ТЕХНОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗОН ЗАТОПЛЕНИЯ В НИЖНЕМ БЬЕФЕ ИРКУТСКОЙ ГЭС ПРИ ВЫСОКИХ РАСТВОРАХ ЧЕРЕЗ ЕЕ ГИДРОСТВОРЫ

Хмельнов А.Е.[1], Гаченко А.С.[1],

Абасов Н. В.[2], Осипчук Е. Н.[2] (hmelnov@icc.ru, nva@isem.irk.ru)

[1]Институт динамики систем и теории управления

имени В.М. Матросова СО РАН

[2]Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН

Бердск 30 августа 2017

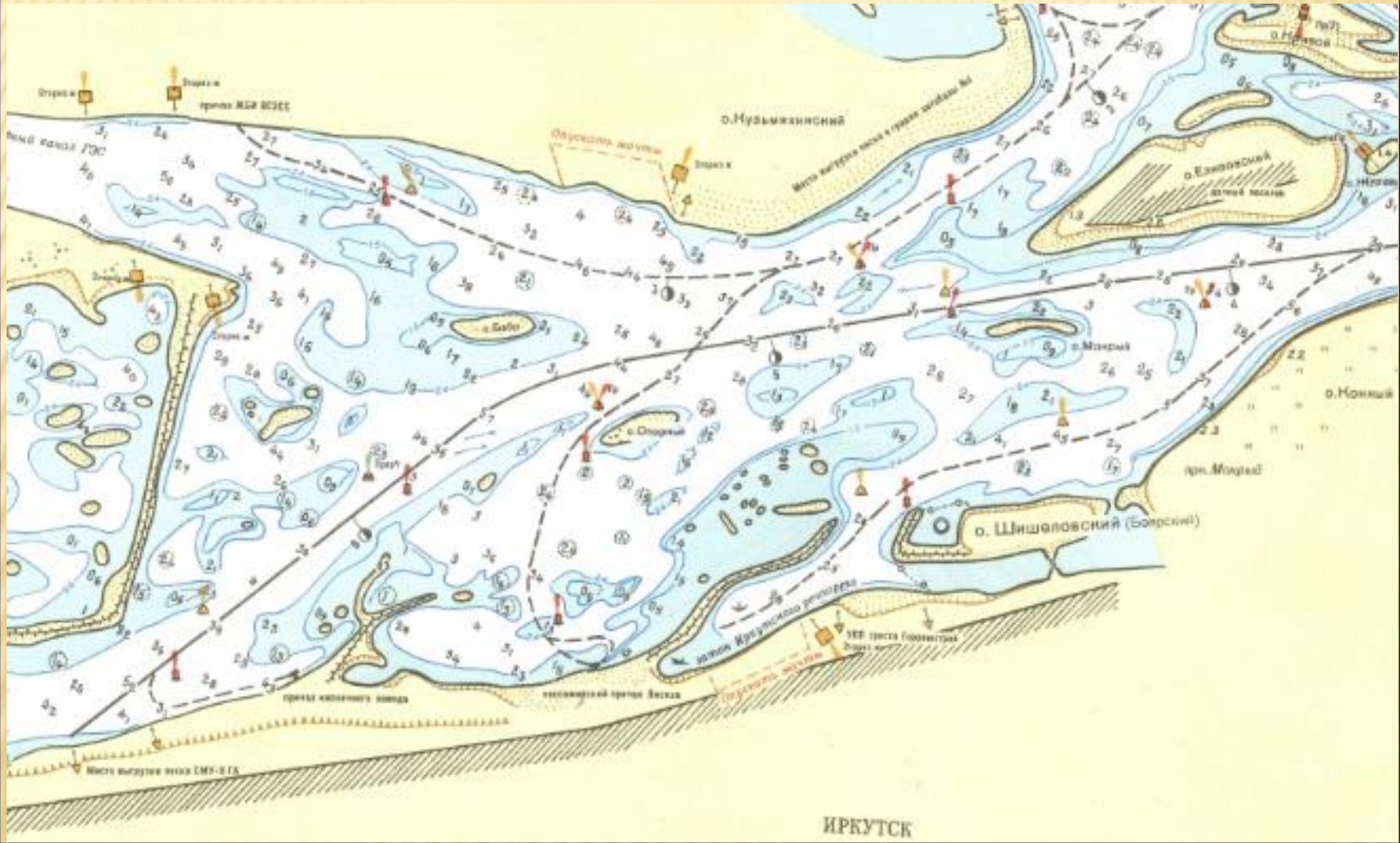
ПРОЕКТ

- Расчёт зон затопления в нижнем бьефе Иркутской ГЭС в зависимости от расходов воды
- Задача – получение модели рельефа, учитывающей батиметрию
- Подзадачи:
  - Модель надводного рельефа
  - Модель подводного рельефа
  - Совмещение моделей

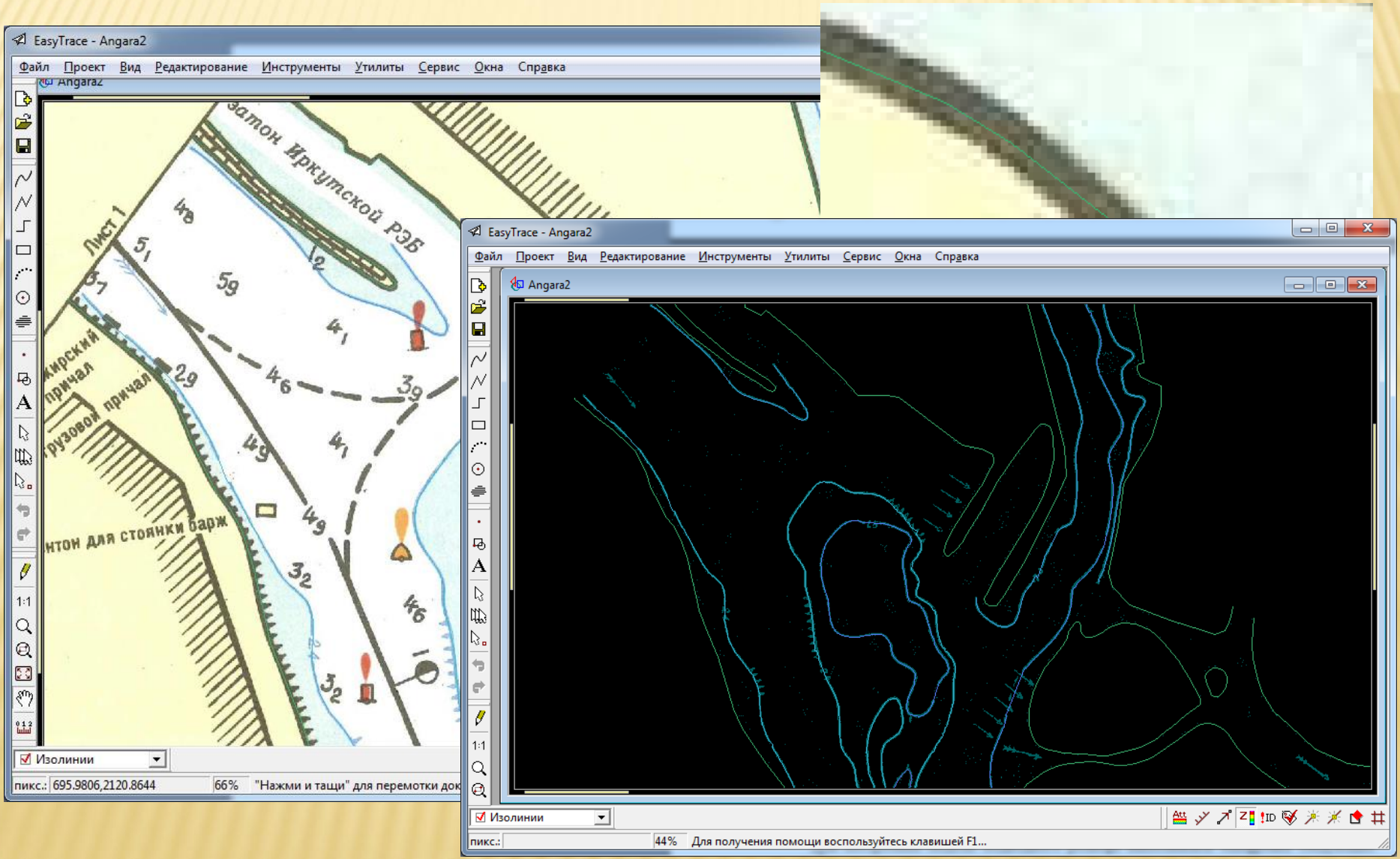
СВЕДЕНИЯ О БАТИМЕТРИИ

- Есть некоторые результаты промеров глубин по некоторым сечениям, но их недостаточно
- Есть данные для навигаторов, но специалисты к ним относятся скептически
- Лоцманские карты

ИСХОДНАЯ КАРТА
КАРТА РЕКИ АНГАРА ОТ ИРКУТСКОЙ ГЭС ДО 142 КМ



ОЦИФРОВКА В EASYTRACE PRO 7.99



РЕЗУЛЬТАТ ОЦИФРОВКИ

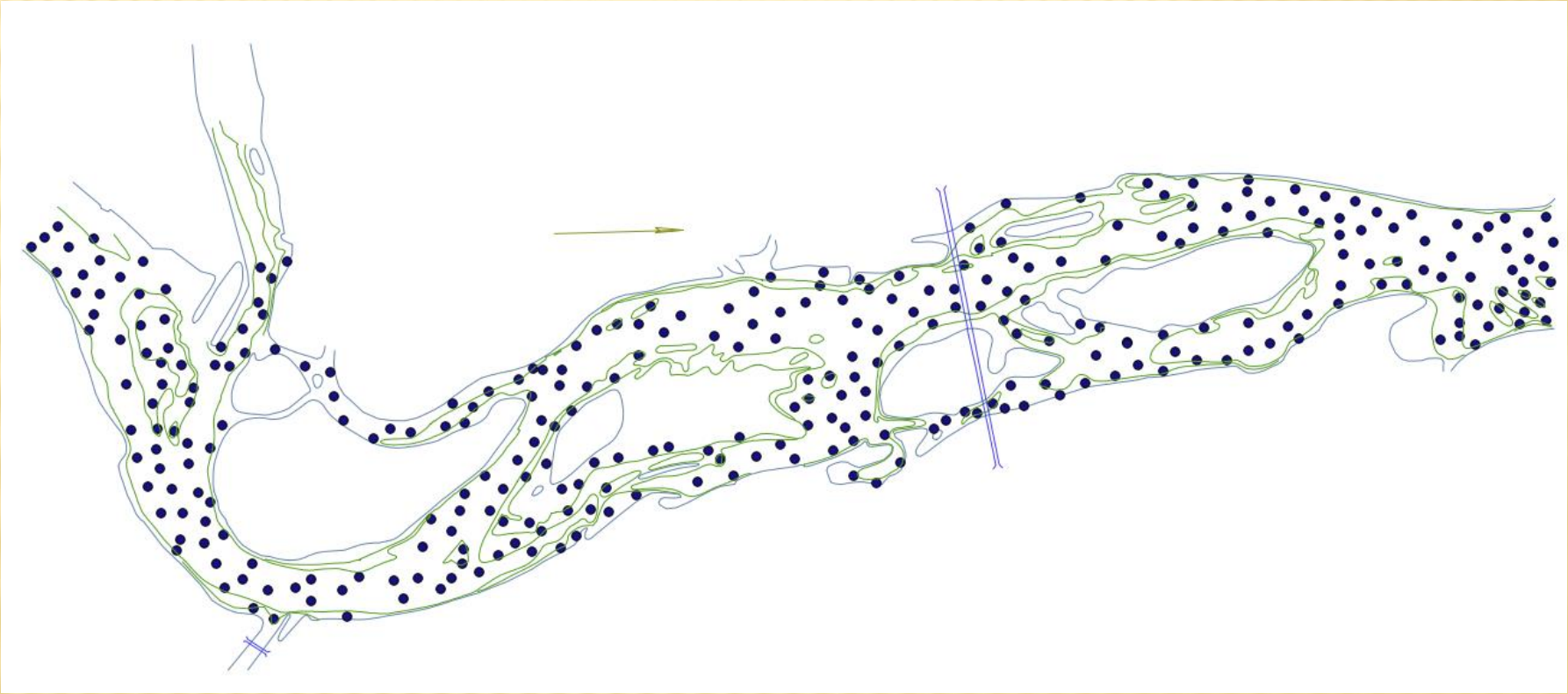
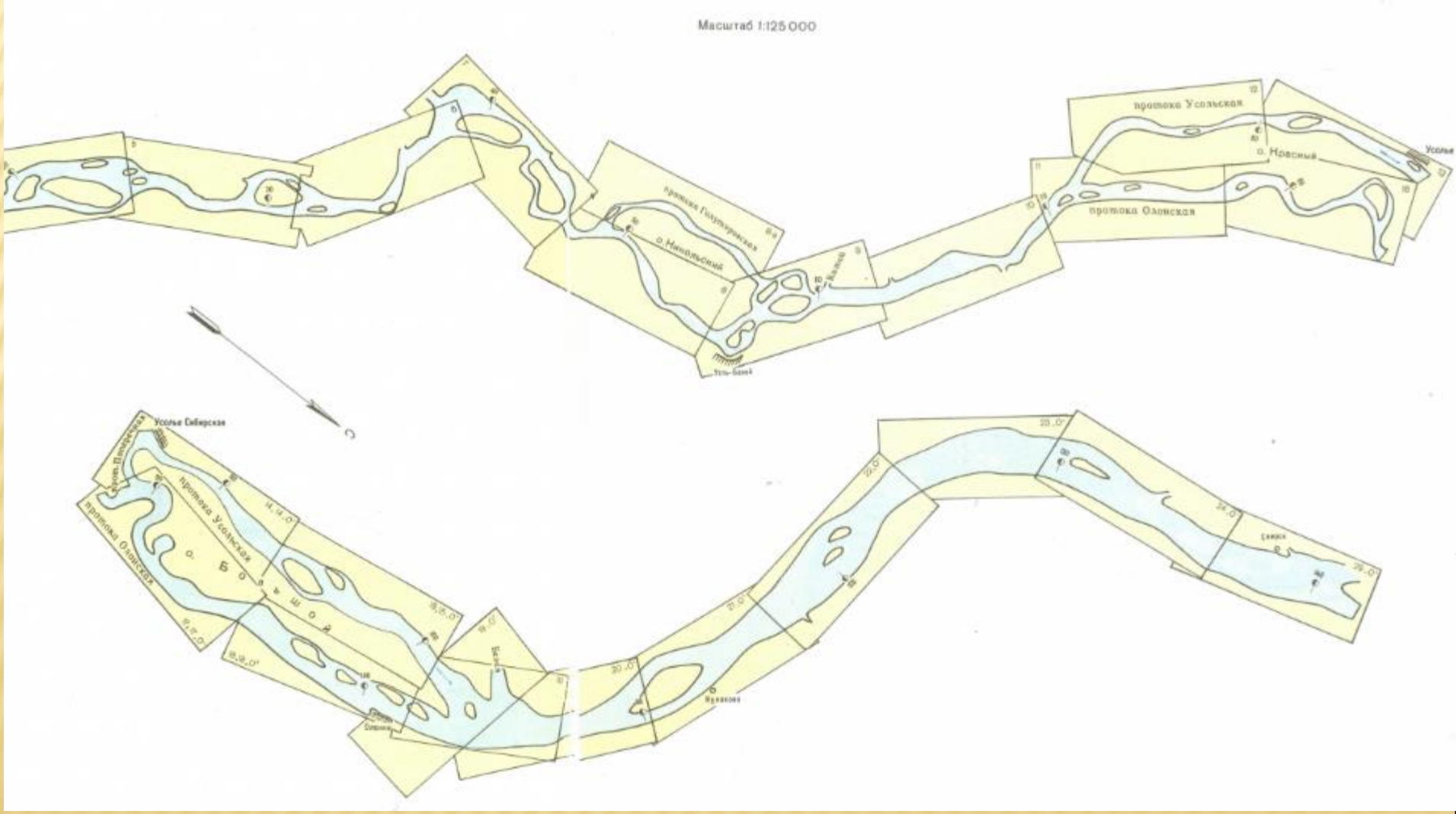
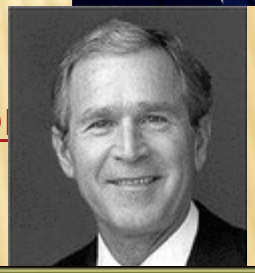


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТОВ

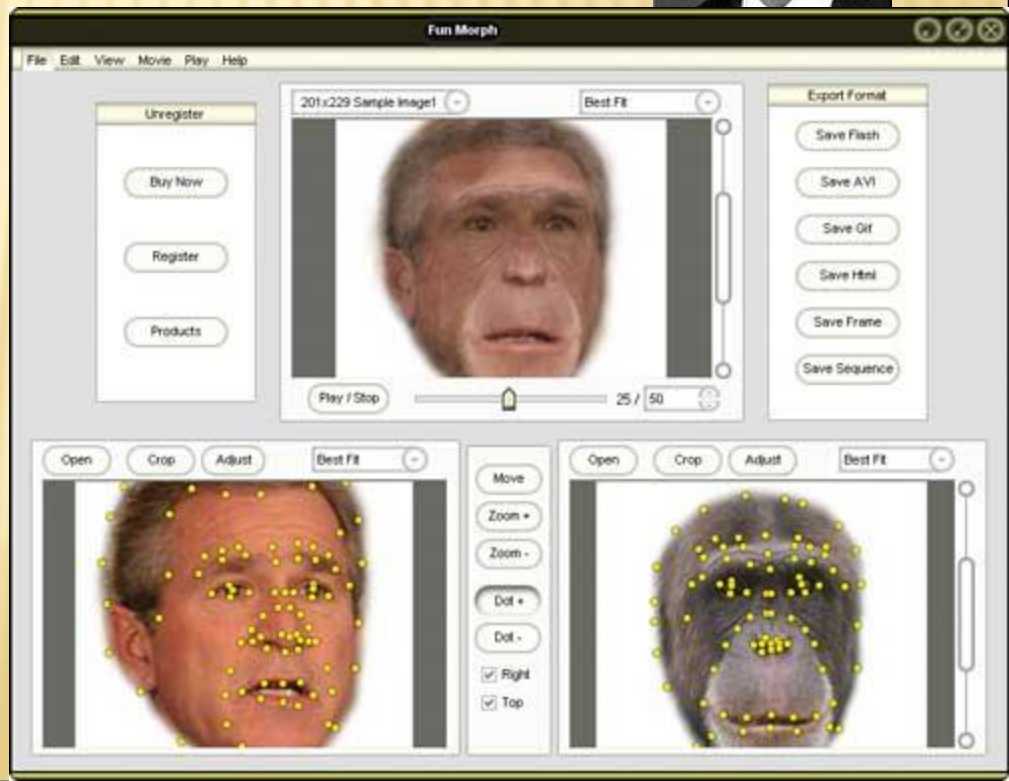


ПРОБЛЕМА С АКТУАЛЬНОСТЬЮ ТОПООСНОВЫ

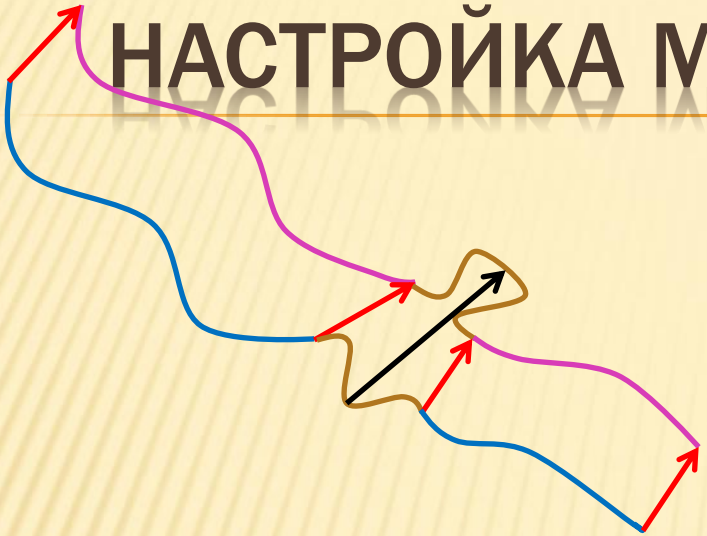
МОРФИНГ



Морфинг (англ. *morphing*, трансформация) — технология в компьютерной анимации, визуальный эффект, создающий впечатление плавной трансформации одного объекта в другой. Используется в игровом и телевизионном кино, в телевизионной рекламе. Встречается в трёхмерной и двухмерной (как растровой так и векторной) графике.



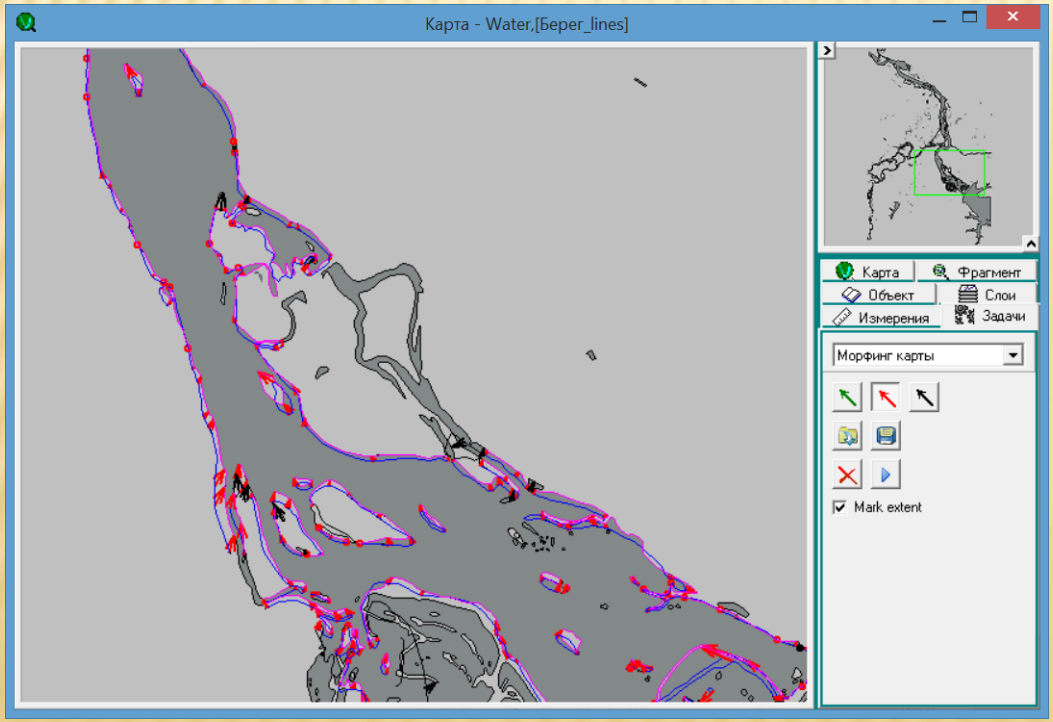
НАСТРОЙКА МОРФИНГА КАРТЫ



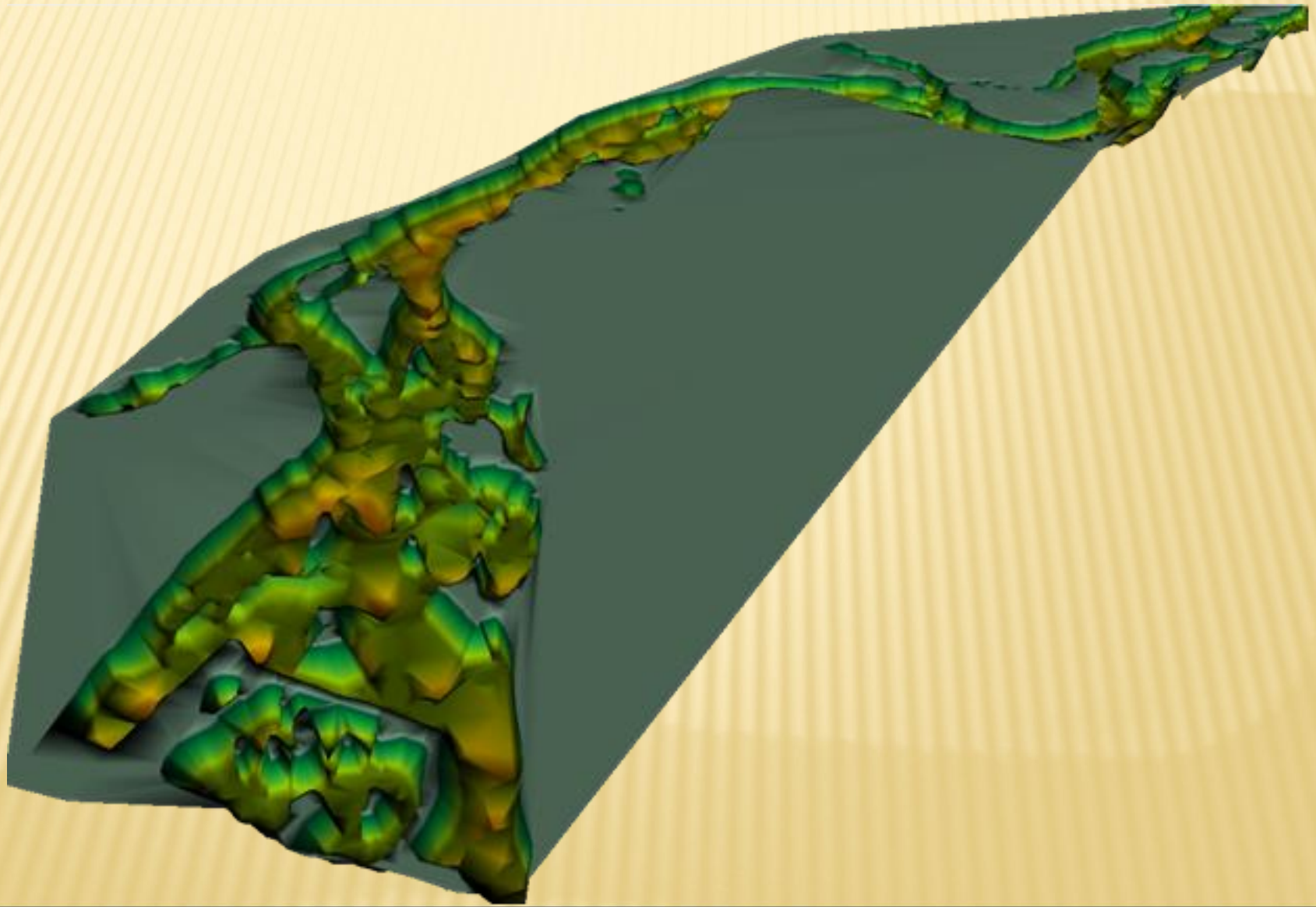
Совмещение точек

Совмещение участков контура

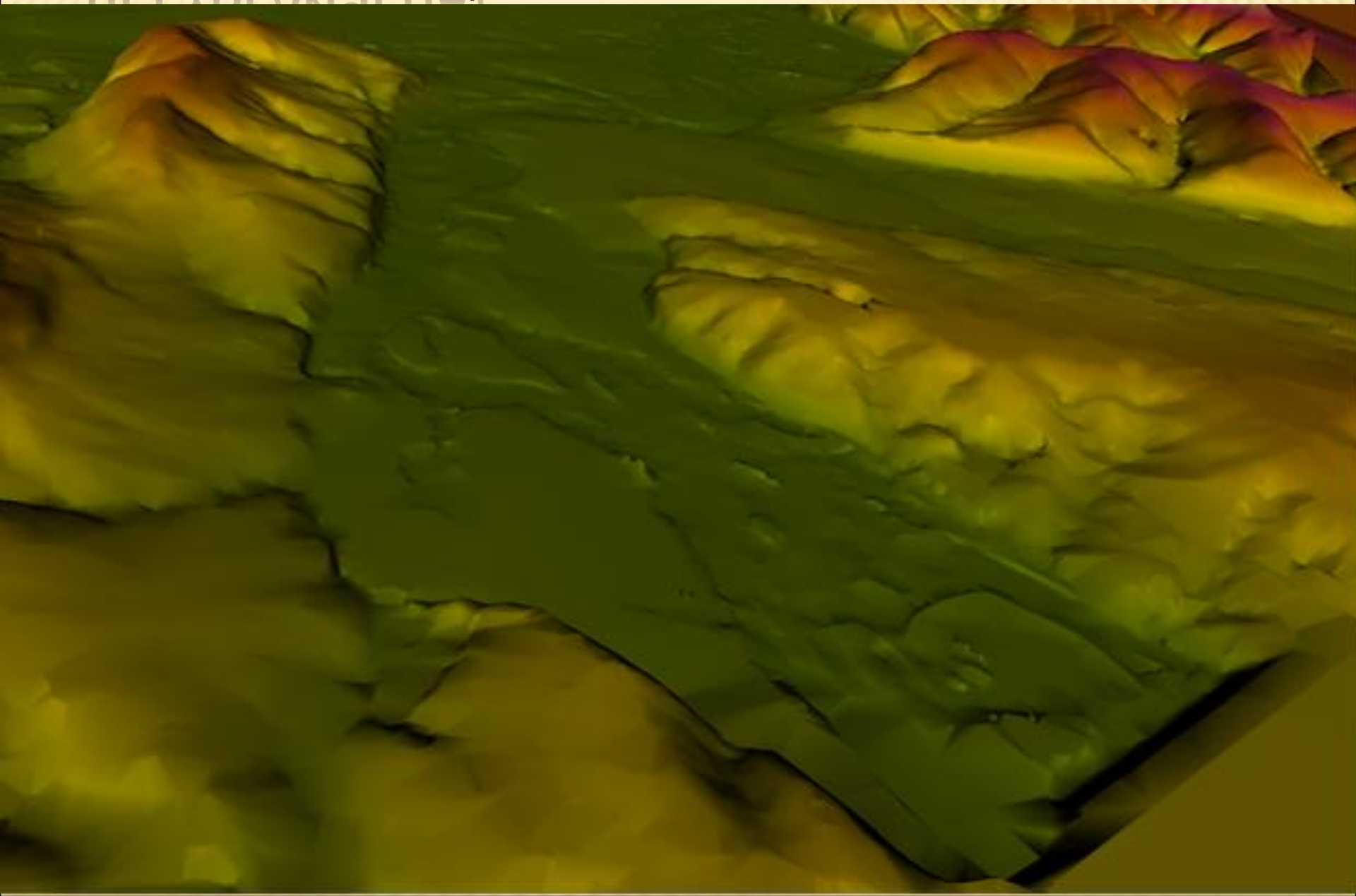
Блокировка совмещения Участков контуров



3D-МОДЕЛЬ ПОДВОДНОГО РЕЛЬЕФА



СОВМЕЩЁННЫЙ РЕЛЬЕФ (ВЫСОТА ПРЕУВЕЛИЧЕНА)



Надводный рельеф

Русло реки

Обработка листов атласа

Оцифровка исходных данных

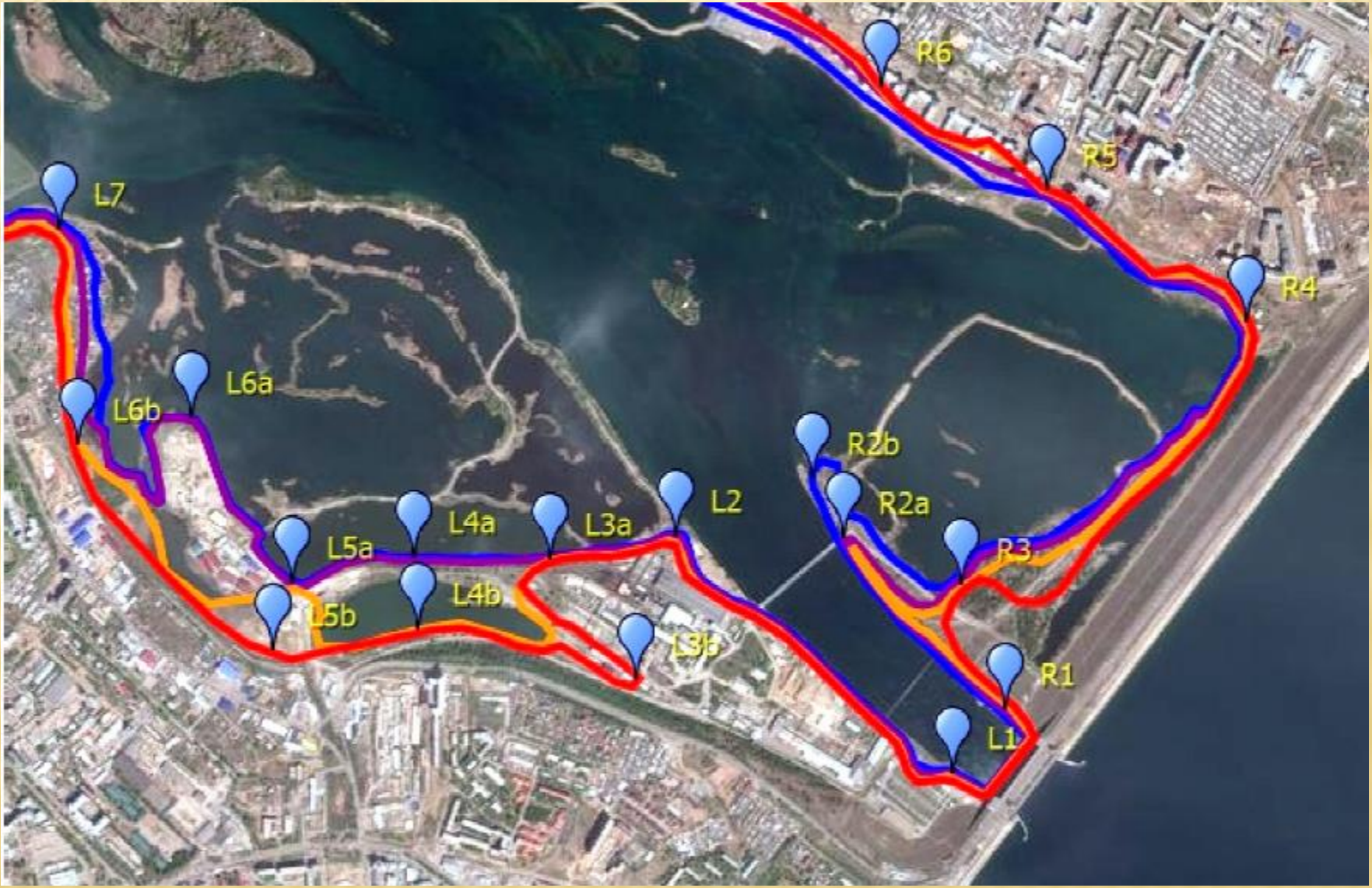
Перевод в единую систему координат

Настройка параметров морфинга

Выполнение морфинга

Построение модели рельефа

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ



В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ ПО ОЦЕНКЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПАВОДКОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СЦЕНАРИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ВОДНОСТИ В БАССЕЙНАХ Р. АНГАРЫ И ОЗ. БАЙКАЛ СОЗДАНА ГИБРИДНАЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, КОТОРАЯ ПОЗВОЛЯЕТ МОДЕЛИРОВАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ СЦЕНАРИИ НАВОДНЕНИЙ И ОПРЕДЕЛЯТЬ ЗОНЫ ЗАТОПЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ПОДВОДНОГО И НАДВОДНОГО РЕЛЬЕФА.

«ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СНИЖЕНИЯ ОТМЕТКИ СРАБОТКИ БРАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НИЖЕ 394,73 М (БС) В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО МАЛОВОДЬЯ»

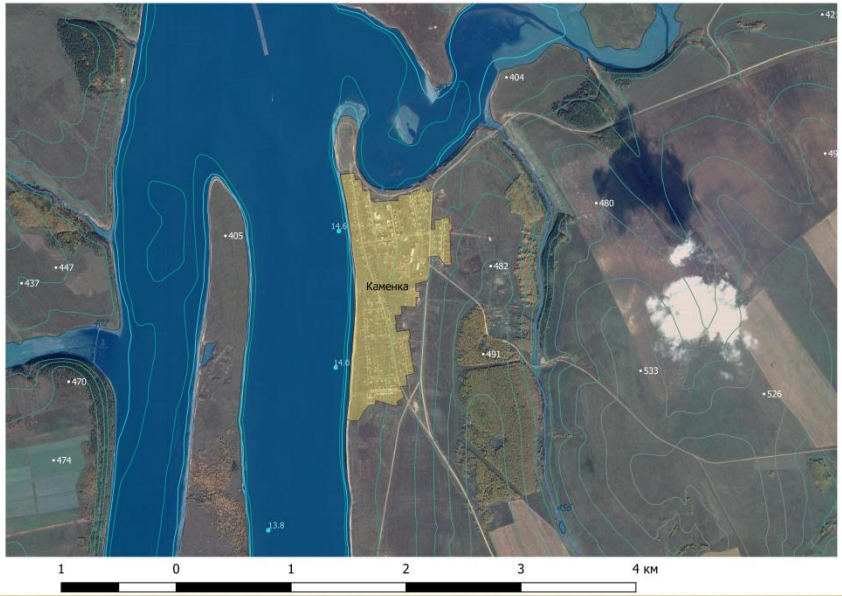
1. Основание для проведения работ

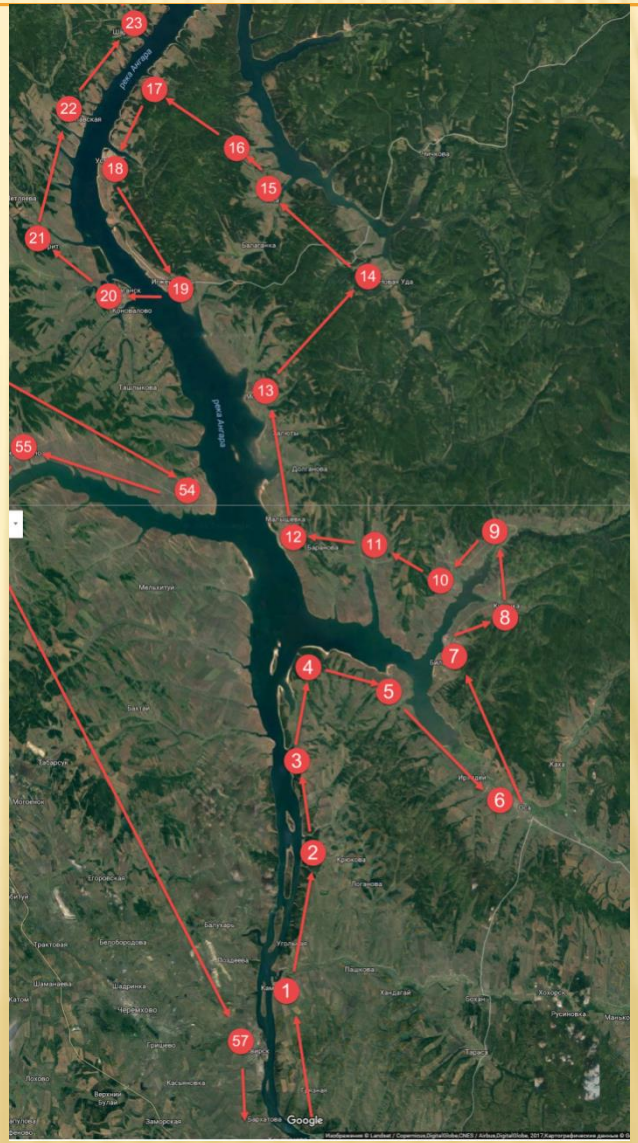
Экстремальное маловодье, сложившееся в бассейнах оз. Байкал и р. Ангара в 2014-2016 годы, имеющее высокую вероятность продолжения в 2017-2019 годы.

2. Цель работы

Оценка устойчивой работы водозаборных сооружений, расположенных в акватории Братского водохранилища, при снижении отметки сработки Братского водохранилища до 391,73 м (БС).

«ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СНИЖЕНИЯ ОТМЕТКИ СРАБОТКИ БРАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НИЖЕ 394,73 М (БС) В УСЛОВИЯХ ЭКСТРЕМАЛЬНОГО МАЛОВОДЬЯ»





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!