

Ауыл шаруашылығын тұрақты басқару үшін кеңістіктік-уақыттық негізде мониторингтік талдау қажет. Оларды бағалау мен басқару үшін қашықтықтан зондтау, ғаламдық позициялау жүйесі және географиялық ақпараттық жүйе сияқты алдыңғы қатарлы әдістер көп қолданыла алады. Қашықтан зондтау және ГАЖ - бұл осы мәселелерді шешуге арналған кең ауқымды қолданбалы құралдар. Бұл технологиялар ауылшаруашылығында егіндерді дискриминациялау, дақылдардың өсуін бақылау, дақылдарды түгендеу, топырақтың ылғалдылығын бағалау, егістік алқаптарын басқару, егін егуді болжау, егін алқаптарын бағалау және шығымдылықты болжауды қолданады. Ауылшаруашылық дақылдарының егістігі, өсу жағдайы және өнімді бағалау туралы уақытылы және сенімді ақпарат өндірушілерге, менеджерлерге және саясатты жоспарлаушыларға азық-түлік қауіпсіздігі, импорт-экспорт және экономикалық әсерге қатысты тактикалық шешімдер қабылдау үшін өте пайдалы болуы мүмкін. Мұндай ақпаратты аймақтық негізде қашықтықтан зондтау және ГАЖ әдістерін қолдану арқылы алуға болады.

#### ***Қолданылған әдебиеттер тізімі***

1. <http://www.gisa.ru/49196.html> - Интернет ресурс.
2. Сейфуллин Ж.Т. Земельный кадастр Казахстана. - Алматы: КазНИИЭОАПК, 2000 г. - 225с.
3. Комитет по делам строительства и ЖКХ. <http://kds.gov.kz/index.php/ru>
4. <https://www.planet.com> онлайн ресурс
5. Толчевская О.Е. База опорных данных для исследования характеристик земельных массивов по данным космической съемки // Экологическая безопасность и сбалансированное ресурсопользование. — 2014. — № 1(9). — С. 9–15.
6. <https://www.gharysh.kz/> официальный сайт АО «НК Қазақстан Ғарыш Сапары»[Электрон, ресурс] - Электрон, данные.

ӘӨЖ 528.8

### **ЖҚЗ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ ҚАЗАЛЫ АУДАНЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ АЛҚАПТАРЫНЫҢ ЖАЙ-КҮЙІНЕ ЖӘНЕ ОҒАН ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРҒА МОНИТОРИНГ ЖҮРГІЗУ**

***Шамша Гүлбахыт Берікқызы***

[sh.gulbakhyt18@gmail.com](mailto:sh.gulbakhyt18@gmail.com)

5В071100-«Геодезия және картография» ББ 4-курс студенті, «Геодезия және картография» кафедрасы, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы Ғылыми жетекшісі – т.ғ.к., профессор Аукажиева Ж.М.

**Аннотация:** Мақалада 2016-2019-2021жж. ЖҚЗ технологияларын және деректерін пайдалана отырып, Қазалы ауданының ауыл шаруашылығы алқаптарының жағдайына мониторинг жүргізу, өнімді өндіру алқаптары туралы статистикалық деректерді салыстыра отырып, олардың жай-күйін салыстыру, сондай-ақ ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйіне климаттық, топырақ және гидрографиялық факторлардың әсерін көрсету. Қашықтықтан зондтау деректерін қолдана отырып, ауыл шаруашылығы алқаптарын бақылау мен талдаудың арқасында оны дамыту мен кеңейту үшін қолайлы жағдайларды анықтауға мүмкіндік береді.

**Тірек сөздер:** Жерді қашықтықтан зондтау, ауылшаруашылық алқаптары, мониторинг, климат, гидрография, топырақ жамылғысы, индекс;

Ауыл шаруашылығы алқаптары алып жатқан аумақтарды нақты схемалар мен карталардың, уақытылы мониторингтің, бағалау мен талдаудың және т.б. болмауына байланысты көп деген проблемалар орын алуда. Осы факторлар ағымдағы жағдайды

анықтау мен оны бағалау және болжау үшін қажетті объективті, жедел ақпарат алуға кедергі келтіреді.

ЖҚЗ деректерін қолдана отырып,ғарыштық мониторинг технологиялары ауыл шаруашылығы алқаптарын түгендеумен, егістіктердің жағдайын бақылаумен, эрозия,деградация, тұздану , батпақтану және шөлейттену учаскелерін анықтаумен, топырақтың құрамын айқындаумен, әртүрлі ауыл шаруашылығы іс-шараларының уақтылы жүргізілу сапасын қадағалаумен және ауылшаруашылығын дамытуда кешенді міндеттерін шешуге мүмкіндік береді.

Қызылорда облысы Қазалы ауданы климаттық жағдайлары, топырақ жамылғысы жылу сүйгіш дақылдарды-суару жағдайында күріш дақылдарын өсіру үшін қолайлы және бұл ауылшаруашылық өнім өндірісі кең ауқымда дамыған.[1]

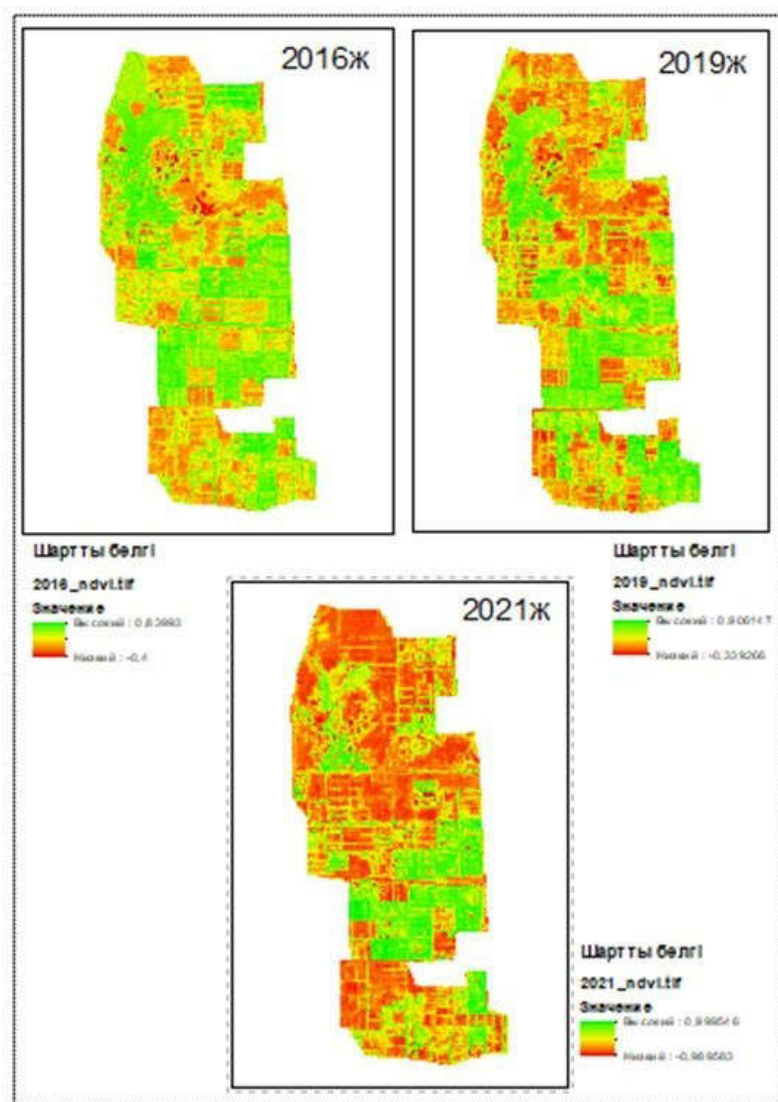
Таңдалған жылдардағы Қазалы ауданы күріш алқаптарының жағдайы мен оның жай- күйіне талдау жасауда 2016-2019-2021жж ЖҚЗ мәліметтері, оның ішінде Sentinel-2 спутниктік түсірілімдері қолданылды. Осы жылдардағы алқаптар жағдайына мониторинг жасауда біріншіден NDVI вегетациялық индексі қолданылды, оны есептеуде растрлар калькуляторы қолданылып, төмендегі формуламен анықталды:

*Формула-1*

$$NDVI = (NIR - RED) / (NIR + RED)$$

мұнда, NIR- жақын инфрақызыл, RED-қызыл диапазонындағы шағылысу.

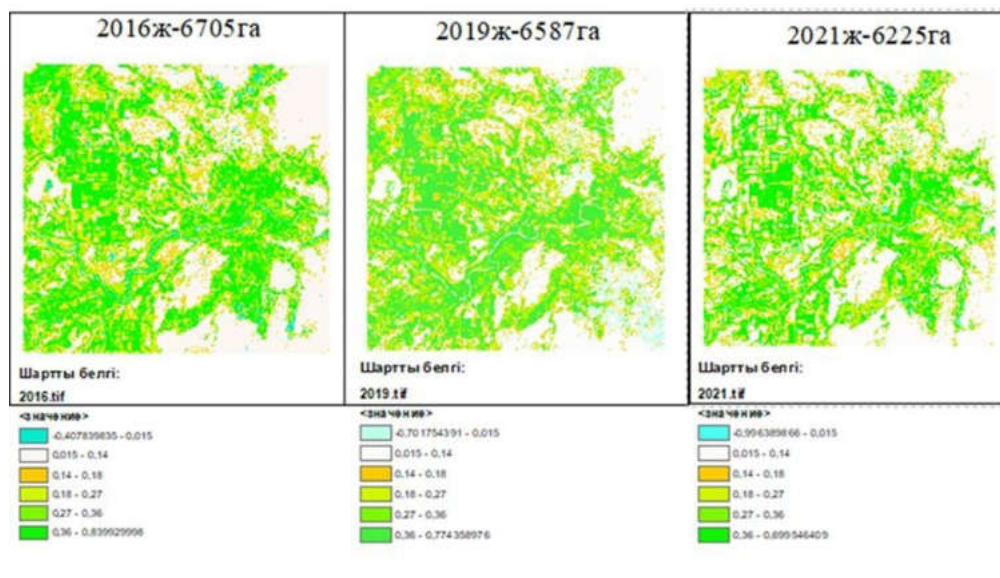
Күріш алқаптар жағдайын дәлірек көрсетуде бір жерде шоғырланған алқап таңдалды және NDVI вегетациялық индекс нәтижесінде таңдалған жылдардағы егістік алқаптарындағы жамылғы жай-күйін бағалай аламыз.Нәтежиесінен алқаптар жай-күйі сау өсімдіктер жамылғысы алып жатқан аумағының ауданы есептелді,оның ішінде: 2016ж- 88,176 га ; 2019ж-70,014298 га ; 2021ж- 54,531706 га егістік аумақтары ауданы жай-күйі сау алқаптарға тең. Алып жатқан аудандарының сандық мәліметтеріне байланысты 2016 - 2021жж ауылшаруашылық алқаптар 33 га аумаққа азайғандығын көреміз, ал 2016-2019жж айырмасы 18га азайған.



Сур.1.2016-2019-2021жж күріш алқаптар жай күйі

1-сурет бойынша көрсетілген жылдардағы түстік шкалалар мәліметінен, өнімнің саулығы бойынша -1 мен 1 аралығында есептелген сандық мәліметтермен бағалауға болады, көріп тұрғанымыздай 2021ж күріш алқабы жай-күйі төмендеген, мұның негізгі себебі антропогендік және табиғи құбылыс факторлары, оның ішінде: гидрографиялық - сумен қамту, климаттық жағдайлар- жылдық жауын-шашын мөлшері, топырақ жамылғысы жағдайы-тұздылығы, ылғалдылығы әсері зор.

Қазалы ауданы бойынша алқаптардың жалпы бейнесі 2-сур. көрсетілген. Сурет-2 2016-2019-2021жж алқаптар көрінісі мен жалпы ауылшаруашылық алқаптар ауданы га өлшемімен көрсетілген. 2016 мен 2021жж күріш алқап көлемі 480 га,2016-2019жж 118га азайғандығы анықталды.

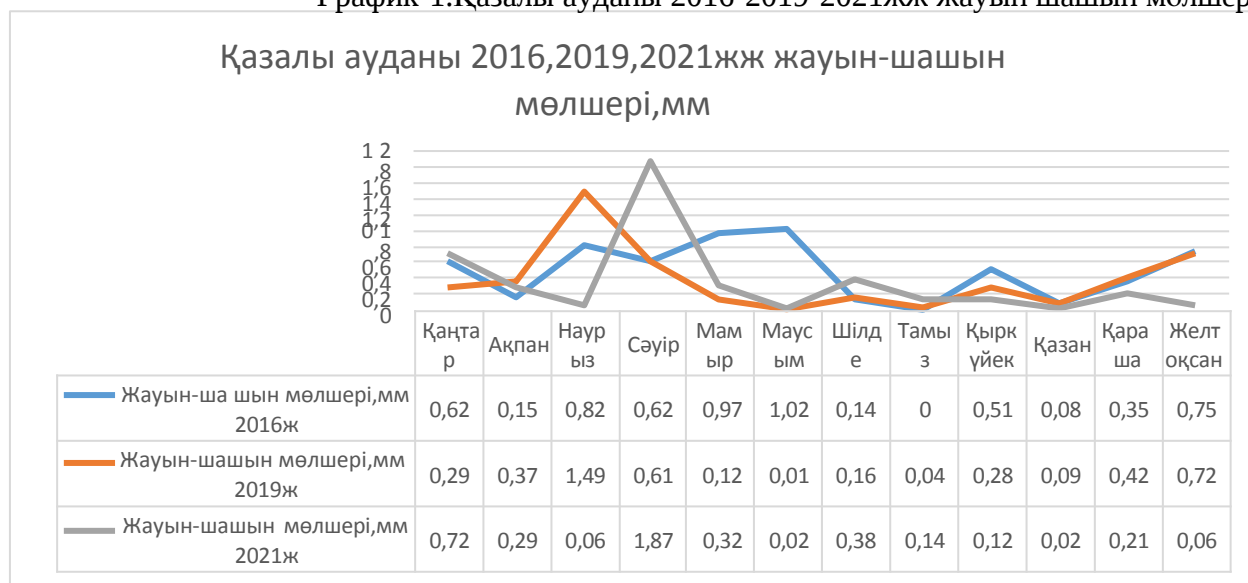


Сур.2.2016-2019-2021жж Қазалы ауданы бойынша алқаптар көрінісі

Аудан өте құрғақ климаттық аймақта орналасқан, құрғақ, ыстық жаз және тұрақсыз қар жамылғысы бар суық қыста сипатталады. Агроклиматтық көрсеткіштер, вегетациялық кезеңнің жылумен және ылғалмен қамтамасыз етілуі бойынша аумақ өте құрғақ, Сырдария агроклиматтық ауданында орналасқан.

Климаттың ауылшаруашылық алқаптары мен топырақ жамылғысына әсері зор. Таңдалған 2016-2019-2021жж жылдық жауын-шашын мөлшері мен олардың сандық мәліметтері арқылы жасалған графиктен 2021ж алдыңғы жылдарға қарағанда жылдық жауын-шашын мөлшері-0,35мм-ге тең, 2016-2021ж жауын шашын мөлшері 0,15мм азайғандығы анықталды.

График-1.Қазалы ауданы 2016-2019-2021жж жауын шашын мөлшері



Кесте-1.Қазалы ауданы таңдалған жылдардағы орташа жауын-шашын мөлшері

Параметр	Жыл	Жылдық орташа жауын-шашын,мм
Жауын-шашын мөлшері,мм	2016ж	0,5мм
	2019ж	0,38мм
	2021ж	0,35мм

2016-2019жж 0,12мм; 2016-2021жж-0,15мм жылдық жауын-шашын мөлшері азайды,мұның себебі Қазалы ауданы 2021ж ауа температурасы қатты ыстық болғандықтан, құрғақшылық жағдайы орын алды.Жылдық жауын шашын мөлшері егін егу алдында 3 вегетациялық уақыт аралығында топырақ табиғи жауын шашын мөлшері есебінен ылғалдылықты сақтайды.Сондықтан да жылдық жауын-шашын ауылшаруашылық алқаптар жағдайына әсері зор.

Қазалы ауданында топырақ жамылғысы тұздануынан көптеген ауылшаруашылық алқаптар эрозияға ұшыраған.Топырақтың тұздануы-бұл топырақты еритін тұздармен байыту және көбею процесі. Суармалы жерлерде топырақтың тұздануы ауыл шаруашылығы алқаптары үшін үлкен проблемаға айналууда. Тұзды топырақтар бүкіл әлем бойынша айтарлықтай жер учаскелерінің құндылығы мен өнімділігінің төмендеуіне әкелді.[2]

Кесте-2.Топырақ тұздылығын анықтау формулалары[4]

No	Индекс атауы	Формулалар
1	Salinity index (SI)	$\sqrt{\text{Band3} * \text{Band4}}$
2	Brightness Index (BI)	$\sqrt{\frac{\text{Band3}^2 + \text{Band4}^2}{2}}$
3	Normalized difference salinity index (NDSI)	$[(\text{Band 3} - \text{Band 4})/(\text{Band 3} + \text{Band 4})]$
4	Vegetation Soil Salinity Index (VSSI)	$2 \times \text{Band 2} - 5 \times (\text{Band 3} + \text{Band 4})$

Тұздылықтың нормаланған айырмашылық индексі (NDSI) 2016-2019-2021жж есептелінді(3-кесте),есептеу барысында тұздылықтың жоғарғы және төменгі көрсеткіштері анықталды:

3-кесте. NDSI есептелу нәтежиелері

Параметр есептелген	Жылы	Максималды көрсеткіш	Минималды көрсеткіш
Normalized difference salinity index (NDSI)	2016ж	-0,818856	0,546772
	2019ж	-0,912469	0,636179
	2021ж	-0,998769	0,996581

Normalized difference salinity index (NDSI)-3-кестеден 2021ж үлкен көрсеткішті топырақта тұздылық анықталды,2016-2021жж 0,449809-ға көбейсе, 2016-2019жж 0,0889-ға көбейген және 2019-2021жж 0,449809. Normalized difference salinity index (NDSI) индексінің нормалық шкаласы -1 ден 1-ге есептеледі және 2021ж топырақтағы тұздың көлемі үлкен ауқымда көбейгендігі есептелді.Ал топырақта тұздың көп көлемде болуы оның қарашірігін азайтып,эрозияға алып келеді.

Қазалы ауданының гидрографиялық желісі суару және ағызу каналдары жүйесімен ұсынылған. Шаруашылықтағы сумен жабдықтау мен суарудың негізгі көзі Сырдария өзені болып табылады, ол каналдар желісін қоректендіреді, олардың негізгісі - Жанаарық. Гидрографиялық сумен қамту көзі 2016-2019-2021 жылдар аралығында күріш алқап жайкүйінің төмендеуіне әсер еткен фактордың бірі. 2021ж орын алған қатты ыстық температураға байланысты су көзінде құрғақшылық орын алды.

2016 жылы тұрақты сумен жабдықтау үшін 396,05 млн.м<sup>3</sup>, 2019 жылы - 365,21 млн. м<sup>3</sup>, 2021 жылы-374,4 млн. м<sup>3</sup> пайдаланылды, суару көлемінің едәуір азаюы байқалады, соның салдарынан топырақ жамылғысында күріш алқаптарының тозуы мен жағдайының нашарлауына әкелетін тұздың көп мөлшері байқалды.[4]

**Қорытындылай келе,** Қызылорда облысы Қазалы ауданы маңызы зор күріш алқаптарына 2016-2019-2021жж аралығында мониторинг жұмысы орындалды.Көрсетілген жылдарда 2016-2021жж 480-ға алқап көлеміне азайғаны анықталды.

Қызылорда облысы Қазақстан Республикасы өндірілетін күріш өнімінің 95%, Қазалы ауданы оның 30% өндіреді. 2018жылы көрсетілген статистикалық көрсеткіштер

MEH

ЖҚЗ деректерін қолдану арқылы жасалған мониторингтен су көзінің аздығының әсерінен алқаптар жағдайы нашарлауына әкеліп соқты. Ауылшаруашылық алқаптар жағдайының тиімділігін арттыру үшін:

- күріштің жаңа сортын қолданысқа енгізу және топырақтың жеткілікті жоғары тұздылығына, өңірдегі қатаң гидротермиялық режимге төзімді дақылдарды қолдану, іріктеу және көбейту;

- сумен қамтуға алқаптарда қолданылатын су көзін қайта қолдану технологиясы арқылы жүзеге асырылады.

Ғарыштық түсірудің қазіргі заманғы технологияларын пайдалану ауыл шаруашылығы алқаптарының ақпаратын өзектілендіруге және туындаған міндеттерді тиімді шешуге мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығына пайдаланылатын жерлердің және оның жай-күйінің уақтылы мониторинг жүргізу ауыл шаруашылығы өнімі өндірісін ұлғайту, жерді пайдалануды оңтайландыру, түсімділікті болжау, шығындарды азайту және рентабельділікті арттыруға мүмкіндік береді.

#### ***Қолданылған әдебиеттер тізімі:***

1. Рекомендации по технологиям выращивания риса в Кызылординской области Умирзаков С. Ы., 2010г.
2. Кузнецов Е.В. Разработка элементов метода управления мелиоративным состоянием рисовых полей /Е.В. Кузнецов // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 81. – С.1-10.
3. Mohamed Elhag Evaluation of different soil salinity mapping using remote sensing techniques in arid ecosystems Saudi Arabia J. Sens. (2016)10.1155/2016/7596175
4. Годовой отчет по водопользованию за 2016-2019-2021 года. Кызылординский филиал Республиканского государственного предприятия «Казводхоз», Кызылорда, 2021. - С. 7-10
5. Shrestha, 2006 R. Shrestha Relating soil electrical conductivity to remote sensing and other soil properties for assessing soil salinity in northeast Thailand J. Land Degrad. Dev., 17 (2006), pp. 677-689.

УДК 528.2:629.78

### **СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ОТСЧЕТНЫЕ СИСТЕМЫ - ТЕРМИНОЛОГИЯ И РАЗЛИЧИЯ**

***Шингужинов Арман***

[armani\\_5577@mail.ru](mailto:armani_5577@mail.ru)

Магистрант 1-го курса ОП 7М07311-«Геодезия», кафедры «Геодезия и картография» ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, г. Нур-Султан, Республика Казахстан  
Научный руководитель – к.т.н., доцент Сағындық М.Ж.

На сегодняшний день в геоинформационном сообществе такие понятия как СК–42, СК–95, ПЗ–90, WGS–84, EUREF, ITRS, ITRF трактуются «системами координат» [1]. При этом в международной терминологии они являются крайне различными и порой — абстрактными и математическими, в других — реальными физическими. В зарубежных источниках встречаются термины «Coordinate Reference system» – (координатная) система отсчета, «Coordinate system»- система координат и «Reference frame» — отсчетная основа. Часто совершенно разные понятия подразумевают в кругу специалистов одно и тоже. Например, если с первым понятием трудностей нет, то со вторым и третьим при переводе возникают трудности, зачастую из-за каверзных моментов в переводе с других языков происходит путаница.

В исследуемой проблематике необходимо знать их правильное применение согласно с трактовкой ISO:

— Системы координат: пространственная прямоугольная, геодезическая и др.;