



Мониторинг и Цифровизация мелиоративных систем и гидротехнических сооружений

как основа создания ГИС «Управления и проектирования МС и ГТС»

Инвентаризация мелиоративных систем

Распоряжением Правительства Российской Федерации была принята федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2020-2024 годы», в рамках которой предполагается проведение технических, организационных, экологических, технологических и хозяйственных мероприятий по восстановлению и модернизации существующих, а также созданию новых мелиоративных систем.

Современное состояние информации о МС и ГТС

Скан схемы МС



МС – мелиоративные системы
ГТС – гидротехнические сооружения

Инвентаризация мелиоративных систем



Современное состояние информации о МС и ГТС

Полный вид паспорта Марьяно-Чебургольской оросительной системы

1981

2ор - Марьяно-Чебургольская

Паспорт оросительной (оросительно-обводнительной) системы

фГУ Краснодарский край

Наименование: Марьяно-Чебургольская

Код системы: 2ор Общая площадь орошения, тыс. га: 5,257

Местоположение: ст.Новониколаевская, х.Лебеди, ст.Гривенская (Калининский район)

Водосточник: р.Кубань, Р-3, Р-4-3

Водоприёмник:

условно-нормативный объём водозабора, млн. м³: 46,6 то же фактический: 46,6
 усл.-норматив. объём водоподачи потребит., млн. м³: 39,61 то же фактический: 39,61

Из общей площади орошения - в сезон, предшествующий составлению паспорта, тыс. га:
 использовано в с/х производстве (с орошением): 5,257 фактически полито: 4,405
 в неудовлетворительном мелиоративном состоянии: 0,802

Из общей площади орошения, тыс. га:
 с коллекторно-дренажной сетью: 5,257 лиманное орошение:

Площадь обводнённых земель, тыс. га: 5,257 Год строительства: 1975
 Годовой объём водоотведения, млн. м³: 19,2 Год реконструкции:

| Стоимостные показатели | Всего | в том числе | | | |
|--|-------------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------|
| | | федеральная собственность | собственность субъектов Федерации | собственность субъектов | хозяйств |
| Полная балансовая стоимость, тыс. руб. | 1 913 325,6 | 1 748 032,6 | 168193 | | |
| Остаточная балансовая стоимость, тыс. руб. | 355 275,6 | 294 653,6 | 60620 | | |

Затрачено с начала эксплуатации на капитальный ремонт, тыс. руб.: 0
 в том числе на межхозяйственной сети

Затрачено с начала эксплуатации на реконструкцию, тыс. руб.: 0
 в том числе на межхозяйственной сети

Состав сооружений государственной собственности на системе

| Наименование | ед. изм. | Всего госсобственность | | | в т.ч. федеральная собств. | | |
|---------------------------------------|----------|------------------------|--------------------------|-----------|----------------------------|--------------------------|-----------|
| | | кол-во | полная балансовая стоим. | остаточн. | кол-во | полная балансовая стоим. | остаточн. |
| ВСЕГО объекты системы | | 168 | 193,0 | 60 620,0 | 1 748 032,6 | 294 653,6 | 606 20,0 |
| 1. Объекты оросительных систем | | 168 | 193,0 | 60 620,0 | 1 703 957,7 | 283 686,9 | 598,1 |
| 1.1 Волокнарипища | шт | | | | | | |
| 1.2 Регулирующие гидротрулы | шт | 1 | 354,0 | 203,0 | 278 387,6 | 35 789,5 | |
| 1.3 Плотины | шт | | | | 2 | 9 056,5 | 278,2 |
| 1.4 Водозаборы | шт | | | | | | |
| 1.5 Каналы | км | 81 | 142 309,0 | 49 110,0 | 391,96 | 1 056 781,2 | 199 054,3 |
| 1.8 Трубопроводы | км | | | | | | |
| 1.8 Лотки | км | | | | | | |
| 1.9 Туннели, акведуки, дозоры | шт | 6 | 3 690,0 | 2 770,0 | 703,6 | 39 441,7 | 6 460,5 |
| 1.10 Волозпуски | шт | 1 | 345,0 | 232,0 | 2 | 1 379,1 | 512,3 |
| 1.11 Насосные станции | шт | 1 | 4 836,0 | 360,0 | 5 | 251 113,3 | 26 218,6 |
| 1.12 Мосты | шт | 11 | 13 636,0 | 7 939,0 | 16 | 22 694,7 | 3 899,0 |
| 1.13 Переезды | шт | | | | 3 | 14 720,4 | 9 399,5 |
| 1.14 Дамбы | км | | | | | | |
| 1.15 Пруды | шт | | | | | | |
| 1.16 Дороги | км | | | | 433,5 | 26 581,6 | |
| 1.17 Скважины | шт | | | | 280 | 708,0 | |

1ор - Кубанская

Паспорт оросительной (оросительно-обводнительной) системы

фГУ Краснодарский край

Наименование: Кубанская

Код системы: 1ор Общая площадь орошения, тыс. га: 2,348

Местоположение: ст.Новониколаевская (Калининский район)

Водосточник: р.Кубань

Водоприёмник:

условно-нормативный объём водозабора, млн. м³: 31,46 то же фактический: 31,46
 усл.-норматив. объём водоподачи потребит., млн. м³: 28,31 то же фактический: 28,31

Из общей площади орошения - в сезон, предшествующий составлению паспорта, тыс. га:
 использовано в с/х производстве (с орошением): 2,348 фактически полито: 2,348
 в неудовлетворительном мелиоративном состоянии: 0,449

Из общей площади орошения, тыс. га:
 с коллекторно-дренажной сетью: 2,348 лиманное орошение:

Площадь обводнённых земель, тыс. га: 2,348 Год строительства: 1978
 Годовой объём водоотведения, млн. м³: 46,83 Год реконструкции:

| Стоимостные показатели | Всего | в том числе | | | |
|--|-----------|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------|
| | | федеральная собственность | собственность субъектов Федерации | собственность субъектов | хозяйств |
| Полная балансовая стоимость, тыс. руб. | 572 114,9 | 541 498,9 | 30628,0 | | |
| Остаточная балансовая стоимость, тыс. руб. | 82 330,3 | 71 620,3 | 10410,0 | | |

Затрачено с начала эксплуатации на капитальный ремонт, тыс. руб.:
 в том числе на межхозяйственной сети

Затрачено с начала эксплуатации на реконструкцию, тыс. руб.: 1309,3
 в том числе на межхозяйственной сети

Состав сооружений государственной собственности на системе

| Наименование | ед. изм. | Собств. субъекта федерации | | Федеральная собств. | |
|---------------------------------------|----------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|
| | | кол-во | полная балансовая стоим. | полная балансовая стоим. | остаточн. |
| ВСЕГО объекты системы | | 30 | 628,0 | 10 410,0 | 71 920,3 |
| 1. Объекты оросительных систем | | 30 | 628,0 | 10 410,0 | 529 291,3 |
| 1.1 Волокнарипища | шт | | | | |
| 1.2 Регулирующие гидротрулы | шт | | | 11 | 51 020,9 |
| 1.3 Плотины | шт | | | | 1 172,3 |
| 1.4 Водозаборы | шт | | | | |
| 1.5 Каналы | км | 42 | 14 296,0 | 8 467,0 | 305,44 |
| 1.6 Трубопроводы | км | | | | 276 373,3 |
| 1.8 Лотки | км | | | | |
| 1.9 Туннели, акведуки, дозоры | шт | | | | 390 |
| 1.10 Волозпуски | шт | | | | 1 |
| 1.11 Насосные станции | шт | 1 | 15 998,0 | 1 802,0 | 7 |
| 1.12 Мосты | шт | | | | 123 400,9 |
| 1.13 Переезды | шт | 1 | 334,0 | 141,0 | 4 |
| 1.14 Дамбы | шт | | | | 3 347,2 |
| 1.15 Пруды | шт | | | | |
| 1.16 Дороги | км | | | | 490,5 |
| 1.17 Скважины | шт | | | | 14 092,2 |

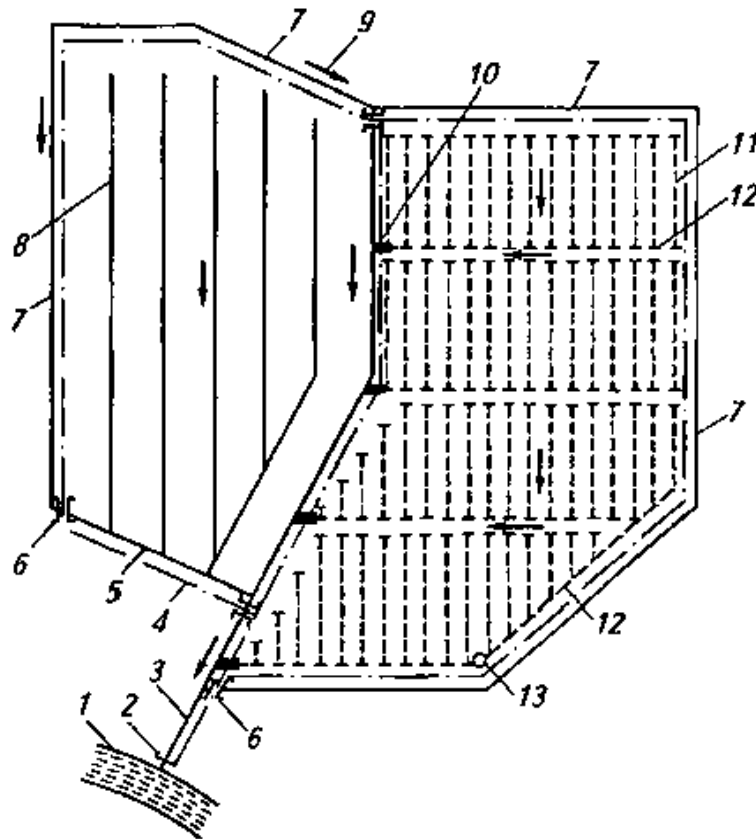
МС – мелиоративные системы
 ГТС – гидротехнические сооружения



Инвентаризация мелиоративных систем

Современное состояние информации о МС и ГТС

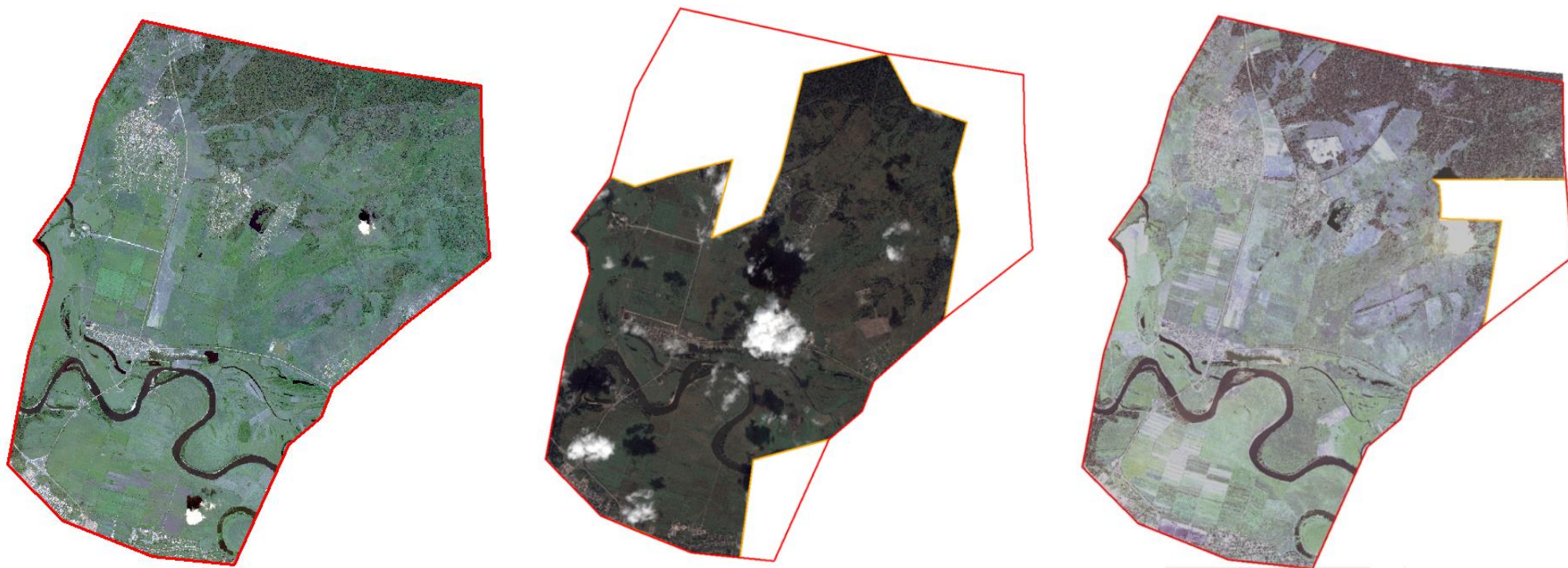
Сведения о составе мелиоративных систем сохранились лишь в виде бумажных схем. Сведения с координатным описанием отсутствуют.



- 1 – водоприемник;
- 2 - шлюз-регулятор;
- 3 - магистральный канал;
- 4 - полевая дорога;
- 5 - закрытый коллектор;
- 6 – мост;
- 7- нагорно-ловчий канал;
- 8 - открытый осушитель;
- 9 - направление течения воды;
- 10 - устье закрытого коллектора;
- 11 – дрена;
- 12 - закрытый коллектор;
- 13 - колодец на закрытом коллекторе

Инвентаризация мелиоративных систем

Детальная съемка МС и ГТС позволит обеспечить мероприятия по инвентаризации пространственными данными для последующей цифровизации МС и ГТС



МС – мелиоративные системы
ГТС – гидротехнические сооружения

Оценка состояния мелиоративных систем

В рамках мероприятий по инвентаризации проводится оценка состояния МС и ГТС

Канал 1-ОГД, заросший древесной растительностью. МС Красная Заря



Оросительный канал, заросший кустарником. МС Красная Заря

Инвентаризация мелиоративных систем



В рамках мероприятий по инвентаризации проводится оценка состояния МС и ГТС



МС – мелиоративные системы
ГТС – гидротехнические сооружения

Инвентаризация мелиоративных систем

Для объектов МС и ГТС включенных в план реконструкции проводятся мероприятия по мониторингу выполнения работ.

Канал 1-ОГД, заросший древесной растительностью

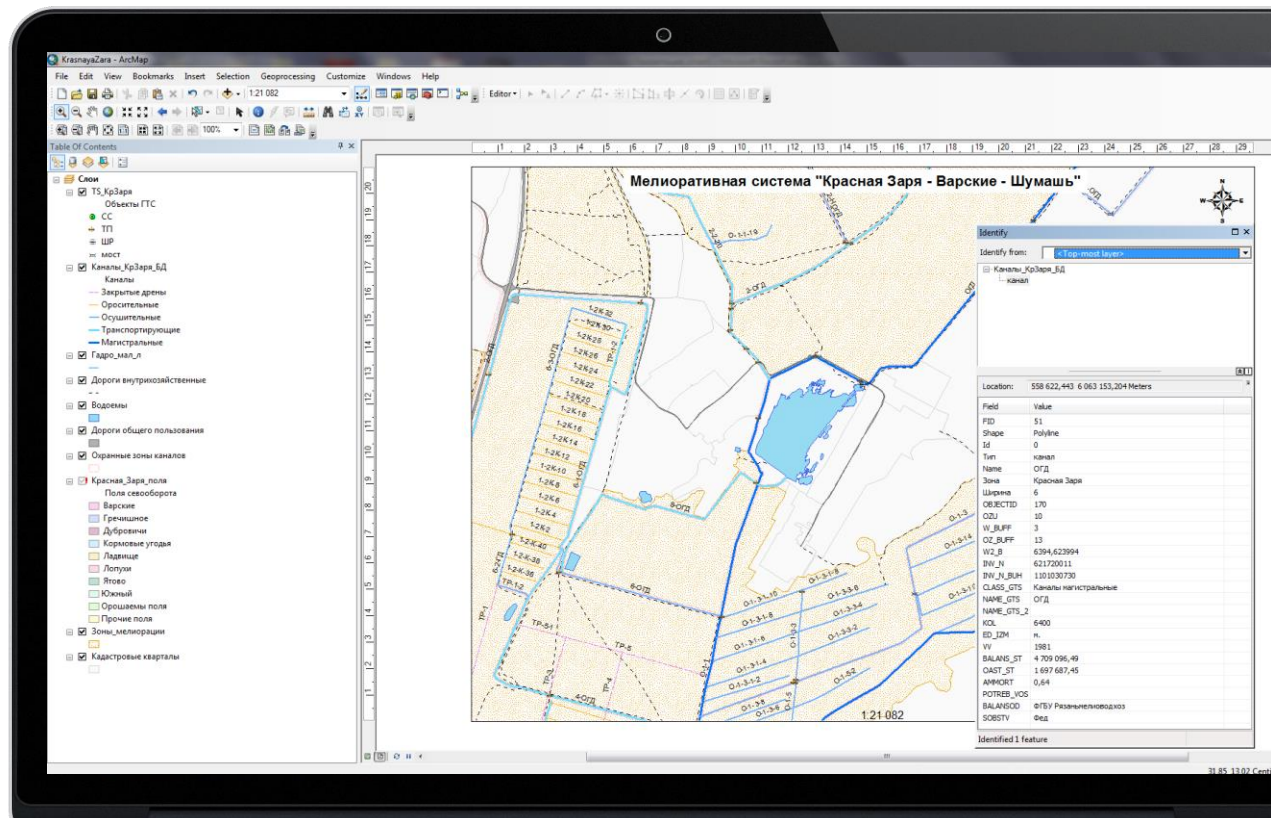


Канал 1-ОГД, после реализации мероприятий по расчистки



Создание ГИС «Инвентаризации, мониторинга и управления МС»

Внесение атрибутивной информации по ряду объектов МС и ГТС, для набора параметров, измеримых по космическим снимкам



МС – мелиоративные системы

ГТС – гидротехнические сооружения

Инвентаризация мелиоративных систем

МС и ГТС относятся к линейным, протяженным объектам в связи с этим оптимально производить мероприятия по инвентаризации и мониторингу выполнения работ по реконструкции с использованием БПЛА. Съемка с БПЛА имеет более высокое пространственное разрешение в сравнении с данными космической съемки.



Чайка

| | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Максимальная взлетная масса | 25 кг |
| Тип двигателя | ДВС + электро для взлета / посадки |
| Крейсерская скорость | 29 м/с (104.4 км/ч) |
| Макс. продолжительность полёта | До 4 ч(пустой) |
| Макс высота полёта | 4 000 м |



Кречет

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Максимальная взлетная масса | 12 кг |
| Тип двигателя | все электро |
| Крейсерская скорость | 21 м/с (75.6 км/ч) |
| Макс. продолжительность полёта | До 1.5 ч(пустой) |
| Макс высота полёта | 4 000 м |

Мониторинг МС и ГТС

700 тыс. Га

мелиорируемых земель планируется вовлечь в сельхоз оборот до 2025 года в России

~100 тыс. руб.

составляют в среднем затраты на мелиорацию одного гектара

100 %

потенциальная доля рынка в виду новизны предлагаемых работ и отсутствия конкурентов

50-100 млн. руб.

мониторинг мс и гтс 18,4 тыс. гидротехнических сооружений федеральной собственности ежегодно

Потенциальные заказчики работ:



Минсельхоз России



Региональные органы управления агропромышленного комплекса



Органы муниципального самоуправления

Решение: Разработать технологические решения позволяющие осуществлять оценку состояния МС, ГТС, формировать электронные карты МС и ГТС, оценивать стоимость работ по реконструкции частей МС, осуществлять мониторинг выполнения работ по реконструкции МС и ГТС с использованием КС и БПЛА.



Конкурентные преимущества:

- территориальные представительства компании (Москва, Санкт-Петербург, Томск, Сахалин)
- широкая номенклатура беспилотных платформ и целевой аппаратуры
- опыт в создании информационных систем и решений по дистанционному зондированию и мониторингу (ФРДВ)



Требуется административная поддержка головной группы АФК при общении с Минсельхозом России

Технологическая и методическая база формируется в рамках реализации НИР ФРДВ, что снижает затраты и риски при реализации проекта.



КОНТАКТЫ

Чижов Максим Сергеевич,
Генеральный директор, к.э.н.

mc@aerom.ax

Офис в Москве: 127006, ул. Малая Дмитровка, д. 5/9. Тел.: +7 (495) 748 35 77

Офис в Санкт-Петербурге: 199178, г. Санкт-Петербург, Малый проспект В.О., д. 54, корп. 4, лит. П. Тел.: +7 (812) 449-90-90