



Построение модели роста и развития сельскохозяйственных культур DSSAT (2021-2023)

Заказчик: МСХ РК

Бюджет: ~650 млн. тенге

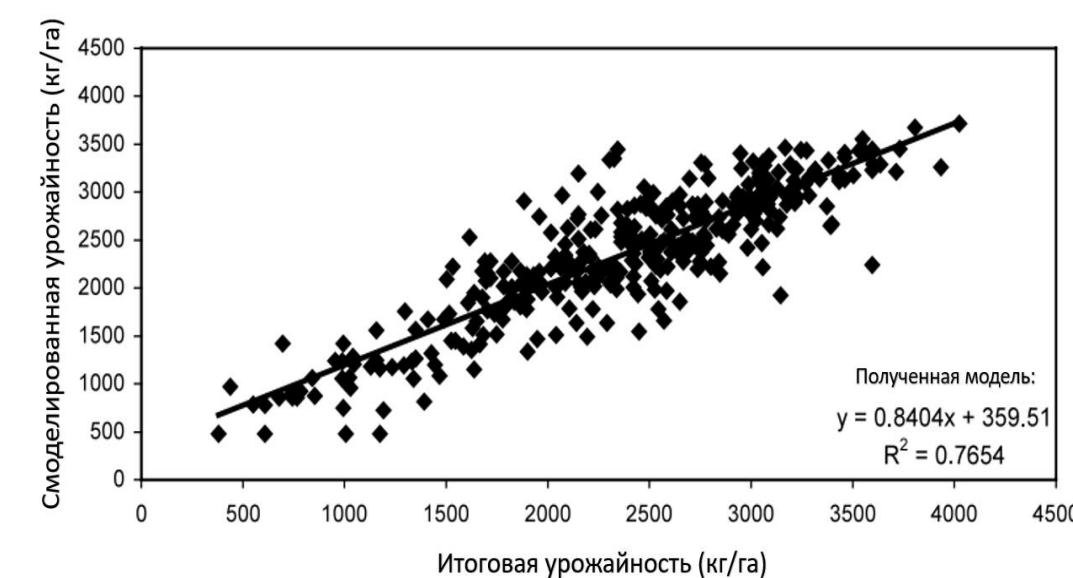
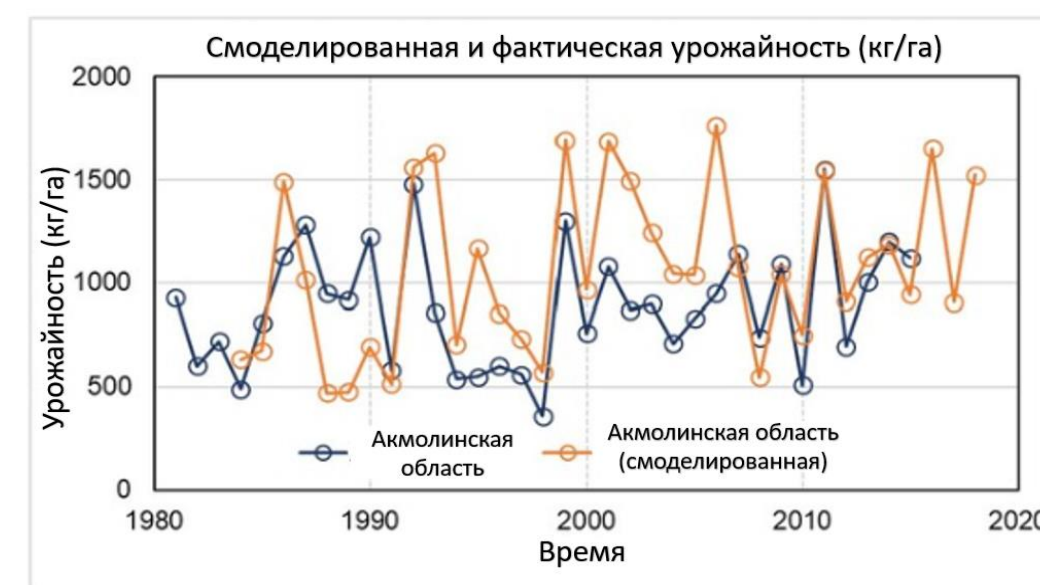
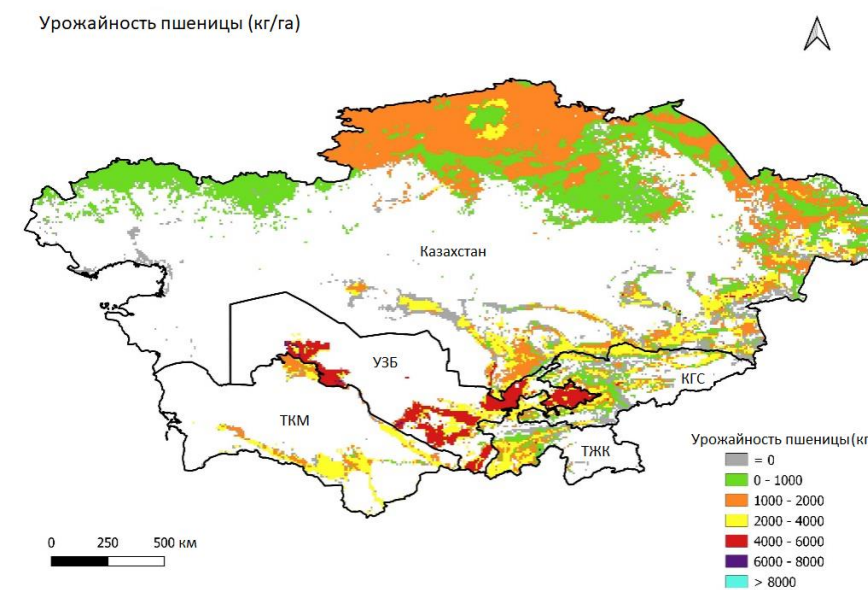
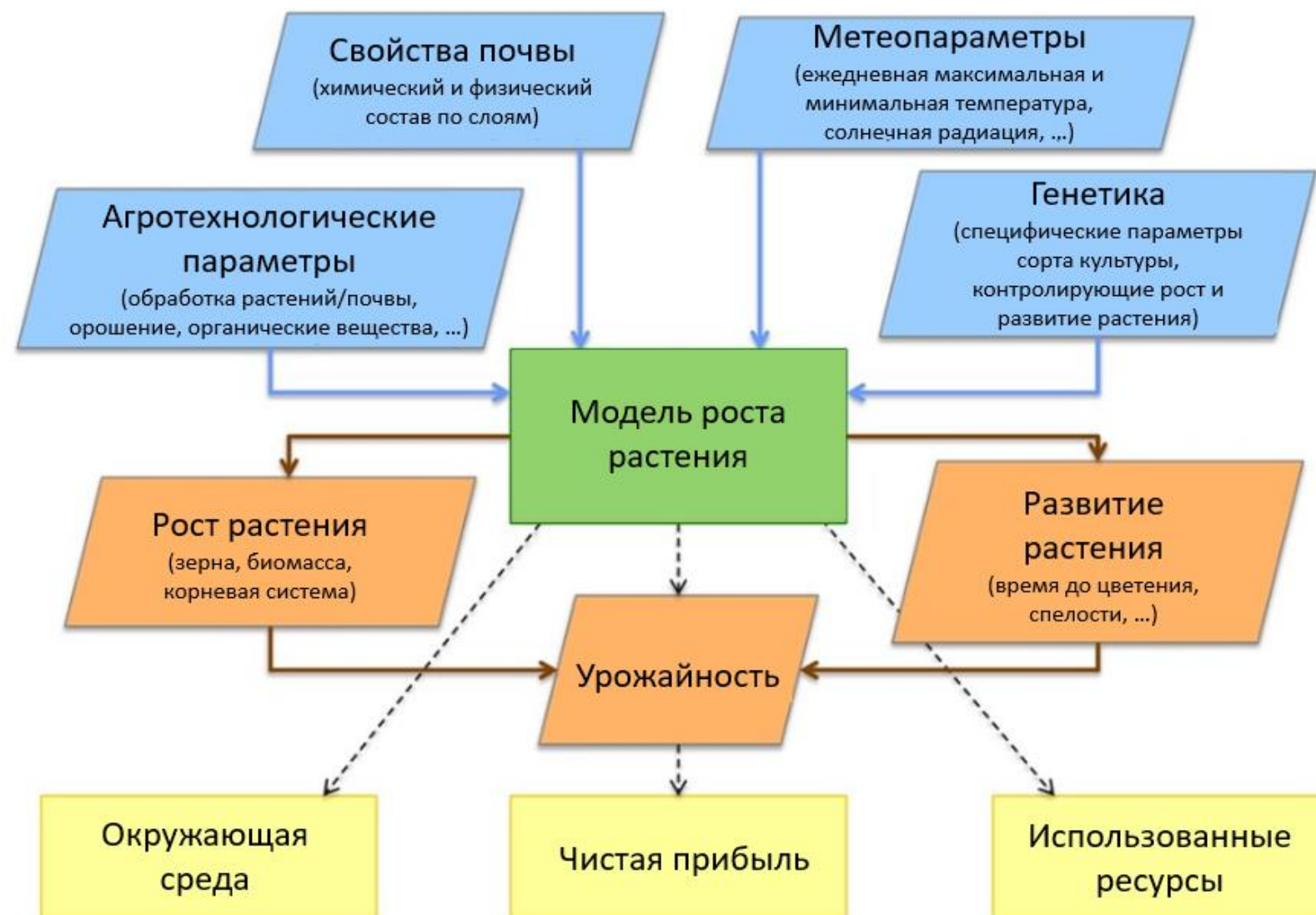
Основная цель – реализация концепции «Умное» сельское хозяйство, включая высокотехнологичные виды продукции растениеводства и животноводства, в том числе на базе новых технических решений.

Решаемые задачи:

1. Создание системы принятия решений для производства основных видов сельскохозяйственных культур на основе модели DSSAT - система поддержки принятий решений трансфера агротехнологий;
2. Построение базы данных научно-технической документации по производству животноводческой и растениеводческой продукции с открытым доступом (Open API);
3. Отработанная модель роста и развития сельскохозяйственных растений на базе СКО;
4. Формирование системы переноса отработанных сельскохозяйственных технологий в другие регионы Республики Казахстан, отличающиеся почвенными и климатическими условиями;
5. Проведение полетов беспилотников и анализ спутниковых снимков для построения системы определения и мониторинга полевых данных дистанционными методами.

Семинар 15-19 августа 2022 (КАТУ им. С. Сейфуллина)

Алгоритм работы системы принятия решений DSSAT



Дешифрирование космических снимков высокого разрешения территории зеленого пояса г. Астана, тугайных лесов рек Сырдарья и Или, пойменных лесов реки Урал с помощью ГИС технологий и соотношение их с полученными данными наземного обследования

Заказчик: ТОО КАЗНИИЛХА им. А.Букейхана
 Бюджет: ~60 млн. тенге

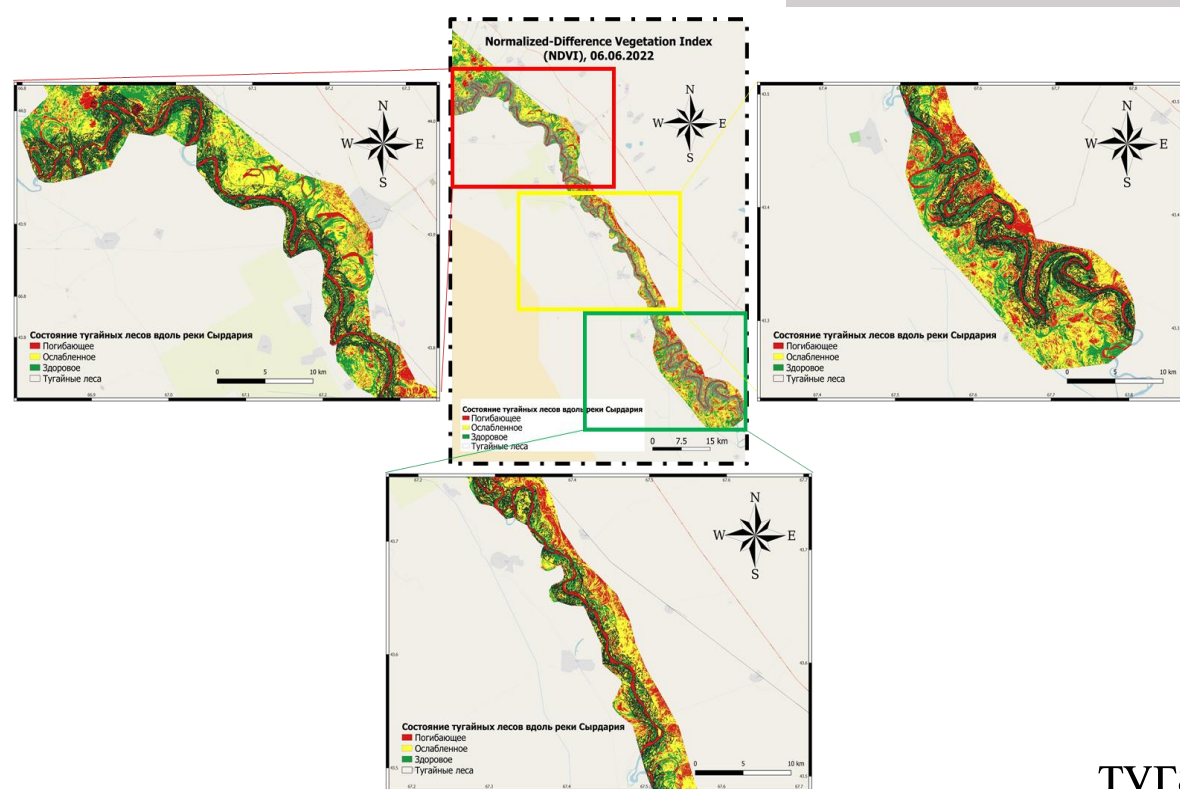
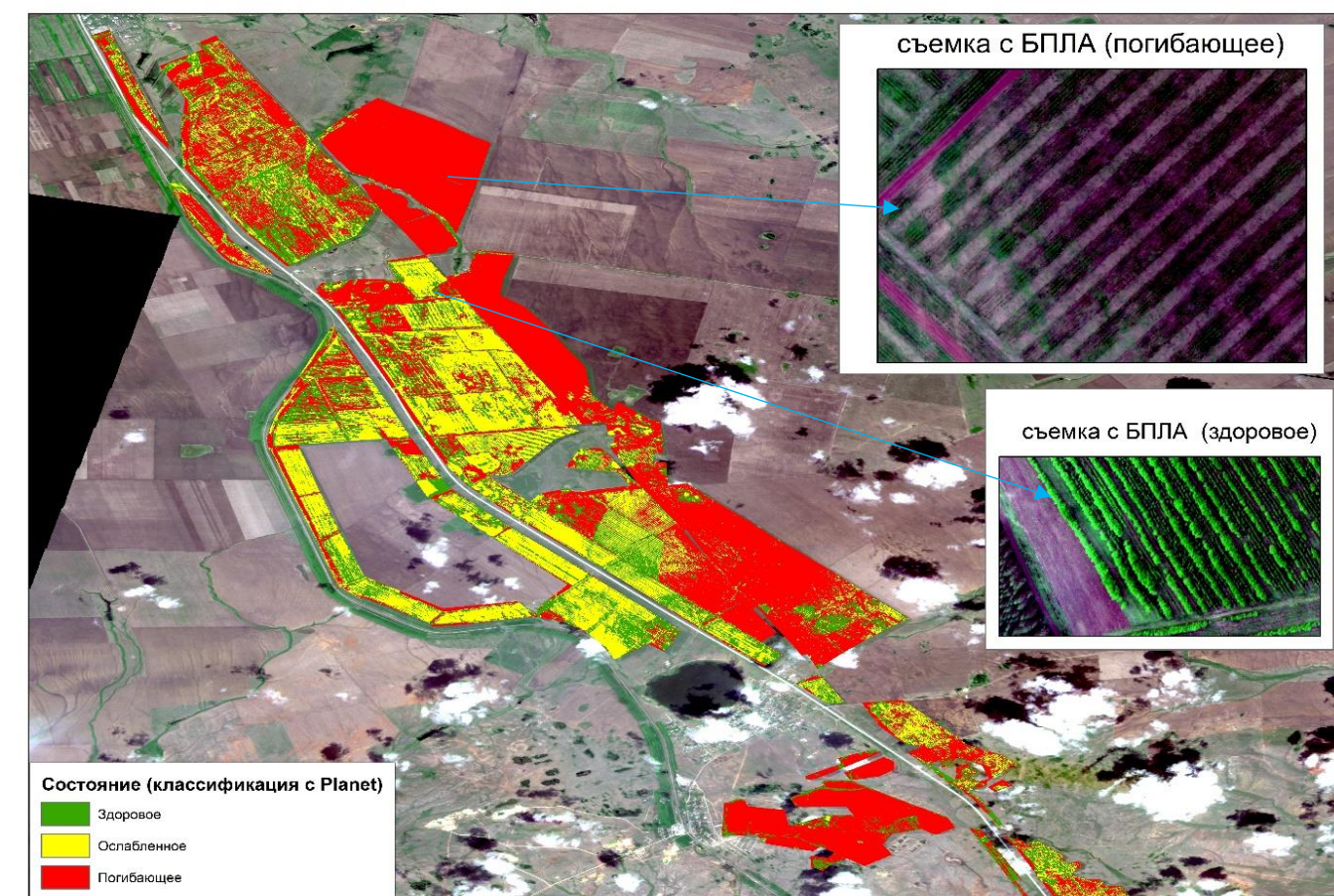
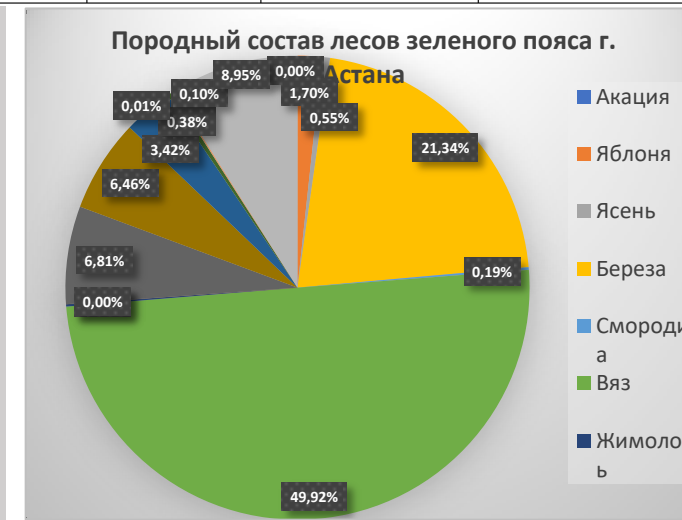
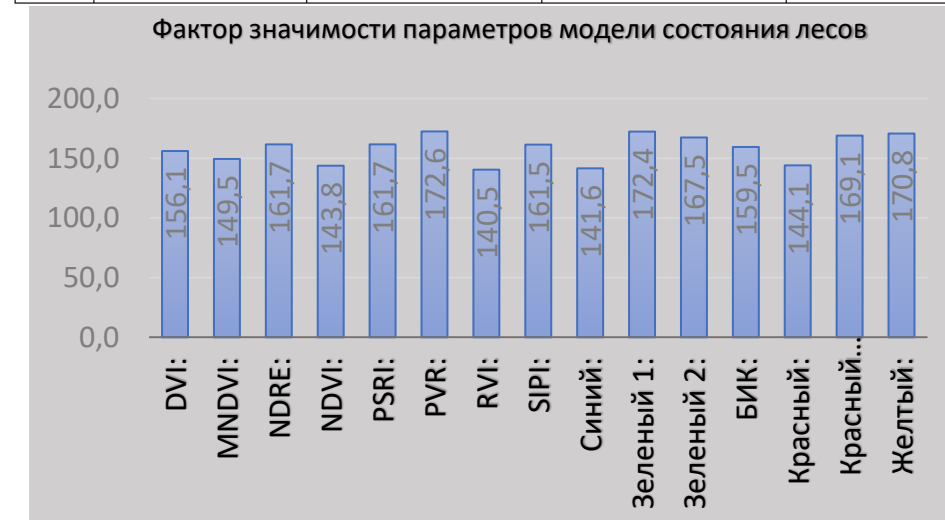
Основная цель - разработка методики дешифрирования космических снимков высокого пространственного разрешения для обеспечения задач мониторинга лесных пород.

Схема исследования

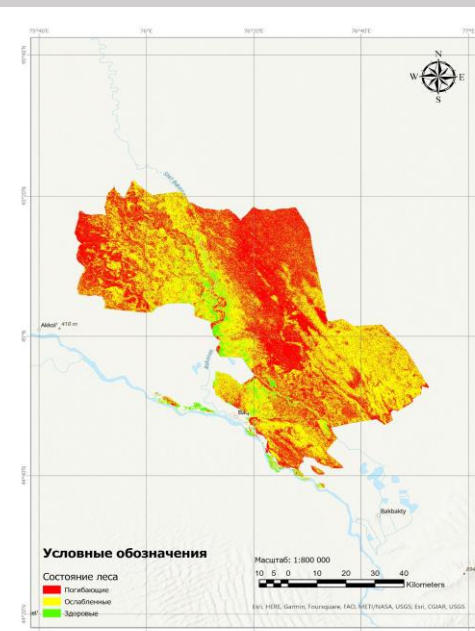
Состояние лесных пород зеленого пояса г. Астана



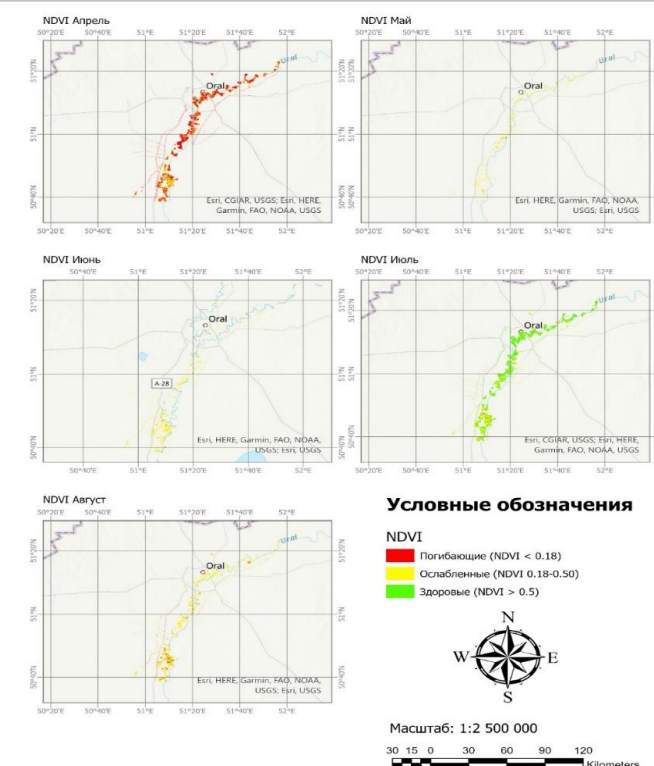
Порода	Состояние (S, га)			Состояние (% от S)		
	здоровые	ослабленные	погибающие	здоровые	ослабленные	погибающие
1 Акация	2.35	0.46	0.06	81.9	16.2	1.9
2 Яблоня	730.84	532.03	126.05	52.6	38.3	9.1
3 Ясень	247.43	194.26	5.79	55.3	43.4	1.3
4 Береза	6 940.06	6 066.47	4 426.16	39.8	34.8	25.4
5 Смородина	56.70	84.59	10.47	37.4	55.7	6.9
6 Вяз	18 332.77	14 642.46	7 806.29	45.0	35.9	19.1
7 Жимолость	7.38	59.65	66.56	5.5	44.7	49.8
8 Сирень	0.39	-	-	100.0	0.0	0.0
9 Лох	559.64	2 803.37	2 201.29	10.1	50.4	39.6
10 Клен	2 207.44	1 921.96	1 145.36	41.8	36.4	21.7
11 Сосна	1 071.63	1 329.45	394.78	38.3	47.6	14.1
12 Тополь	90.72	208.56	12.36	29.1	66.9	4.0
13 Ирга	2.09	5.08	2.42	21.8	53.0	25.2
14 Ива	44.37	23.69	13.73	54.3	29.0	16.8



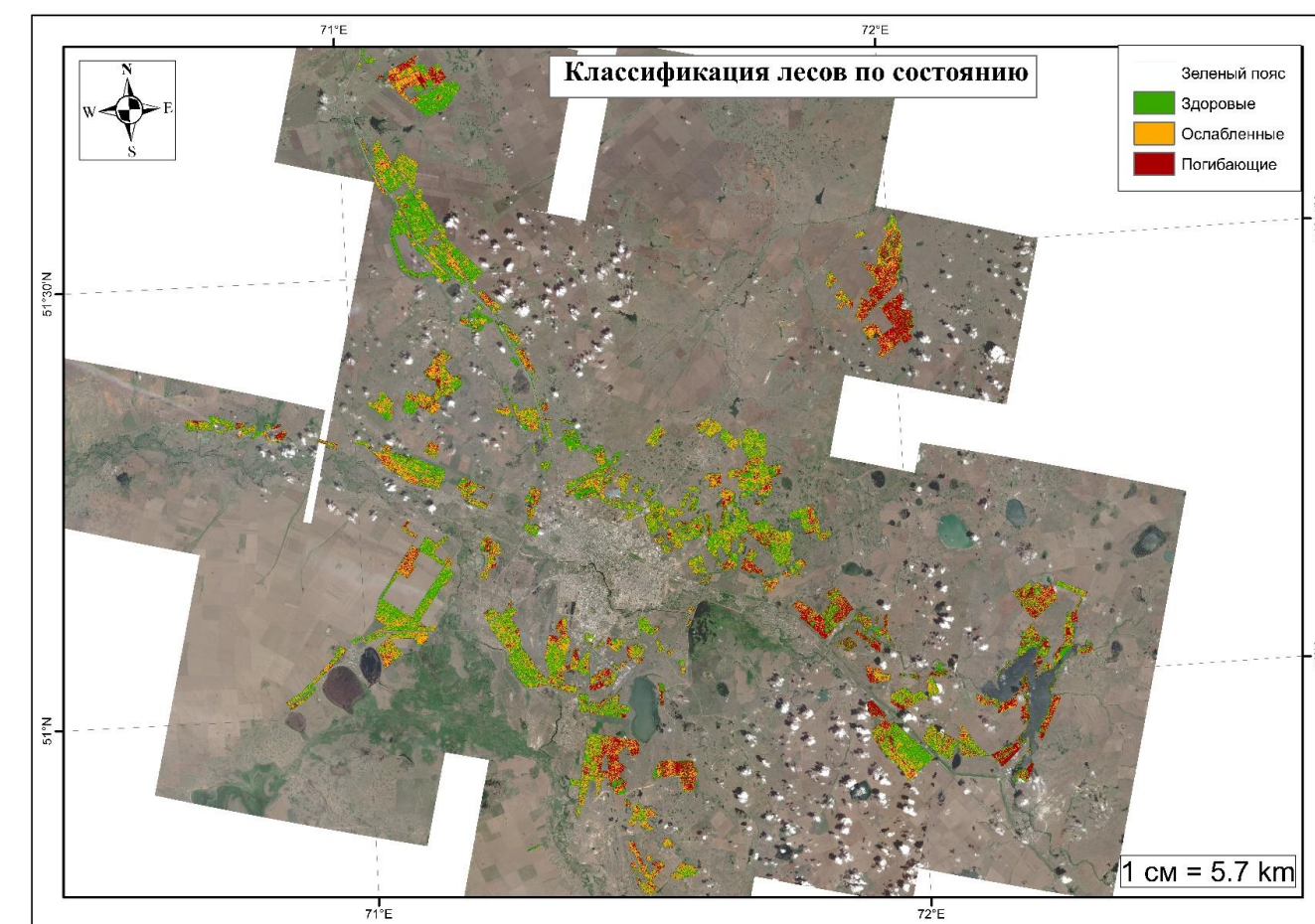
Общее состояние тугайных лесов реки Сырдарья



Общее состояние тугайных лесов реки Или
 Баканасского лесничества



Общее состояние пойменных лесов реки Урал



Общее состояние лесных пород зеленого пояса г. Астана



Разработка системы по рациональному использованию пастбищ с использованием дистанционного зондирования земли (2021-2023)

Заказчик: МСХ РК

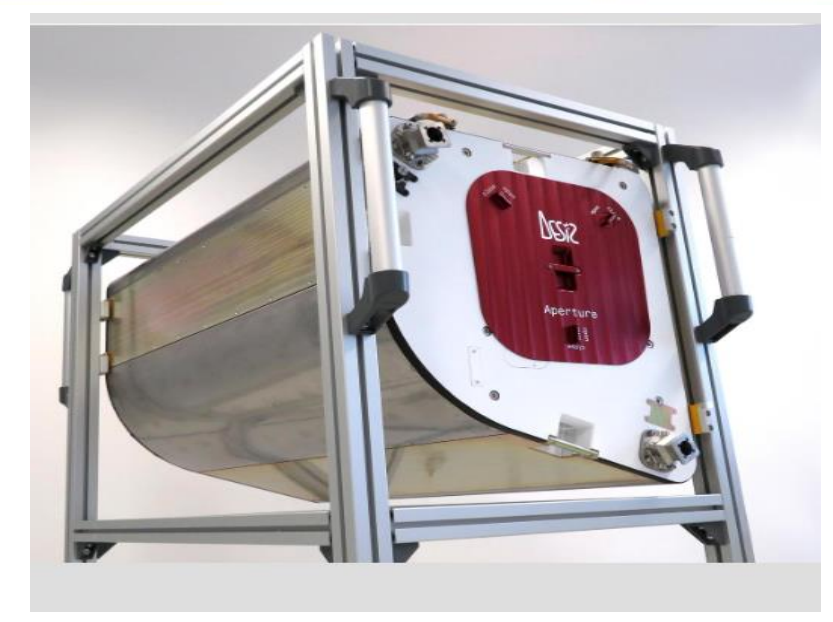
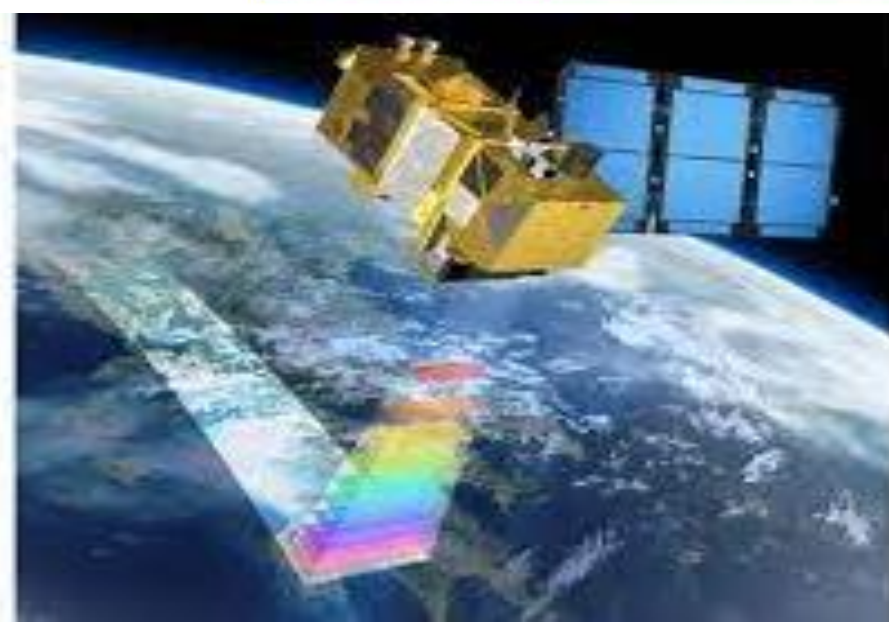
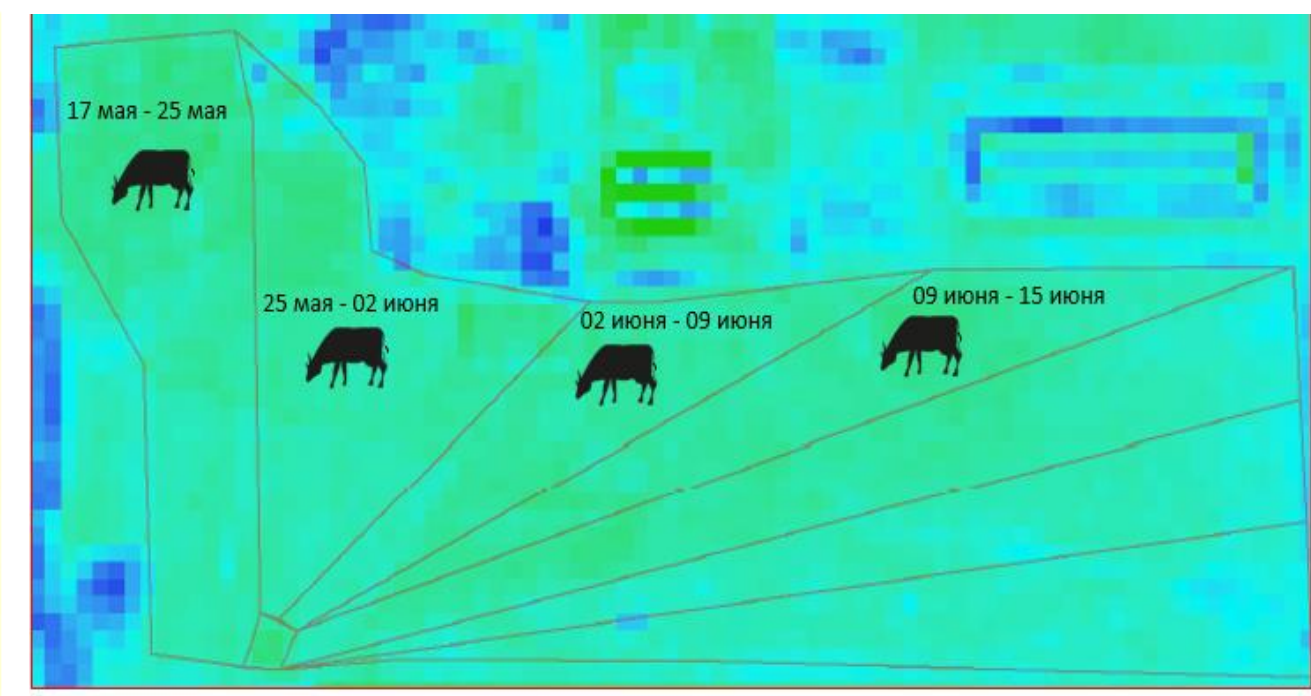
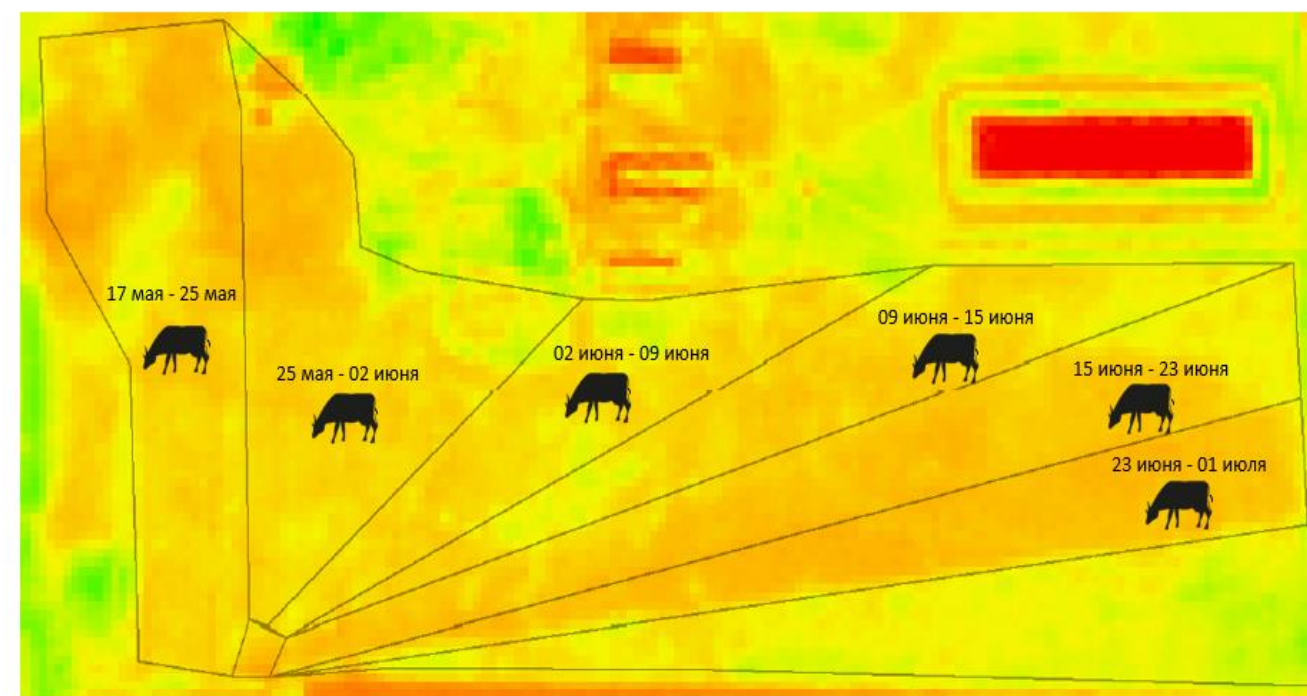
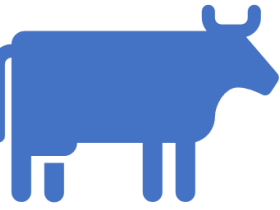
Бюджет: ~ 141.1 млн. тенге



Основная цель – разработка и создание научно-обоснованных Смарт-ферм (табунное коневодство, мясное скотоводство) с применением различных не менее 3-х цифровых решений.

Решаемые задачи:

1. Провести анализ наличия и состояния пастбищных угодий в хозяйствах;
2. Провести анализ существующих методик по определению и картированию пастбищ;
3. Провести мониторинг пастбищных угодий в хозяйствах с помощью данных ДЗЗ;
4. Провести наземные геоботанические обследования (водно-физические свойства почвы, ботанический состав) участков пастбищ для определения сезонной продуктивности и питательной ценности пастбищной массы;
5. Провести сравнительный анализ наземных обследований с данными полученными с помощью ГИС-технологий;
6. Определить емкость пастбищ по загонам и разработать схему пастбищеоборота с оптимальной нагрузкой выпаса КРС мясного направления;
7. Разработать гео-портал с цифровыми картами с визуализацией биоклиматических и почвенных характеристик, ботанического состава растительности, нагрузки сельскохозяйственных животных на пастбища с развернутыми легендами;
8. Разработать методическую рекомендацию по управлению пастбищными ресурсами с использованием данных ДЗЗ.



Integrated natural resources management in drought-prone and salt-affected agricultural production landscapes in Central Asia and Turkey (`CACILM-2`)

Заказчик: ФАО ООН

Основная цель - создание адаптированной модели прогнозирования многомерных временных рядов с помощью глубокого обучения. Создание геопортала прогнозирования засухи в сельском хозяйстве.

Решаемые задачи:

1. Поддержка по мониторингу засухи для укрепления процессов планирования засухи на национальном уровне;
2. Сравнение и адаптация существующих моделей прогнозирования временных рядов на основе искусственных нейронных сетей (ИНС), машинного обучения (МО) и Глубокого обучения (ГО);
3. Разработка геопортала с результатами агрометеорологического мониторинга засухи с 2000 по 2021 год и интеграция прогнозируемых

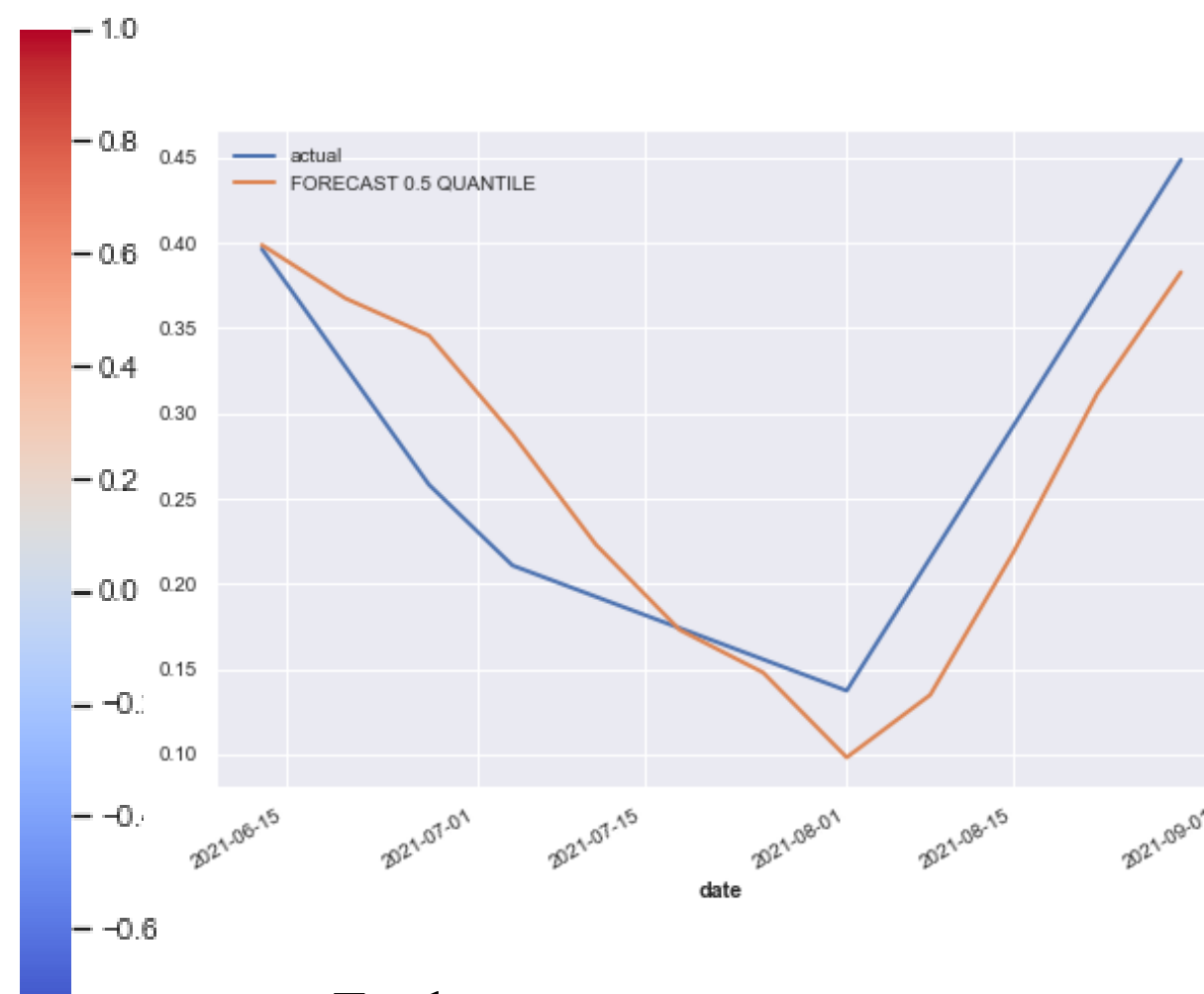
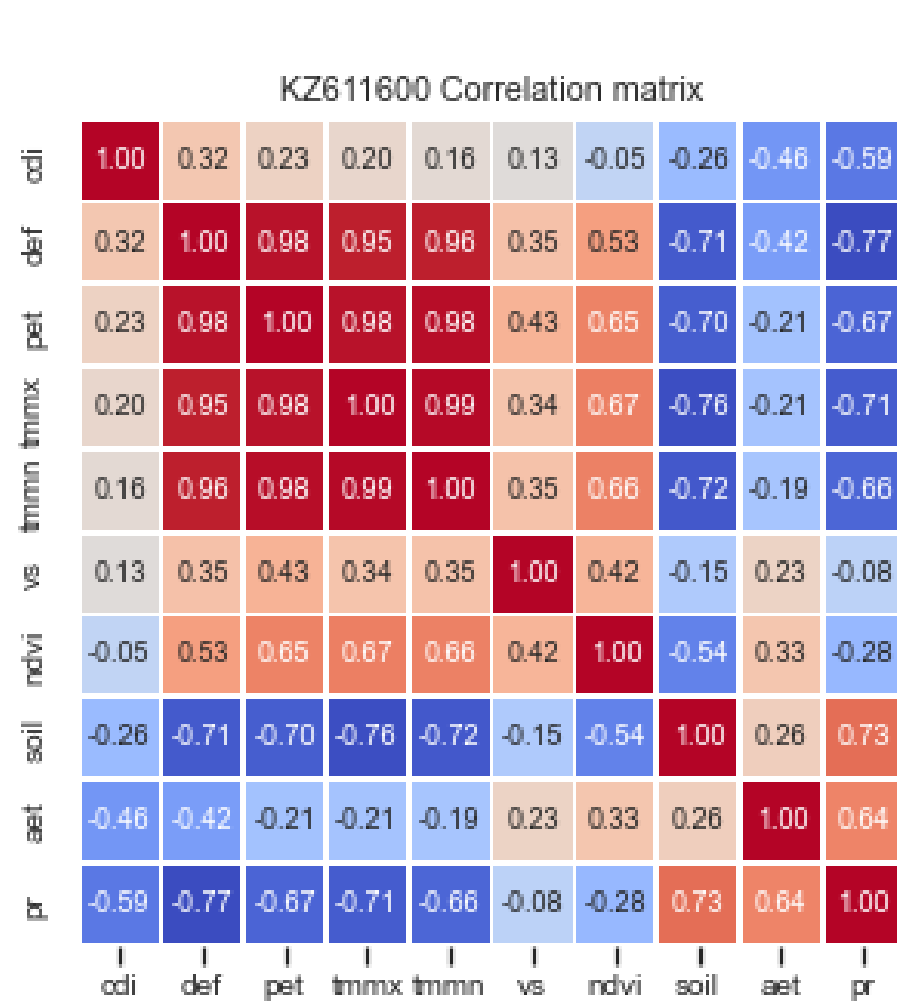
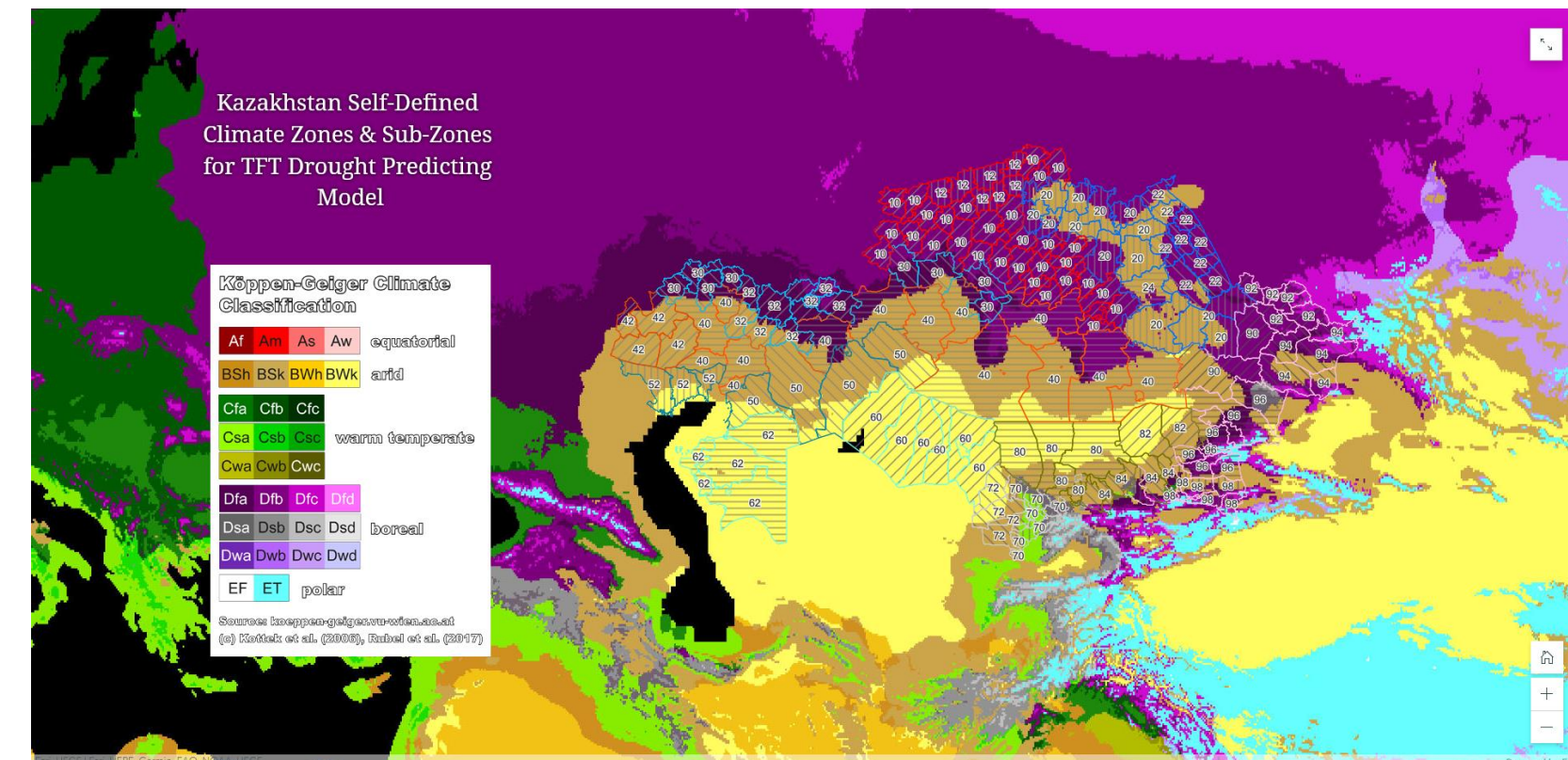


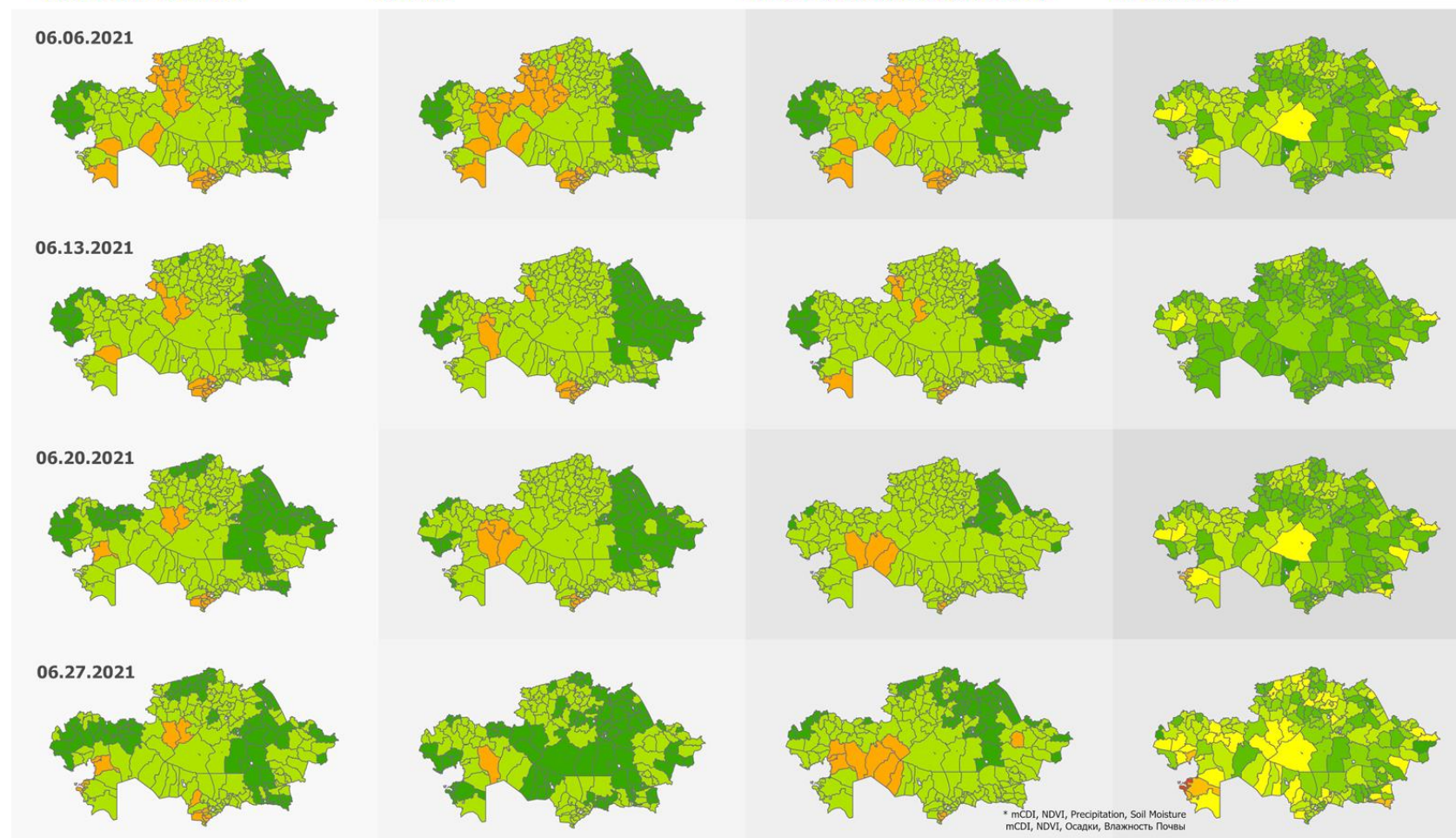
График сравнения результатов прогноза с фактическими данными значений индекса mCDI на протяжении 12 недель

Пример матрицы корреляции различных входных параметров (метеорологических показателей), использованных при создании модели прогнозирования сельскохозяйственной засухи

Comparison of Observed and Predicted mCDI Values Сравнение фактических и спрогнозированных значений mCDI

September 2022 © Yerkin Ussalimov & Zhanassyl Teleubay

June 2021 | Июнь 2021 - 4 Week Lead Time Forecast | Прогноз на 4 недели



ЦНТП «Технологии и технические средства орошения при вводе новых земель орошения, реконструкции и модернизации существующих оросительных систем» МСХ РК на 2021-2023 гг.

Основная цель – разработка методологии выбора оптимальных мест для резервирования талых и паводковых вод с использованием ГИС и ДЗЗ в Аккайынском районе, Северо-Казахстанской области.

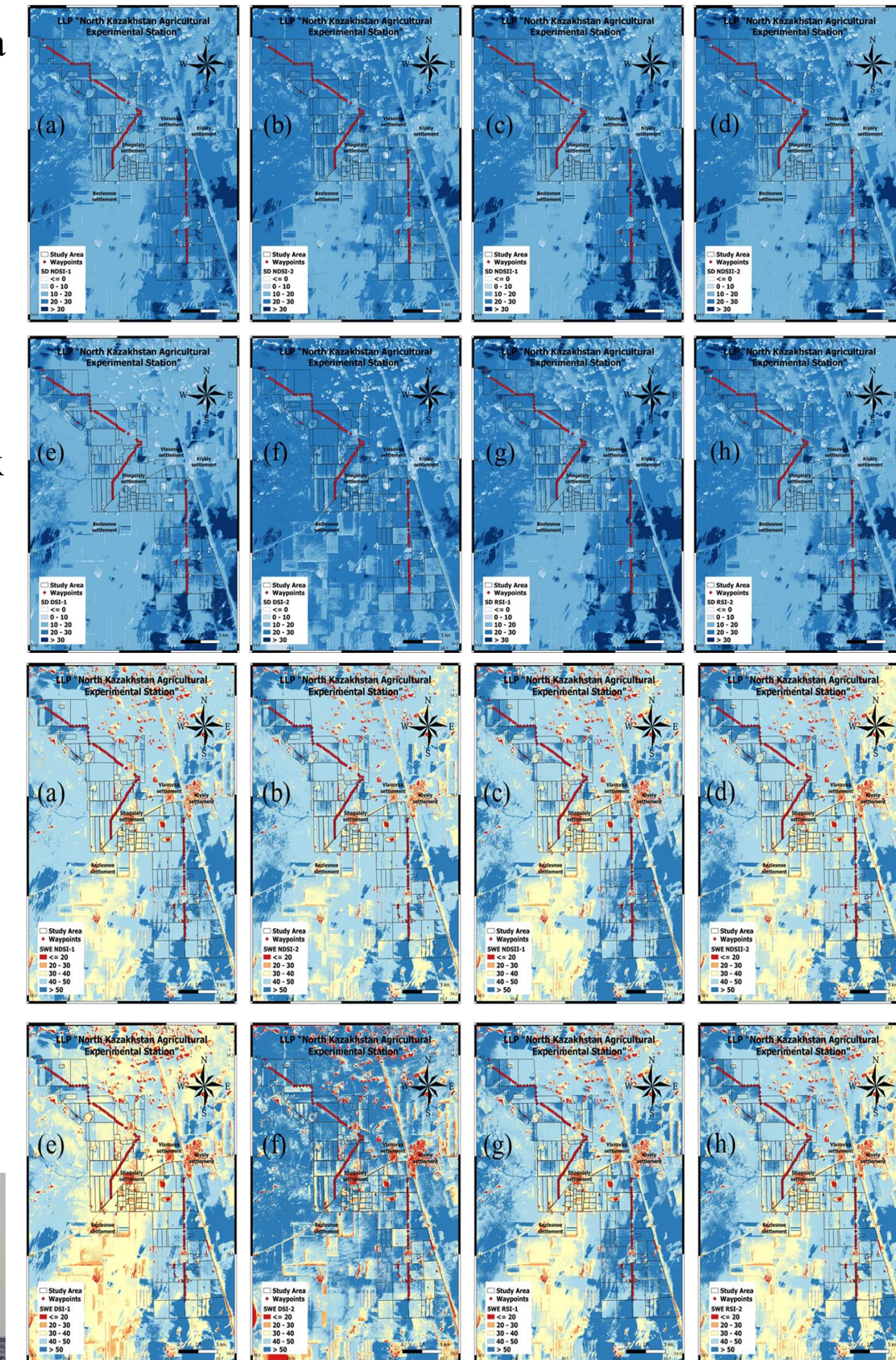
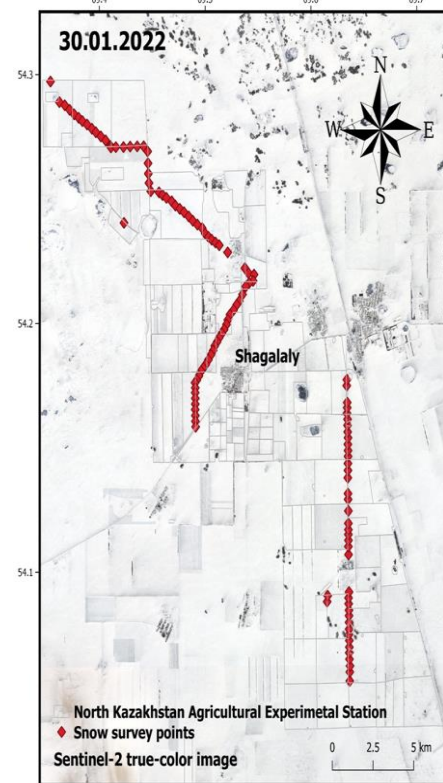
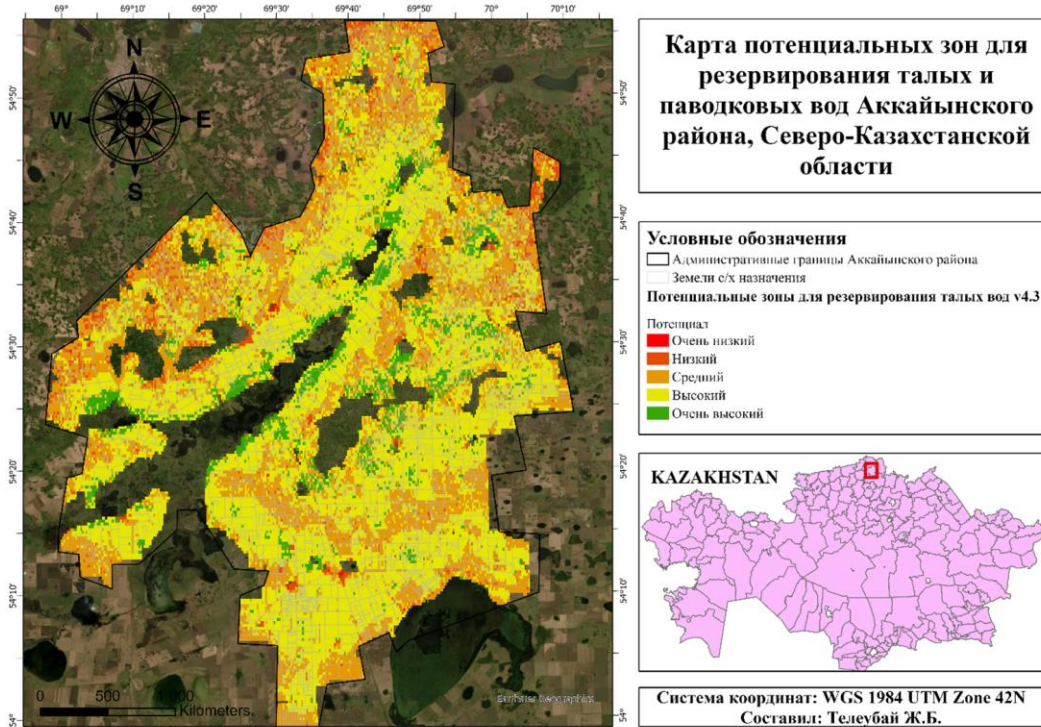
Заказчик: КазНИИВХ

Бюджет: ~ 60 млн. тенге

Решаемые задачи:

1. Валидация и калибровка ранее разработанной технологии мониторинга снежного покрова с применением данных дистанционного зондирования.
2. Расчет объема талых и паводковых вод с применением ГИС и ДЗЗ.
3. Анализ качества воды на характерных точках.
4. Разработка методологии выбора оптимальных мест для резервирования талых и паводковых вод и ее внедрение.
5. Рекомендации по конструктивным особенностям малых водохранилищ для резервирования талых и паводковых вод.

ЦНТП «Технологии и технические средства орошения при вводе новых земель орошения, реконструкции и модернизации существующих оросительных систем» МСХ РК на 2021-2023 гг.



Матрица	Осадки	Геология	Уклон	Плотность вобора	Вид землепользования	Гидрогеология	Почва	Рельеф	Нормализованный собственный вектор (W)
Осадки	1	4	3	2	5	1/2	7	2	19.71%
Геология	2	1/4	1	1/5	1/3	7	1/7	4	5.86%
Уклон	3	1/3	5	1	1/3	5	1/5	5	10.38%
Плотность вобора	4	1/2	4	3	1	8	1/2	7	18.69%
Вид землепользования	5	1/5	1/7	1/5	1/8	1	1/8	3	2.61%
Гидрогеология	6	2	7	5	2	8	1	9	29.14%
Почва	7	1/7	1/4	1/5	1/7	1/3	1/9	1	2.01%
Рельеф	8	1	3	1	1/3	6	1/2	4	11.59%



«Разработка и совершенствование интегрированных систем защиты плодовых, овощных, зерновых, кормовых, бобовых и карантина растений» в рамках программно-целевого финансирования на 2021-2023 годы

Заказчик: КазНИИЗКР

Основная цель - адаптация прогрессивных агротехнологий в борьбе с карантинными и особо опасными вредными организмами в целях обеспечения фитосанитарной безопасности в АПК Республики Казахстан.

Решаемые задачи:

1. Разработка методики прогнозирования распространения опасных, особо опасных карантинных вредных организмов на территории Республики Казахстан.
2. Проведение фитосанитарного мониторинга посевов диверсифицированных культур.
3. Совершенствование методов программирования сельскохозяйственных культур в различных системах мер защиты от повреждений вредными организмами.
4. Разработка диверсифицированных и экологизированных систем защиты плодовоовощных культур от вредных организмов в зависимости от зоны выращивания.

