

Ситуационно-аналитическая справка

Кому: Министерству чрезвычайных ситуаций РК
От: ТОО «Акмоласвязьмонтаж» (АИАУС «ГИС ЧС»)

Дата сводки: 28.07.2024

- К информации
- Требуется решение

- Приложения
- Рекомендации

Возникновение происшествий, обусловленных комплексами метеорологических явлений, образующих опасную ситуацию, либо прочими важнейшими явлениями погоды

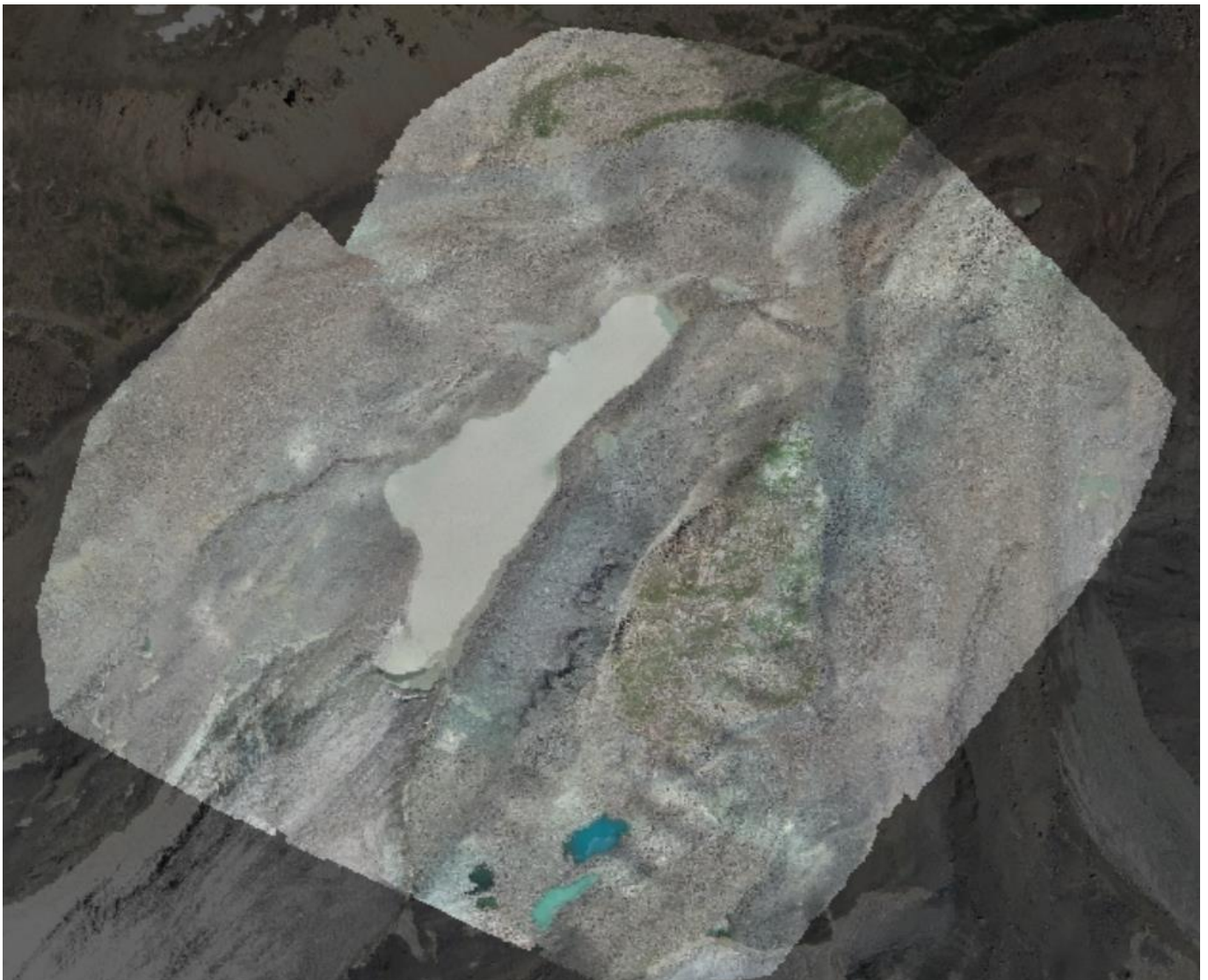
Проблема: Вероятный разлив моренного озера №5 Алматинской области

Исследование: На основании запросов ЦУКС МЧС РК и ГУ «Казселезащита», 25 июля 2024 года Центр по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий в г. Алматы произвел аэровизуальное обследование моренных озер №5 и №2, находящихся в бассейне реки Турген с использованием БПЛА Центра.

Данные обследования проводились с целью оценки селевой обстановки в районе хребта Иле Алатау от бассейна реки Каскелен до бассейна реки Турген. В рамках обследования осмотрено состояние ледника, также выполнен ортофотоплан и 3D модель рельефа местности моренного озера №5. Далее данные были переданы для моделирования ситуации аналитикам ТОО «Акмоласвязьмонтаж», находящийся в ЦУКС МЧС РК для проведения расчетов возможного сценария и выявления рисков и угроз.

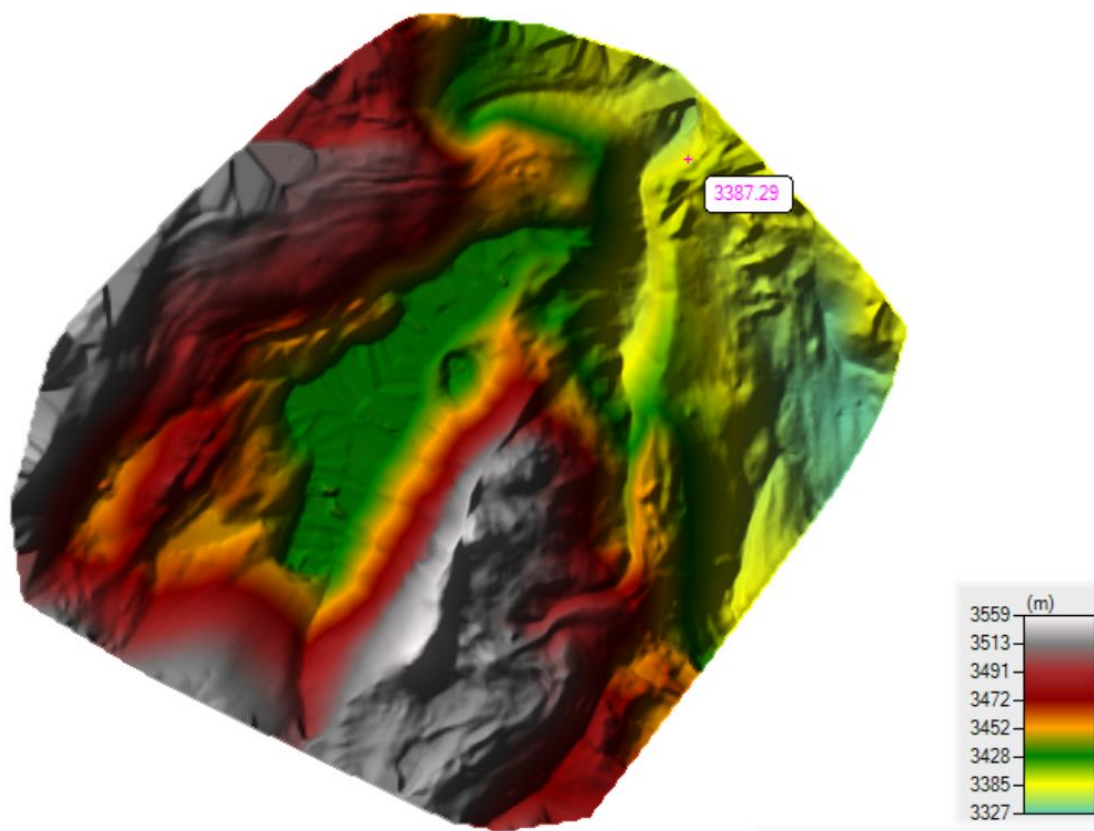
Данные:

Съемка местности над моренным озером №5 была проведена 25-07-2024. На общую площадь 1 555 м²



Орто-фотоплан местности

Максимальная разница высот составляет 232 м, от 3327 до 3559 м.



Цифровая модель рельефа местности



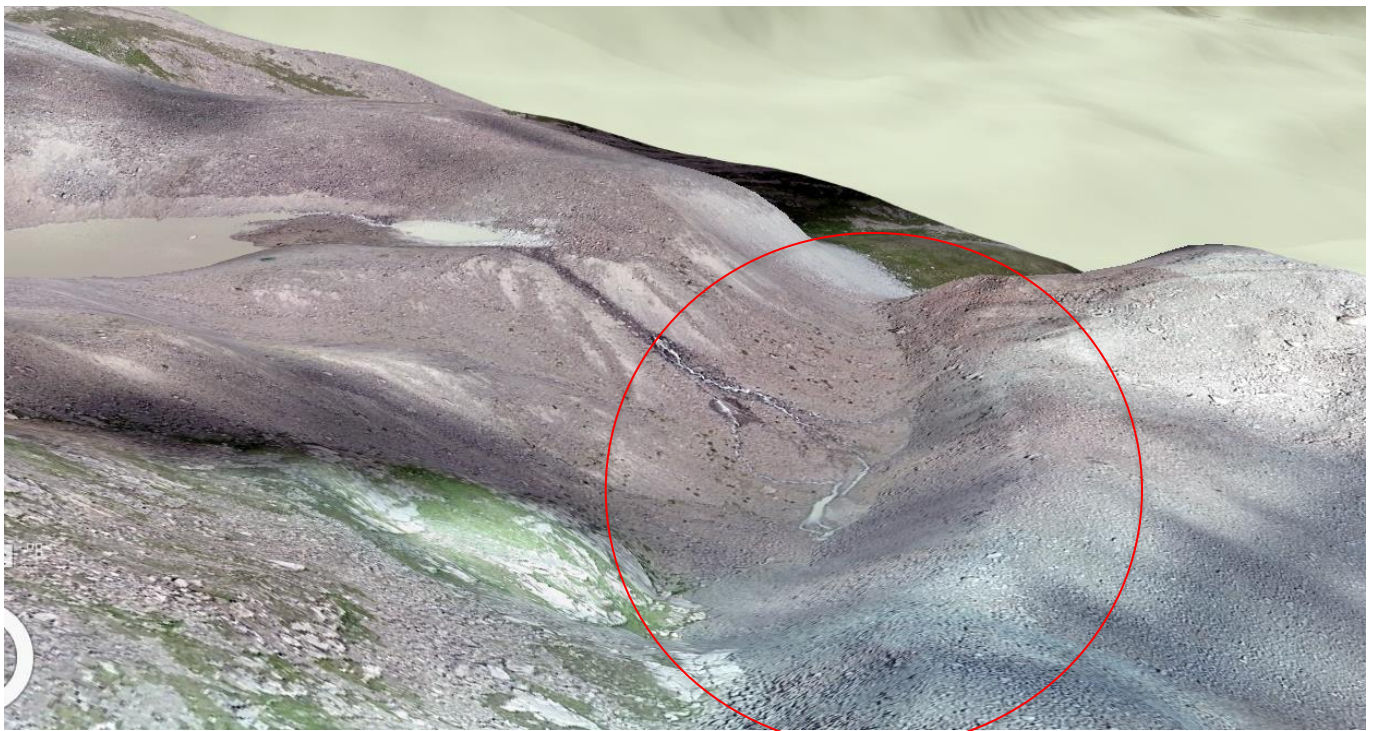
Общий ракурс с севера на юг



Общий ракурс с юга на север



Увеличенный ракурс с юга-запада на северо-восток

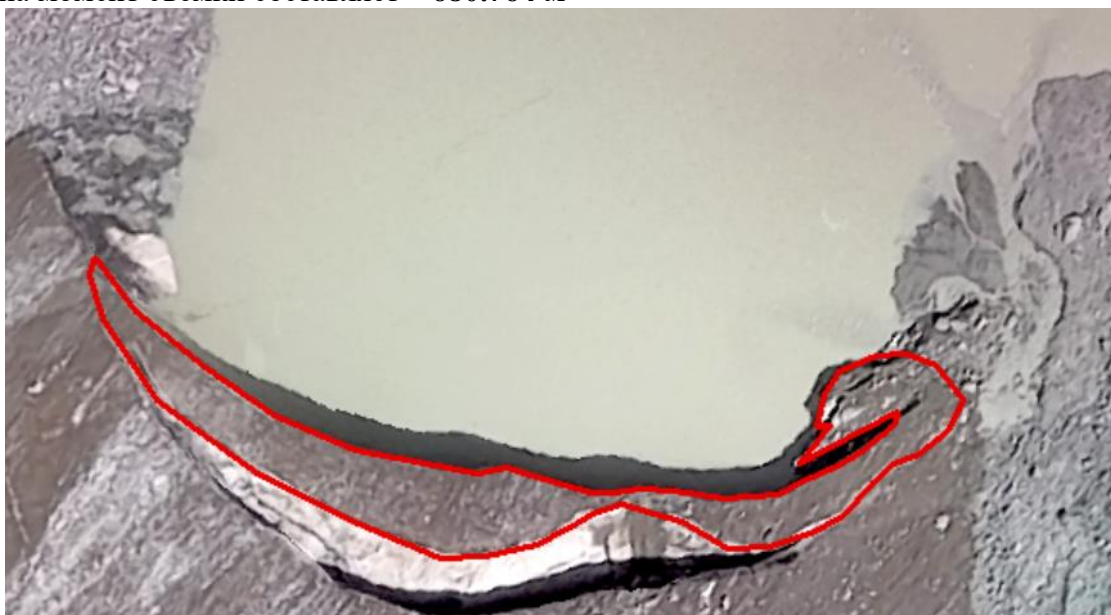


Увеличенный ракурс с северо-востока на юго-запад

Впадина на данный момент не заполнена водой.

Анализ:

Согласно ортофотоплану местности, полученному в результате съемки площадь нависающей части ледника на момент съемки составляет – **680.764 м²**



Расчет площади нависающей части ледника

Высота, по данным Казселезащиты, составляет **21 м**.

Соответственно объем на момент съемки равен $680.764 * 21 = 14\ 296.044\ \text{м}^3$

Объем льда с учетом плотности при таянии будет равен **13 152.36 м³** объему воды.

Согласно ортофотоплану местности, полученному в результате съемки площадь поверхности озера составляет – **95 194.5 м²**.

Объем, по данным Казселещиты – **988 000 м³**.



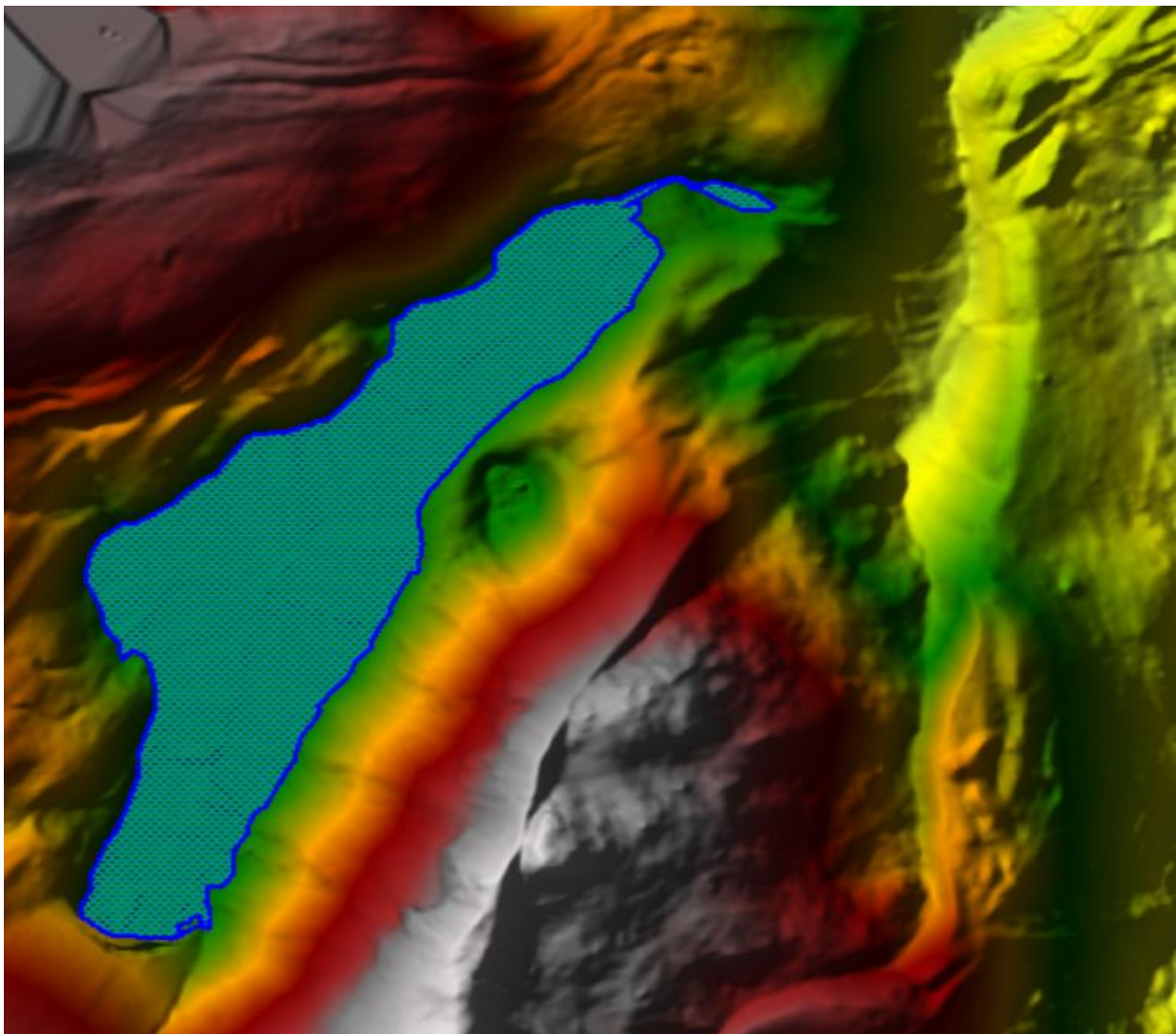
Расчет текущей площади водной поверхности

Примечание: вероятны погрешности, так как расчеты проводились в координатной системе GWS-84.

Моделирование:

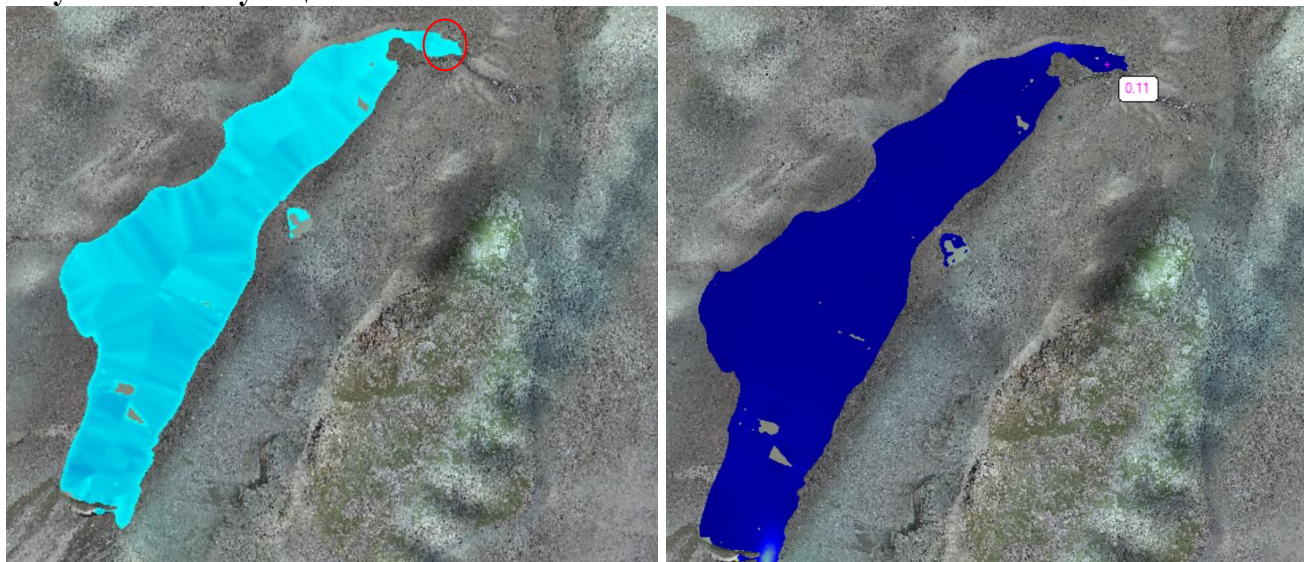
Настройки:

- Коэффициент шероховатости Мэннинга был применен - 0,2 (Потоки типа селевых, состоящие из грязи, камней и пр. Глухие поймы, сплошь лесные, таежного типа. Склоны бассейнов в естественном состоянии).
- Гидрограф – объем **20 000 м³**.



Текущее состояние

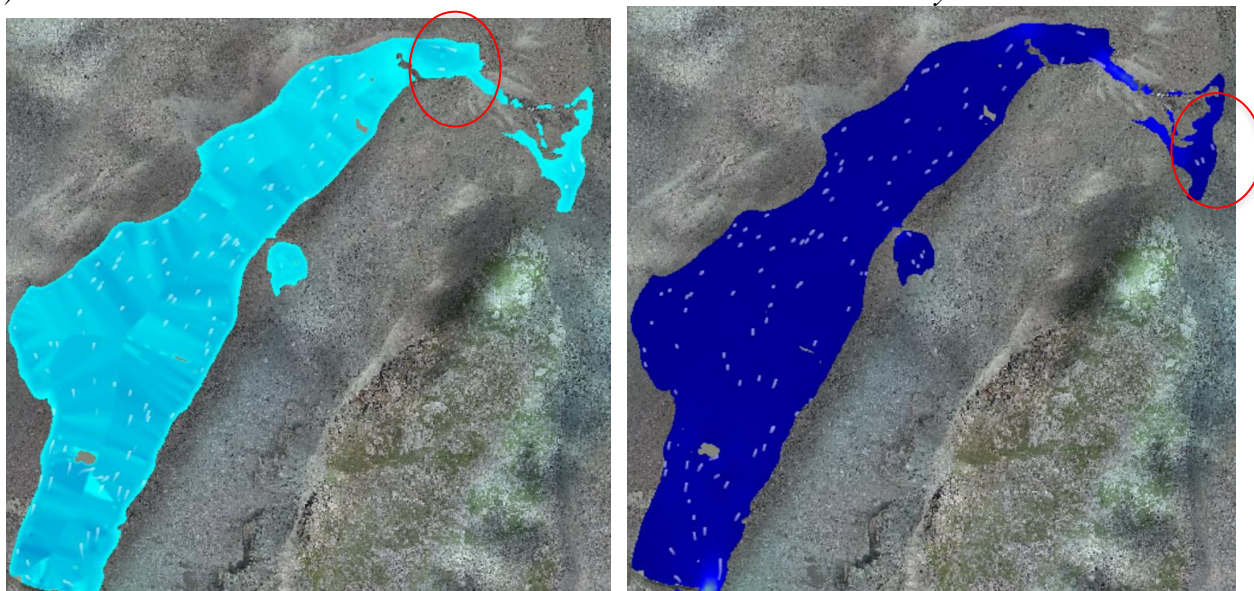
Результаты симуляции:



Текущий момент скорость 0.11 м/с и глубина 1 м

Порядок наполнения озера в случае увеличения объема:

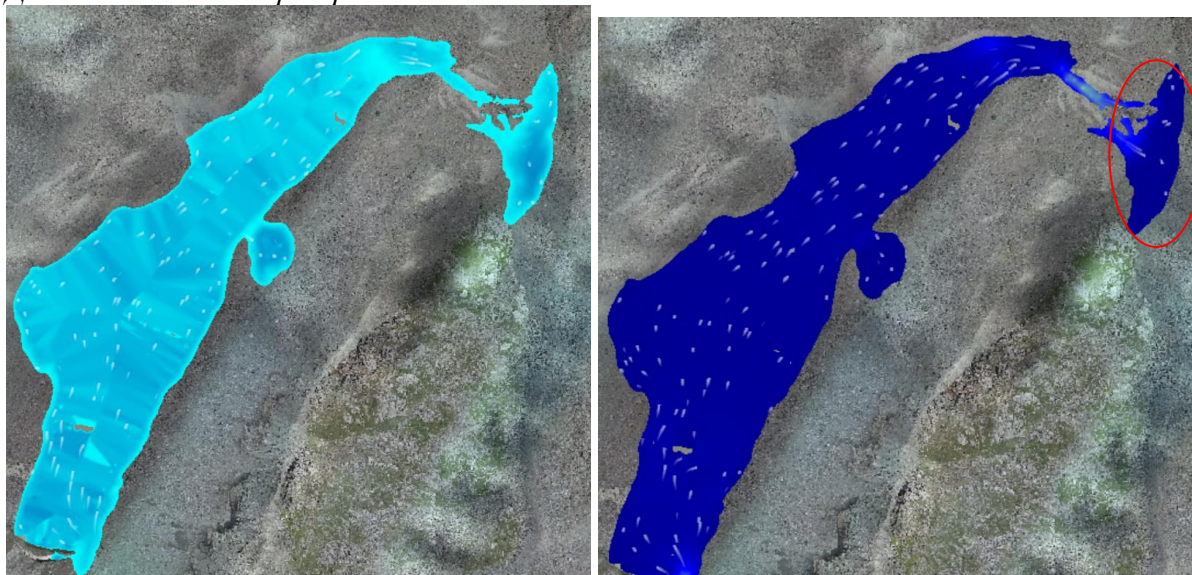
1) Заполнится полностью котлован и часть выплеснется во впадину



Через 10 минут: скорость 0.18 м/с и перепад высот 25 м во впадине, скорость 0.4 м/с и глубина 4 м в изначальном пруду

Площадь во впадине - 4971.28 м², ср глубина – 1.5 м. Объем= 7456.92 м³

2) Далее впадина и озеро продолжают наполняться



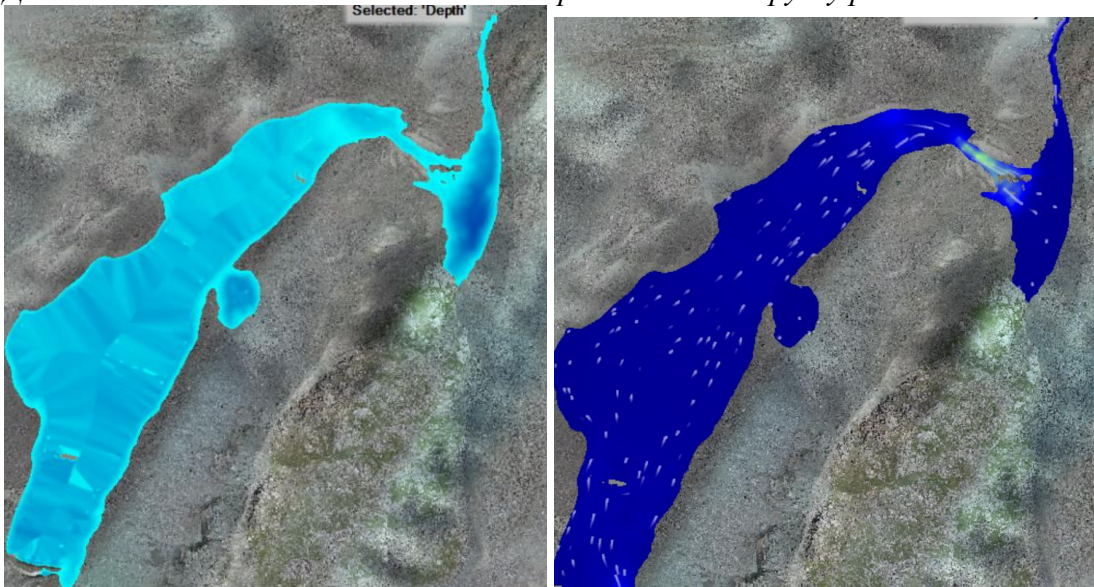
Через 20 минут: скорость 0.1 м/с и перепад высот 29м, во впадине средняя 2 м

Общая площадь водной поверхности – 129 471.85

Площадь впадины - 10025.25м², ср глубина – 2 м. Объем= 20050.5м³

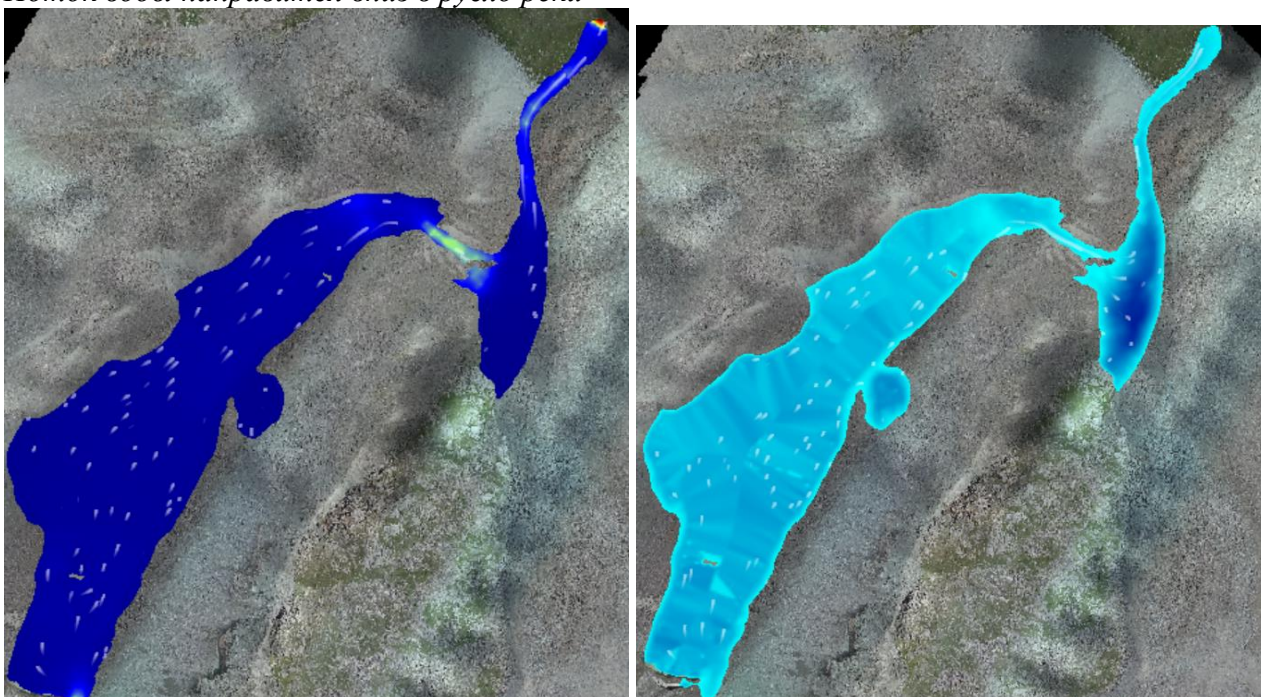
Данный объем впадины, без учета озера больше объема нависающей части ледника, соответственно угрозы ледник не представляет.

3) Данная впадина заполнится и часть направится вниз к руслу реки.



Через 30 минут: скорость падения во впадину 2м/с

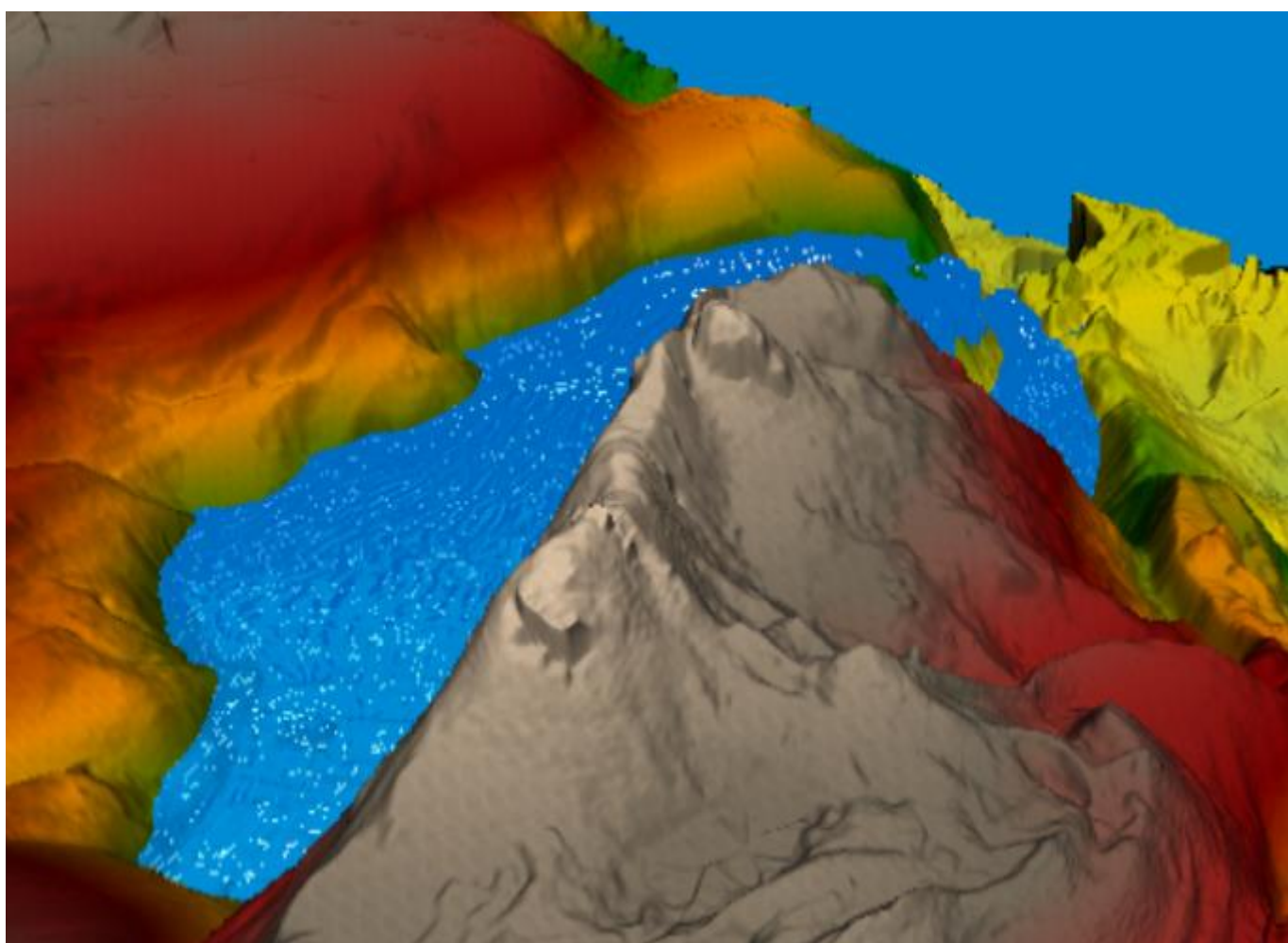
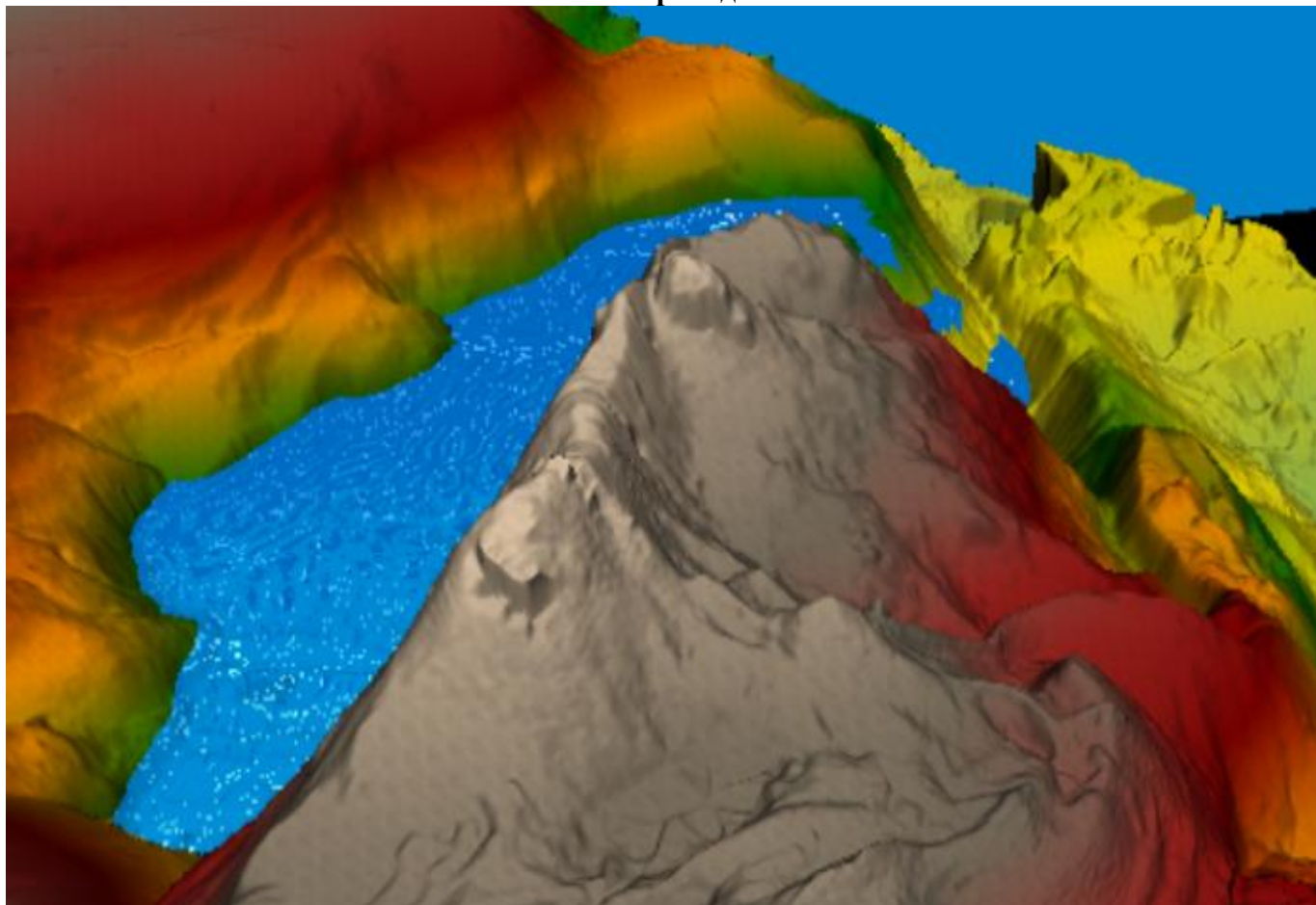
4) Поток воды направится вниз в русло реки

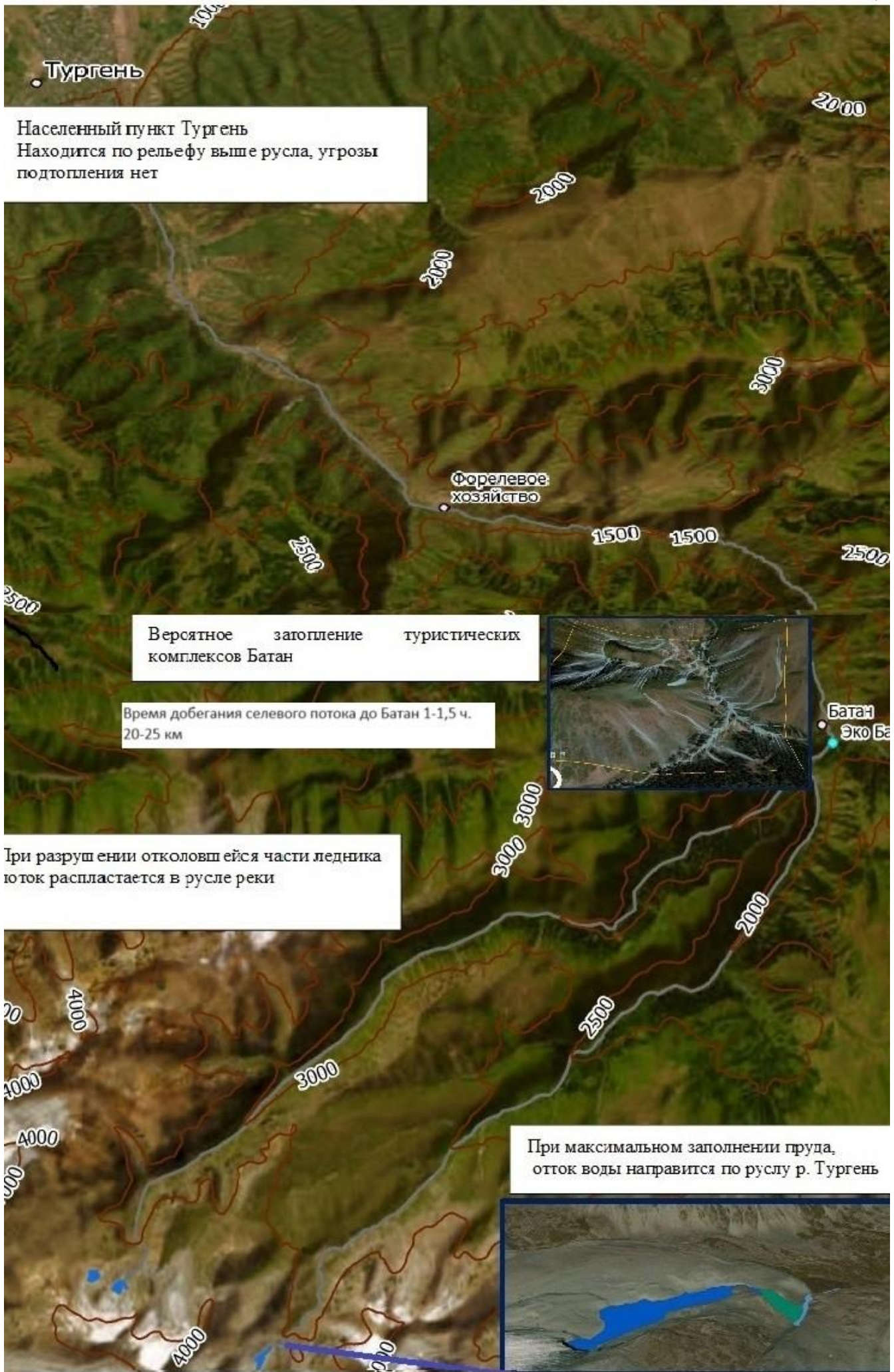


Через 40 минут: скорость ниже достигнет 14м/с и глубина 1м, скорость с падения во впадину достигнет 4м/с

Общая Площадь водной поверхности – 146 455.7 м²

Обзор в 3д





Заключение:

Анализ текущих гидрологических условий района указывает на то, что риск формирования селевого потока минимален. Глубина русла реки и естественные барьерные структуры рельефа способствуют сдерживанию потока, что минимизирует его кинетическую энергию и, следовательно, потенциальную угрозу для населенного пункта Турген. Таким образом, вероятное воздействие селевого потока не представляет существенной опасности для данной территории.

Особое внимание следует уделить туристическому комплексу Боран, который находится в зоне возможного влияния селевого потока. Однако, согласно текущим оценкам, вероятность значительного воздействия на данный объект в настоящее время является низкой.

Рекомендуется продолжать мониторинг гидрологических условий и состояния рельефа для своевременного выявления возможных изменений, способных повлиять на уровень риска.