



Совместная Международная
научно-техническая конференция

ИРКУТСК
2021

ЦИФРОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:

КОСМИЧЕСКИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ,
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СОЗДАНИЯ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ПО ЦИФРОВОЙ АЭРОФОТОСЪЕМКЕ В РАМКАХ СОЗДАНИЯ ЕЭКО



Цели и задачи

Цель

ГК «Выполнение работ по созданию цифровых топографических планов городов открытого пользования масштаба 1:2 000»

ГК «Создание цифровых навигационных карт масштабов 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000»

Задачи

- Формирование технологии создания рельефа местности с учетом исходных картографических материалов прошлых лет с применением современных фотограмметрических технологий.
- Адаптация технологии выполнения работ по созданию ЦТП и ЦТК

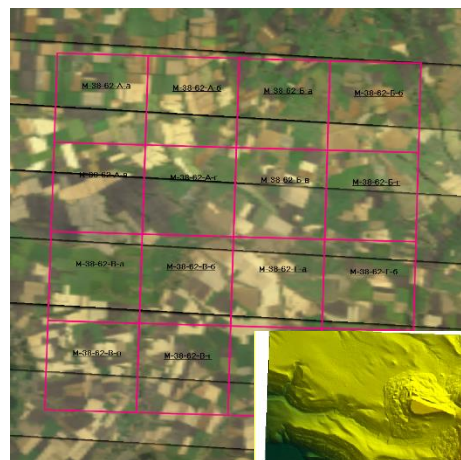


ИКМ для создания рельефа местности

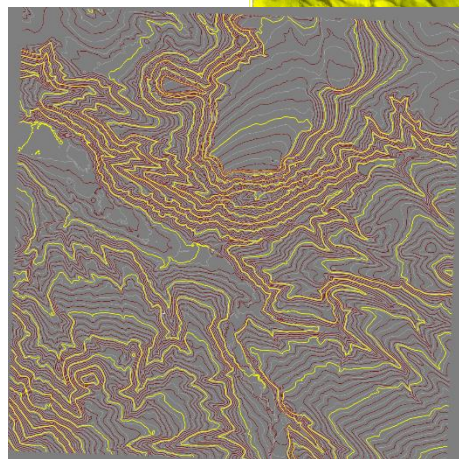
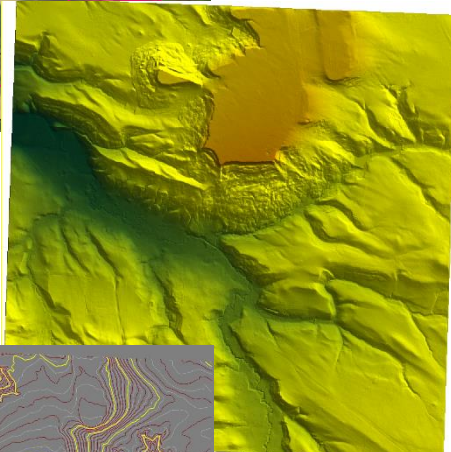
- ИКМ прошлых лет (рельеф + объекты карты с абсолютной высотой)
- АФС (фотограмметрический проект)
- ЦМР для создания ортофотоплана

ИКМ для создания ЦТК

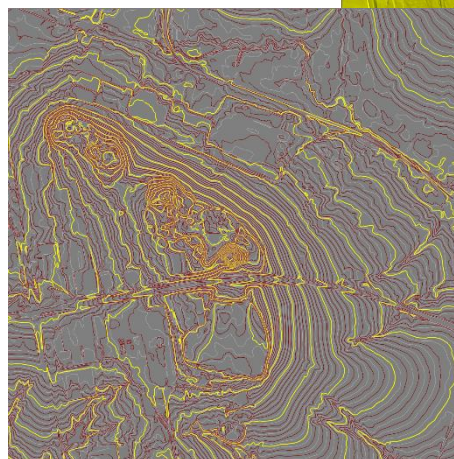
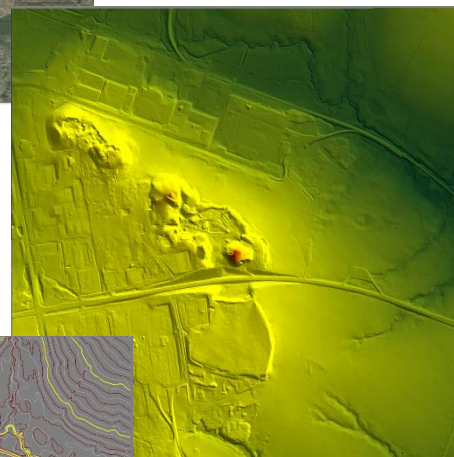
- Ортофотоплан
- ЦМР (уточнена для создания изолиний рельефа)
- Изолинии рельефа, созданные по фотограмметрическому блоку
- ИКМ (картографический материал в масштабе создаваемой карты в рабочей системе координат)



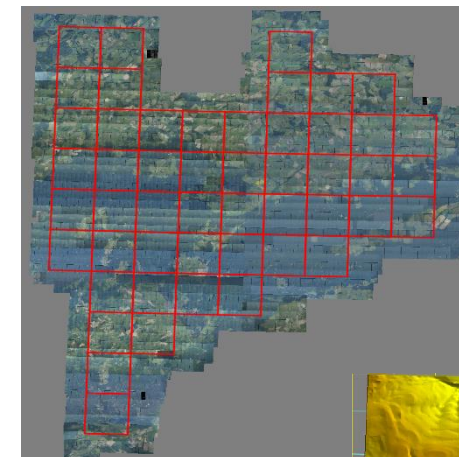
ADS 100



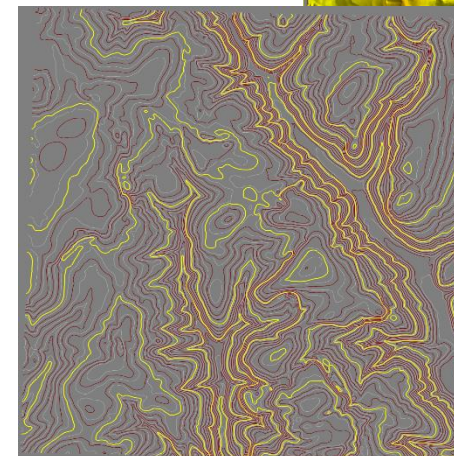
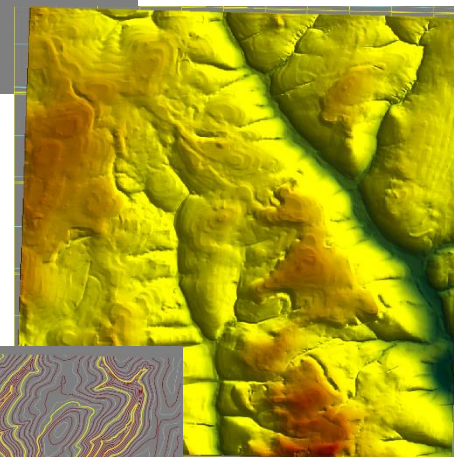
DMC III



АФС



Phase One
190MP



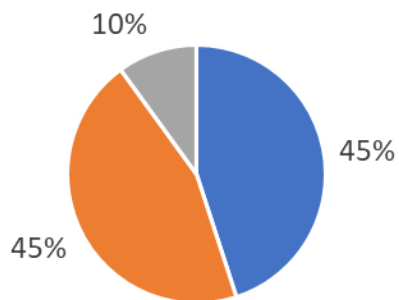


Соотношение трудозатрат



ADS 100

% затраченного времени

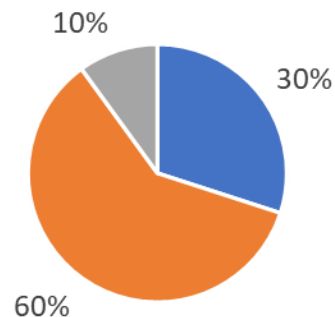


- создание ЦМР
- ручная доработка
- автоматическое сглаживание



DMC III

% затраченного времени

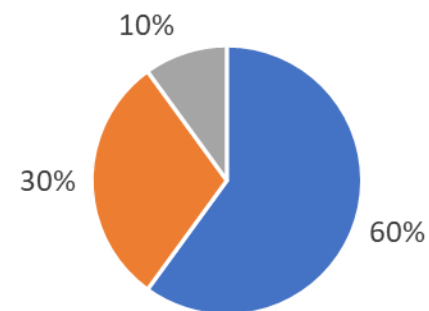


- создание ЦМР
- ручная доработка
- автоматическое сглаживание



Phase One
190MP

% затраченного времени

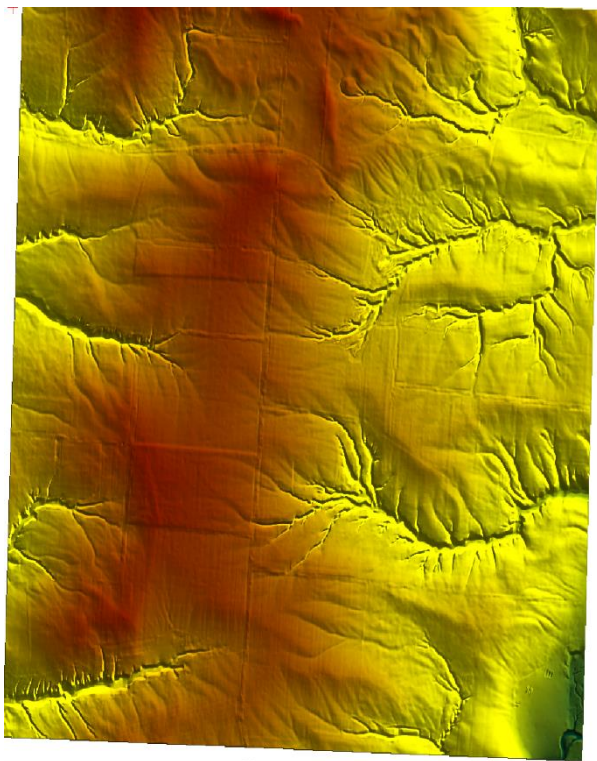


- создание ЦМР
- ручная доработка
- автоматическое сглаживание

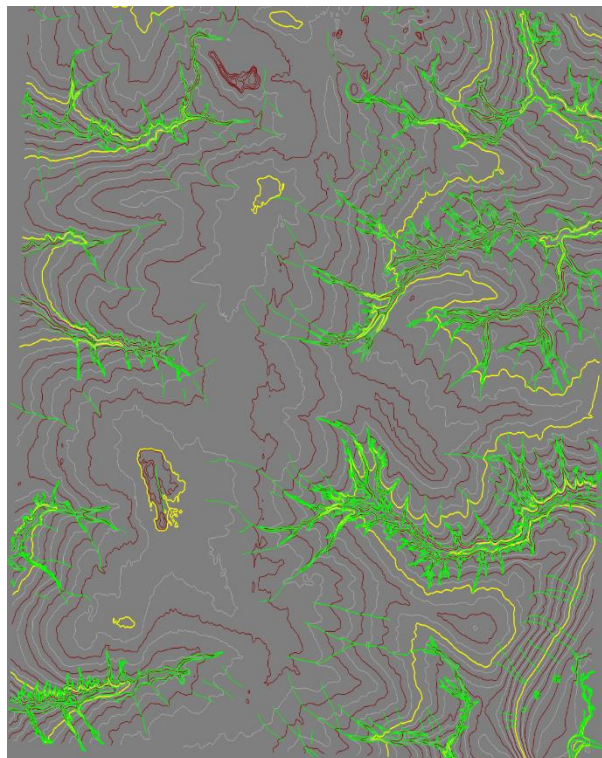


Создание рельефа местности

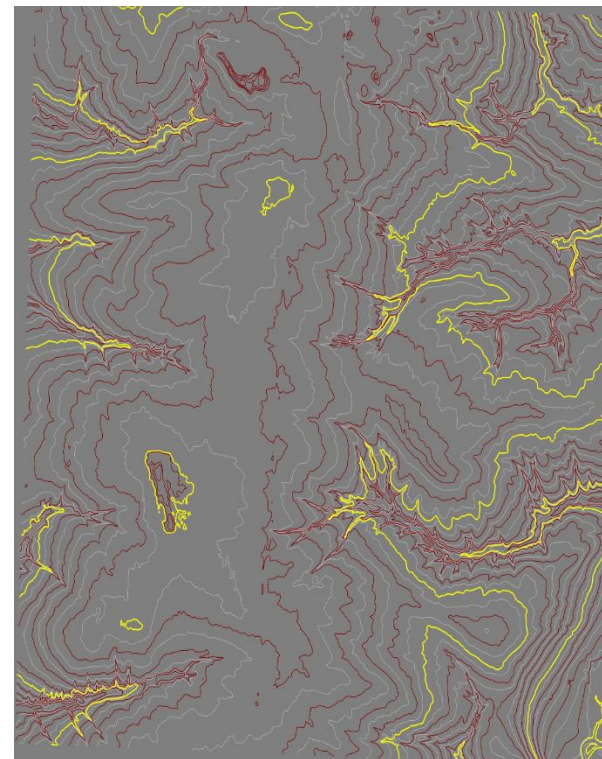
Создание ЦМР
(фильтрация)



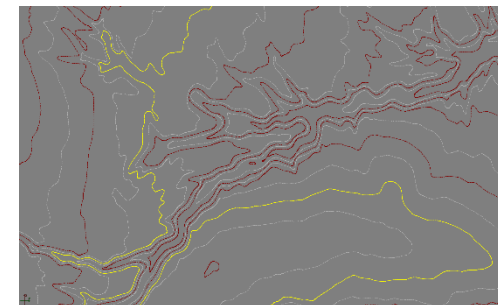
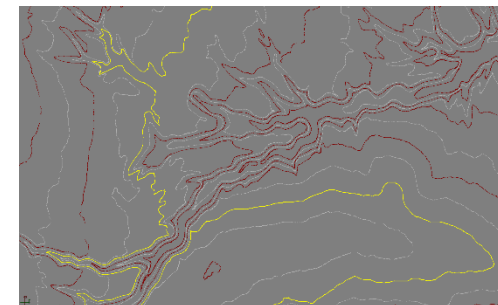
Ручная доработка
(структурные линии)



Автоматическое
создание изолиний

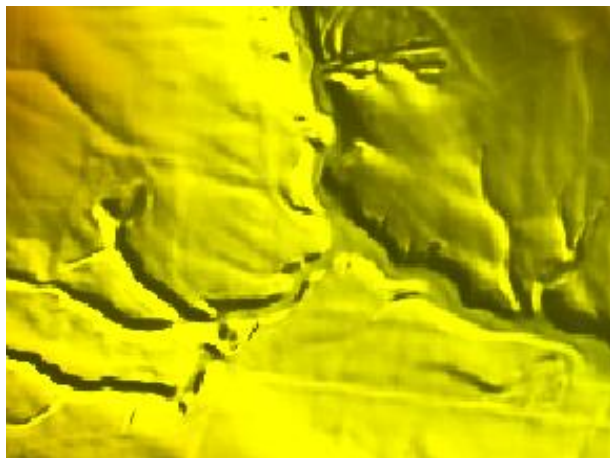


Сглаживание
изолиний

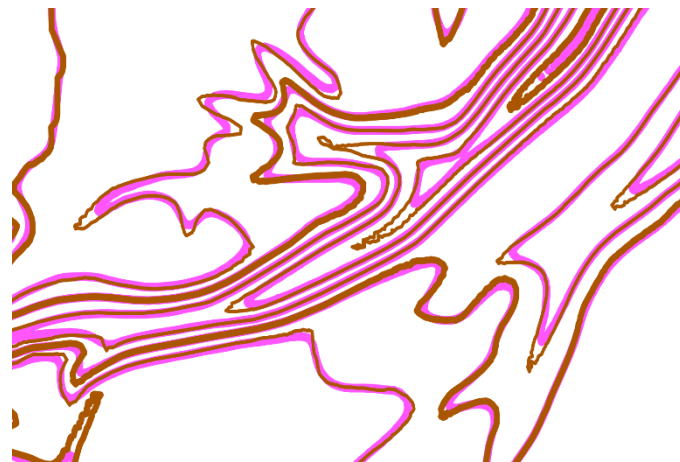




Передача рельефа картографам

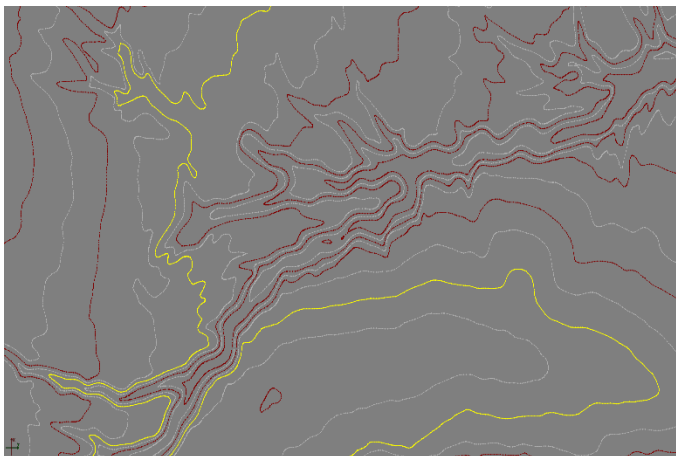


Изолинии
различной
степени
сглаживания



Высоты
объектов

ЦМР





ЦТК

Доработка рельефа



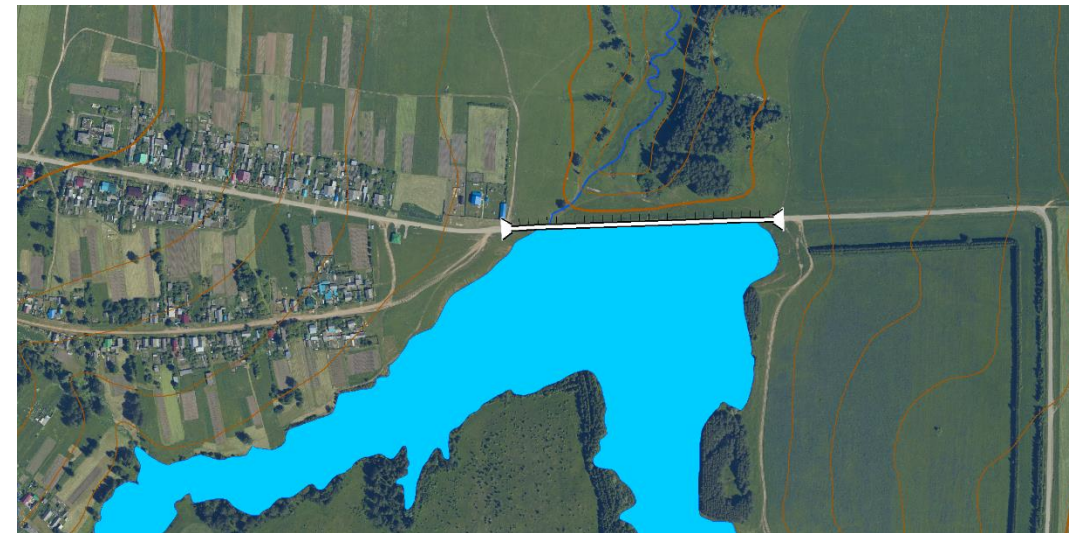
Не сглаженные горизонталы, ФГМ

Укладка горизонталей в ОЦК

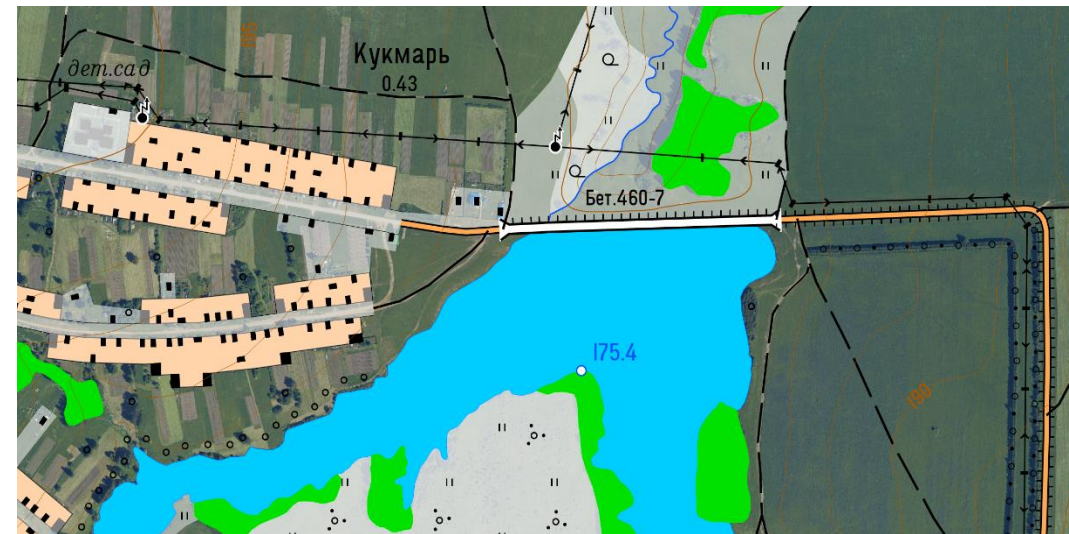
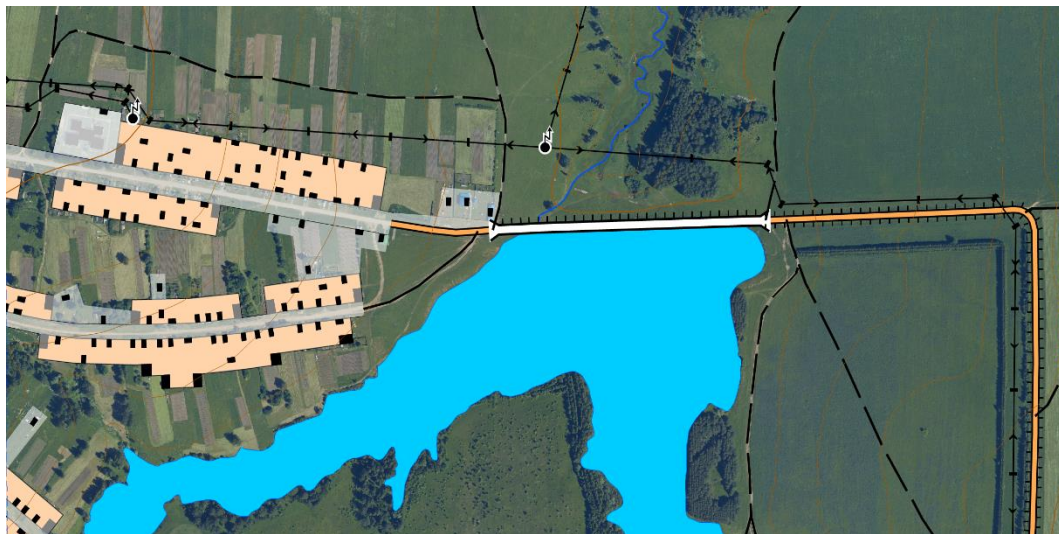


Сглаженные горизонталы, ФГМ

Укладка горизонталей в ОЦК



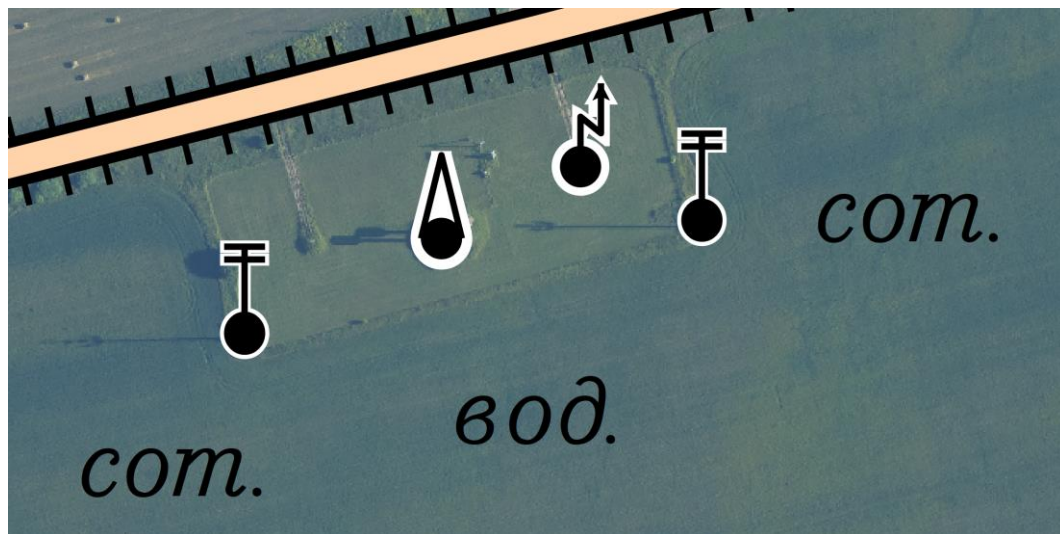
ЦТК





ЦТК

Уточнение в стерео





Плюсы

- Актуальный высокоточный рельеф
- Совместное формирование требований к качеству создаваемых изолиний рельефа
- Работы по созданию изолиний рельефа ведутся параллельно с оцифровкой ситуации
- Дополнительные замеры высот/глубин объектов (при необходимости)
- Сокращение сроков создания ЦТП и ЦТК

Минусы

- При плохом качестве исходных данных АФС значительно увеличивается время создания ЦМР и ее ручной обработки
- Много времени уходит на укладку изолиний рельефа под ситуацию на топографической карте
- В следствии излишней метрической точности создания ЦМР значительное время уходит на приведение изолиний к читаемости в м-бе 1:25000
- Высокое качество ОФП созданных для м-ба 1:10000 не способствует увеличению скорости генерализации ЦТК
- Математическое сглаживание полученных высокоточных изолиний не всегда удовлетворяет классическому видению для ЦТК м-ба 1:25000



Выводы

Высокоточная актуализация ЦТП и ЦТК не проводилась в РФ на протяжении долгого времени.

На сегодняшний день, при реализации контрактов в рамках проведения работ по созданию рельефа для ЦТП и ЦТК по цифровой аэрофотосъемке для создания ЕЭКО, а также в рамках проведения исследований по адаптации технологии выполнения работ по созданию ЦТП и ЦТК, уже достигнуты такие результаты как:

- унификация технологии создания рельефа местности фотограмметрическим способом, в независимости от типа камеры;
- сокращение сроков создания рельефа фотограмметрическим методом;
- получение высокоточного рельефа;
- сокращение сроков создания ЦТП и ЦТК;
- повышение качества создаваемых ЦТП и ЦТК;
- сформирована и адаптирована технология создания рельефа местности с учетом исходных картографических материалов прошлых лет с применением современных фотограмметрических технологий.



ИРКУТСК
2021

Совместная Международная научно-техническая конференция

ЦИФРОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ:

КОСМИЧЕСКИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ
ДАННЫЕ, ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ

ОРГАНИЗАТОРЫ



РАКУРС



Роскартография



РОСКОСМОС



КАДАСТР СЪЕМКА

СПОНСОРЫ

MAXAR

PHASE ONE