
Meeting the Challenges to Resilience with ICT Capacity Building

*21 сентября 2016 г.
г. Алматы, Казахстан*

Карабек Узакбаев
**Центрально-Азиатский институт прикладных
исследований Земли, Бишкек**

Цель презентации

- Привести примеры разработок, демонстрирующих использование ИКТ для мониторинга окружающей среды и управления рисками бедствий (УРБ) в регионе Центральной Азии
- Показать важность использования ИКТ в сфере изменения климата и управления рисками бедствий

ИКТ в сфере изменения климата и УРБ

- Наземные датчики и беспроводные сети наблюдений (для мониторинга окружающей среды)
- Спутниковые технологии дистанционного зондирования
- Базы данных и географические информационные системы (ГИС)



Станции установлены в рамках проектов CAWa, GCO-CA, CAREMON:

- ▲ - метео-гидрологические
- ▲ - геодезические

Станции сети мониторинга проекта CAWA

приспособлены для использования в высокогорных районах

- ✓ Автоматические
- ✓ Высокотехнологические
- ✓ Легкие в обслуживании
- ✓ Автономная система электропитания
- ✓ Управление электропитанием
- ✓ Передача данных в режиме реального времени
- ✓ Дистанционное управление
- ✓ Различные сенсоры




Автоматическая метеостанция вблизи ледника Голубина



Автоматическая метеостанция Майдантал с гидропостом (Узбекистан)



Система хранения сенсорных данных (SDSS)



Система Хранения
Сенсорных Данных

Русский

Логин: marat
Пароль: *****

Станция Модель Ед.измер.

Изм.парам.

Список моделей устройств

NN	Модель	Название
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		


Измеряемый параметр все

Станция все

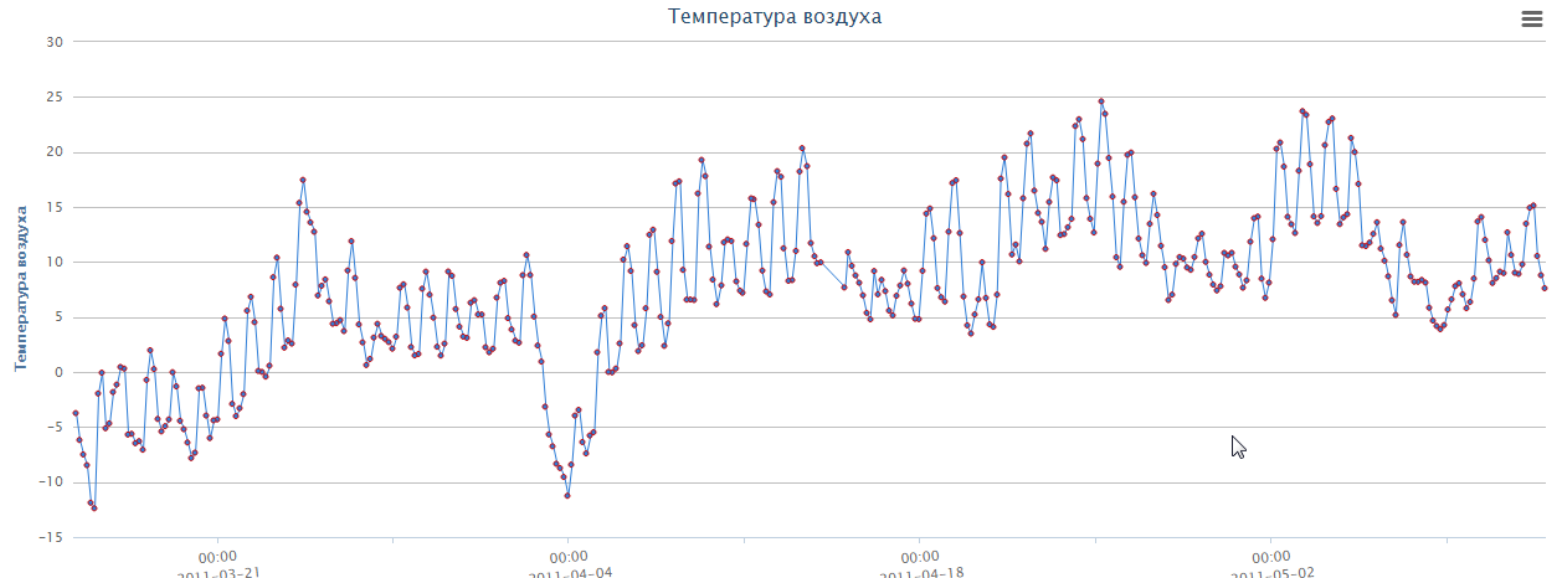
Модель устройства HMP45C Сер.ном. все

Единица измерения все

Измерение



Температура воздуха



Дата/время

→ 220, hm01, h=2, Ср.

Начальная дата/время

Конечная дата/время

F0150011, F2940004, F2940038,
G4610027 2011, HMP 45 AC, F0150012,
3333

Highcharts.com

Шир.: 040°15'49.331" Долг.: 076°01'09.098"

Карты: Google Карттографические данные © 2015 AutoNavi, Google Изображения © 2015 TerraMetrics | Условия использования

Получение и запись данных от датчиков станций системы мониторинга в базе данных

Список станций

	Сайт ^	Станция	Страна
<input type="checkbox"/>	zrande	Zrande Lake	Афганистан
<input type="checkbox"/>	xiaoerkule	Xiaoerkule	Китай
<input type="checkbox"/>	tudakul	Tudakul Lake	Узбекистан
<input type="checkbox"/>	toktogul	Токтогул	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	tara	Тарагай	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	shardara	Shardara Reservoir	Казахстан
<input type="checkbox"/>	sayram	Sayram Lake	Китай
<input type="checkbox"/>	sarykamysch	Sarykamysch lake	
<input type="checkbox"/>	sary	Sary-Tash	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	mtal	Майдантал	Узбекистан
<input type="checkbox"/>	mrz2	Merzbacher-2	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	mrz1	Мерцбахер-1	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	mossul	Mossul Reservoir	Ирак
<input type="checkbox"/>	madk	Майданак	Узбекистан
<input type="checkbox"/>	kmb1	Кумбель	Узбекистан
<input type="checkbox"/>	keki	Кокомерен	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	kapshagay	Kapshagay Reservoir	Казахстан
<input type="checkbox"/>	kairakum	Kairakum Reservoir	Таджикистан
<input type="checkbox"/>	kabu	Kabul	Афганистан
<input type="checkbox"/>	issykkul	Issuk Kul (Lake)	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	hm01	Байтик	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	golub	л.Голубина	Кыргызстан
<input type="checkbox"/>	garabogazkoel	Garabogazkoel	Туркмения
<input type="checkbox"/>	ebinur	Ebinur Lake	Китай
<input type="checkbox"/>	chorvoq	Chorvoq Reservoir	Узбекистан

Список типов датчиков в SDSS

Список типов датчиков

[-] РТН датчики

- Датчик барометрического давления [278]
- Датчик температуры и относительной влажности [HMP155]
- Датчик температуры и относительной влажности [HMP45C]

[-] Датчики ветра

- Измеритель ветра [05103]

[-] Датчики почвы

- Датчик влажности почвы [CS616]
- Датчик температуры почвы [107]

[-] Измерение снега

- Snow Depth Sensor [SR50]
- Система анализа снежной массы [SPA]

[-] Измерители осадков

- Измеритель дождя опрокидывающего типа [52203]

[-] Радиометры

- 4-компонентный балансомер [NR01]

[-] Расход воды

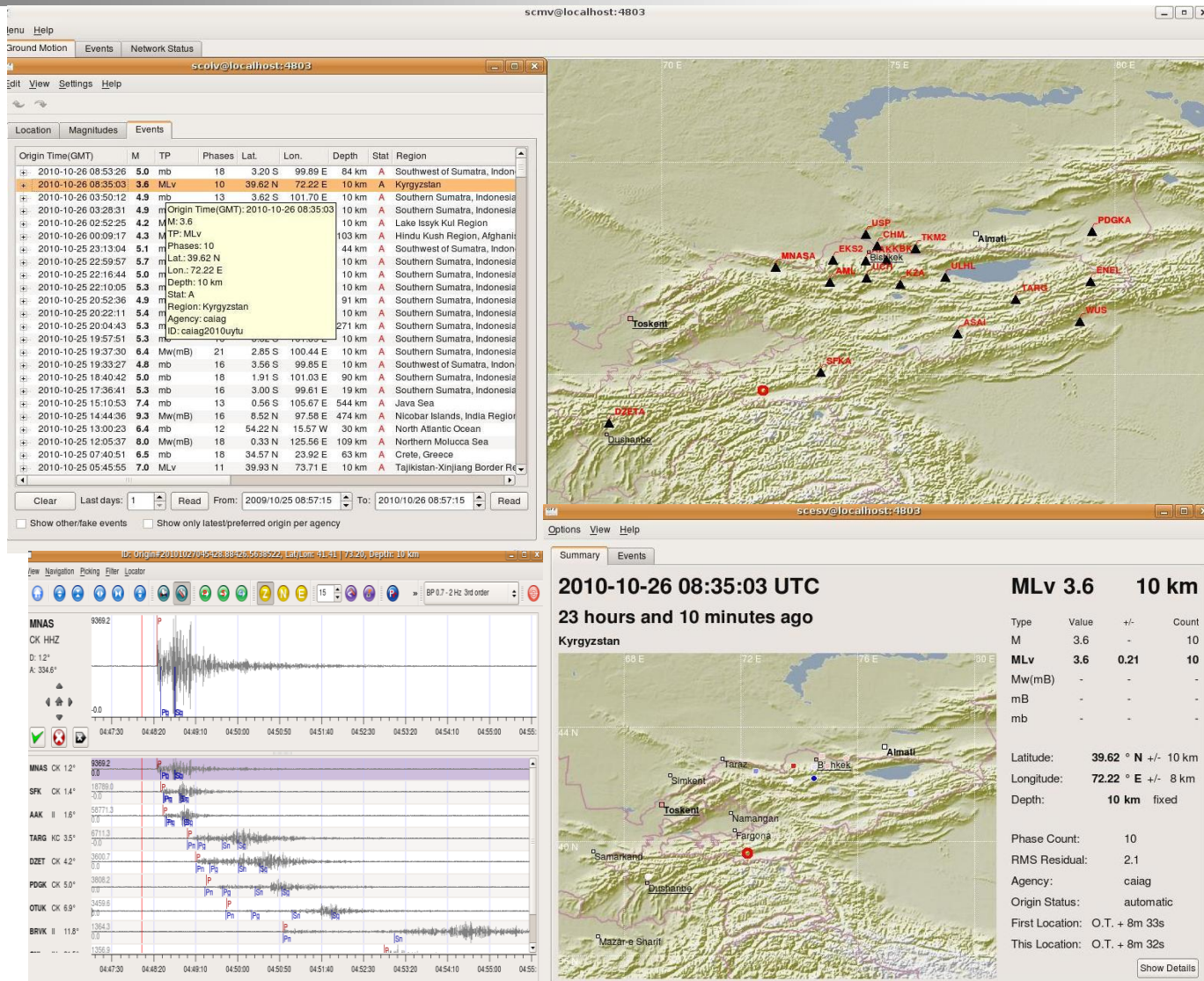
- Система измерения расхода воды [RQ-24]

[-] Регистраторы данных

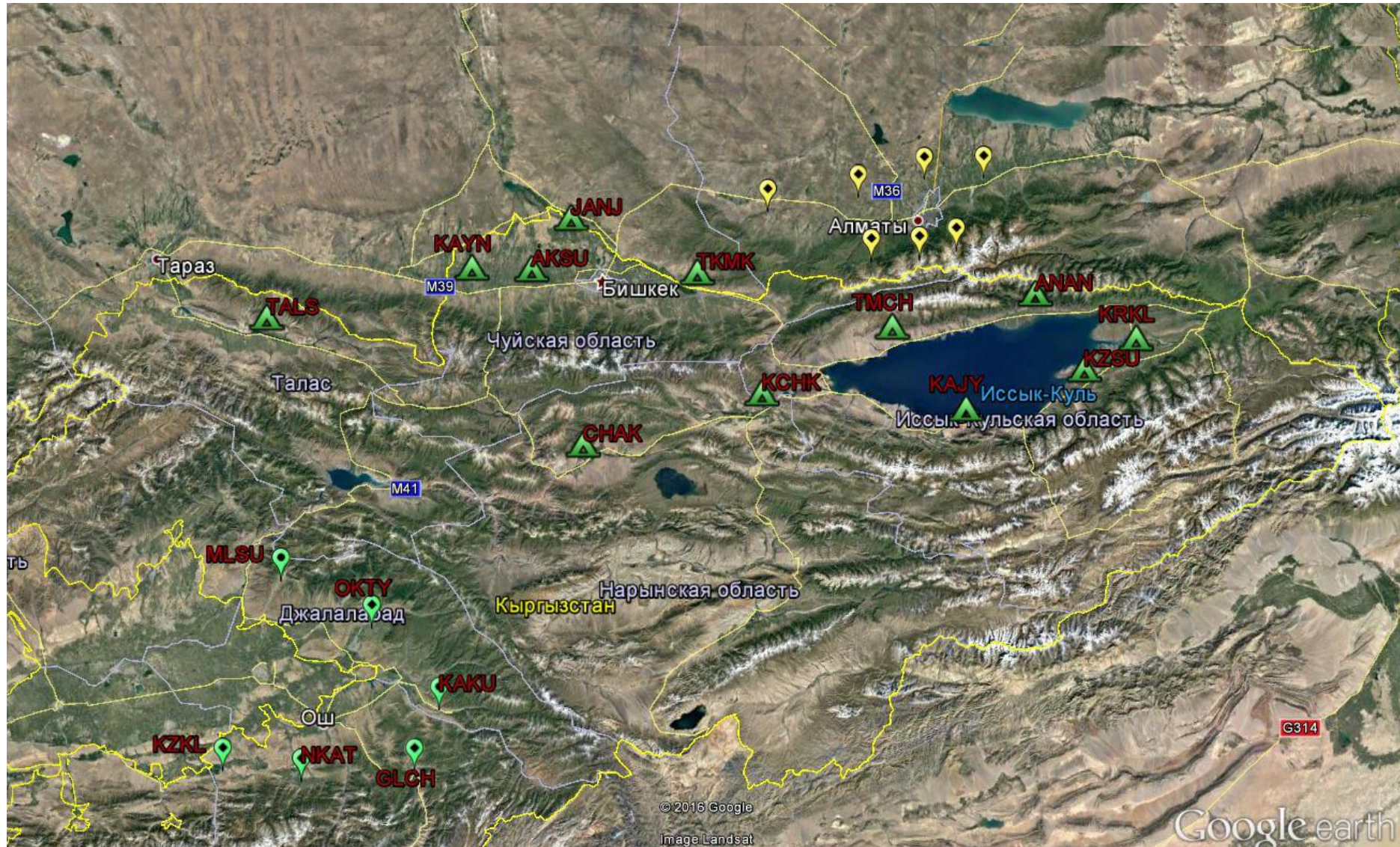
- Регистратор данных [CR1000]

[-] Спутниковая альтиметрия

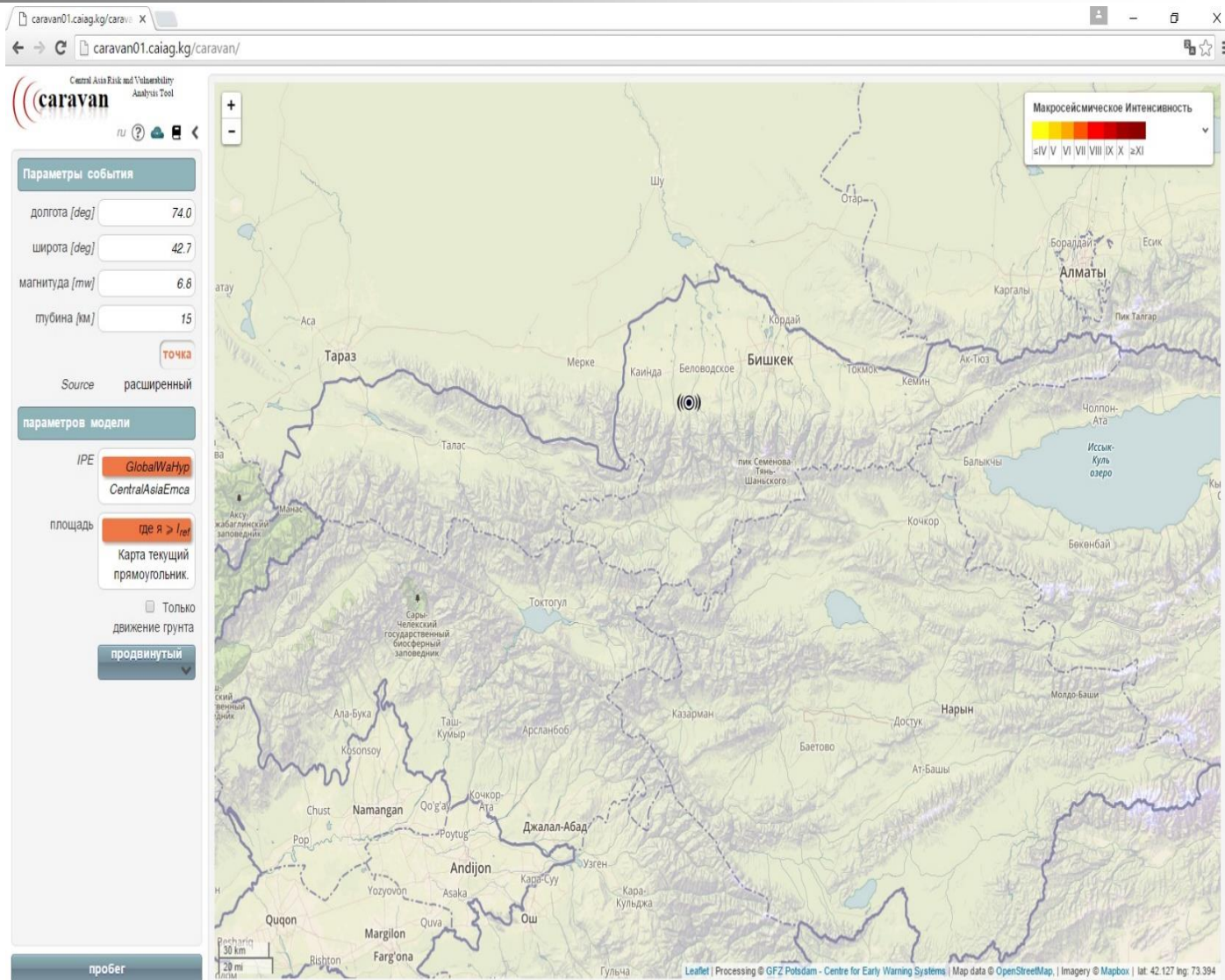
- Вычисление альтиметрической высоты [ADSC]



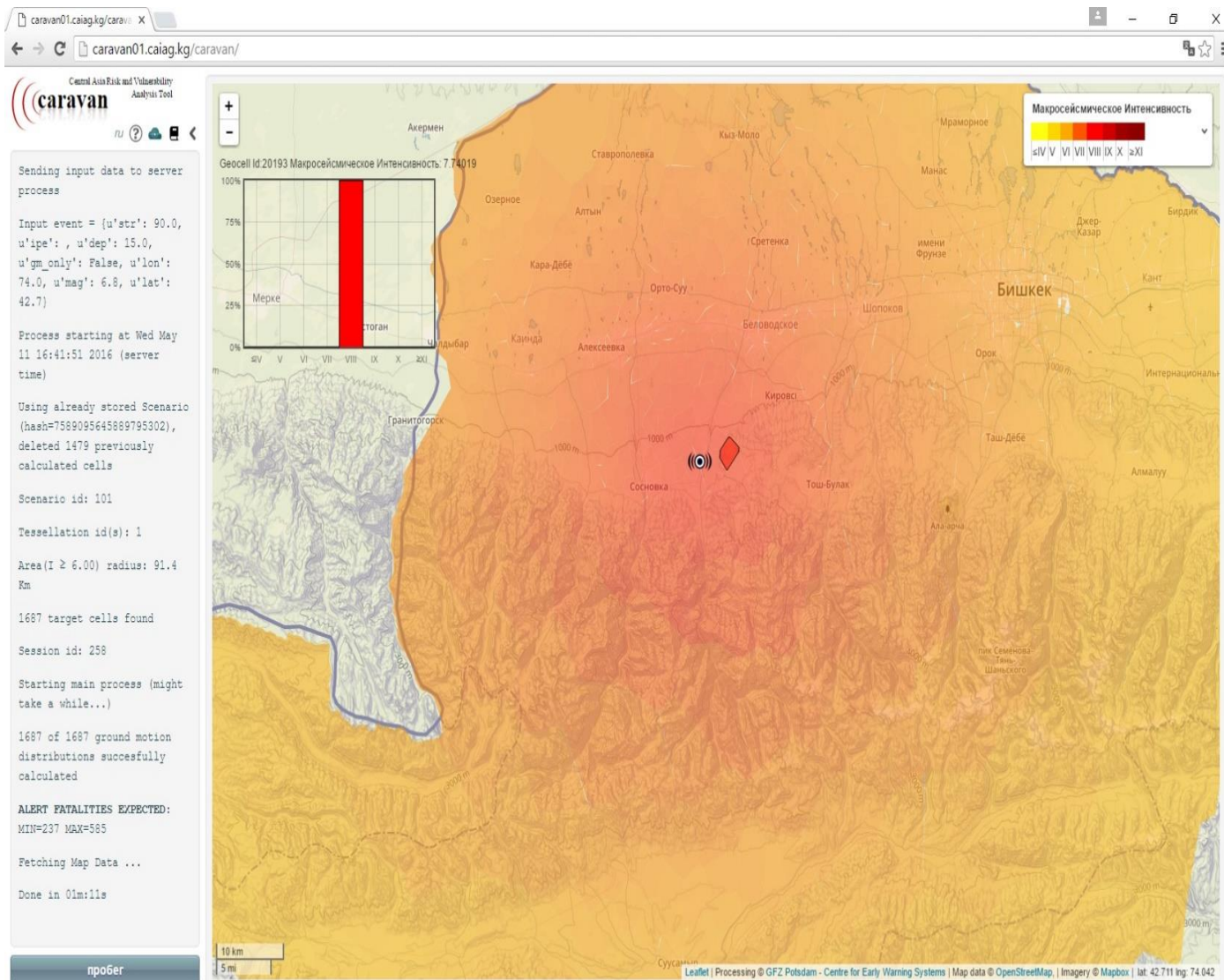
Программное обеспечение SeisComp3 позволяет получать и обрабатывать данные в режиме реального времени

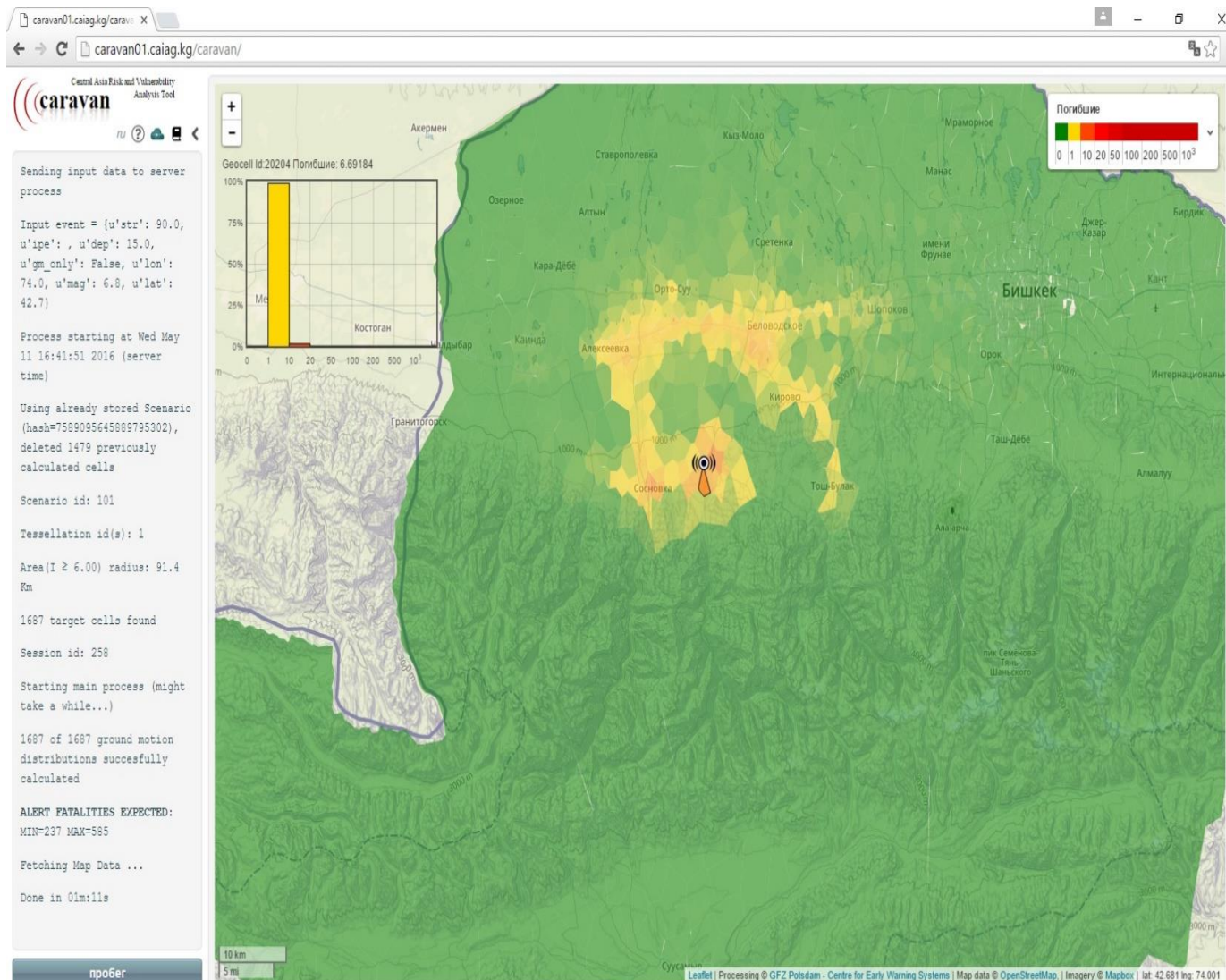


Платформа для оценки воздействия от землетрясения CARAVAN



Оценка макросейсмической интенсивности в CARAVAN





Безопасность школ и дошкольных образовательных организаций



Информация по безопасности организации от риска бедствий

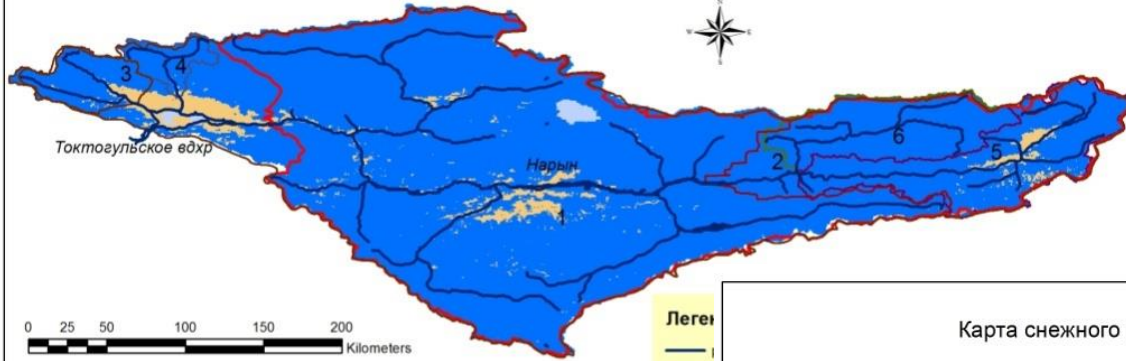
Безопасность организации от риска бедствий

Информация по участку

Наименование учреждения		Школа-гимназия №1		
Место расположения учреждения		Г. Токмок ул. Комсомольская 77		
Виды рисков		Уровень безопасности		
		Высокий	Средний	Низкий
01	Селевой риск	X		
02	Риск паводка/наводнения	X		
03	Риск прорыва плотин/высокогорных естественных озер	X		
04	Риск схода лавин	X		
05	Риск обвала	X		
06	Риск камнепада	X		
07	Риск схода оползня	X		
08	Риск подтопления, повышения уровня грунтовых вод	X		
09	Риск сильного ветра			
10	Риск от продолжительного дождя	X		
11	Риск от сильного дождя, ливня (дождя со снегом, мокрого снега)	X		
12	Риск от сильного снегопада	X		
13	Риск от пожаров (горного, степного и пожара хлебных массивов)	X		
14	Риск прорыва плотин, дамб, шлюзов, перемычек и др			
15	Риск аварий с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)	X		
16	Риск аварий с выбросом (угрозой выброса) химически опасных веществ (ХОВ)	X		
17	Риск аварий с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ)	X		
18	Итоговая оценка риска бедствий		X	
Краткое обоснование итоговой оценки уровня «Безопасности учреждения от риска бедствий»		Находится в зоне поражения при прорыве Орто-Токойского водохранилища		
Краткие рекомендации по повышению уровня «Безопасности учреждения от риска бедствий», в том числе с указанием ориентировочных финансовых затрат		Необходимы водозащитные мероприятия. Ор. Затраты 55 т.сом.		
Директор учреждения		Шульженко Л.		
Эксперт-геолог		Бахышов		

Прогноз водного стока на основе космических снимков MODIS по снежному покрову

Карта снежного покрова Нарынского бассейна на 31 ноября 2014 года



Карта снежного покрова Нарынского бассейна на 30 апреля 2015 года



Легенда

- | | | |
|-----------------------|-----------------|---------|
| — реки | 3_Узун Акмат | земля |
| р.Нарын-Токтогульское | 4_Чычкан | водохр. |
| 1_р.Нарын-с.Уч Терек | 5_Большой Нарын | озеро |
| 2_р.Нарын-г.Нарын | 6_Малый Нарын | снег |

1 cm = 25 km

1 cm = 25 km

Прогноз водного стока на основе космических снимков MODIS по снежному покрову



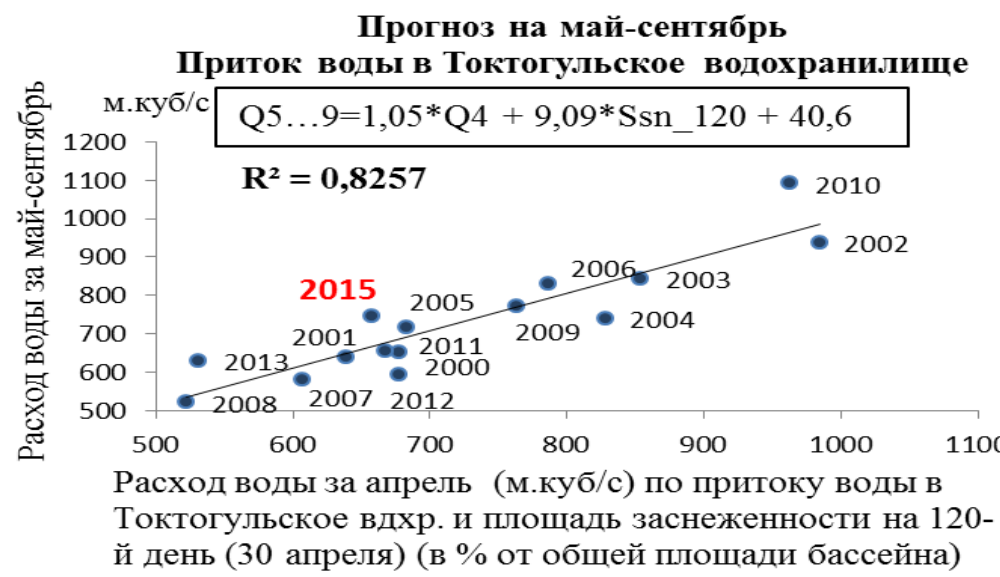
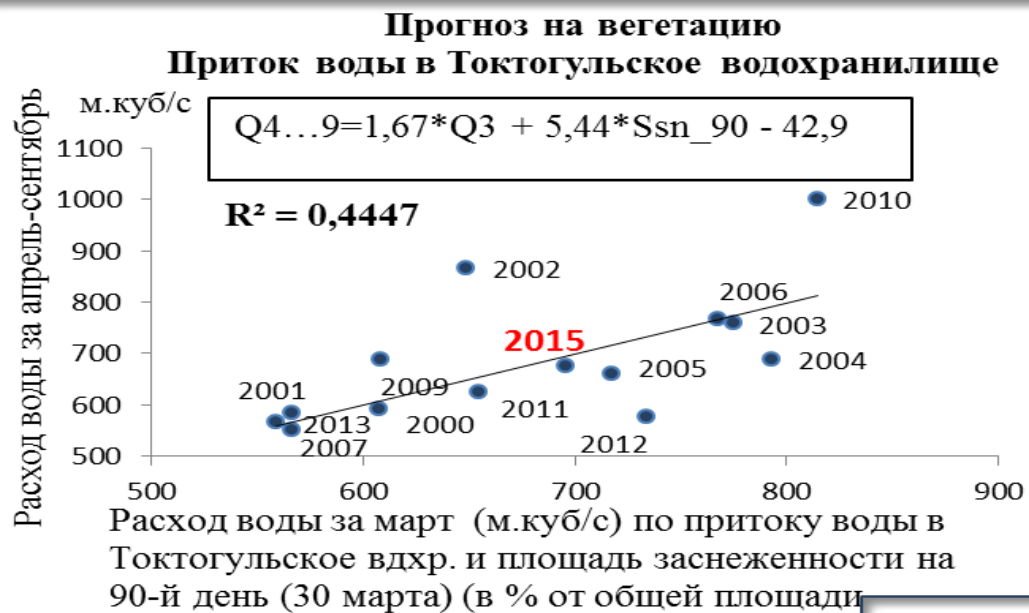
Методика прогноза водности рек на период половодья и месяцы сезонного снеготаяния:

- снимки MODIS скачиваются ежедневно в автоматическом режиме,

- обрабатываются в программе по удалению облачности со снежного покрова MODSNOW,
- делается прогноз водного стока с учетом снежного покрова.



Прогноз на вегетационный период притока воды в Токтогульское водохранилище





Спасибо за внимание!