатқаны байқалады. Бұны тек сейсмолог мамандар ғана емес, жергілікті адамдар да байқауда. Бұны ғалымдар әлемдік күрт жылынуының әсерінен екендіген айтса, эколог мамандар бұны экологияның бұзылып кетуінен көруде. ШҚО “казгидроромет” филиалының берген мәліметінде, соңғы жылдары тек ШҚО да ғана емес бүкіл Елімізде қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстар жиі тіркелуде. Қазақстан климаты, жаһандық климат сияқты, елеулі өзгерістерге ұшырауда. Мұны жер бетіндегі жылу температурасының артуымен түсіндіруге болатынын айтты.

Қорытындылай келер болсақ, біріншіден, үйіндіде рекультивациялау жұмыстары техникалық және биологиялық екі кезеңде зерттелді. Техникалық рекультивациялау кезеңінде үйінді беткі қабаттары тегістеліп, 0-30 см қалыңдықта топырақгрунттары төгіліп, топырақгрунттарының барлық қасиеттері зерттеліп, биологиялық рекультивациялау кезеңіне дайындық жұмыстары өткізілді.

1 – кете - Тәжірибе телімдеріндегі топырақгрунттарының параметрлері (N=4)

Топырақгрунттарының параметрлері	Орта ша	Min.	Max.	Max-Min.	Стандартты ауытқу
Құмды (1.0–0.25 mm)%	3,81	2,25	4,72	2,47	1,16
Құмды (0.25–0.05 mm) %	34,6	32,5	36,5	4	1,64
Шаңды (0.05–0.01 mm) %	32,4	30,8	33,2	2,4	1,1

Шаңды (0.01–0.005 mm)%		10,3	7,3	12,6	5,3	1,1
Шаңды (0.005–0.001 mm) %		9,22	4,47	16,2	11,7	4,96
Тұнбалы (<0.001 mm) %		13,4	11,3	16,2	4,9	2,1
Қара шірінді (%)		0,18	0,16	0,2	0,04	0,02
Гипс (%)		0,15	0,07	0,26	0,19	0,08
Жалпы N (%)		0,035	0,03	0,04	0,01	0,008
Жылжымалы N(мг/кг)		9,1	5,6	14	8,4	3,52
CaCO ₃ (%)		3,52	2,6	4	1,4	0,54
Жалпы P ₂ O ₅ (%)		0,08	0,04	0,12	0,08	0,03
Жылжымалы P ₂ O ₅ (мг/кг)		4,75	1	12	11	2,59
Жалпы K ₂ O (%)		0,56	0,17	0,9	0,73	0,31
Жылжымалы K ₂ O (мг/кг)		148,4	141,2	155,4	14,2	5,86
(pH) реакциясы		8,41	8,34	8,52	0,18	0,08
Алмаспалы	Самг/экв/100	5,1	4,67	5,17	0,5	0,25
	Мгмг/экв/100	2,99	2,1	3,69	1,59	0,64
	Намг/экв/100	0,95	0,73	1,15	0,42	0,19
	Кмг/экв/100	0,15	0,11	0,18	0,07	0,04

Екіншіден, биологиялық рекультивациялау жұмыстары жүргізілген үйінді тәжірибе телімі топырақгрунттарының құрамында далалық ылғалдылық мөлшері жоғары болмады. Көктемгі кезеңде күз айларымен салыстырғанда ылғал мөлшері 2 есе көбірек бодды. Биокөмір топырақгрунттарының физикалық қасиеттеріне оңтайлы әсер еткендігі анықталынды. Биокөмір енгізілген нұсқада топырақгрунттарының 0-20 см қабатындағы орташа тығыздылық көктем мезгілінде 1,35 г/см³, ылғалдылық 6,9%, күз мезгілінде тығыздылық 1,37 г/см³, ылғалдылық 4,8 %, ал, қатар аралықта, орташа тығыздылық көктем мезгілінде 1,4 г/см³, ылғалдылық 5,7, күз мезгілінде тығыздылық 1,45 г/см³, ылғалдылық 1,0% көрсетеді. Шөлейттік жағдайда техногенді ландшафттарды рекультивациялауда фитомелиоранттарды суғару үшін (жылдың метеожайдайларына байланысты) 200-250 м³/га мөлшерінде суғару жұмыстарын жүргізу ұсынылады [3].

Топырақгрунттарының гранулометриялық құрамы негізінен ірі шаңдақ фракциядан құралды. Қоректік элементтермен аз қамтамасыз етілген, карбонатты, сіңіру сыйымдылығы аз. Тұздану типі бойынша аниондардан сульфат аниондары басым, катиондардан кальций катионы басым болып келеді. Ауыр металдар ШЖК шегінде, тек жылжымалы қорғасын ғана ШЖК-дан 2-3 есе асады.

Үшіншіден, жалпы егілген 600 түп ағаш-бұталы өсімдіктерден 66 түп яғни 11% өсіп көбейіп шықты. Ағаш бұталылардың қарағаш, жыңғыл, жиде өсімдіктерінің өсу деңгейі бірдей, қарасексеуілдің өсімділігі басқалармен салыстырғанда айтарлықтай жақсы. Бұршақ тұқымдас, астық тұқымдас және олардың аралас шөптесін өсімдіктерінен түйежоңышқаның өсуі динамикасы өте

жақсы 95%-ды көрсетеді. Ал, басқаларының өсуі біркелкі емес, ең азы қияқ шөбі 35%-ды көрсетеді. Өсімдіктердің өсімі түптілік байқалады. Жапырақ тақташалары орташа мөлшерде, жалпы егілген фитомелиоранттардың қолайсыз орта жағдайларына бейімделу қабілеті бар.

Төртіншіден, биорекультивациялау кезеңінде анықталған фитомелиоранттардың көп түрлеріне тыңайтқыш енгізу және тұқым себу мөлшері түйежоңышқада биокөмір 10,4 т/га, карбамид 100 кг/га, тұқым себу 16,8 кг/га, эспарцетте 10,4 т/га, карбамид 100 кг/га, тұқым себу 63 кг/га, қылтықсыз арпабаста 10,4 т/га, карбамид

100 кг/га, тұқым себу 33,3 кг/га, болғанда өнімділіктің техногенді үйінді жағдайында оң нәтиже бергендігі байқалады. Яғни, түйе жоңышқада 26,3 ц/га, эспарцетте 24,7 ц/га, қылтықсыз арпабаста 21,5 ц/га өнімділікті құрайды

Бесіншіден, техногенді үйіндідегі табиғи көбейген өсімдіктердің түрлері анықталып, топырақтүзілу үрдістері зерттеліп тәжірибе теліміндегі өсімдік және топырақ жамылғысының қалпына келуі алғашқы кезеңде екендігі анықталынды. Сондайақ техногенді ландшафттарда топырақтүзілу үрдістерімен табиғи өскен өсімдік жамылғысын зерттеу рекультивациялау жұмыстарын жүргізуде алғашқы және маңызды материалдық қайнар көзі болып табылды [4].

Алтыншыдан, техногенді үйіндіде топырақ фауналары бойынша микромезофаунадан *Isotoma*, *Onychiurus*, *Hypogastrura* туысынан коллемболалар жәнесауытты кенелердің (*Oribatea*) *Zygoribatula* туысының өкілдері аз мөлшерде және данада крһінеді. Мезофауна өкілдерінен жасақшы қандала - (*Hemiptera*) жиналған шоғырлары көп кездеседі. Сонымен қата бірлі-жарымды өрмекшілер мен ызылдақ қоңыздар, қара құмырсқалар (*Lasius niger* Linnaeus) кездеседі.

Жетіншіден, техногенді үйіндідегі биологиялық рекультивацияның қарқындылығын арттырудың жалпы экономикалық тиімділігі 4598000 тг, болып табылады.

Сегізіншіден, жайылымдық жерлер үшін рекультивацияланған үйінді тәжірибе телімінің экономикалық тиімділігінің пайыздық қатынасы 44%-ды, ал орманық жерлер үшін 38,1% болатындығы зертелінді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының ресми интернет-ресурсы [Электронды ресурс] URL: <https://digitalkz.kz>, - 2018.
- 2 Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігі ресми интернет-ресурсы // [Электронды ресурс] URL: <https://moa.gov.kz/>, - 2019.
- 3 Динара Б. Ауыл шаруашылығын цифрландыру - заман талабы // Егемен Қазақстан Республикалық журналы. - 2018. № 7. - 7 б.
- 4 Волков С.Н. Жер ресурстарын басқару. Жерге орналастырудағы компьютерлік жобалау жүйелері. М.: Колос, 2002. - Т. 6.

УДК. 633.85

Слам А.Е., Мәсіп М.П. (21-ЗКК-3, ШҚТУ), Макатова С.Ж. (ШҚТУ)

КҮНБАҒЫС ДАҚЫЛДАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ НЕГІЗДЕРІ

Андатпа. Мақала мақсаты: Күнбағысты өсіру технологиялық мәселені теориялық және практикалық зерттеу негізінде "Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы" жағдайында ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту үшін жерге орналастыру әдістемесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеумен қатар зерттеу.

Түйін сөздер: күнбағыс, ғылыми негізделген ауыспалы егіс, әлемдік цифрлық платформа, CROPIO жүйесі.

Күнбағыс ауылшаруашылық кәсіпорындарының экономикасын нығайтуда маңызды рөл атқаратын ең құнды және жоғары өнімді дақылдар тобына жатады. Халықтың азық-түлік өсімдік майына деген қажеттіліктерін қанағаттандыру ғана емес, сонымен бірге мал шаруашылығын жоғары ақуызды жеммен қамтамасыз ету де тұқымның жалпы жиналу деңгейіне байланысты.

Майлы шикізаттан өндірілетін өнімнің кең ассортименті ішкі және халықаралық нарықтарда күнбағыстың майлы тұқымына жоғары сұранысты анықтайды және бұл үрдіс болашақта халықтың өсуіне және жоғары сапалы азық-түлікке қажеттіліктің артуына байланысты сақталады.

Алайда, қазіргі экономикалық жағдайда, дақылдарды өсіру үшін қажетті жабдықтардың, энергия ресурстарының және басқа да материалдық құралдардың үнемі қымбаттауымен, күнбағыс өндірісінің жоғары экономикалық тиімділігі осы дақылдың шығымдылығын барабар және тұрақты өсіру арқылы қамтамасыз етілуі мүмкін. Кейбір елдерде өсімдік майын тұтыну артып, нарықтағы май азаюды. Өсімдік майларының жануарлар майымен салыстырғанда адам денсаулығына көбірек әсер ететін артықшылықтары бар [1].

Бүгінгі таңда «Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы» ЖШС майлы дақылдардың селекциясы және тұқым шаруашылығы бойынша жұмыс жүргізуде, сонымен қатар 2015 жылы сульфинилмочевиндер мен имидозолинондар тобының гербицидтерге төзімді күнбағыс будандарын өсіру жұмыстары басталды.

Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы ғылыми тұрғыда техникалық жағынан күнбағыс дақылдарын өсірудің негізі реттеуді жүзеге асыру, жерге орналастыруылуын қамтамасыз етудің тиімділігі ауылдық аумақтарды дамыту. Осылайша, ішкі және сыртқы азық-түлік нарықтарының үнемі өзгеріп отыруына байланысты шаруашылықтардың жерге орналастыруға бекітілген схемалары жиі бұзылады жер қорын пайдалану әр түрлі өзгерістерге ұшырайды нәтижесінде жер учаскелері ұсақталады, топырақтың құнарлылығы мен бүкіл табиғи кешеннің сапасы біртіндеп нашарлайды. жерді қарқынды пайдалану және химияландыру, жер ресурстарының тапшылығы артып, құрылымы бұзылады. Жерді шектеулі

игілік ретінде пайдалану экономикалық ғылымның маңызды бағыты болып табылады, ол тұрақты даму проблемасына байланысты ерекше мәнге ие болады.

Қойылған жұмыстың зерттеу мақсатына сәйкес келесідей міндеттер шешілуі қажет болды:

Зерттеудің мақсаты мәселені теориялық және практикалық зерттеу негізінде "Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы" жағдайында ауылдық аумақтарды тұрақты дамыту үшін жерге орналастыру әдістемесін жетілдіру бойынша ұсыныстар әзірлеу болып табылады. Осы мақсатқа сәйкес келесі міндеттер қойылды және шешілді:

- жер ақпараттық жүйесінің ақпараттық-логикалық құрылымы мен жұмыс істеу тәртібін әзірлеу;

- жерге орналастыру қызметі саласында кәсіптік білім беру жүйесінің схемасын әзірлеу. Аграрлық саласын цифрландыру мақсатында геоақпараттық жүйені пайдалану және даму тенденциялары жаңалығы. Жаңа ғылыми технологиялар негізінде еңбек өнімділігі артып, егіншілікті цифрландыру барысында ауыл шаруашылығы дақылдарынан жоғарғы өнім алуға мүмкіндікке қол жеткізілді. Тыңайтқыш жүйесіне келер болсақ, күнбағыстың қоректік заттарын тұтыну деңгейі көптеген факторларға, ең алдымен сорттың немесе гибридтің биологиялық сипаттамаларына байланысты. Орташа алғанда, күнбағыс 1 тонна тұқым дақылын қалыптастыру үшін топырақтан 65 кг азот, 27 кг фосфор және 125 кг калий алады. Калий ылғалдың жетіспеушілігін жақсартуға мүмкіндік беретін судың тепе-теңдігін қалыпқа келтіреді, топырақтағы мөлшерді толығымен қолданады. Егер өсім тез құрғатса және құрғақ мезгілде кетсе, онда бұл оның жасушаларында калийдің жетіспеушілігін көрсетеді. Азот пен фосфордың көп мөлшері өсімдіктерге гүлдену үшін енеді. Себеттер пайда болғаннан кейін күнбағыс фосфорды аз сіңіреді. Азот жетіспеген жағдайда жапырақтар өңсіз жасыл болады, тіпті сарғайып, уақытынан бұрын түсіп қалады. Өсімдіктердің өсуі баяулайды, бүйір өркендері нашар түзіледі, тамырлардың таралуы кемиді. Фосфорлық ашығу жапырақтарда көкшіл жасыл, сирек жағдайда қола тәрізді түстің пайда болуына әкеледі. Өсімдіктің өсуі, гүлдеуі, содан кейін жеміс және тұқым беруі тоқтайды. Топырақ қосылыстарынан калийді жақсы сіңіру қабілеті. Сондықтан, калийді топырақтан жоғары алып тастауды қарастырмай, күнбағыс азот пен фосфор тыңайтқыштарын қажет етеді. Күнбағыс көпжылдық шөптерден, құмайдан, судан шөптерінен, қант қызылшасынан, рапс, бұршақ дақылдары кейін егілмеуі керек, олар топырақты едәуір тереңдікке дейін кептіреді [2].

"Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы" ЖШС-де қарастырылды, шаруашылықтың негізгі бағыттары бірегей тұқымдарды, күнбағыстың және дәнді дақылдардың жоғары тұқымдарын өндіру.

Өндірістік шаруашылықтың негізгі мақсаты - жаңа ғылыми технологияларға негізделген егістікті зерттеу мониторингін жүргізу. Сонымен қатар осы жағдайларды қарастыра келе, анықтау зерттеу жұмыстары барысында "Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы"

ЖШС жүргізілген. Жер қоры және оны пайдалану «МДТШ» ЖШС-не небәрі 10026,7 га жер бар оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы 9286,7 га, оның ішінде 6572,0 га егістік жер бекітілген. Сонымен қатар жаңа ғылыми технология негізінде ұшақсыз ұшу аппараттары анықталады

Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығында негізінде егіншілік шаруашылығы өсімдік шаруашлығымен айналысатын болғандықтан. Күнбағыс дақылының бес танапты және 8 танапты кіші ротациялы және көп ротациялы ауыспалы егістікпен айналуы анықталды бұл егістікпен негізгі айналу мақсаты топырақты оңтайландыру жағдайлары қолданылады атап өтсек күнбағыс топырақтан калий тыңайтқышын көп пайдаланып кеткендіктен ауыспалы егістікте осы қоректік элементі қалпына келтіріп оңтайластыруға ықпал етеді. Сонымен қатар қазіргі білім беру негізінде ауыспалы егістік ауыл шаруашылық жұмысы, сапалы дәнді дақылдарды өсіру қызметінде, топырақ құнарлығын арттыру саласында да қолданылады.

Бүгінгі таңда «Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы» ЖШС майлы дақылдардың селекциясы және тұқым шаруашылығы бойынша жұмыс жүргізуде [3].

«Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығындағы сауданы, субсидиялауға және жалпы цифрландырудың айнасы ретінде 2018 жылдың қазан айында QOLDAU плагформасы іске қосылды. Платформаның жалпы көрінісі 4 бөлімшені қамтиды.

Қорытындылай келе айтарымыз, осы ғылыми әдістемелік зерттеу "Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы" ЖШС-де қарастырылды, шаруашылықтың негізгі бағыттары бірегей тұқымдарды, күнбағыстың және дәнді дақылдардың жоғары тұқымдарын өндіру. Өндірістік шаруашылықтың негізгі мақсаты - жаңа ғылыми технологияларға негізделген егістікті зерттеу мониторингін жүргізу. Сонымен қатар осы жағдайларды қарастыра келе, анықтау зерттеу жұмыстары барысында "Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы" ЖШС.Климаты континенттілігін жауын-шашын аз түседі және әркелкі таралған, солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс желдері басым. Топырақ — қоңыр, қара топырақ, тау-шалғынды, тундра. Жер қоры және оны пайдалану «МДТШ» ЖШС-не небәрі 10026,7 га жер бар оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы 9286,7 га, оның ішінде 6572,0 га егістік жер бекітілген. Өсімдік жамылғысына келетін болсақ онда барлық астық дақылдарының түрлері өседі, осы астық дақылдардың барлығына дерлік агрохимиялық, топырақтың, морфологиялық, физикалық су өткізгіштік қасиеттері анықталған. Сонымен қатар жаңа ғылыми технология негізінде ұшақсыз ұшау аппараттары анықталады [4].

1-кесте - Майлы дақылдардың тәжірбелік шарауашылығының өріс атаулары

№	Тапсырыс беруші үлгісінің атауы		тұз сығынд ысыны ң рН, бірл	Нитр атты азот, мг / кг	Фосфор дың жылжы малы қосылы стары, мг / кг	Калий дің жылж ымалы қосыл ыстар ы, мг / кг	Жылж ымалы күкірт қосыл ыстар ы, мг / кг	Орган икалық заттар, %
	өріс №	аудан ы , га						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Жоғарғы ғылым	249,3	5,9	40,0	37,5	241,2	10,0	4,5
2	Орта Ғылым	114	6,3	15,9	46,6	319,5	9,4	3,7
3	Төменгі ғылым	124,3	6,7	21,1	45,1	258,7	9,7	3,7
4	СТФ-мен	94,5	6,6	43,0	84,4	372,2	12,0	4,5
5	Үшін Ферма	30,5	6,0	19,5	63,6	310,5	8,6	3,8
6	№1 суық	105,1	5,9	16,5	44,4	225,0	8,3	4,4
7	СТФ, құрғақ журнал	80,7	5,4	59,3	42,4	332,7	10,1	4,5
8	Шырша 279	280,7	5,6	11,0	26,1	337,4	7,5	4,2
9	Кенттер_2 6	27,4	6,9	11,7	30,4	250,0	8,1	3,6
10	Сингента үшін тәжірибе өрісі	49,6	6,0	28,5	57,8	380,3	8,2	3,9
11	1 бригада, № 2x2 өріс	94,4	5,7	31,4	47,4	376,3	8,7	4,7
12	Жол бойындағ ы ғылым	36,3	6,6	25,6	28,7	226,5	8,9	5,6
13	Автозауыт	46,2	6,3	10,1	37,6	190,5	13,8	4,2
14	(Автозауыт 32)	155,8	6,6	19,8	33,6	268,8	9,4	4,2
15	№ 1 Маяк алаңынан	29,4	6,1	14,5	33,2	295,0	7,1	3,8
16	(МТМ жоғары)	88,8	5,9	13,7	7,1	287,3	0,6	3,9
17	№ 2 маяк_болым ен	129,3	6,2	4,8	42,8	478,0	12,9	4,7
18	МТМ 150 жоғары	118,5	6,3	19,7	29,8	371,7	8,7	4,7
19	Жаңа тұқым сақтау орны	52,6	6,6	23,5	27,5	452,3	9,5	4,6

Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығында негізінде егіншілік шаруашылығы өсімдік шаруашылығымен айналысатын болғандықтан, күнбағыс дақылдарын өсіру технологиясы және оның ғылыми әдістемелік қамтамасыз етуіне негізделгендіктен ол жерде күнбағыс дақылының толығымен схемасы құрылды. Күнбағыс дақылының бес танапты және 8 танапты кіші ротациялы және көп ротациялы ауыспалы егістікпен айналысуы анықталды бұл егістікпен негізгі айналысу мақсаты топырақты оңтайландыру жағдайлары қолданылады атап өтсек күнбағыс топырақтан калий тыңайтқышын көп пайдаланып кеткендіктен ауыспалы егістікте осы қоректік элементі қалпына келтіріп оңтайластыруға ықпал етеді. Сонымен қатар қазіргі білім беру негізінде ауыспалы егістік ауыл шаруашылық жұмысы, сапалы дәнді дақылдарды өсіру қызметінде, топырақ құнарлығын арттыру саласында да қолданылады [5].

Бүгінгі таңда «Майлы дақылдардың тәжірибелік шаруашылығы» ЖШС майлы дақылдардың селекциясы және тұқым шаруашылығы бойынша жұмыс жүргізуде.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының ресми интернет-ресурсы [Электронды ресурс] URL: <https://digitalkz.kz>, - 2018.
- 2 Қазақстан Республикасы ауыл шаруашылығы министрлігі ресми интернет-ресурсы // [Электронды ресурс] URL: <https://moa.gov.kz/>, - 2019.
- 3 Динара Б. Ауыл шаруашылығын цифрландыру - заман талабы // Егемен Қазақстан Республикалық журналы. - 2018. № 7. - 7 б.
- 4 <https://bilim-all.kz/> - Ауыспалы егістер жөніндегі түсінік
- 5 Волков С.Н. Жер ресурстарын басқару. Жерге орналастырудағы компьютерлік жобалау жүйелері. М.: Колос, 2002. - Т. 6.

ӘОЖ 632.7

Токенова Н. (20-ЛДК-1, ШҚТУ), Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. (ШҚТУ)

ТҰРАҚТЫ РАДИУС ШАҢЫРАҚ АУДАНЫ ӘДІСІ БОЙЫНША ҚАЙТА ЕСЕПТЕУ ӘДІСІ

Аңдатпа. Тұрақты радиусы дөңгелек аудандар әдісімен қайта есептеу әдісі объектілерді дәл өлшеу және таңбалау үшін дөңгелек аумақтарды қолдану әдісі болып табылады. Бұл әдіс дөңгелек платформада қашықтық пен бұрыштарды лезде өлшеуге мүмкіндік беретін арнайы қайта есептеу дөңгелегін пайдалануға негізделген. Бұл техниканы қолдану геодезиялық жұмыстардың дәлдігі мен жылдамдығын айтарлықтай арттырады, өйткені көптеген операциялар автоматты түрде, қолмен өлшеуді қажет етпей орындалады. Сонымен қатар, тұрақты радиустың дөңгелек аймақтары әдісімен қайта есептеу әдістемесі басқа өлшеу әдістерін, мысалы, лазерлік өлшеу немесе оптикалық аспап әдістерін қолданумен байланысты қателерді болдырмайды. Дөңгелек платформалар маркашайерлік, құрылыс, сәулет және дизайнды қоса алғанда, әртүрлі салаларда кеңінен қолданылады.

Түйін сөздер: Есептеу, диаметр, ұзындық, платформа, аудан, орман.

Ағаш кесетін жерлерді кесу үшін тұрақты радиусы бар дөңгелек платформалар қолданылады, онда реласкопиялық әдістерді пайдалану тығыз өскіндер мен өскіндердің болуына байланысты немесе ағаштардың төмен орналасқан тәждеріне байланысты қиын.

Учаскелердің өлшемдері орман алқабының тығыздығына байланысты, тығыздығы 0,7 және 400 м³-ден жоғары, 0,7 және 600 м³-ден аз болса, белгіленеді. Ауданы 400 м³, учаскенің радиусы 11,38 м, ал ауданы 600 м³ - 13,83 м.

Кесу алаңы бойынша тұрақты радиусы бар дөңгелек платформалардың орналасуы дөңгелек реласкопиялық платформалардың орналасуына ұқсас және олардың саны бір жарым есеге артады.



1 сурет – Ауданды өлшеу

Тұрақты радиустағы учаскелерде ағаштар түрлері, техникалық жарамдылық категориялары бойынша есептеледі. Ағаштардың биіктігін өлшеу ағаш кесу учаскелерін үзіліссіз бағалау кезіндегідей жүргізіледі.

Анучин призмасының көмегімен тұрақты радиусы бар бірінші дөңгелек платформаны шектеуге болады.

Бөлуге жоспарланған кеспеағаш учаскелері міндетті түрде орманды түгендеуден кейін болған өзгерістер: желдің, өртенген аумақтардың болуы, сондай-ақ салық салу сипаттамаларының анықталмаған ауытқулары көрсетілген тексеру актісін жасау арқылы заттай нысанда алдын ала зерттеледі. бақылаудағы орманды түгендеу мәліметтері бойынша. Бөлуге жоспарланған плантацияның салық салу сипаттамаларының сәйкестігін бақылау дөңгелек реласкопиялық платформаларды немесе тұрақты радиусы бар учаскелерді төсеу арқылы жүзеге асырылады. Бұл ретте салық салудың келесі көрсеткіштері анықталады: жасы, биіктігі, диаметрі, үлестік биіктігі, құрамы, қима аудандарының сомасы, қор және тауарлық класс. Құрамы құрамдас жыныстың жалпы қордағы қатысу үлесімен анықталады.

Бақылау айналма учаскелерінде барлық есепке алу ағаштары техникалық жарамдылық категорияларына бөлінеді, тауарлық ағаш өнімділігінің пайызы анықталады.

$$P = \frac{k \cdot q_1}{q_1 + q_2};$$

Қайда,

k - тауарлық діндерден тауарлық ағаш шығару:

- қарағайдан басқа қылқан жапырақтылар - k = 90%;

- қатты ағаштар мен балқарағай - k = 80%.

Орман шаруашылығын жүргізу кезінде тауарлылық класын белгілеудің дұрыстығы кәсіптік діндердің пайызы немесе дөңгелек учаскелерде алынған кәсіптік сүректің өнімділігі туралы мәліметтерді кестедегі деректермен салыстыру арқылы анықталады.



2 сурет – Биіктік өлшемі

Орманды есепке алу материалдары бойынша учаскенің салық салу сипаттамалары, егер тексеру барысында орман түгендеу деректерінен ауытқулар табылмаса, дұрыс деп саналады:

- А) жасы бойынша, жетілген орман алқаптарына тағайындалу сәйкестігі;
- В) қор бойынша айырмашылықтар 10%-дан аспайды;
- С) тауарлық класс бойынша қателерге жол берілмейді.



3 сурет – Диаметрді өлшеу әдісі

Класс Товарности	Выход деловой древесины и число деловых деревьев			
	Хвойные, кроме лиственницы		Лиственные и лиственница	
	по выходу деловой древесины	по числу деловых стволов	по выходу деловой древесины	по числу деловых стволов
1	81 и более	91 и более	71 и более	91 и более
3	61-80	71-90	51-70	66-90
3	до 60	до 70	31-50	41-65
4	-	-	до 30	до 40

4 сурет – Тауарлылық классы

Кесу алаңдарын материалдық және ақшалай бағалау

- Ағашты материалдық және ақшалай бағалау кезінде ағаштың жалпы қоры оны техникалық жарамдылық санаттарына, ал тауарлық сүрек шегінде мөлшерлік санаттарға бөлу арқылы есептеледі.

- Тәуліктегі өнім нормасын анықтау үшін қамшының орташа көлемі есептеледі.

- Тұрақты ағаштың ақшалай құны әрбір учаскеде салық салу немесе орман салықтарының әсері негізінде жасалады.

- Орман-салық учаскелері бойынша орманды саралау салықтар санаттары, ағаш түрлері, техникалық жарамдылық категориясы және мөлшерлік категория бойынша жүргізіледі.



5 сурет – Геодезиялық компас

– Тұрақты радиустағы үздіксіз, таспа санау және дөңгелек платформалардың материалдарын өңдеу:

1) Қайта есептеулер тізбесінен түрлер, қалыңдық разрядтары және техникалық жарамдылық санаттары бойынша учаске бөліміндегі ағаштардың саны кесілу алаңының материалдық және ақшалай бағалау парағына көшіріледі, ал жартылай өнеркәсіптік ағаштар саны.

2) Қайта есептеу парақтарында берілген ағаштардың биіктік өлшемдерінің негізінде қалыңдығының әрбір қадамы үшін орташа арифметикалық биіктіктер есептеледі. Дәл осылай орташа диаметр де есептеледі.

3) Орташа диаметр мен орташа биіктіктің арақатынасы бойынша биіктік категорияларының кестелерін пайдалана отырып, биіктік категориясы анықталады. Әр қалыңдық қадамындағы ағаштардың қоры қалыңдық қадамындағы діңнің орташа көлемін діңдер санына көбейту арқылы анықталады.

4) Қайта есептеу алаңынан жер учаскесінің бөлімінің учаскесіне көшу үшін қайта есептеу коэффициенті 0,01 дәлдікпен есептеледі, қайта есептеу учаскесінің эксплуатациялық ауданын қайта есептеу учаскесінде қайта есептеу коэффициенті анықтайды.

5) Тұрақты ағаштың жалпы құны ірі, орташа, ұсақ және отынның құнын қосу арқылы анықталады. Ал олардың құны ірі ағаштың қорын 1м^3 ірі ағаштың нормасына, орташа ағаштың қорын 1м^3 орташа ағаштың және т.б.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Анучин, Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 2013. – 552 с.

2 Анучин, Н.П. Лесоустройство / Н.П. Анучин. - М. : Экология, 2013. - 400с.

3 Белов С.В. Лесоводство [Текст] / С.В. Белов - М.: Лесная промышленность, 2016. - 352с.

УДК. 332.66

Тоқтарбекова Д.Е., Орчумбаева Ә.Қ. (21-ЗКК-3, ШҚТУ),
Макатова С.Ж. (ШҚТУ)

ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗЕРТТЕУ БАРЫСЫНДА ЖАҢА ҒЫЛЫМИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ БҮГІНГІ ТАҢДАҒЫ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫНА БАҒА БЕРУ

Андатпа. Мақала мақсаты: Жерді қашықтықтан зерттеу барысында жаңа ғылыми технологиялардың ауыл шаруашылығында пайдалану және бүгінгі таңдағы даму тенденцияларына баға бере отырып зерттеу.

Түйін сөздер: мониторинг, ауыспалы егіс жүйесі, өнімділік, автоматтандыру, қашықтықтан зерттеу.

Зерттеу жағдайының негізгі мақсаты жерді қашықтықтан зондтау деректері бойынша топырақтың негізгі қасиеттерін анықтауды ақпараттық қамтамасыз ету үшін соңғы пайдаланушылардың агромониторинг жүйелерімен оның ғылыми әдістемелік аспектілерін әзірлеу.

Осы мақсатты орындау үшін, мынандай міндеттер қарастырылады:

- жерді пайдаланудың неғұрлым тиімді тәсілдерін әзірлеу;
- жерді пайдалану аумағын ұйымдастыру;
- соңғы пайдаланушының пайдалануына арналған қашықтықтан зондтау деректері негізінде кеңістіктік объектіні бақылау міндетін қоюға арналған ақпараттық процестің моделін әзірлеу;
- әрі қарай өңдеу және талдау үшін спутниктік суреттерді алуға негізделген соңғы пайдаланушыға арналған агромониторинг жүйесін әзірлеу.

Қашықтықтан зондтау деректері негізінде кеңістіктік объектіні бақылау міндетін қояудың ақпараттық процесінің моделі әзірленді, ол мониторинг тапсырмасын тұжырымдауға мүмкіндік беретін соңғы пайдаланушының пайдалануына арналған интерактивті құралдарды пайдалануымен ерекшеленеді. Сонымен қатар, топырақтың біркелкі емес кеңістіктік құрылымын есепке алумен ерекшеленеді, бұл объектінің жай-күйінің уақыт бойынша өзгеруін желіден тыс режимде бақылауға мүмкіндік береді.

Зерттеуге ұсынылған модельдер мен қашықтықтан зондтау бағдарламалық - аппараттық кешенінің негізіндегі агромониторинг жүйесіне әдістемелік қамтамасыз етілген бағдарламалық қамтамасыз ету енгізілген. Әзірленген жүйе бірқатар ауылшаруашылық ауқымында ауыл шаруашылығы бөлімінде ашық технологиялар негізінде қолданылады. Әсіресе топырақтың және өсімдіктің жай - күйін қашықтықтан анықтау үшін үлкен мүмкіндіктері айқындалды.

Жер бетіндегі, толық масштабты эксперименттерді қолдану арқылы нағекты деректер бойынша орындалған практикалық жұмыстармен расталады.

Сондай-ақ сенімділік қашықтықтан зондтау деректерін алдын ала және тақырыптық өңдеудің қолданыстағы, теориялық негізделген және тәжірибеде дәлелденген әдістерін дұрыс пайдаланумен расталады.

Жұмыс нәтижелерінің негізгі бөлігі мемлекеттік келісімшарттарды орындау кезінде алынған: Тыңайған жерлердің жай - күйі туралы деректерді есепке алу және жаңарту үшін автоматтандырылған геоақпараттық жүйені құру, бұл оларды тарту бойынша ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді.

Октябрь ауылдық округінің аумағы шалғынды - далалы және аймақтық қара топырақты шаймаланған және кәдімгі топырақты дала аймағына кіреді. Зоналық топырақтардың ішінде, пайда болу жағдайларына байланысты, сонымен қатар: таулардың оңтүстік беткейлерінде - ксероморфты таулы-дала топырақтары, рельефтің депрессиясында шалғынды-қара топырақты және шалғынды, ал өзендердің алқаптарында жайылмалы шалғынды және орманды-шалғынды топырақтар [1].

Топырақ түзілудің барлық факторларының біріккен әсерінің нәтижесінде топырақтың әртүрлі типтері қалыптасып, олардың географиялық таралу ерекшеліктері белгіленеді.

Таулы - дала ксероморфты қара топырақтар, сілтісізденген тау қара топырақтары және таулы жағдайда кәдімгі тау қара топырақтары қалыптасқан. Тау етегіндегі жазықтар мен тау аралық аңғарлардың топырағы шайылған, кәдімгі және шалғынды қара топырақтармен, ал өзен - су аңғарларында шалғынды - қара топырақты, шалғынды және жайылма топырақтар қалыптасқан.

Бүгінгі таңда ауыспалы егіс зертханасының көпжылдық стационарында алқаптық ауыспалы егісті зерттеу ісі дақылдардың сан алуан түрі арқылы дақылдарды алмастырып егуді ұстана отырып, ауыспалы егісті әртараптандыру негізінде егістік алаңдары құрылымын оңтайландыруға бағытталған, дақылдардың әр алуандығы топырақтың құнарлылығын сақтауға және қайта қалпына келтіруге септігін тигізіп, дәнді-дақылды - сүрлі ауысыммен салыстырғанда, алқапты пайдалану өнімділігін арттырады. Сол мақсатта ауыспалы егіс қолданылуда. Октябрь ауылдық округінде ауыспалы егіс те қолданылады, жалпы мақсат, топырақты оңтайландыру болып табылуда. Ауыспалы егіс дегеніміз - анаптардағы ауыл шаруашылық дақылдарын ғылыми ұсыныстарға сүйене отырып ауыстырып отыру. Дақылды жылда бір жерге себе берсе, оның өнімі бірте-бірте төмендейді екен. Көп жағдайда танапқа тыңайтқыштар берілсе де бұл төмендеу тоқтамайды. Өнімді төмендетудің алдын алудың бір жолы ғылыми деректерге сүйене отырып, дақылдардың орынын ауыстырып тұру керек екенін тәжірибе көрсетіп отыр.

Ауыспалы егістің қажеттілігін, ауыстырмай егілгенде өнім кемуіне мынандай жағдайлардың себеп болатынын ғылым дәлелеп отыр.

Бірінші себеп, химиялық тұрғыдан - өсімдіктердің қоректенуіне қатысты себептер. Әр түрлі дақылдар өсу барысында топырақтан қоректік заттарды бойына әр түрлі мөлшерде сіңіреді, бидай, арпа сияқты масақты дақылдар азот пен фосфорды көбірек, калийді азырақ сіңіреді, ал қант қызылшасы, күнбағыс, картоп сияқты дақылдар керісінше азот пен фосфорға қарағанда калийді көбірек сіңіреді. Осы тұрғыдан алып қарағанда танапқа ылғи астық дақылдарын еге берсек, азот пен фосфордың мөлшері жылдан жылға азая береді екен де, калий топырақта көбірек сақталады. Сөйтіп, қоректік заттардың бастапқы арақатынасы бұзылады [2].

Екінші физикалық тұрғыдағы себеп - топырақтың физикалық қасиетіне байланысты себептер болып табылады. Танапқа масақтың, әсіресе топырақты жиі өңдеп тұруды қажет ететін қызылша, мақта, картоп сияқты отамалы дақылдарды жыл сайын егілетін болса, топырақтың құрылымдық қасиеттерінің көбісі трактор дөңгелегінің, жер өңдейтін құралдардың әсерінен жойылып, топырақтың физикалық қасиеті нашарлайды. Яғни, топырақ түйіршіктері ұлпаға айналады да мұндай топырақтар суды терең дұрыс сіңіре алмайды. Су тисе болды топырақ беті былжырап, ериді де, кепкен уақытта қабыршықтанып қатып қалады. Мұндай қабыршықтарды өркендер бұзып, жер бетіне шыға алмайды. Сондай-ақ өсімдік тамырына оттегінің баруы қиындайды, оның өніп-өсуі нашарлайды, дақылдар әр түрлі ауыруларға ұшырауы мүмкін.

Биологиялық себептер: Дақылдарды қоршаған әр түрлі тірі организмге байланысты себептер. Танапқа бір дақылды еге берген жағдайда бұл дақылдың зиянкестері көбейеді, ауыруға шалдығуы жиілейді және арам шөптер де жылдан жылға көбейе түседі. Ауылшаруашылық зиянкестерінің кейбіреулері дақылдардың бір түрімен немесе соған жақын түрмен, не бір семьяға жататын өсімдіктермен ғана қоректенеді. Танапқа бір дақылды үздіксіз егу кезінде сол зиянкестерге жақсы жағдай туады да, олардың саны жылдан жылға көбейе түседі, соған орай бұлардан келетін зиян да арта береді. Ауыспалы егістерден дақылдардың алынатын түрлері бойынша оның типі анықталады. Осы белгілері бойынша ауыспалы егістіктер егістік, малазықтық және арнайы болып бөлінеді.

Егістіктік ауыспалы егіс дегеніміз жалпы негізіне астық, техникалық және картоп өсіруге арналған ауыспалы егістерді айтады. Бұл типте аталған дақылдардың осындағы бүкіл егістік жерінің жартысынан көбі болуы қажет. Малазықтық ауыспалы егіске негізінен біржылдық, көпжылдық шөптер, сүрлемдік жүгері, малазықтық тамыржемісті дақылдар өсірілетін ауыспалы егіс жатады. Малазықтық ауыспалы егістің ең маңызды көрсеткіші - бір гектардан алынатын жемдік өлшем мен қорытылатын протеиндер, витаминдер жатады.

Арнайы ауыспалы егіс деп егіп оны өсіру үшін оған арнайы жағдайлар мен агротехникалық шараларды қажет ететін дақылдар өсірілетін ауыспалы егісті айтады.

Кеңістіктік объектіні қашықтықтан мониторингтеуді ақпараттық қолдау мәселесін шешу үшін бастапқы деректер мыналар болып табылады:

- далалық өлшемдермен және ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының деректерімен расталған "АШМЖ" картасы;
- басқарманың ауыл шаруашылығы бөлімі ұсынған дәнді дақылдарға агротехникалық іс-шараларды жүргізу мерзімдерін сипаттайтын агротехникалық іс-шаралар жоспарымен ұсынылған технологиялық карта;
- жерді қашықтықтан зондтаудың аймақтық жүйесінің (ЖҚЗ ГЖ) мұрағатында және американдық геологиялық қызметтің (USGS) ашық мұрағатында қолжетімді орта және жоғары кеңістіктік рұқсаттағы спутниктік бейнелер;
- дәнді дақылдар жіктеуіші;
- сарапшысы нақтылаған, зерттелетін аумақтың кеңдігіне тән

мерзімдерді көрсете отырып, дәнді ауыл шаруашылығы дақылдарының фенологиялық фазалары;

- дәнді дақылдары бар қарастырылып отырған сынақ объектілеріне тән далалық зерттеулер нәтижесінде алынған біркелкілік критерийлері.

Зерттелетін «АШМЖ» объектісі табиғи немесе жасанды объектілермен шектелген, біркелкі емес динамикалық өзгеретін кеңістіктік құрылымы бар ауыл шаруашылығы мақсатындағы кеңістік объектісі болып табылады. Табиғи - климаттық (фенофазалардың өзгеруі) және техногендік (АТШ) факторлармен сипатталатын объектінің өмірлік циклі кезінде объектінің контурының ішінде кеңістіктік біркелкісіздіктер пайда болады, бұл объектінің динамикалық моделі тұрғысынан құрама күйлерімен сипатталады.

Объектіні қашықтықтан мониторингтеу міндетін шешу кезінде СП ақпараттық қолдау көрсету үшін объектінің өзгеруіне бастамашылық ететін әртүрлі факторларды ескеретін және объектінің ішкі құрылымын ескере отырып, оның нақты өзгерістерін тіркейтін "АШМЖ" объектісінің ақпараттық динамикалық моделі әзірленеді. Біркелкі емес динамикалық өзгеретін кеңістіктік құрылымы бар "АШМЖ" кеңістіктік объектісі мысалында агромониторинг міндеттерін шешуге ақпараттық қолдау көрсету үшін ЖҚЗ деректерін алудың, өңдеудің және ұсынудың мамандандырылған құралдарының СП пайдалану мүмкіндігін ескеретін ЖҚЗ деректері бойынша кеңістіктік объектінің мониторингі міндетін қоюдың ақпараттық процесінің моделін әзірлеу талап етіледі.

Кеңістіктік объектіні қашықтан бақылау міндетін қоюдың қарастырылатын ақпараттық процесінің сипатталған ерекшелігі жағдайында оның моделі ақпараттық жүйемен өзара әрекеттесу кезінде СП қолдануға арналған интерактивті құралдарды пайдалануды ескеруі керек. Кеңістіктік объектіні СП бақылау міндетін қою процесіне қатысты негізгі диалогтар болып табылады. Оған:

- объектінің бастапқы мүмкіндіктерін орнатуға арналған диалог;
- бақылау параметрлерін орнатуға арналған диалог;
- пайдаланушыға оның біртекті емес динамикалық өзгеретін кеңістіктік құрылымын ескере отырып, объектісінің ағымдағы күйін визуализациялауы керек тапсырманы шешу нәтижелерін бағалауға арналған диалог.

Ғылыми мақаланы жазу барысында ауылдық округі туралы жалпы мәліметтер және өсімдік жамылғысы, климаты, топырағы, сондай-ақ ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерде ауыспалы егісті пайдалану және қашықтықтан зерттеу деректерін алу зерттелді.

ЖҚЗ деректері бойынша кеңістіктік объектінің мониторингі міндетін қоюдың ақпараттық процесінің моделі әзірленді. Ғылыми жобаның жаңалығы соңғы пайдаланушы мен агромониторинг жүйесі арасындағы дамыған диалог құрылымында жатыр, ол пайдаланушының пәндік аймағында қабылданған терминология аясында табиғи тілдің шектеулі ішкі жиынында кеңістіктік объектілерді бақылау міндеттерін қою үшін пайдаланушыға жүйемен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін диалогтық құралдарды қолданады.

ЖҚЗ деректері бойынша біркелкі емес динамикалық өзгеретін кеңістіктік құрылымы бар кеңістіктік объектіні мониторингілеу міндетін соңғы пайдаланушының қою ақпараттық процесінің моделін іске асыру үшін мынадай бағдарламалық қамтамасыз ету әзірленді: кеңістіктік объектінің дерекқоры, агромониторинг жүйесі базасында қашықтықтан мониторинг жүргізу міндетін қоюдың және мониторинг нәтижелерін бағалаудың вебинтерфейсі, кеңістіктік объектінің біртекті емес құрылымын оқшаулау алгоритмі [3].

Аталған түзетулер ауыл шаруашылығы мақсатындағы пайдаланылмай жатқан жерлерді қайтару бойынша тексеру кезеңдерін және мерзімдерін қысқартуды көздейді. Бұл ретте, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді алып қоюдың жаңа тетігі көзделді, яғни бақылау субъектілеріне бармай, профилактикалық бақылау жүргізу ұсынылады, ол бақылау субъектісіне (объектісіне) бармай, жерді қашықтықтан зондтау (ғарыштық мониторинг) деректері негізінде жер учаскесін жалға беру шарттарын бұзу жолымен ауыл шаруашылығы мақсатындағы пайдаланылмай жатқан жер учаскелерін қайтаруды көздейді.

Сонымен қатар, бұл түзетулерде ауыл шаруашылығы мақсатындағы пайдаланылмай жатқан жерлерге базалық салық мөлшерлемелерін жиырма еседен асырмай ұлғайту қарастырылған. Ұялы байланыс арналары бойынша хабарламалар жіберу арқылы, сондай-ақ хабарламаны тіркеуді қамтамасыз ететін өзге де байланыс құралдарын пайдалана отырып, тексеру субъектісін хабардар ету рәсімін автоматтандыру көзделген.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

- 1 Ауыл шаруашылығы жерлерін бақылау үшін TERRA-MODIS спутниктік бақылау деректерін талдау алгоритмдері / И. А. Нейштадт, С. А. Барталев, Д. М. Ершов, Е. А. Лупян, И. Ю. Савин // Геоинформатика. – Халықар. ғылыми-техникалық. конф., МИИГАИК 225 жылдығына арналған. – М.: 2004, 205–209б
- 2 Борисенко В.И. Кескінді сегменттеу (мәселе күйі) / В.И. Борисенко А.А. Златопольский И.Б. Мучник // Автоматтандыру және телемеханика. – №7 – 1987ж
- 3 Пеуке Д. Уақытқа негізделген кеңістіктік-уақыттық деректерді талдау тәсілі / Пеуке Д., Вентц Э. // ГАЗ зерттеулеріндегі жетістіктер, еңбектер 1.– Ч.: 1994, 489–504 б.

ӘОЖ 631

Төлеубай М.А., Фазульянова Р.Р. (20-ЗКК-З, ВКТУ),
Тогузова М.М. (PhD, ШҚТУ)

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Аңдатпа: Ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшалардың үлкен әлеуетіне қарамастан, олардың Қазақстанда қолданылуы әлі де шектеулі. Кейбір фермерлер бұл қолданбаларды пайдалануда техникалық қиындықтарға тап болуы мүмкін немесе мұндай қолданбалардың бар екенін мүлде білмеуі мүмкін. Сонымен қатар, барлық қосымшаларды Қазақстан жағдайларына бейімдеу мүмкін емес, өйткені олардың көпшілігі басқа нарықтар үшін әзірленген. Қазақстанда ауыл шаруашылығына арналған цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану мәселесі өзекті болып қала береді және одан әрі зерттеуді қажет етеді. Бұл мақалада Қазақстанда қолданылып жүрген цифрлық мобильді қосымшалардың мысалдары қарастырылып, олардың тиімділігі мен елдегі ауыл шаруашылығын дамытудағы әлеуеті талданды.

Түйін сөздер: ГАЖ, ауыл шаруашылығы, цифрлық технологиялар, дәлме дәл егіншілік

Ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану фермерлердің тиімділігін айтарлықтай арттыруға, кірісті арттыруға, өндіріс шығындарын азайтуға, өнім сапасын жақсартуға және экологиялық тазалық пен өндірістің тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік беретін бірқатар артықшылықтар әкелуі мүмкін.

Ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшаларды пайдаланудың артықшылықтары:

1. топырақ пен егінді бақылау мүмкіндігі. Арнайы сенсорлар мен деректерді талдаудың көмегімен қолданбалар топырақтың жай-күйі, оның тыңайтқышы мен ылғалдылығы туралы ақпаратты, сонымен қатар егіннің жай-күйі, оның сапасы мен саны туралы ақпаратты бере алады. Бұл фермерлерге дақылдарды күтіп-баптау және өнімділікті арттыру туралы неғұрлым саналы шешім қабылдауға мүмкіндік береді.

2. ақпараттың үлкен көлеміне қол жеткізу мүмкіндігі болып табылады. Бұл қолданбалар арқылы фермерлер ауа райы жағдайлары, өсімдіктер мен жануарлар аурулары және оларға күтім жасаудың жаңа әдістері туралы өзекті ақпаратты ала алады. Бұл егіннің жоғалу қаупін азайтады және өнім сапасын жақсартады.

3. сонымен қатар, цифрлық мобильді қосымшалар өндіріс процестерін оңтайландыруға көмектеседі. Мысалы, қолданбалар тыңайтқыштар мен пестицидтерді пайдалануды, сондай-ақ энергия мен суды тұтынуды қадағалап, бақылай алады. Бұл өндіріс шығындарының төмендеуіне және оның тиімділігінің артуына әкелуі мүмкін.

4. өндірістің экологиялық тазалығы мен тұрақтылығын арттыру. Мұндай қосымшалар фермерлерге қоршаған ортаға зиян келтірмейтін зиянкестер мен аурулармен күресудің тиімді әдістерін таңдауға көмектеседі. Бұған қоса, олар су мен энергия сияқты ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруға көмектесе алады, бұл қоршаған ортаға теріс әсерді азайтады.

5. мал басын басқару мүмкіндігі. Фермерлер қолданбаларды жануарлардың денсаулығын бақылау, олардың тамақтануын бақылау және өнімділігін жазу және бақылау үшін пайдалана алады. Бұл малдың өзіндік құнын төмендетуге, оның өнімділігін арттыруға, сондай-ақ мал ауруларына байланысты тәуекелдерді азайтуға көмектеседі.

6. цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану фермерлерге қаржылық және бухгалтерлік есепті басқаруға көмектеседі. Көптеген қолданбалар өндіріс шығындарын қадағалауға, пайда мен шығындарды бақылауға және бизнес-процестерді оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Кез келген технология сияқты, цифрлық мобильді қосымшалардың ауыл шаруашылығында қолдануында кемшіліктері мен шектеулері бар. Олардың кейбіреулері мыналарды қамтиды:

1. негізгі тәуекелдердің бірі деректердің құпиялылығын бұзу болып табылады. Фермерлер өз деректерін, соның ішінде топырақ, егін, мал, қаржылық операциялар және т.б. деректерін қолданбалар арқылы бөлісе алады және бұл деректерді үшінші тұлғалар олардың келісімінсіз пайдалана алады. Бұл құпия ақпараттың ағып кетуіне, зияткерлік меншіктің бұзылуына және деректер қауіпсіздігіне қауіп төндіруі мүмкін.

2. цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану дағдылар мен дайындықты қажет ететінін де ескерген жөн. Кейбір фермерлерге жаңа технологиялармен және бағдарламалық қамтамасыз етумен жұмыс істеу, сондай-ақ деректерді талдау қиын болуы мүмкін, бұл дұрыс емес қорытындылар мен шешімдерге әкелуі мүмкін.

3. қолданбаның сенімділігінің болмауы. Кейбір қолданбаларда қате тұжырымдар мен шешімдерге әкелетін қателер мен ақаулар болуы мүмкін.

4. кейбір ауылшаруашылық аймақтарында мобильді құрылғылар мен жоғары жылдамдықты интернетке қол жеткізу шектелген. Бұл осы аймақтарда цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалануды болдырмауы мүмкін.

5. кейде цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану құны жоғары болуы мүмкін, әсіресе технологияны сатып алуға және қолдауға қаржылық мүмкіндіктері жоқ шағын фермалар үшін.

6. цифрлық мобильді қосымшалардың кейбір түрлері оқу үшін уақыт пен ресурстарды қажет ететін технологиялық дағдыларды қажет етеді.

7. цифрлық мобильді қолданбалар жер өңдеу және мал шаруашылығы сияқты физикалық жұмысты қажет ететін ауыл шаруашылығының кейбір аспектілері үшін тиімді болмауы мүмкін.

Ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану деректердің құпиялылығымен, қолданбалардың сенімділігімен, қосымшалардың құнымен, оқыту мен дағдыларға қойылатын талаптармен байланысты тәуекелдер мен шектеулерді ескеруі керек. Дегенмен, дұрыс көзқарас пен оқыту арқылы фермерлер цифрлық мобильді қосымшаларды пайдаланудан үлкен пайда алады.

Қазақстан ауыл шаруашылығы дамыған ел және цифрлық мобильді қосымшалардың осы саладағы өндіріс тиімділігін оңтайландыру және арттыру үшін үлкен әлеуеті бар.

Қазақстанда ауыл шаруашылығында қолданыстағы цифрлық мобильді қосымшалар:

Agrohelp.kz- фермерлерге дақылдар, ауа райы туралы ақпарат алуға көмектеседі және өсімдіктер мен жануарларға күтім жасау бойынша кеңестер береді. Ол сондай-ақ егіс, егін жинау және қорды бақылау сияқты өндірістік процестерді жоспарлау және қадағалау мүмкіндігін береді.

AgroEcoServis - ауылшаруашылық кәсіпорындарына өндірістік процестерді басқаруға және бақылауға және ресурстарды оңтайландыруға көмектеседі. Қолданба топырақ жағдайлары және тыңайтқыштар мен суару бойынша ұсыныстар туралы ақпарат береді және отырғызу және дақылдарды таңдау шешімдерін қабылдауға көмектеседі.

«АгроПрайс» және «АгроСовет» - ауыл шаруашылығы өнімдерінің бағасы туралы ақпарат беретін қосымшалар. Олар фермерлерге және басқа нарық қатысушыларына өнім бағасы мен сұраныс туралы негізделген шешім қабылдауға көмектеседі.

Жалпы, цифрлық мобильді қосымшалар Қазақстанның ауыл шаруашылығын тиімдірек және тұрақты етуге көмектеседі. Олар фермерлерге және нарықтың басқа қатысушыларына құнды ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз етеді, сондай-ақ шешімдер қабылдауға және өндірісті оңтайландыруға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығына арналған қазақстандық мобильді қосымшалар мал шаруашылығын жүргізуден бұрын қаржылық менеджменттің әртүрлі түрлерін қолданады. Төменде цифрлық мобильді қосымшаларды ауыл шаруашылығында пайдаланудың нақты мысалдары берілген:

«Мамыр» мобильді қосымшасы ауылшаруашылық кәсіпорындарына уақыт талабына сай малдарының саулығын сезінуге мүмкіндік береді. Қолданбалардың көмегімен малдың азықтандыруын, салмағын есепке алуға, сондай-ақ олардың денсаулығын бақылап, ауруларды анықтауға болады.

AgroGuide қосымшасының көмегімен фермерлер өз салаларында қандай дақылдарды жақсы өсіретіні және егінді қалай дұрыс күту керектігі туралы ақпарат алады. Бағдарлама сонымен қатар қамтамасыз етеді

Ауылшаруашылық кәсіпкерлері мен фермерлері үшін пайдалы болуы мүмкін көптеген сандық мобильді қосымшалар бар. Олардың кейбіреулерін қарастырайық:

AgriBus-NAVI - бұл фермерлерге егістіктегі тапсырмаларды орындауға көмектесетін нақты уақыттағы GPS навигациялық қолданбасы. Ол тракторларды басқаруға, жерді шарлауға және тапсырмаларды қадағалауға мүмкіндік береді.

AgriTask — ауылшаруашылық кәсіпорындарына жер, тұқым, тыңайтқыш және т.б. ресурстарын басқаруға мүмкіндік беретін қолданба. Қолданба дақылдарды, өндіріс шығындарын және т.б. есепке алуға көмектеседі.

Агроптимa - фермерлерге егістіктерін басқаруға көмектесетін қосымша. Ол егіс жоспарын құруға, дақылдардың күйін бақылауға, тауарлық-материалдық қорларды басқаруға және өндіріс шығындарын қадағалауға мүмкіндік береді.

Сторіо – өрістерді бақылауға және басқаруға арналған қолданба. Ол фермерлерге егіннің жағдайын бақылауға, тыңайтқыштарды басқаруға, ауа райын бақылауға және т.б.

Plantix - фермерлерге өсімдіктер мен жәндіктердің ауруларын анықтауға көмектесетін қосымша. Ол ақауларды диагностикалау және емдеу бойынша ұсыныстар беру үшін жасанды интеллект пен машиналық оқытуды пайдаланады.

Бұл қосымшалардың барлығы әртүрлі функцияларға ие және ауылшаруашылық кәсіпкерлері мен фермерлеріне өз ресурстарын жақсырақ басқаруға және өндіріс тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалануды жақсарту үшін келесі шешімдер мен ұсыныстарды қарастыруға болады:

Көптеген цифрлық мобильді қолданбаларды пайдалану үшін интернет байланысы қажет. Сондықтан ауылдық жерлерде интернеттің болуын қамтамасыз ету қажет.

Қуатпен қамтамасыз ету үшін күн батареяларын орнату сияқты цифрлық мобильді қосымшаларды іске қосу үшін ауылдық жерлерде инфрақұрылымды жақсарту қажет.

Ауыл шаруашылығы кәсіпкерлері мен фермерлерді цифрлық технологияларды қолдануға үйрету қажет. Ол үшін цифрлық мобильді қосымшаларды пайдалану бойынша тренингтер мен шеберлік сабақтарын ұйымдастыруға болады.

Қорытындылай келе, ауыл шаруашылығында цифрлық мобильді қосымшаларды қолдану осы саланы дамыту мен жетілдірудегі маңызды қадам екенін атап өтуге болады. Дегенмен, бұл қолданбалардың ауыл шаруашылығы өнімділігі мен тиімділігін арттыруда толық әлеуетіне қол жеткізуге мүмкіндік беру үшін үздіксіз зерттеулер мен технологияларды дамыту қажет. Жаңа технологияларды дамытуды жалғастыру және фермерлер мен ауыл шаруашылығы мамандарын осы қосымшаларды пайдалану бойынша оқыту қажеттілігі бар екенін атап өткен жөн. Осыған байланысты фермерлер мен ауылшаруашылық мамандары арасында цифрлық мобильді қосымшаларды қолданудың мүмкіндіктері мен артықшылықтары туралы білім беру және ақпараттандыруға назар аудару керек.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1 Федоренко С.Ф., Гольтяпин С.Я., Колчина Л.М. Интеллектуальные системы в сельском хозяйстве: науч. анализ. обзор. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. - 156 с.

2 Федоренко В.Ф., Черноиванов В.В. И., Гольтяпин С.Я. Мировые тенденции интеллектуализации сельского хозяйства: науч. анализ. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018. – 232 с.

3 Рогачев А.Ф. Методология, методы сбора и обработки данных дистанционного зондирования Земли. Основания для мелиоративных мероприятий // Известия комплекса Нижневолжского аграрного университета: наука и высшее профессиональное образование. - 2018. - № 4 (52). – С. 332-339.

[Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/> (кіру режимі 28.02.2023).

4 Погребная Н.В., Барышева Д.Н., Ламазян Л.С., Плакий В.В. Цифровая трансформация в сельском хозяйстве: проблемы и перспективы // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2022. - № 9-1. – С. 118-123. [Электрон. ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/76895596/> (кіру режимі 28.02.2023).

5 Пантелейкин Н.В. Мобильные приложения и их виды // Научно-методический электронный журнал Концепт. – 2016. – Т.26. – С. 776-780. [Электрон. ресурс]. URL: <https://e-koncept.ru/tag/> (кіру режимі 28.02.2023).

6 Цифрландыру – бәсекеге қабілеттілік кiлті [Электрон. ресурс]. URL: syrtboyi.kz/aleymet/cifrlandyruw-baesekege-qabilettilik-kilti-84759/ (кіру режимі 28.02.2023).

7 Мобильные приложения для сельского хозяйства и фермерства [Электрон. ресурс]. URL: kas32.com/post/view/537 (кіру режимі 28.02.2023).

8 Цифровые технологии: возможности приложений сельхозназначения для мобильных устройств [Электрон. ресурс]. URL: svetich.info/publikacii/tochnoe-zemledelie/cifrovye-tehnologii-vozmozhnosti-prilozh.html (кіру режимі 28.02.2023).

УДК 622.17

Туменов А.Б (22-МГД-2т, ВКТУ), Шапошник С.Н. (д.т.н., ВКТУ)

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

Аннотация. Обводнённость месторождения показывает степень влияния подземных и поверхностных вод на условия ведения горных работ при вскрытии и разработке месторождения. При расположении уровня подземных вод ниже залежи полезного ископаемого они не оказывают влияния на ведение горных работ. На основании анализа геомеханической и гидрогеологической ситуации, сложившейся на сегодняшний день на Андреевском карьере, произведена оценка рисков при закладке карьера.

Ключевые слова: обводненность месторождения, подземные и поверхностные воды, геомеханическая ситуация, водоносный горизонт.

Основным источником обводнения Андреевского карьера являются подземные воды средне-четвертичного водоносного горизонта. Водоносный горизонт вскрыт в северо-западной части карьера (рисунок 1).

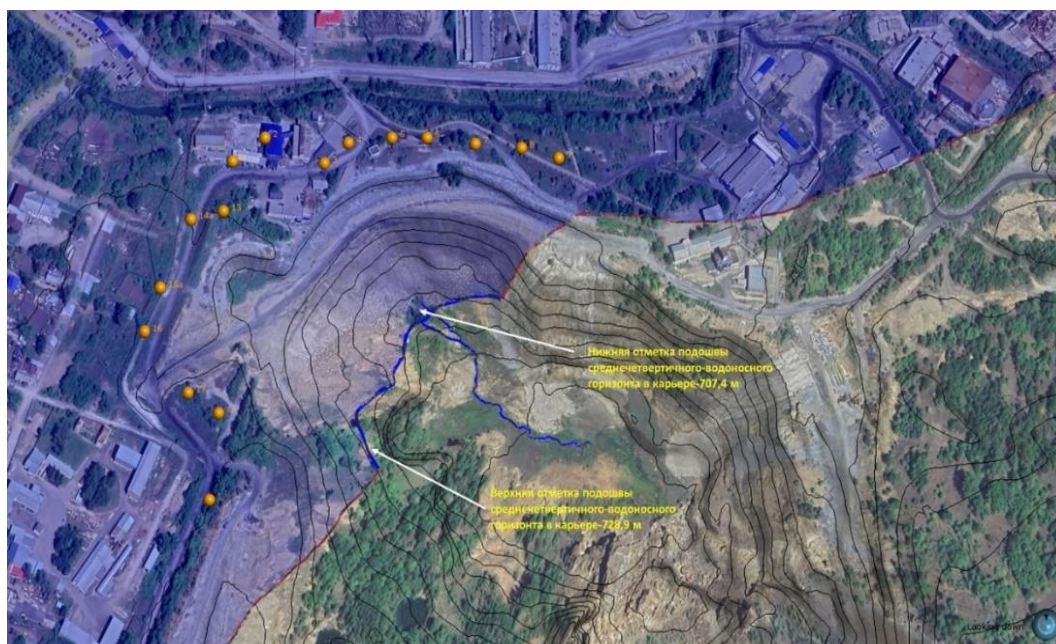


Рисунок 1 - Границы водоносного горизонта средне-четвертичных отложений (желтым обозначены нынешние водопонижительные скважины)

Подземные воды разгружаются в карьер на отметках 708-710 м, которые являются отметками выхода подошвы средне-четвертичного водоносного горизонта в карьер. Далее вода в виде сформировавшихся водотоков стекает на дно карьера, и фильтруется в зону обрушения (рисунок 2).

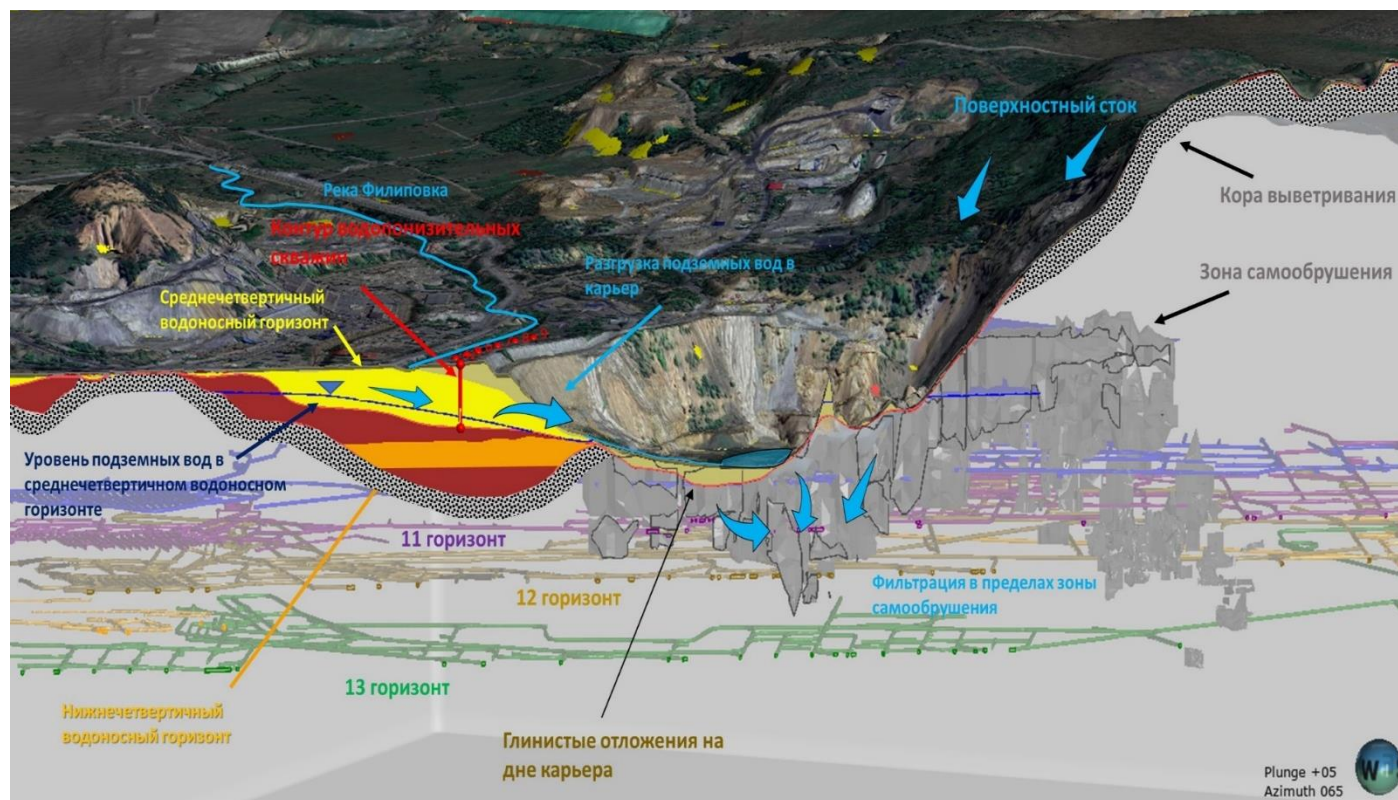


Рисунок 2 - Схематизация гидрогеологических условий Андреевского карьера

Фильтрация воды в пределах зоны самообрушения предположительно подчиняется характеру залегания ее подошвы

С гидрогеологической точки зрения заклада карьера подразумевает формирование гидравлического барьера в массиве (за счет малой проницаемости закладочной пасты), который перестраивает пути, скорости фильтрации во вмещающих породах и условия разгрузки подземных вод.

Консолидированные сгущенные хвосты в среднем обладают коэффициентами фильтрации 10^{-7} м/с - 10^{-8} м/с. Под влиянием нагрузки от собственного веса их проницаемость также изменяется с глубиной (рисунок 3).

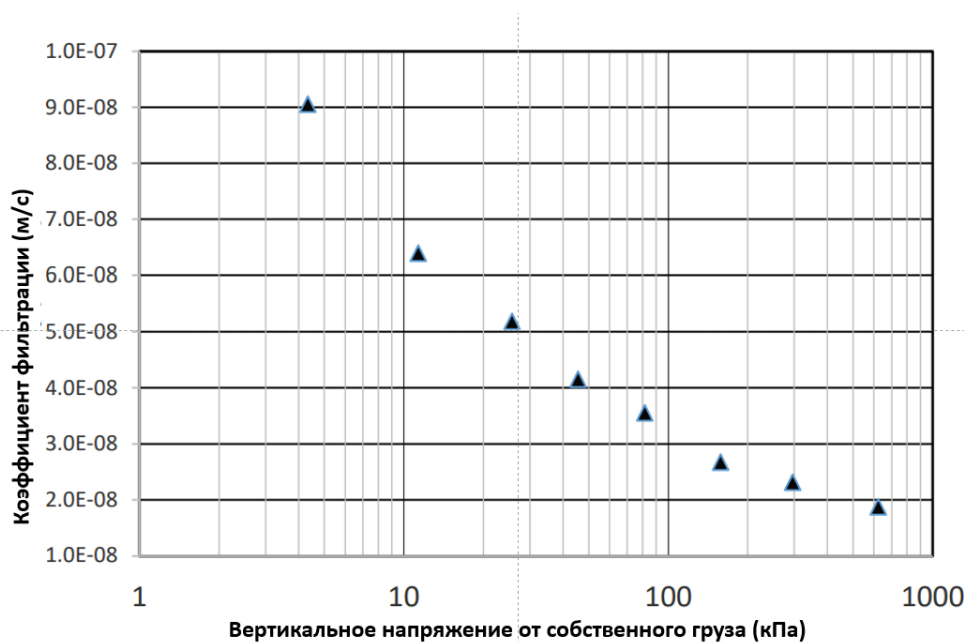


Рисунок 3 - Коэффициент фильтрации в зависимости от вертикального напряжения собственного веса («Геомеханика сгущённых хвостов», АТС Williams Pty Ltd, Australia)

Схожего рода зависимость возникает для коэффициента пористости.

Также при закладе вероятно будут формироваться неоднородные и анизотропные условия, когда коэффициента фильтрации в пасте в точке выпуска будут выше, чем в точке, расположенной ближе к пруду, а его значения в горизонтальном направлении будет в несколько раз превышать вертикальное.

Основными компонентами водного баланса карьера являются: приток, отток.

Расчеты гидрогеологических условий закладки карьера, в том числе возможных притоков и оттоков, были выполнены на основе разработанной гидрогеологической модели (рисунок 4).

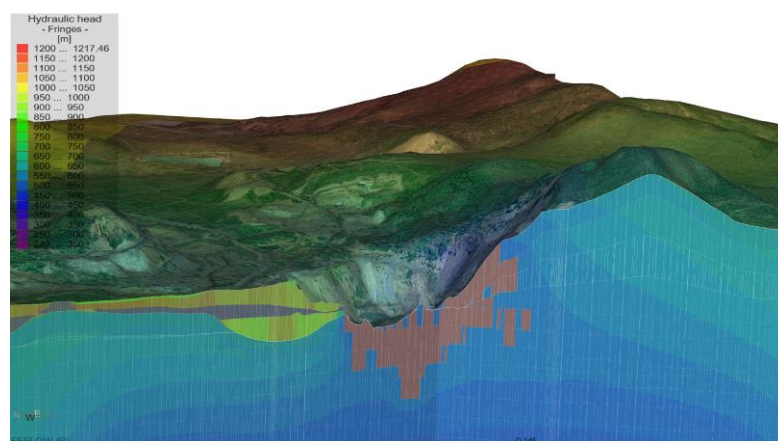


Рисунок 4 - Гидрогеологическая модель РСР с рассчитанными напорами

Количество притоков подземных вод в карьер начнет уменьшаться с момента достижения закладкой отметок нынешних участков разгрузки подземных вод в карьере (708 м) и упадет до минимальных значений при достижении отметки 740 м.

На основе проведенного анализа сделаны следующие выводы:

Основными гидрогеологическими рисками для реализации проекта являются прорыв воды, обводненной горной массы и закладки в подземные горные выработки, а также влияние на качество подземных и поверхностных вод.

Максимальный приток в карьер с учетом всех компонентов баланса будет составлять около 350 м³/час, что в 5,5 раз выше расхода подачи закладки. Такое соотношение может не позволить заложить целик на дне карьера при смешении закладки и воды.

На данном этапе, при отсутствии результатов геохимических исследований по прогнозу качества воды в пасте, однозначно прогнозировать влияние на качество подземных вод сложно. Но при рассмотрении консервативного варианта, основываясь только на гидродинамических расчетах можно сделать следующие выводы: В период закладки карьера, фильтрат, попавший в водоносные горизонты четвертичных отложений, будет перехватываться водопонижительными скважинами. При ликвидации рудника и прекращении эксплуатации водопонижительных скважин возникнет миграция вдоль долины реки Филипповка с последующей разгрузкой в нее ниже по пути фильтрации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 Hutchison, D.J., Diederichs, M.S. (1996). Cablebolting in Underground Mines. - BiTech Publishers Ltd., Canada. – 417 p.
- 2 Andrew J.B. Conceptual and Visual understanding of Hydraulic Head and Groundwater Flow. 2020г.

УДК 004

Фазульянова Р.Р. (20-ЗКК-3, ВКТУ), Төлеубай М.А. (20-ЗКК-3, ВКТУ), Тогузова М.М. (PhD, ВКТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Аннотация: Регулярный мониторинг за сейсмоопасными регионами, который реализуется различными организациями, приводит к накоплению больших массивов разрозненных данных, не позволяющих проводить их комплексный анализ для принятия оперативных решений по вопросам обеспечения безопасности. Возникает необходимость организации мониторинга землетрясений на основе использования географических информационных систем (ГИС). Это позволит проводить оперативный сбор данных (космические снимки, геофизические измерения и др.), а также анализировать признаки подготовки землетрясений и оценивать возможные угрозы их проявления в пространственно-временном масштабе. Использование ГИС для решения подобного рода задач требует теоретического обоснования, разработки структуры и содержания баз данных, а также методики их использования в конкретной предметной области. Использование материалов дистанционного зондирования Земли и ГИС необходимо для успешного решения этой проблемы.

Ключевые слова: изосейсты, уравнение спадания балльности, оценка сейсмической опасности, прогноз землетрясений.

Землетрясения являются одним из наиболее грозных и разрушительных природных явлений, в связи с чем теории возникновения предвестников, используемых для прогноза землетрясений, придают во всем мире большое значение. Землетрясения повторяются в одних и тех же сейсмоактивных районах, но, очевидно, не подчиняются какой-либо закономерности. Накопление энергии и напряженного состояния земной коры, которое фиксируется геофизиками вдоль активных разломов, дают основание прогнозировать в этом месте сильное землетрясение. Однако для того, чтобы предсказать время толчка и эпицентр землетрясения, нужно обработать огромное количество независимых данных [1].

Несмотря на то, что землетрясения ежегодно наносят серьезный урон хозяйству сейсмоопасных территорий и приводят к человеческим жертвам, прогноз этого явления до сих пор является нерешенной наукой задачей. Некоторые успехи достигнуты в среднесрочном и долгосрочном виде прогнозах (месяцы, годы), но достижение надежных результатов в краткосрочном прогнозе (дни, часы) представляется маловероятным в обозримом будущем. В связи с этим главное значение в борьбе с последствиями землетрясений приобретают (наряду с сейсмическим районированием и сейсмостойким строительством) методы оперативного реагирования [2].

Интенсивность сотрясений на поверхности обычно падает с удалением от эпицентра землетрясения, но в неодинаковой степени по разным направлениям. Традиционно оценка распределения интенсивности сотрясений устанавливается путем макросейсмического обследования местности, что требует времени и значительных усилий. Построенные по результатам такого обследования

изосейсты (линии равного уровня сотрясений) часто имеют довольно сложную форму. Однако достоверно установлено, что в разных районах наблюдаются некоторые закономерности в распределении интенсивности сотрясений – она спадает по одним направлениям быстрее, чем по другим, что чаще всего зависит от разнообразия физико-механических свойств грунтов. Для принятия соответствующих решений со стороны органов МЧС, проектировщиков и других заинтересованных ведомств бывает важно знать, как распределится на местности интенсивность вибрационного воздействия.

В настоящее время геоинформационные системы (ГИС) широко применяются для решения разных задач, в том числе и относящихся к анализу сейсмического процесса.

С помощью ГИС можно сравнивать и противопоставлять много разных типов информации. Система может включать данные о людях, такую как численность населения, доход или уровень образования. Она может также объединять информацию о ландшафте, например, местонахождении ручьев, различных видах растительности и почвах. ГИС может включать данные о местонахождении заводов, ферм и школ, ливневых канализаций, дорог и линий электропередач.

Данные в системах ГИС обычно отображаются на карте. Технология позволяет пользователям искать разные виды данных в определенной географической области. Например, ГИС-карта одного города или района может содержать такую информацию, как средний доход, уровень продаж книг или итоги голосования. Любой слой данных можно как добавить, так и удалить, что делает обновление таких карт гораздо проще. Человек может указать место или объект на цифровой карте, чтобы найти информацию.

ГИС-программы позволяют хранить и визуализировать не только пространственную информацию, но и большое количество самых разнообразных сопутствующих данных. Визуализация накопленных данных отличается высокой образностью, целостностью представляемой картины и легкостью восприятия. Наконец, с использованием ГИС связан высокий аналитический потенциал, необходимый при обработке данных.

Существуют также ГИС-модели. С их помощью исследователи отслеживают изменения с течением времени. Так, они могут использовать спутниковые данные для изучения наступления и отступления льда в полярных регионах, а также оценивать, как объем этого покрова изменился с течением

времени. ГИС-модели позволяют создать покадровые снимки, которые показывают процессы, происходящие на больших площадях и в течение длительных периодов времени. Например, визуализация данных о течениях в океан помогает ученым лучше понять, как тепло перемещается по земному шару. ГИС-системы часто используются для создания трехмерных изображений. Это полезно, например, для геологов, изучающих сейсмические разломы.

Основными функциями геоинформационных систем являются:

1. геопро пространственный анализ специальных и общегеографических данных;
2. моделирование геопро пространства - создание моделей геопро пространства;

3. сбор и подготовка геоинформации - получение исходных данных для моделирования;

4. визуализация - требуется для контроля и восприятия человеком результатов пространственного анализа.

Обработку информации в ГИС в области сейсмологии можно разбить на три уровня:

- на уровне сбора информации – дешифрирование фотоснимков и картографических изображений, обработка данных дистанционного зондирования Земли, группировка атрибутивных данных по классификационным признакам, характеризующим свойства объектов;

- на уровне моделирования – редактирование картографических данных, анализ атрибутивных данных и др.;

- на уровне представления данных – генерализации картографических изображений – отбор и отображение картографических объектов соответственно масштабу, содержанию и сейсмологической направленности, и обобщения геоданных.

Если рассматривать состав геоинформационных систем можно разделить его на аппаратную часть, программный комплекс, данные, блок анализа данных и квалифицированный персонал, который управляет работой геоинформационной системой. Для геоинформационных систем в сейсмологии состав полностью сохраняется.

Геоинформационные системы работают с различными видами данных: пространственными, атрибутивными и библиотеками условных знаков.

Операции, осуществляемые геоинформационной системой при работе с данными:

1. ввод данных. В геоинформационных системах автоматизирован процесс создания цифровых карт, что кардинально сокращает сроки технологического цикла.

2. управление данными. Геоинформационные системы хранят пространственные и атрибутивные данные для их дальнейшего анализа и обработки.

3. запрос и анализ данных. Геоинформационные системы выполняют запросы о свойствах объектов, расположенных на карте, и автоматизируют процесс сложного анализа, сопоставляя множество параметров для получения сведений или прогнозирования явлений.

4. визуализация данных. Удобное представление данных непосредственно влияет на качество и скорость их анализа. Пространственные данные в геоинформационных системах предстают в виде интерактивных карт. Отчеты о состоянии объектов могут быть построены в виде графиков, диаграмм, трехмерных изображений.

Программное обеспечение, используемое при сейсмических исследованиях, можно разделить на несколько групп: векторные геоинформационные системы, растровые геоинформационные системы, горно-геологические системы, сервисные программы.

К продуктам ГИС для решения задач мониторинга и прогнозирования

землетрясений относятся серии карт-схем прогноза землетрясений на определенные даты. Эти карты-схемы, как правило, включают, помимо основной карты зон риска возможного землетрясения, врезки - различные графики (например, график траектории полюса вращения Земли), космические снимки облачных структур-признаков, карты границ плит и линии разломов; линий магнитных меридианов и др. Такие карты-схемы строят в различном масштабе, который зависит от размеров района исследования (как правило, от 1:10 000 000 для отдельных регионов Земли до 1:150 000 000 для карт мира) в проекциях UTM, Меркатора (для карты мира) либо в прямоугольной географической системе координат.

Векторные геоинформационные системы широко используются при картосоставительских работах. Из наиболее часто встречающихся пакетов следует отметить ArcGIS, Mapinfo, ПАРК и др. Растровые ГИС традиционно используют для дешифрирования материалов аэрофото- и космосъемок при поисково-съемочных работах. В сейсмологии используют Erdas Imagine, ENVI, ER Mapper и др.

Горно-геологические системы предназначены для моделирования месторождений полезных ископаемых. Наибольшее распространение получили Surpac, Micromine, Datamine, Gemcom, MineScape и др. Сервисные программы позволяют подготовить данные для геоинформационных систем. Это векторизаторы, электронные таблицы, программы для скачивания данных с GPS и т.д.

Рассмотрим некоторые из них.

ГИС «Prediction» на основе комплексирования программных модулей, разработанных на специализированных алгоритмах, оперативно оценивает набор и значимость критериев для прогнозирования в заданных интервалах времени параметров места и энергии очагов землетрясений применительно к геодинамическим условиям. ГИС "Prediction" является универсальным инструментом для решения задач по прогнозированию и контролю как опасных природных сейсмических явлений в региональном масштабе, так и опасных сейсмогео-динамических событий, инициированных в горных выработках при подземной разработке полезных ископаемых.

Платформа RQE EQECAT используется для анализа потенциальных последствий стихийных бедствий по всей планете. Первый инструмент для моделирования под названием RQE компания EQECAT представила в январе 2013 г. Он включал более 180 моделей природных катаклизмов для 96 стран и территорий на 6 континентах. Модель расчета финансовых потерь RQE использовала статистику землетрясений, тропических циклонов и ураганов, тяжелых конвективных штормов, зимних штормов, наводнений и прочих стихийных бедствий за 300 000 лет. В декабре 2013 г. EQECAT была приобретена компанией CoreLogic. ArcGIS Living Atlas of the World включает авторитетные прямые трансляции и другой контент, который позволяет узнавать больше о землетрясениях, разломах и пережитых событиях.

Приложение Earthquake от Red Cross предназначено не только для предупреждения сейсмических событий, оно предназначено также для обучения.

LastQuake – приложение позволяет в режиме онлайн времени узнать, в какой части мира, в каком городе и с какой силой произошло землетрясение. Преимуществом данного приложения является то, что оно **показывает карту мира с гео-тегами**, которые обновляются в реальном времени.

Таким образом, современные геоинформационные технологии находят свое широкое применение не только в области решения задач картографического обеспечения различных сфер деятельности, но и в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного характера.

Геоинформационные системы широко применяются на различных стадиях изучения сейсмологических исследований, оценки и прогнозирования сейсмических изменений. Использование геоинформационной системы позволяет проводить мониторинг сейсмической обстановки и осуществлять как среднесрочный, так и долгосрочный прогноз землетрясений для любого района при наличии необходимой сейсмологической информации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Пономарева Е.И., Ружич В.В., Левина Е.А. Оперативный среднесрочный прогноз землетрясений в Прибайкалье и его возможности. [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/operativnyy-srednesrochnyy-prognoz-zemletryaseny-v-pribaykalie-i-ego-vozmozhnosti> (дата обращения: 01.03.2023).

2 Гитис В.Г., Дерендяев А.Б., Петров К.Н. Анализ эффективности использования данных космической геодезии для прогноза землетрясений // Информационные процессы. 2020. - Том 20. - № 4. – С. 375–396. [Электрон. ресурс]. URL: <http://www.jip.ru/2020/375-396-2020.pdf> (дата обращения: 01.03.2023).

УДК 631

Шведчиков С.А. (21-МТЗ-2Т, ВКТУ), Тогузова М.М. (PhD, ВКТУ)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные теоретические аспекты внедрения и использования в Казахстане цифровых технологий в точном земледелии. Показана роль использования цифровых технологий в экономике аграрного сектора Казахстана. Проанализированы основные компоненты точного земледелия и обоснованы преимущества использования их агропредприятиями. Аргументируется актуальность внедрения системы точного земледелия для сельского хозяйства Казахстана, поскольку оно будет способствовать росту урожайности сельскохозяйственных культур за счет выравнивания физических и агрохимических свойств почвы на основе применения цифровых технологий.

Ключевые слова: ГИС, цифровые технологии, сельское хозяйство, точное земледелие, БПЛА, ДЗЗ.

Цифровые технологии стали неотъемлемой частью производственных процессов на современном этапе развития сельского хозяйства.

В настоящее время в мире наблюдается рост значения сельскохозяйственного производства на научной основе и рационального использования ресурсов, вовлеченных в него, а именно: почвы, воды, энергии, биологических, финансовых и трудовых ресурсов.

Точное земледелие – комплексная система сельскохозяйственного управления, основанная на применении GPS (система глобального позиционирования), GIS (геоинформационных систем), ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли) и IoT (интернет вещей), направленная на получение максимальной урожайности при минимальных затратах.

Основными компонентами точного земледелия являются;

1) Система сбора пространственной информации (ДЗЗ, использование БПЛА).

2) Система пространственного контроля выполнения операций (GPS, сенсорные датчики).

Применение системы точного земледелия на агропредприятии позволяет эффективно решать ряд следующих задач:

- инвентаризация площади и составление электронных карт полей хозяйства;

- мониторинг земель и разработка карт пригодности полей под культуры;

- составление оптимальных севооборотов и размещение культур по полям;

- внедрение высокоинтенсивных технологий возделывания культур;

- снижение производственных затрат;

- сокращение негативного воздействия сельхозпроизводства на окружающую среду;

- информационная поддержка сельскохозяйственного управления.

Однако, наряду с очевидными преимуществами внедрения точного земледелия в агропредприятиях, остается острой проблемой замедленное

инновационное развития аграрного сектора. В первую очередь, это объясняется общим технологическим и техническим отставанием сельского хозяйства в стране. К примеру, отечественные геосистемы в сельском хозяйстве еще недостаточно связаны с получаемой аналитической информацией. Они в первую очередь направлены на автоматизацию процессов и контроль ресурсов. Обобщение и анализ данных мониторинга оборудования и технологий в большинстве ГИС-систем не решаются.

Такие важные вопросы, как принятие решений о выборе севооборота, способе обработки почвы, сроке и способе посева, нормах высева семян и другие, а также дальнейшее проектирование сельскохозяйственных систем, остаются за их рамками, они не обеспечены научно обоснованными стандартами и методами управления сельскохозяйственной системой.

Все это требует аналитического инструментария и формализованной базы знаний, которая ежегодно пополняется новыми версиями различных видов техники, сортов, химических средств, методов обработки почвы и т.д.

Точное земледелие требует весьма существенных дополнительных финансовых затрат. Особенно это относится к таким технологиям как дифференцированное внесение минеральных и органических удобрений, средств защиты растений и технологиям дистанционного зондирования. При внедрении в производство технологий дифференцированного применения минеральных, органических удобрений и средств защиты растений главным препятствием является высокая стоимость получения информации, которая необходима для составления электронных карт распределения элементов питания на обрабатываемом поле. Значительная доля затрат в рамках точного земледелия связана и с приобретением дополнительного оборудования для систем мониторинга урожайности, систем позиционирования (GPS), программного обеспечения (GIS) для сбора информации о параметрах плодородия поля, урожайности, состоянии посевов, а также для хранения, обработки и принятия оптимальных управленческих решений.

Точное земледелие также предусматривает необходимость получения и комплексного использования разнообразной информации, например, такой как изменение почвенных и погодных условий, распространение заболеваний, вредителей и сорных растений, обеспеченность полей основными питательными веществами. Получение таких данных невозможно без использования геоинформационных систем [1].

Таким образом, чтобы успешно функционировал аграрный сектор, необходимо внедрение новых технологий производственных процессов и усовершенствование информационных технологий в управлении этими процессами, а также государственная поддержка субъектам малого и среднего предпринимательства, занимающиеся сельским хозяйством.

Перспективы развития и внедрения технологий точного земледелия обеспечиваются развитием следующих технологических направлений:

1. Геоинформационные системы. ГИС представляют собой основу для использования и пространственного анализа всех данных, имеющих пространственную составляющую (а в сельском хозяйстве объём таких данных

достигает 90%). Области применения геоинформационных технологий сельском хозяйстве разнообразны и включают в себя поисковые задачи, а также задачи, связанные с хранением и обработкой картографической, атрибутивной, графической и текстовой информации. Для хранения, поиска и выдачи информации по запросам конечных пользователей (сотрудников предприятия), используются системы управления базами данных. Они могут содержать разнообразную информацию такую как данные агрохимического анализа почвы, анализ потребности в технике и оборудовании, мониторинг работы сотрудников и анализ их эффективности.

Геоинформационные системы могут решить и повысить экономическую эффективность предприятия, улучшить качество и количество урожая, упростить ряд задач для сотрудников агропромышленного производства [2].

В настоящее время существует большой выбор много-инструментальных программных продуктов ГИС. Самые известные из них ArcGIS, ГеоГраф ГИС, MapInfo, Quantum GIS, Панорама и т.д. К данным геоинформационным системам можно подключать узконаправленные тематические модули, несущих разные цели: от обработки растровых и векторных изображений до построения цифровых моделей и инструментов для выполнения различных расчетов.

2. Спутниковый мониторинг. Среди основных функций спутникового мониторинга - своевременное информирование фермера о состоянии почв, однородности посевов, стрессовом состоянии растений. Полученную информацию можно использовать для оценки пригодности земель, разработки плана мелиоративных мероприятий, оценки потенциальной урожайности. При помощи спутникового мониторинга определяются проблемные участки поля. На участках с неоднородными всходами нужно провести агрохимический анализ почв с целью установления причин недорода. Также неоднородность всходов указывает на необходимость дифференцированного внесения удобрений. Космические снимки в естественных цветах позволяют определить эффективность использования территории, процент необрабатываемых земель.

Результаты ДЗЗ не способны дать исчерпывающий причинный анализ состояния агроценоза. Мониторинг не отменяет необходимости полевых исследований, заборов проб почвы и других мероприятий по мониторингу состояния посевов. Но он в значительной степени облегчает их планирование указывая на проблемные участки.

3. Беспилотные технологии. Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся всё более доступными. Совершенствуются сенсоры на базе БПЛА (мультиспектральные, гиперспектральные, микроволновые и т.д.) и другая полезная нагрузка.

Спутниковые технологии собирают информацию с земельных участков в реальном времени. Эта информация может включать в себя микроволновую энергию с поверхности Земли, с помощью которой можно контролировать производство сельскохозяйственных культур и прогнозировать засуху и наводнения [3]. Также это могут быть вегетационные индексы для анализа растительности на данном участке.

С помощью квадрокоптеров можно получать данные об оценке роста

растений и их количестве, данные о наличии у растений болезней, данные о сорняках и вредителях, а также объемные 3D данные.

4. Аппаратура онлайн-анализа почвы, предназначенная для совместного использования с сельскохозяйственными агрегатами обработке почвы, непосредственно при посеве и других агротехнологических операциях.

5. Агроскаутинг – процесс сбора информации непосредственно в поле. Развитие мобильных приложений для агроскаутинга, позволяющих оперативно вносить информацию о состоянии посевов.

6. Системы мониторинга и контроля машинно-тракторного парка, основанные на использовании систем спутниковой навигации и бортовой телеметрии.

7. Системы учёта расходных материалов. Внедряются онлайн-датчики учёта ГСМ, семян, удобрений, СЗР. Информация передаётся диспетчеру по каналам связи в режиме онлайн.

8. Системы интеллектуального управления высевом, внесением удобрений, СЗР, техническое оснащение агрегатов для этих целей (сеялок, плугов и т.д.).

9. Прогнозирование и моделирование урожайности на основе интеллектуальных систем поддержки принятия решений, интегрирующих данные с различных источников [4].

Согласно результатам исследования Accenture, одной из ведущих консультационных компаний в области внедрения инноваций, возможное решение проблемы развития цифровых технологий в мировом сельском хозяйстве лежит в области создания интегрированных облачных сервисов. Такие сервисы возьмут на себя получение данных от цифровых блоков сельскохозяйственного оборудования и обеспечат совместимость разных форматов и протоколов [5].

Кроме того, единый сервис может обеспечить максимально эффективное использование данных, которые полезны сразу всем сельскохозяйственным компаниям целого региона – дистанционное зондирование земли, гиперспектральная аэрофотосъёмка, данные прогноза погоды и др.

Использование системного, продуманного государственного подхода для внедрения нового поколения цифровых технологий в сельское хозяйство – важная и перспективная составляющая стратегии развития АПК.

У цифровизации сельского хозяйства есть как неоспоримые выгоды, так и задачи, которые нужно решать в ближайшее время. С одной стороны, увеличивается экономический эффект, в 3-5 раз повышается производительность труда, возрастает маржинальность агробизнеса, а затраты сельхозпроизводителей снижаются. Новые технологии позволяют проводить эффективную инвентаризацию земель и землепользования.

С другой стороны, аграрии сталкиваются с нелегкими задачами при внедрении технологий точного земледелия. Это и вопросы интеграции новых систем с существующими бизнес-процессами, и отсутствие комплексного решения, которое бы обеспечивало автоматизацию и прозрачность всех бизнес-процессов.

Возникает целый блок кадровых вопросов: недостаток IT-специалистов, адаптированных к агросфере, нехватка агрономов, способных работать с компьютерными программами и приложениями, низкая квалификация людей, которым предстоит обслуживать новое оборудование. И от того, насколько быстро и грамотно будут решены данные вопросы, во многом зависит успех всего процесса цифровизации сельского хозяйства в Казахстане.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Власов Д.В. Современные тенденции развития сельского хозяйства. применение IT технологий // Российский электронный научный журнал. - 2019. - №2(32). - С. 60-64. [Электрон. ресурс]. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_38572383_82931039.pdf (дата обращения: 18.02.2023).

2 Алексахин А.Н., Пивоварова О.А. Информационное обеспечение технологий точного земледелия // Мелиорация и водное хозяйство. – 2020. - №3. – С. 78-85. [Электрон. ресурс]. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_45708462 (дата обращения: 18.02.2023).

3 Смагулова Ш.А. Цифровизация земледелия в Республике Казахстан: опыт и проблемы // Проблемы агрорынка. – 2020. №1. [Электрон. ресурс]. URL: <https://www.jpgra-kazniiapk.kz/jour/article/view/378> (дата обращения: 20.02.2023).

4 Родимцев С.А., Павловская Н.Е. Тенденции решения задач точного земледелия в планах реализации государственных и отраслевых программ // Вестник аграрной науки. – 2021. - №6. – С. 65-69. [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-resheniya-zadach-tochnogo-zemledeliya-v-planah-realizatsii-gosudarstvennyh-i-otraslevyih-programm> (дата обращения: 20.02.2023).

5 Пашков С.В., Мажитова Г.З. Цифровизация земледелия в Казахстане: региональный опыт // Географический вестник. – 2021. - №4(59). – С. 27-41. – [Электрон. ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zemledeliya-v-kazahstane-regionalnyy-opyt> (дата обращения: 20.02.2023).

ӘОЖ 528

Шәризат Ш. (20-ГТК-1, ШҚТУ), Оқанова Ж.Т. (20-ГТК-1, ШҚТУ),
Тогузова М.М. (PhD, ШҚТУ)

ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ МАҢЫЗЫ

Андатпа. Қазіргі таңда қоғамда қолданылатын ұшқышсыз ұшу аппараттарының заман талабына сай шығарылуына қарамастан, олардың елімізде қолданыста жүруі ақырын дамуда. Ұшқышсыз ұшу аппараты бұл әр түрлі биіктікте, қозғалыста, панаромалық және айналым түсіріс қозғалыстары кезінде жоғары сапа дәрежесінде түсіріс жасауға тиімді болғандықтан маңызы зор. Геодезия саласында ұшқышсыз ұшу аппараты белгілі бір биіктіктен координаталық нүктелерге түсіріс жасау үшін қолданылады. Бұл мақалада ұшқышсыз ұшу аппарат жайында бірнеше зерттеулер мен анықтамалар және оның қазіргі кездегі маңызы мен рөліне толық түсініктеме жүргізіледі, сондай-ақ қолдану аясы қарастырылған.

Түйін сөздер: ҰҰА, Вегетациялық индекс, квадрокоптер, NASA, ғарыштық дрондар, мультикоптер.

Қазіргі уақытта адамның көптеген әрекеттерін қолдауына өте көп мүмкіндіктер қарастырылған. Ал сол қарастырып отырған мүмкіндіктерді пайдалана алу адамның өз қолында. Технологияны пайдалану бұрынғы кезде қатты мән бермегендіктен, қазіргі тұста оларды жаңарту процесі жүргізіліп отыр. Сол себепті қазіргі заманға сай технология түрлері дамып келе жатқанын жақсы білеміз. Заманның дамығаны сонша, тіпті қазірде аппараттардың адам таңғаларлықтай көптеген түрлері дамуда. Яғни, адамның көмегіңсіз басқарылатын құрылғының шығуы қазіргі кезде адамдар үшін таңғаларлық зат емес болып есептеледі. Бұл, заманның өте үлкен жетістігі десе де болады. Солардың бірі біз қарастырып отырған аппарат түрі адам көмегіңсіз басқарылатын құрылғы болып табылады. Қарастырылып отырған аппарат түрі: ұшқышсыз ұшу аппараты.

Ұшқышсыз ұшу аппараты ол - әртүрлі дәрежедегі қашықтықтан басқарылатын, сонымен қатар дизайны, мақсаты және басқа да көптеген параметрлері бойынша ерекшеленетін қашықтықтан басқарылатын ұшақ.

Қазіргі таңда геодезиялық кеңістікте сан түрлі геоаппараттар түрлері жаналанып, олардың көптеген түрлері шығып, заманға сай қолданысқа пайдалануда. Солардың ең бір тиімдісі ұшқышсыз ұшу аппараты болып табылады. Аталған аппараттың ерекшелігі - өз бортында экипажсыз басқарылатын ұшақ түрлерінің бірі. Ауызекі тілде "дрон" ұғымымен қолданылады. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының дербестігі әр түрлі болуы мүмкін – қашықтан басқарылатыннан толық автоматтыға дейін, сонымен қатар дизайны, мақсаты және басқа да көптеген параметрлері бойынша әр түрлі болуы мүмкін. Ұшқышсыз ұшақтарды жіктеу қиын, өйткені олардың сипаттамалары алуан түрлі [1].

Бортта басқаруды қажет етпейтін аппаратты қарапайым тілмен айтқанда - ұшатын немесе камерасы бар робот десе де болады. Оны адам қашықтықтан пульт жүйесімен басқара алады. Дрон ұша алады және жүзе алады. Ол ауа райына өте төзімді және көптеген артықшылықтарға ие, мұндай құрылғы адам

өмірін жеңілдетеді және белгілі бір ақпаратты алуға көмектесетін құрал ретінде қарастыруға өз мүмкіндігін береді. Алайда бұның да өз кемшіліктері бар екенін ескере кеткен жөн. Жалпы, бұл техника бастапқыда әскери мақсатқа ғана арналған болса, қазір әртүрлі салаларда қолданыла береді. Яғни, бұрын тек ғылыми зерттеулер жүргізумен және белгілі бір дала жұмыстарына ғана қолданған болса, қазіргі кезде оны мониторинг жүйесі ретінде пайдаланады. Бұрынғы кездегі құрылғымен қазіргі кездегі құрылымыны салыстырып қараса, қазірде жаңа форматта қолдануда. Мұнымен мобилографтар қаланы қашықтықтан түсіріп, сол түсірген көріністерден керемет бейнелер жасап сол арқылы табиғаттың неше түрлі әдемі жерлерін түсірумен айналысып табыс табуда және бір жағынан осындай қашықтықтан түсірілген бейнені көріп адамдарда керемет әсер ала алады. Яғни қазірдің өзінде дрон ұшағын адамдар өз әрекеттеріне қарай әртүрлі жолмен өз пайдаларына асыруда. Болашақта бұл аппарат құрылғыларын қолдану әлі де кеңейеді.

Адам көмегінсіз қолданылатын бұл аппаратты қолдану жұмыстардың өзіндік құнын едәуір азайтудың және мерзімін қысқартудың есебінен олардың экономикалық тиімділігін айтарлықтай жоғарылатуға мүмкіндік береді. Ұшқышсыз ұшу аппаратын пайдаланып жүргізілетін зерттеулердің маңызды міндеті қандай да бір нысан немесе жергілікті жер туралы кеңістіктік деректерді экономикалық және технологиялық жағынан барынша тиімді тәсілмен алу. Ұшқышсыз ұшу аппараты тапсырылған бағыт бойынша ұшып өтіп жердің рельефі, ғимараттар мен құрылыстар, коммуникация желілері туралы дәл және шынайы деректер алуға мүмкіндік береді. Ол деректер инженерлік-геодезиялық зерттеулер жүргізу, түрлі нысандарды жобалау және салу, топографиялық жоспарлар жасау, елді мекендердің бас жоспарларын, аумақтық жерге жайластыру жобаларын дайындау кезінде негіз болады. Бұл аппараттың артықшылықтарын тізіп айта кетсе, олар көп жақты қызмет атқарады. Олар: географиялық координаталармен байланыстырылған сапасы жоғары суреттер алуға мүмкіндік береді. Оларды масштабтары 1:25 000 - 1:10 000 сандық топографиялық карталарды, масштабтары 1:5 - 1:5000 сандық топографиялық жоспарларды жаңарту үшін пайдалануға болады.

Ендігі кезекте бұл құрылғының мүмкіншіліктері мен түрлерін және олардың маңызын айтып өтсек, бұл құрылғы қазіргі жаңа заманға сай, дамып келе жатқан, тіпті дамыған аппарат болғандықтан, оны тек бір бағытта ғана емес, көптеген түрлерін шығарып, әр салада дамытып отыр. Оның бірнеше түрлері бар, олар: ұшатын дрон; мультикоптер; квадрокоптер; алтыкоптер; сегізаяқ; коптер; дрон және UAV.

Дрон бұл - ұшқышсыз көлік дегеннің қысқартылған сөзі. Бұл ұшқышсыз немесе жүргізушісіз жұмыс істеуге арналған құрылғы болып табылады.

Айналмалы ұшақтар - олар тікұшақтар сияқты ұшады, бірақ содан кейін олар қанаттарына сүйеніп, ұшақтар сияқты ұшады.

Квадрокоптер - айналмалы ұшқышсыз ұшу аппаратына жатады. Бұл тұжырымдамамен көбісі шатасып жатады, өйткені квадрокоптердің төрт роторы бар дрон.

Мультикоптер - айналмалы типтегі барлық құрылғылар мультикоптер деп аталады, яғни, бұл ұғымға квадрокоптер мен ұшқышсыз ұшу винттерінің саны әртүрлі [2].

Ендігі кезекте ұшқышсыз ұшу аппаратының қолданылу саласын айта кетсек, квадрокоптерлерді жіктеу қиын, оларды шартты түрде санаттарға бөліп қарастырсaq:

Коммерциялық - сәлемдемелерді жедел жеткізуге, сондай ақ ауыл шаруашылық қажеттіліктеріне арналған.

Әскери - бақылау, барлау және бомбалау үшін қолданылады.

Азаматтық - олар аумақты бақылауға және қауіпсіздікті қамтамасыз етуге көмектеседі.

Ауыл шаруашылығы - іздеу жүйелері, олар апат болған жерлерде зардап шеккендерді табуға көмектеседі.

Ғарыштық дрондар - болашақтың ұшқышсыз ұшқыштары. Оларды NASA басқа планеталардағы топырақ үлгілерін іздеу және жинау үшін әзірлеуде [3].

Бұл ұшу аппаратының қолданылу аясы өте кеңінен тараған. Яғни, тек ғана бұл құрылғымен мониторингте немесе әскери авиацияда ғана емес, сонымен қатар ауылшаруашылықта жерлерде, алқаптарда үлесі өте жоғары деңгейде. Осы жұмыс арқылы вегетациялық есептеулер индексін жүргізуге тиімді болып табылады. Вегетациялық индекс – әр түрлі факторлардың өсімдіктердің өсіп-дамуына тигізетін әсерлерін анықтауға бағытталған ғылыми-зерттеу тәжірибесі. Мұндай тәжірибенің нәтижесінде өсімдіктің өсіп-даму мерзімі, ылғалдылыққа, шөлге, аптап ыстықта, суыққа, минералды заттарға, жарыққа және оның сапасына және т.б. факторларға қатынасы анықтала сипатталады. Ал бұған ұшқышсыз ұшу аппаратының қолданылу саласының ауылшаруашылық тиімділігімен салыстыра есептеуге болады. Ауылшаруашылық дрондары тыңайтқыш шашады және зиянды жәндіктермен күресуге көмектеседі. Сонымен қатар, тепловизормен жабдықталған квадрокоптерлер бар, мұндай құрылғылар табындағы ауру малды дер кезінде анықтауға көмектеседі. Бүгінгі күні бұл бір сағатта жүз гектар алқапты тексеріп, егілген дәнді дақылдарды санап, топырақты сканерлеп, маусым бойы өнімді бақылай алатын ең қуатты ауылшаруашылық дрондарының бірі болып табылады. Вегетациялық индекс есептеулері мен ұшқышсыз ұшу аппарат түрінің бұл түрімен байланысы осыда десе болады.

Құрылғыны ұшыру, оның қызметі мен пайдасын көру әрине жақсы, алайда, оның қауіпсіздік үшін рөлінде айта кеткен жөн. Осы тұста ескере кететін жайт, қазіргі жағдайда ұшу қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ұшқыштарды даярлау деңгейін жақсартуға байланысты ұйымдастырушылық шаралар жеткіліксіз. Әуе кемесінің экипажын ықтимал соқтығысу туралы ескертуге болатын арнайы техникалық құрылғыларды пайдалану, оған маңызды бағдарлардың орналасуы туралы айтуға болады: ұшу-қону жолағы, басқару тіректері, электр желілері немесе ұшқышсыз ұшу аппараттарының ортасын талдау тапсырмасы толығымен қабылданады, авиациялық апаттармен күресте бірдей маңызды рөл атқарады, мысалы, оңтайлы ұшу жолын таңдау [4].

Осы қауіпті жағдайлардың туындауын анықтау үшін келесі негізгі міндеттерді шешуді қамтамасыз ету қажет:

- көрнекі белгілердің параметрлерін анықтау, тану және бағалау;
- әуе кемесінің көру жүйесінің көріну диапазонында орналасқан әуе объектілері параметрлерін анықтау, тану және бағалау.
- дронның басқа заттармен жақындауына байланысты қауіпті жағдайларды анықтау.

Ал осы даму деңгейін тексеру нәтижесінде, бұл құрылғыға елімізде бірнеше сынақтар жүргізіліп, тексерістен өткізілген. Осы ұшқышсыз ұшу аппараты көмегімен қазіргі таңда көптеген жерлеге тексеріс жүргізілді. Соның бірі өзіміздің елдегі, яғни, Қазақстанда шығарылған «Шағала» пилотсыз ұшу аппараты полигонда сынақтан өткізілген. Сынақтан сәтті өткен бұл құрылғыны әрі қарай дамыту қолға алынған. «Шағала» барлаушы ұшқышсыз ұшу аппаратының тәжірибедегі нұсқасы бағдарламалық - аппараттық байланыс арнасымен, қорғалған жеке криптографиялық хаттамамен жабдықталған. Соның арқасында, ҚР Қорғаныс министрлігінен мәлім еткендей, қазіргі заманғы әскери қақтығыстарда ұшқышсыз ұшу аппараттарын қолдану, отандық осындай құрылғыны жасау қажеттігін көрсетті.

Ұлттық қорғаныс университетінде қарсыластың бронды техникасы мен күшіне қарсы тиімді қару ретінде тек барлау дрондарын ғана емес, сонымен қатар соққы беруші ұшқышсыз ұшу аппаратын қолдануға да талдау жасалды. Аталған құрылғының қазіргі кездегі маңызы өте жоғары деңгейде, өйткені бұны пайдалану қазір екінің бірінің қолынан келеді. Оны сатып алумен қатар, кейбірі тіпті, өз қолдарынан жасап шығаруда. «Шағала» аппаратының дәлдік ауқымы 30 км-ге дейін жетеді. Құрылғы ауа қабатында екі сағаттан аса уақыт көлемінде ұшып жүре алады. Ауа райы қолайлы емес болған жағдайда жел жылдамдығы 14 м/с кезінде де құрылғы жақсы күйде жұмыс жасайды.

Жалпы айтқанда, ұшқышсыз ұшу аппаратының елімізде де маңызы мен рөлі қарқынды түрде дамып келе жатқанынан көруге болады [5]. Бұл аппарат шет елдерден сынақтан өткізіліп жасалып, еліміздегі сатылымға өтіп отырады. Қазірде оны өз елімізде жасалып, адамдардың қолдарынан құрастырулары керемет еңбек және заман талабына сай дамуы болып табылады. Онымен көптеген жұмыстар атқарылып, пайдасы мен қызметін және өз жұмысын жақсы атқарып жатыр. Болашақта да көптеген сынақтардың жүргізілуі, зерттеулер мен ізденіс жұмыстары жасалынады.

Ұшқышсыз ұшу аппараты адам өміріне өз септігін тигізіп, басқарусыз жұмыс жасай алатын болғандықтан бұл құрылғының болашағы әлі алда деп есептеуге болады. Сол себепті тек қана осы тұстан қалдырмай заман талабына сай етіп дамыта берсе, бұдан да керемет, тағы да жаңа түрлері мен көшірмелері жасалынып шығарма еді. Құрылғы түрлерінің дами беруі, болашаққа технологияның қарқынды түрде дамуына ықпалын тигізеді. Нәтижесінде жана технологияның дамыған заманына нық қадаммен басып кіруге сеніммен айтылады.

1 Чуба А. Ю. Использование беспилотных авиационных систем в сельском хозяйстве / А. Ю. Чуба, А. Ю. Чуба // Известия Оренбургского аграрного университета. – 2019. - № 3 – С. 161-163. [Электрон. ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39200856> (дата обращения: 28.02.2023).

2 Уфимцева Ю. Е. Мониторинг земель с помощью беспилотников / Ю. Е. Уфимцева, А. Д. Качан, О. Ю. Тищенко // Мониторинг земель с помощью беспилотников: сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2016 год. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет. - 2017. – С. 223-226. [Электрон. ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29710585> (дата обращения: 28.02.2023).

3 Применение беспилотных летательных аппаратов (дронов) в точном земледелии / Д. О. Хорт, Г. И. Личман, Р. А. Филиппов, А. И. Беленков // Фермер. Поволжье. – 2016. - № 7 – С. 34-37. [Электрон. ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29822119> (дата обращения: 28.02.2023).

4 Лыхин Н. Е. Экономическая целесообразность применения беспилотников в сельском хозяйстве / Н. Е. Лыхин, Н. М. Белов, О. И. Поливаев // Проблемы совершенствования машин, оборудования и технологий в агропромышленном комплексе: мат. междунар. науч.-практ. конференции. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет. – 2019. – С. 281-284. [Электрон. ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41866282> (дата обращения: 28.02.2023).

5 Казахстанский дрон «Шагала» проходит завершающую часть испытаний. [Электрон. ресурс]. URL: https://russiandrone.ru/news/kazakhstanskiy_dron_shagala_prokhodit_zavershayushchuyu_chast_ispytaniy/ (дата обращения: 28.02.2023).

6 Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве / Ю. Н. Зубарев, Д. С. Фомин, А. Н. Чашин, М. В. Заболотнова // Вестник Пермского федерального исследовательского центра. – 2019. - № 2. – С. 47-51. [Электрон. ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38514608> (дата обращения: 28.02.2023).

СОДЕРЖАНИЕ

Абилакимова Д.Д., Ерланова А.Е., Оралбекова А.О. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ АУМАҚТАРЫН КАРТОГРАФИЯЛАУ	3
Авдоница Е.А., Асылханова Ж.А. РОЛЬ ГЕОДЕЗИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	7
Айдынқызы Ш., Базарханова С.Ж., Оралбекова А.О. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАРЫ	10
Айтказыев Т.М., Мизерная М.А. ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ РИДДЕР-СОКОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	15
Алимбук Ұ.Е., Тунгушбаева З.К. ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ ЦИКЛИЧНО-ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ С КРУТОНАКЛОННЫМ КОНВЕЙЕРОМ НА РУДНИКЕ БАКЫРЧИК	20
Алтынбеков А.А., Тунгушбаева З.К. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК ЗАМЕНА ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА	23
Алтынбекұлы Е., Оралбекова А.О. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАҢУ	28
Антропов Е.А., Ананин А.И. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТВОЛОВ ШАХТ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ (СОВМЕСТНОЙ) ОТКРЫТО – ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	32
Аскарбекова Д.М., Тогузова М.М. О ВОПРОСАХ ОКАЗАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В СФЕРЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ	38
Ахметжанова С., Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. ОРМАН ЖАНУАРЛАРЫ МЕН ҚҰСТАРДЫҢ ӨМІР САЛТЫ, САНЫНЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ӨЗГЕРУ СЕБЕПТЕРІ	43
Әбдірайым Ұ.Н., Оралбекова А.О. ШЕТЕЛДЕГІ ЖЕР КАДАСТРЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ЖҮРГІЗУ	48
Әлімбетова А.Н., Мақатова С.Ж. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ № 1 ҒИМАРАТЫНЫҢ МАҢАЙЫНЫҢ ЛАНДШАФТТЫҚ ДИЗАЙНЫНА ҮЛЕС ҚОСУ	52
Әнуарбекова П.Е., Оралбекова А.О. ЖЕР МОНИТОРИНГІ ЖЕРДІ ПАЙДАЛАҢУ МЕН ҚОРҒАУДЫ МЕМЛЕКЕТТІК БАҚЫЛАУДЫҢ ЖОЛЫ РЕТІНДЕ	56
Байдуллаева А.И., Бейсенбекова Ж.Б., Рахымбердина М.Е. ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАҢ ЗОНДТАУ ДЕРЕКТЕРІН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДА ҚОЛДАҢУ	60
Беженова А.С., Кенжеқанов А.Д., Сеильханова А.Б. ГЕОДЕЗИЯДА ҚАШЫҚТЫҚТАҢ ЗОНДТАУ ДЕРЕКТЕРІН ҚОЛДАҢУ	65
Бектенов Д., Тунгушбаева З.К. УСТАНОВЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТИПОВ И ПАРАМЕТРОВ КРЕПИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД (КЛАССИФИКАЦИЯ Q-БАРТОНА)	69
Берикова Ж.Б., Кульчанова А.К., Валитова Н.В. ТЕПЛИЧНО-ПИТОМНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ ВУЗОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ	73
Берик Д.Б., Әбдірайым Ұ.Н., Оралбекова А.О. ЖЕР БАҒАЛАУДЫҢ НЕГІЗДЕРІ	78
Дуйсенова С., Елтаева А., Апшикур Б. ҒИМАРАТТАР МЕН ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ДЕФОРМАЦИЯЛАРЫН БАҚЫЛАУДЫҢ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ	82
Елтаева А., Дуйсенова С., Апшикур Б. КӨЛДЕНЕҢ БҰРЫШТАРДЫ ӨЛШЕУ ДӘЛДІГІН БАҒАЛАУ ЖӘНЕ ЖАҚСАРТУ ҮШІН ӨНДІРІС ЖАҒДАЙЫНДА ТАХЕОМЕТРЛЕРДІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІН ӨЗІРЛЕУ	87
Ержанов А.Е., Ергеш С.Қ., Оралбекова А.О. ЖЕРДІҢ ТОЗУЫ МЕН ЛАСТАҢУЫ, АЛДЫҢ АЛУ ЖОЛДАРЫ	92

Ержанов А.Е., Әлімбетова А.Н., Мақатова С.Ж. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАРАҚҰМЫҚ ШЫҒЫМДЫЛЫҒЫН МОНИТЕРИНГТЕУ ЖӘНЕ ТЕХНИКАНЫ АВТОМАТТЫ БАСҚАРУ ҮШІН GPS - НАВИГАЦИЯЛЫҚ АЭРОҒАРЫШТЫҚ ЖАБДЫҚТАРДЫ ҚОЛДАНУМЕН ДӘНДІ ДАҚЫЛДАРДЫҢ ҚАРҚЫНДЫ АУЫСПАЛЫ ЕГІС ЕСЕБІНЕН ЖЕРДІҢ ЖАЙ - КҮЙІН ЖАҚСARTУ	97
Еркін З., Ергеш С.Қ., Оралбекова А.О. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖЕР КАДАСТРЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ	102
Еркін З., Болатбек Б.С., Оралбекова А.О. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ	106
Жаңабай А.М., Кайролдина А.К. ЖЕР ҚОЙНАУЫ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН ПАЙДАЛАНУ	110
Жолаушынова А.М., Тогузова М.М. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫНЫҢ ҚОЛДАНЫСЫН ЗЕРРТЕУ	113
Жүнісбеков Д.Н. ТҮСТІ МЕТАЛЛ КЕНОРЫНДАРЫН БАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖОБАЛАУДА ФАЗАЛЫҚ САРАПТАМАЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ	118
Жұмағали Б.М., Оралбекова А.О. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	123
Закирова А.А., Тогузова М.М. РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	126
Зинякин С.С., Ойцева Т.А. МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОЛОТОСУЛЬФИДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗАПАДНОЙ КАЛБЫ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ПРОГНОЗНО-ПОИСКОВЫЕ КРИТЕРИИ	131
Какенова А.К., Жасұланов С.С., Оралбекова А.О. ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР – ЕЛ БАЙЛЫҒЫ	136
Какенов О.А., Апшикур Б. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	139
Kamalittenova A., Kuzmina O. FEATURES OF THE MATERIAL COMPOSITION OF THE KARATAS GOLD-SILVER DEPOSIT (SOUTH KAZAKHSTAN) AS WELL AS THE STUDY OF INDIVIDUAL POLISHED SECTIONS BY X-RAY SPECTRAL ANALYSIS ON AN ELECTRON PROBE ANALYZER SUPERPROBE 733	145
Камзина К.Д., Шаненова М.М. БРАКОВОЧНЫЕ СОДЕРЖАНИЯ ПРИ ИЗВЛЕЧЕНИИ ПОТЕРЯННЫХ БАЛАНСОВЫХ РУД	149
Кенетбаев Б.Б., Бахтин Е.А. ВНЕДРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИНИЦИИРОВАНИЯ «EXEL» НА ДТОО "ГОРНОРУДНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "СЕКИСОВСКОЕ"	154
Кеңшілікұлы А., Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. ОРМАН ТҮГЕНДЕУ ЖӘНЕ ОРМАН ТҮРЛЕРІНІҢ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҢЫЗЫ	158
Кешубай А.Қ., Кайролдина А.К. ЖЕР ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ	163
Коневский Н.О., Шапошник С.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧЕ РУДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА DATAMINE	166
Кохова М., Воробьев А.Л., Асанғалиев Е.А., Лутай С.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА КОРНЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕРЕНКОВ ИВЫ ОСТРОЛИСТНОЙ (SALIX ACUTIFOLIA)	170
Ксупова А.А., Ипалаков Т.Т. ҒАРЫШТЫҚ МАТЕРИАЛДАРДЫ ПАЙДАЛАНЫП ҚАЛА АУМАҒЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ КАРТАСЫН ЖАҢARTU	175
Қайымханова Қ., Сеильханова А.Б. ГЕОДЕЗИЯДАҒЫ БИІКТІКТІ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ МӘСЕЛЕСІ	180

Қайырдынова Ә.Т., Гусаренко Ю.Д. ПРИМЕНЕНИЕ СПУТНИКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ КЛАДБИЩ ГОРОДА УСТЬ-КАМЕНОГОРСКА	185
Қасымғожа А., Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. ТАМЫР ЗИЯНКЕСТЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ	190
Құрақбай А.М., Оралбекова А.О. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ САЛАСЫНЫҢ МАҢЫЗЫ ЖӘНЕ МАҚСАТТАРЫ	195
Құрбанбай А.И., Қабыл С.Т., Оралбекова А.О. ЖЕР ҚҰҚЫҒЫНЫҢ ҚАЙНАР КӨЗДЕРІ	199
Ларионова К.Ю., Тұрсұнғалиев Д.Е., Кузьмина О.Н. ТАРХАНСКИЙ РАЗРЕЗ – КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ЭКОТУРИЗМА	203
Лашина А.О., Валитова Н.В. ОСОБЕННОСТИ ГРУНТОВОЙ ВСХОЖЕСТИ СЕМЯН PINUS SYLVESTRIS НА ПОЧВОСМЕСЯХ, ОБОГАЩЕННЫХ ОТХОДАМИ ЛЕСОСЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	207
Мануйлов Д.Е., Кузьмина О.Н. СПЕКТРОСКОПИЯ - КАК МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ВЕЩЕСТВЕННОГО СОСТАВА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ АКЖАЛ	212
Маркенова М.М., Оралбекова А.О. ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ МЕН КАДАСТРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ	216
Мырзабеков Д.Б., Нуршайыкова Г.Т. УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ И ОБОСНОВАНИЕ ИХ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ ОТРАБОТКИ РУДНЫХ ТЕЛ НА ЗОЛОТОРУДНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ АКЖАЛ»	218
Мұратова Ж.С., Макатова С.Ж. АГРАРЛЫҚ САЛАСЫН ЦИФРЛАНДЫРУ МАҚСАТЫНДА ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕНІ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ	223
Никитин С.В., Валитова Н.В. ВЛИЯНИЕ ТОКОВ НАДТОНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН PICEA ABIES	228
Нұрбек А.С., Тогузова М.М. ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	233
Орчумбаева Ә.Қ., Сайлаубекова Е.М., Макатова С.Ж. ДӘЛМЕ-ДӘЛ ЕГІНШІЛІК ПЕН АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ҚАРҚЫНДЫ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫ	238
Орынбекулы Т., Баяндинова Н.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	243
Сағибеков С.Р., Апшикур Б. 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В ГЕОДЕЗИИ	246
Сарсенбаева М.С., Ыдырыс А.Е., Макатова С.Ж. ЗАЙСАН АУДАНЫНА ҚАРАСТЫ ҚУАНЫШ ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНЫҢ ЖЕРЛЕРІН ҰЙЫМДАСТЫРУ ЖӘНЕ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУ МІНДЕТТЕРІН ШЕШУ	251
Сейтқазы А.Қ. ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ТАБИҒИ ӨРТТЕРДІҢ МОНИТОРИНГІ	256
Серикпаев А., Шапошник С.Н. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО КРЕПЛЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК НА ОРЛОВСКОЙ И АРТЕМЬЕВСКОЙ ШАХТАХ	261
Сисенғалиев С.С., Макатова С.Ж. ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ БҮГІНГІ ТАҢДАҒЫ ТЕХНОГЕНДІ БҮЛІНГЕН ЖЕРЛЕРІН РЕКУЛЬТИВАЦИЯЛАУ ЖОЛДАРЫ	265
Слам А.Е., Мәсіп М.П., Макатова С.Ж. КҮНБАҒЫС DAҚЫЛДАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҒЫЛЫМИ ӘДІСТЕМЕЛІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ НЕГІЗДЕРІ	269
Токенова Н., Лутай С.С., Асанғалиев Е.А. ТҰРАҚТЫ РАДИУС ШАҢЫРАҚ АУДАНЫ ӘДІСІ БОЙЫНША ҚАЙТА ЕСЕПТЕУ ӘДІСІ	274

Тоқтарбекова Д.Е., Орчумбаева Ә.Қ., Макатова С.Ж. ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗЕРТТЕУ БАРЫСЫНДА ЖАҢА ҒЫЛЫМИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ БҮГІНГІ ТАҢДАҒЫ ДАМУ ТЕНДЕНЦИЯЛАРЫНА БАҒА БЕРУ	278
Төлеубай М.А., Фазульянова Р.Р., Тогузова М.М. АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНА АРНАЛҒАН ЦИФРЛЫҚ МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ	283
Тукенов А.Б., Шапошник С.Н. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ	288
Фазульянова Р.Р., Төлеубай М.А., Тогузова М.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОГНОЗА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ	292
Шведчиков С.А., Тогузова М.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РК: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	297
Шәризат Ш., Оқанова Ж.Т., Тогузова М.М. ҰШҚЫШСЫЗ ҰШУ АППАРАТТАРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КЕЗДЕГІ МАҢЫЗЫ	302