



Кеңістіктік даму жобаларын басқару

Дәріс №9

ГАЗ технологияларын кеңістіктік жобаларда қолдану

География ғылымдарының кандидаты, профессор Токбергенова А.А.





Сабақтың мақсаты

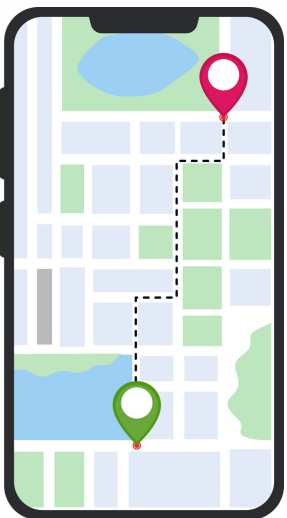
Нақты кеңістіктік жобаларды іске асыруда ГАЖ технологияларын қолданудың әдістемесін меңгеру және осы технологиялардың жобаның нәтижелілігін, дәлдігін және тиімділігін арттырудағы рөлін негіздеу.





Қарастырылатын сұрақтар

- Кеңістіктік жоспарлаудың мәні, мақсаты мен міндеттері қандай? Ол қалалық, аймақтық және ұлттық деңгейде қандай рөл атқарады?
- Кеңістіктік жоспарлаудың негізгі кезеңдері (талдау, болжау, шешім қабылдау, іске асыру, мониторинг) және олардың өзара байланысы қандай?
- Тұрақты даму тұрғысынан кеңістіктік жоспарлаудың экологиялық, әлеуметтік және экономикалық талаптары қалай теңестіріледі?





Жерді қашықтықтан зондылау



Қашықтан зондылау – ақпарат алу және зерттелетін нысандарды тақырыптық картаға түсіру мақсатымен Жердің бетін әуеден және ғарыштан түсірілген суреттердің көмегімен едәуір қашықтан зерттеу. Жерді қашықтан зондылау жүйелері шағылысқан күн сәулесін тіркейтін енжар жүйелерге (оптикалық-электрондық) және шағылысқан жасанды сәулені тіркейтін белсенді жүйелерге (радиолокациялық, лазерлік) бөлінеді.

QuickBird ғарыштық аппаратының орто түрлендірілген деректерін пайдаланып масштабы 1:5000 топографиялық жоспарды жаңартудың үлгісі (суретке жазба)

Қашықтықтан зонттау



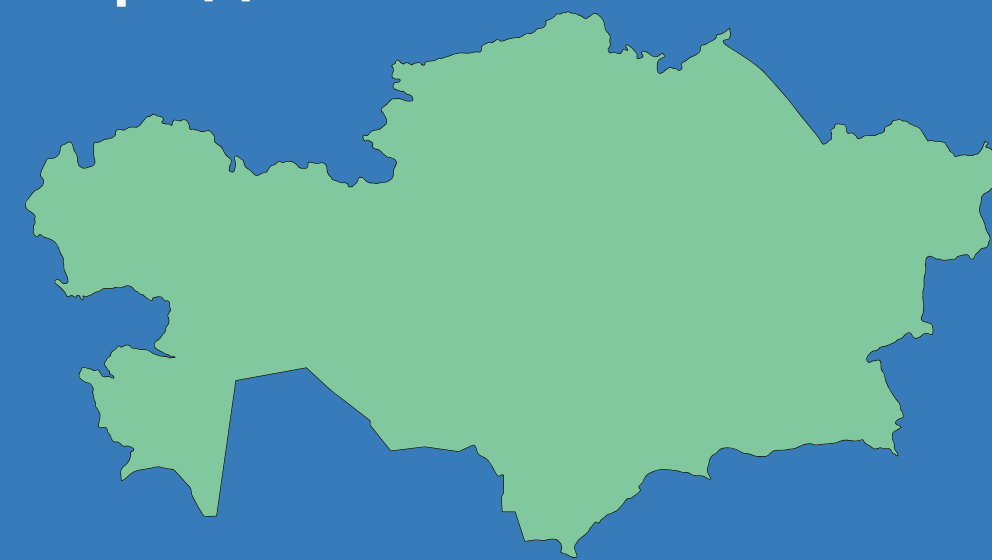
- Географиялық ақпараттық жүйелерді жеке деңгейден корпоративтік деңгейге дейін дайындау;
- ArcGIS бағдарламалық өнімдерінің негізінде модульдер мен қосымшалар дайындау (деректерді басқару, талдау, модельдеу);
- сандық картография, географиялық деректер қорын құру;
- кеңістіктік деректерді географиялық өңдеу және талдау;
- дайындалған географиялық ақпараттық жүйелерді, модульдер мен қосымшаларды техникалық қолдау;
- тапсырыс берушінің қызметкерлерін орындалатын жобаның шеңберінде ГАЗ-ды пайдалануға үйрету.

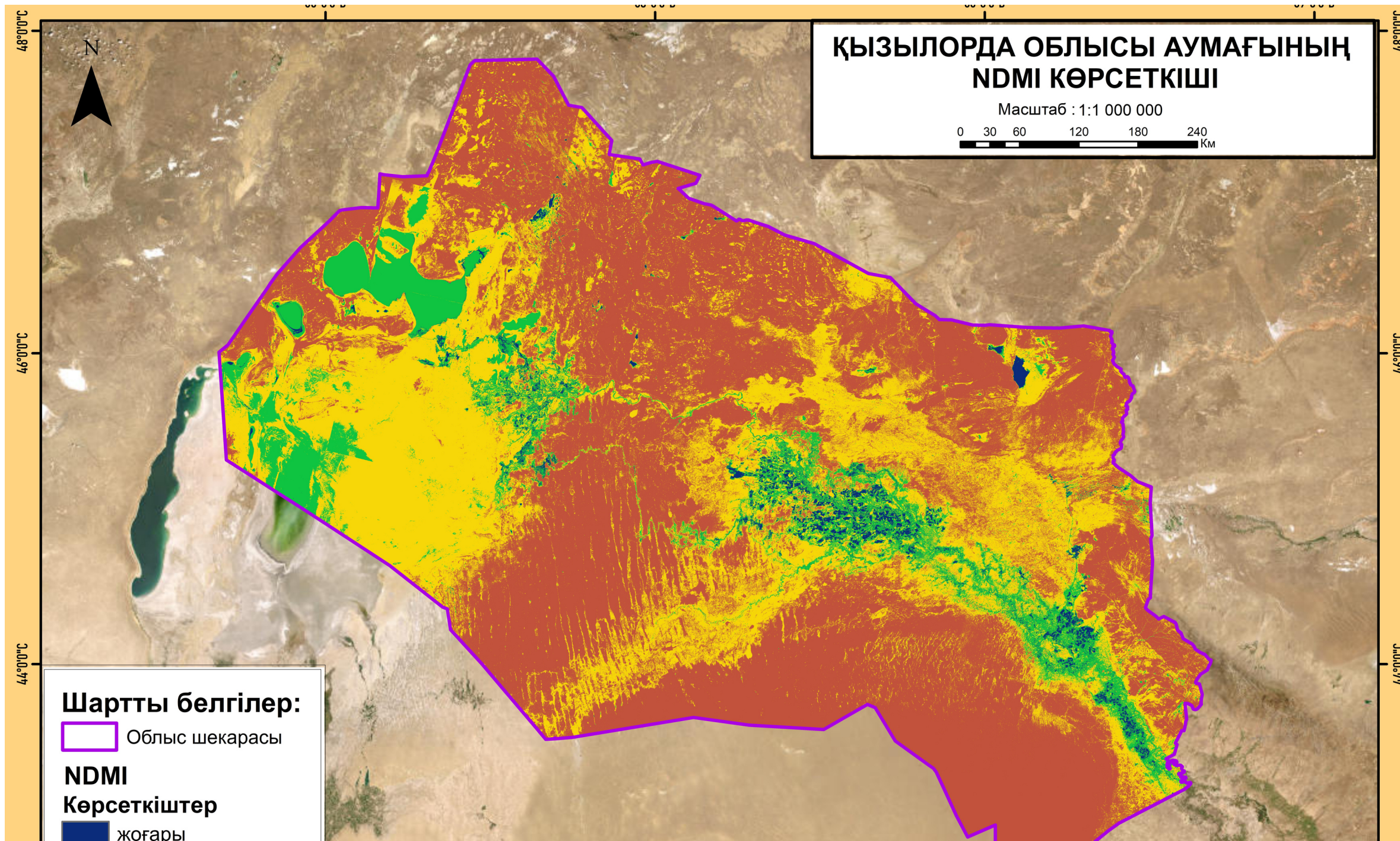




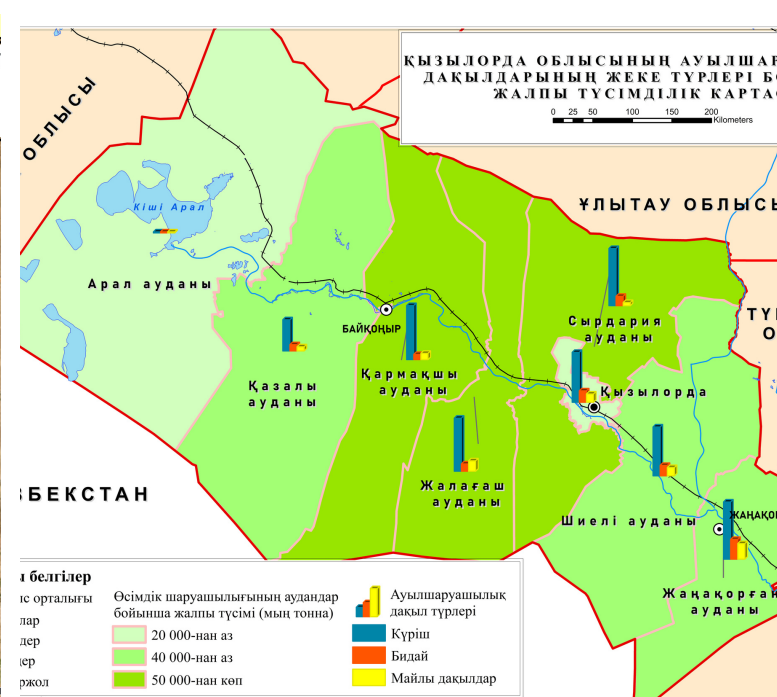
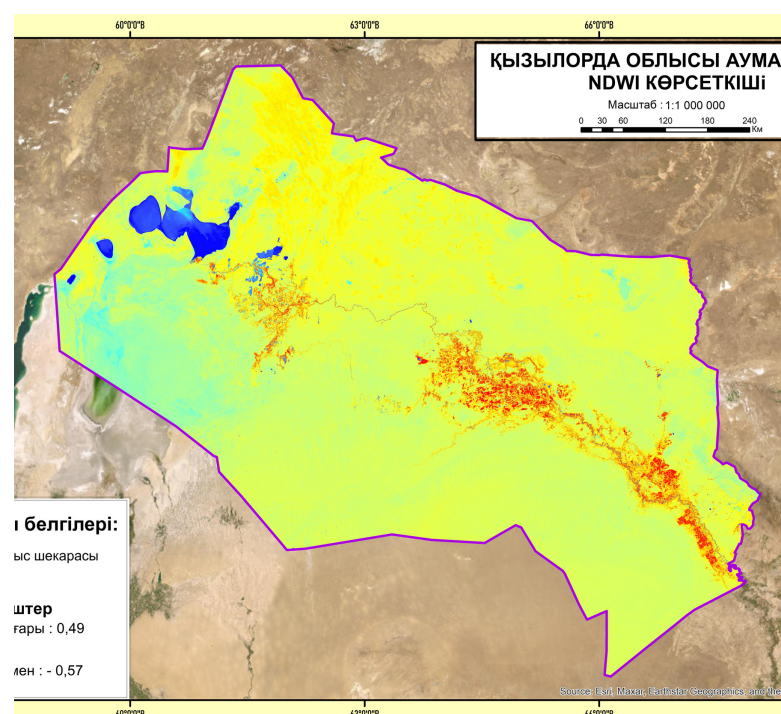
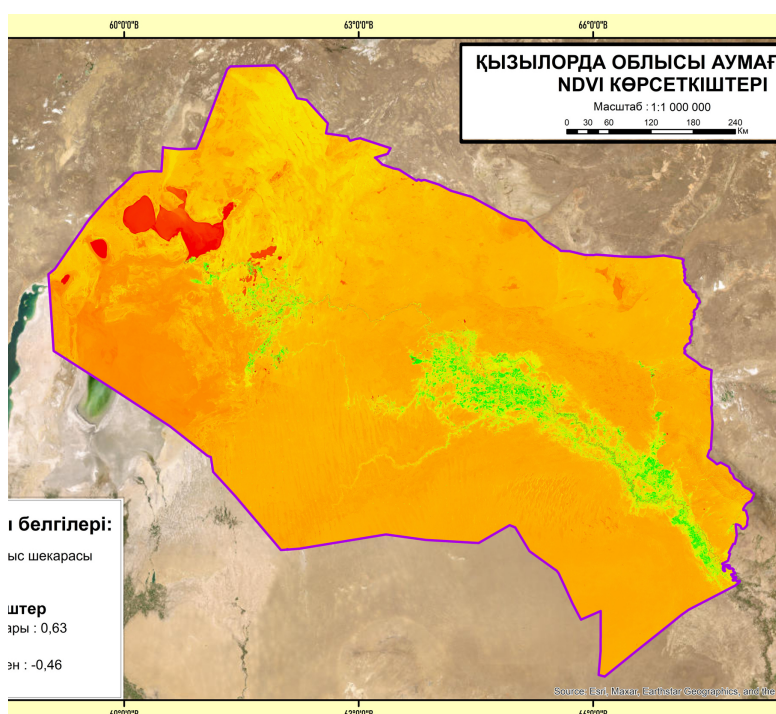
ГАЗ технологияларының жобаларда қолданылуы

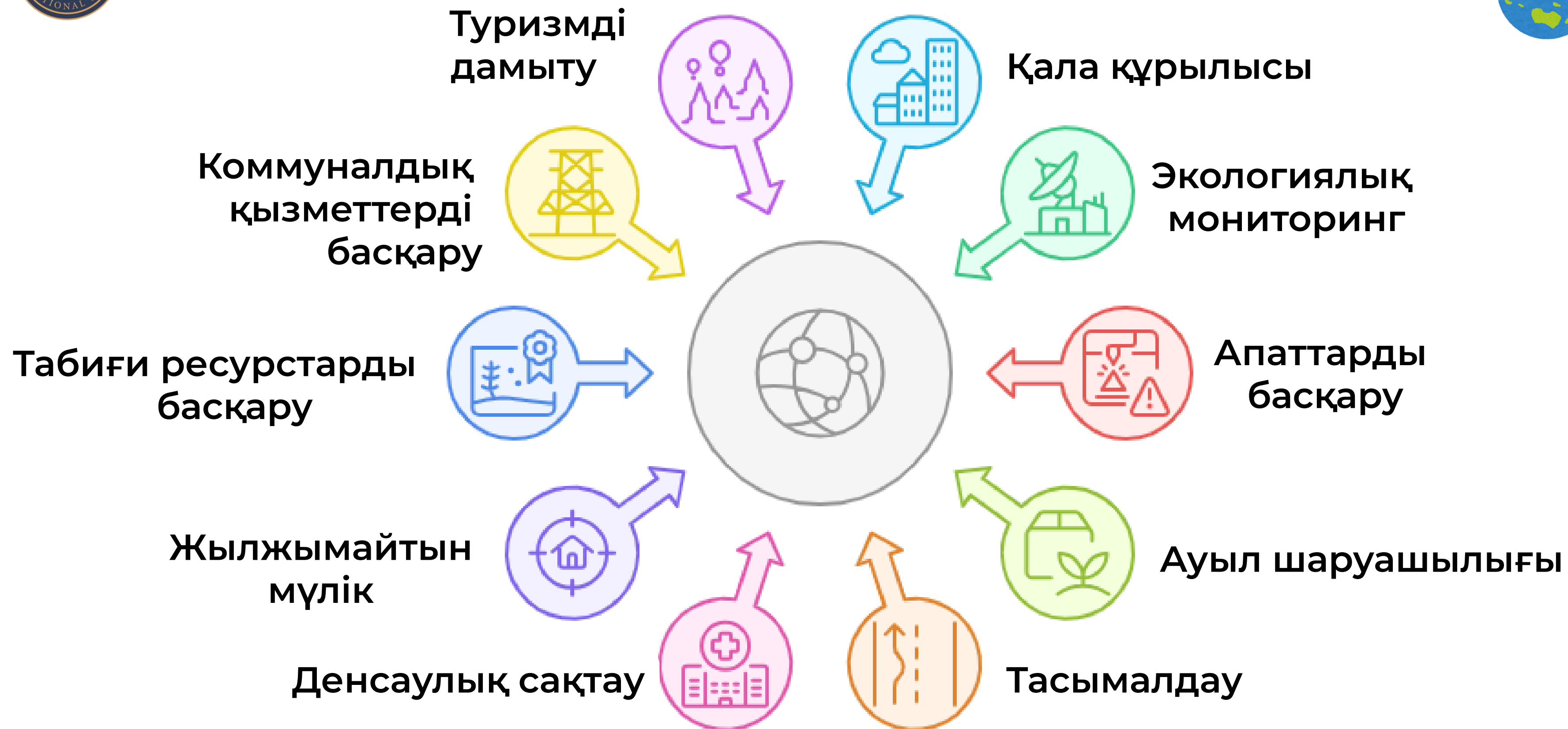
ГАЗ технологиялары кеңістіктік жобаларда әртүрлі секторларда жоспарлауға, басқаруға және шешім қабылдауға көмектесу үшін деректерді біріктіру, талдау және визуализациялау үшін қолданылады. Негізгі қосымшаларға қала мен ауылды жоспарлау, табиғи ресурстарды басқару, апаттарға ден қою, логистика және көлік, қоршаған ортаны бақылау кіреді. Географиялық деректерді басқа ақпаратпен біріктіре отырып, ГАЗ ақпараттандырылған, деректерге негізделген шешімдер қабылдауға және жобаларды тиімді басқаруға мүмкіндік береді.



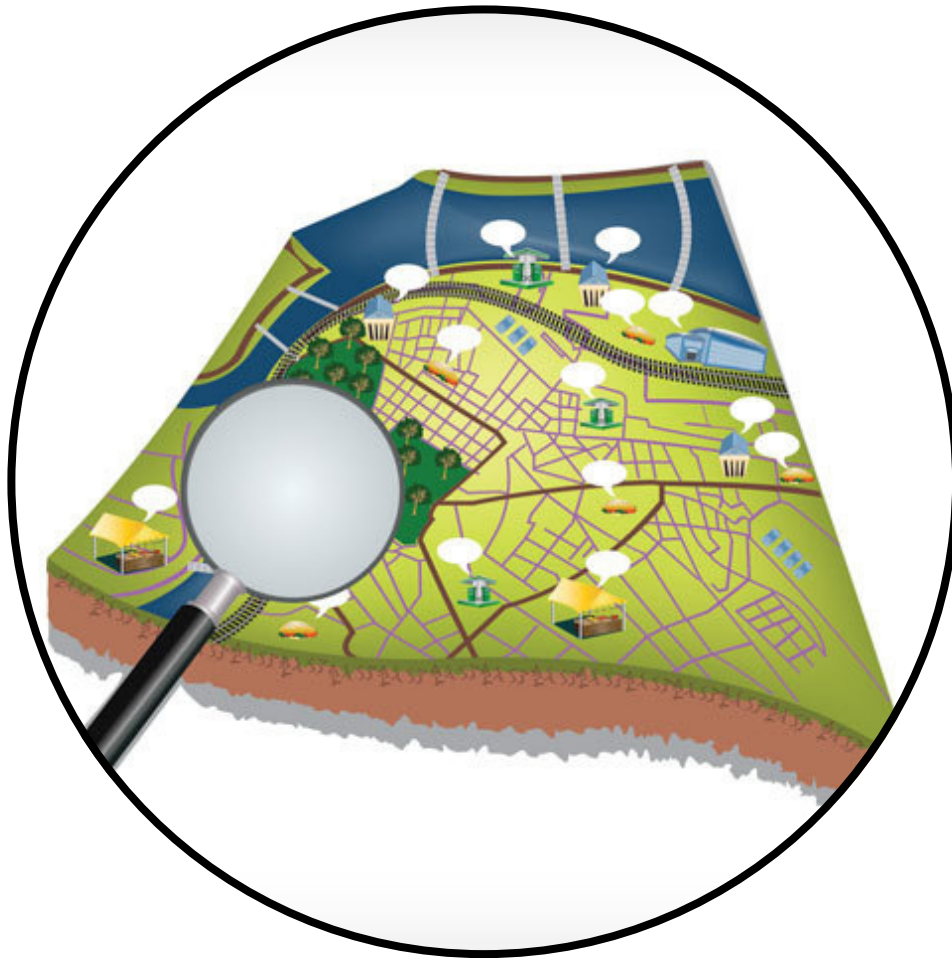


Суретте Қызылорда облысының NDVI, NDWI индекстері арқылы есептелген карталары көрсетілген. Деректер Landsat 8-9 спутнигінен алынып ArcGIS бардарламасында өңделген





ГАЗ технологияларының негізгі компоненттері



**Географиялық ақпараттық
жүйелер (ГАЗ)**



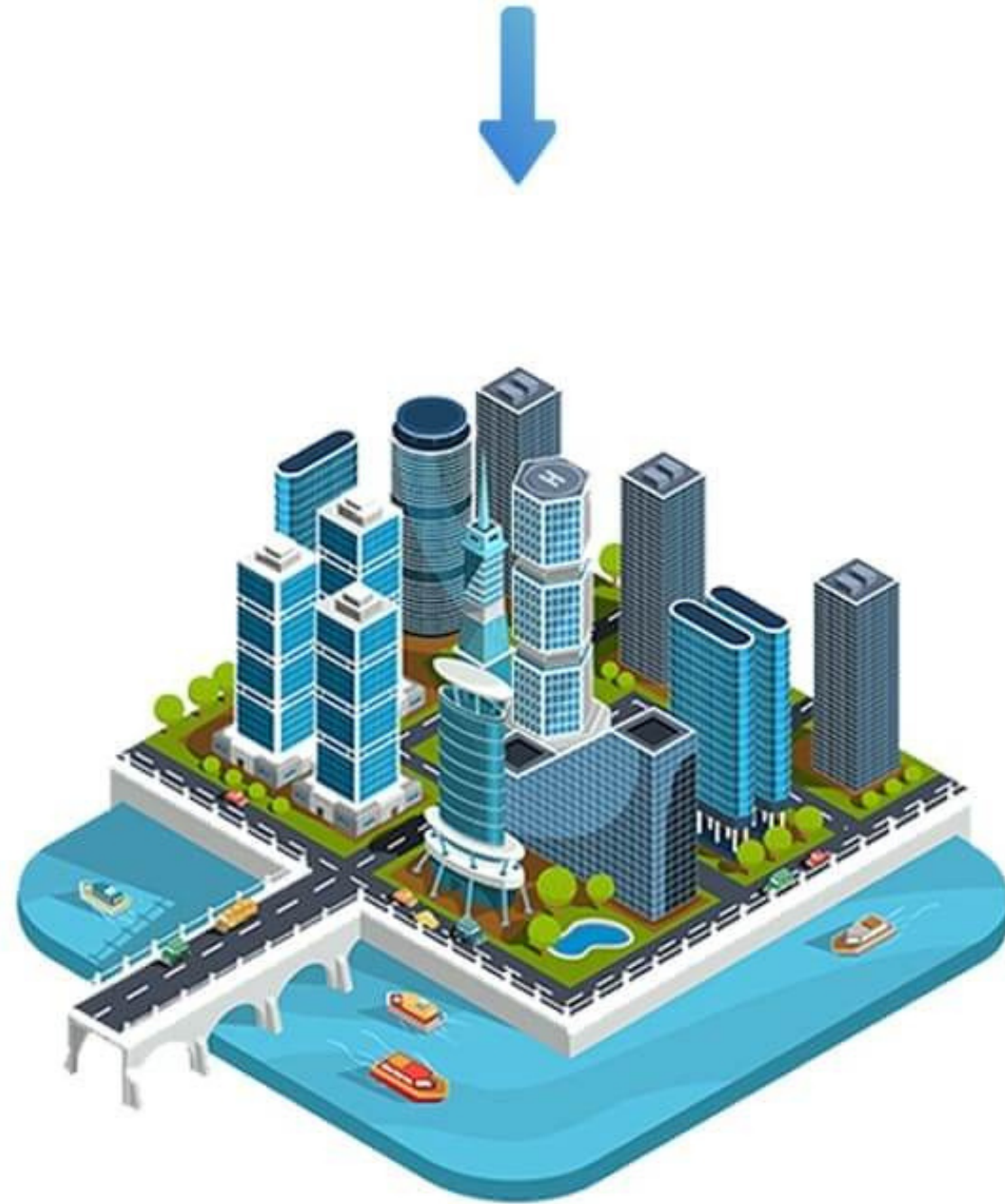
**Жерді қашықтықтан
зонттау**



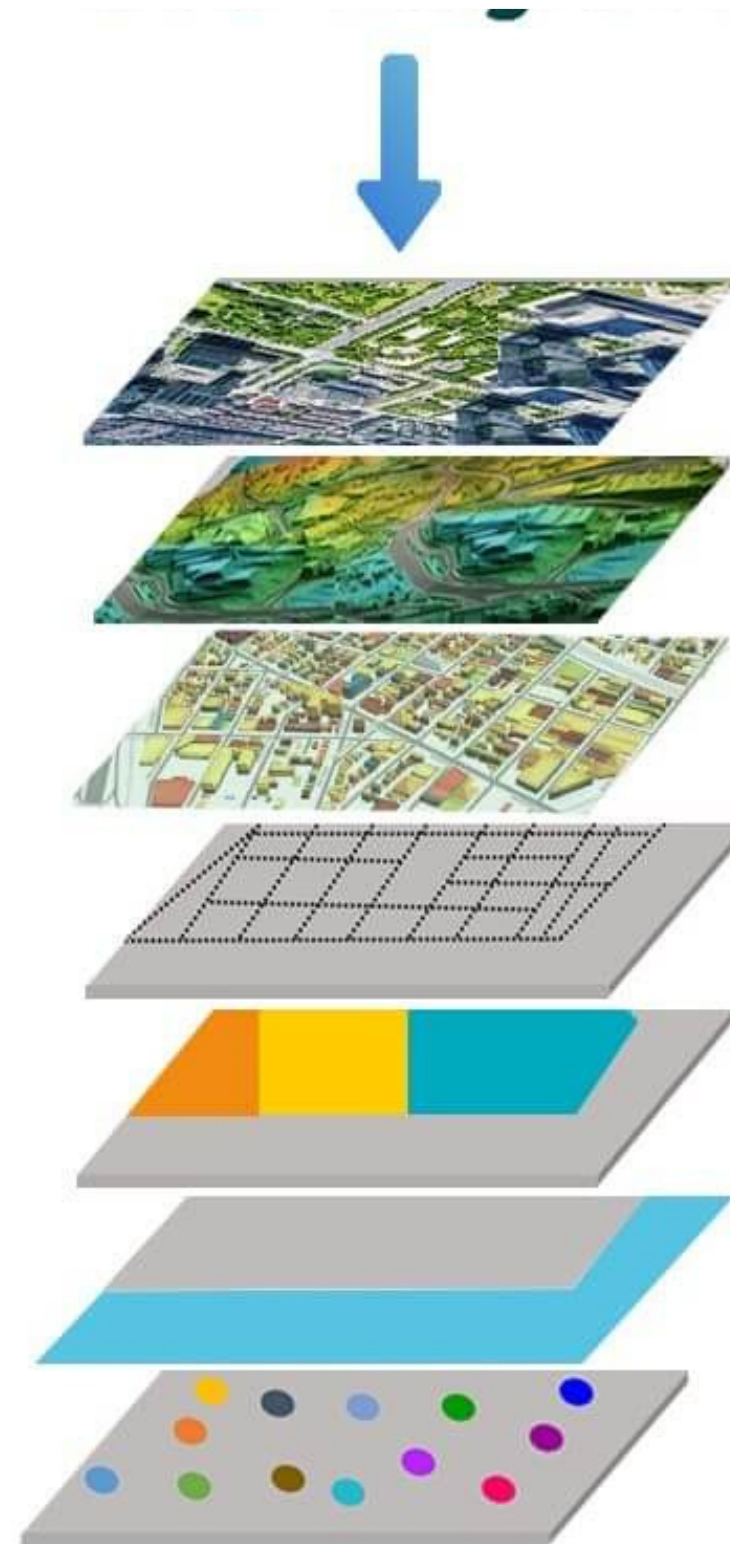
**Жерсеріктік навигациялық
жүйелер (ЖНЖ)**



Нақты әлем



ГАЗ Қабаттары



Деректер

Толық көрініс

Биіктіктер

Ғимараттар

Бағыттар

Шекаралар

Су объектілері

Сіздің Деректеріңіз



Қорытынды

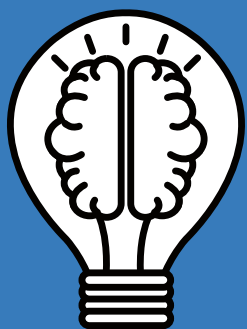
Геоақпараттық Жүйелер (ГАЖ) технологияларының кеңістіктік жобаларға енуі — қазіргі заманғы жоспарлау және басқару саласындағы ең ірі жетістіктердің бірі. Бұл технологиялар енді жай ғана карта жасау құралы емес, күрделі кеңістіктік мәселелерді шешуге арналған қуатты талдау, модельдеу және шешім қабылдау платформасы болып табылады.

Қазіргі таңда ГАЖ 3D модельдеу, мобильді деректерді жинау және басқа да заманауи технологиялармен (мысалы, ҰҰА деректері, Big Data) бірігіп, кеңістіктік жобалардың тұрақтылығын, экономикалық тиімділігін және әлеуметтік жауапкершілігін қамтамасыз етудің басты кілті болып қала береді.

Бақылау сұрақтары:



1. Кеңістіктік жобаларда ГАЖ технологияларын қолданудың артықшылықтары мен шектеулері қандай?
2. Қалалық жоспарлау мен инфрақұрылым басқаруда ГАЖ қалай қолданылып келеді?
3. Табиғи ресурстарды басқаруда және экологиялық мониторингте ГАЖ-ның рөлі қандай?
4. ГАЖ технологиясын кеңістіктік деректермен интеграциялау қалай іске асады?
5. Кеңістіктік жобаларда шешім қабылдауға ГАЖ-ның қандай үлесі бар?
6. ГАЖ жүйелерінде деректер сапасы, масштаб мәселесі, деректерді жаңарту мәселесі қандай қиындықтар туғызады?
7. Болашақта ГАЖ-ның кеңістіктік жобаларда қолданылуына қандай бағыттар бар?



ҰСЫНЫЛАТЫН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://www.e-zigurat.com/en/blog/gis-technologies-spatial-analysis-visualization/>
2. Safriani E.W., Setiawan I., Trianawati N. A Systematic Literature Review: Utilization of Geographic Information Systems (GIS) in Geography Education in the 21st Century. The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences, Vol. 33, 2023
3. https://www.researchgate.net/publication/390656149_The_Role_of_Geographic_Information_Systems_GIS_in_Land_Use_Planning
4. Hisey F., Lin V., Zhu T. Integrating Sustainability Reflection in a Geographic Information Science Capstone Project Course. Geomatics, 5(2), 20. 2025
5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0198971594900140>