

Японское Агентство Международного сотрудничества (JICA)

Проект по развитию способностей к мониторингу

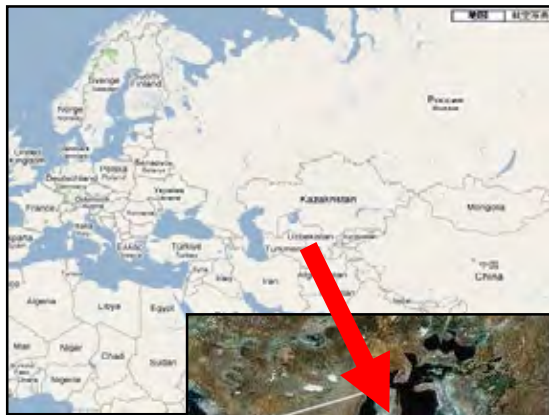
за оползнями

в Республике Узбекистан

Заключительный отчет о реализации проекта

Сентябрь 2010

KOKUSAI KOGYO CO., LTD



Карта расположения объектов мониторинга (Бостанлыкский и Ангренский районы)

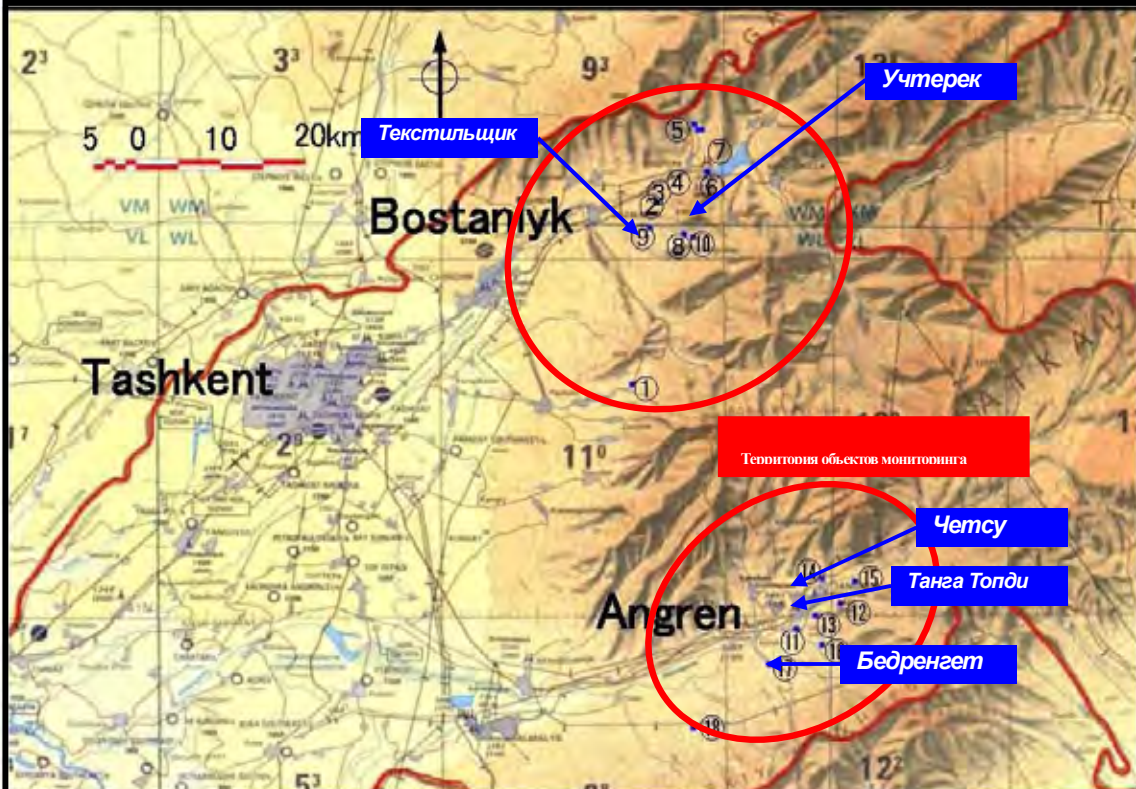
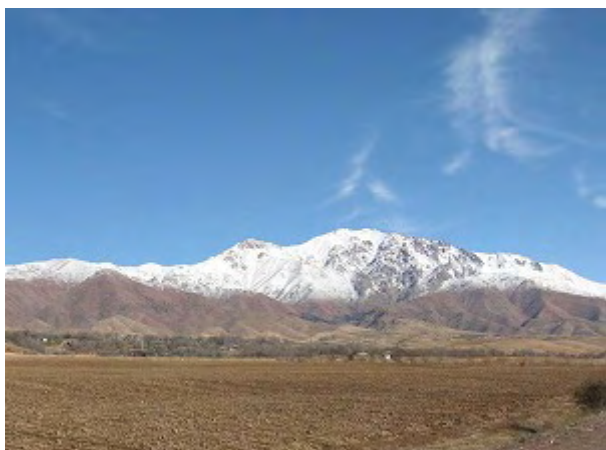


Фото Проекта (1/6)



Рельеф местности участка(Ангрен), изучаемого в Проекте
Объектный район, рассматриваемый в Проекте, находится в горной местности, истинная высота которой составляет более 2000м. Определяется 4000м горного хребта.



Совещание по отчету о начале работы (совещание Совместной Координационной Комиссии(СКК))
Проведение первого совещания СКК по отчету о начале работы в зале для совещаний ГИДРОИНГЕО.



Подписание Первоначального отчета и Протоколов совещаний
25 октября представители партнеров Директор ГСС и Директор ГИДРОИНГЕО совместно с группой экспертов подписали Первоначальный отчет и Протоколы совещаний



Участок для мониторинга 1(Текстильчик)
Крупный оползень в Бостанлыкском районе, в верхней части наклонной поверхности находится детский лагерь. На фото изображена дорога, деформированная по причине движения оползневой массы.



Участок для мониторинга 2(Учтерек)
Так же как и участок1 находится в Бостанлыкском районе. В связи с тем, что на его территории находится поселок, мониторинг осуществляется совместно с местными жителями.



Участок для мониторинга3(Бедренгет)
Оползень находится вблизи небольших разрушений поверхностных слоев грунта в Ангренском районе. Вниз по течению расположено небольшое поселение.

Фото Проекта (2/6)



Обсуждение на участке

Осмотр участка крупномасштабного оползня в Ангрене партнерами, группой экспертов, заинтересованными лицами.



Еженедельные совещания

Согласно предложению со стороны Партнеров каждую пятницу проводятся еженедельные совещания. Обсуждаются вопросы и меры по их решению.



Станция ГСС

Под управлением ГСС находятся много станций, которые наблюдают за смещением оползневых масс. Среди персонала работают местные жители горной местности.



Разрабатываемый тензометр(прибор для измерения деформации)

Глубинный тензометр, который закрепляется тросом к анкерной опоре. Посредством данного прибора наблюдают за смещениями объема оползневых масс. Точность прибора низкая.



Семинар посвященный передаче технических знаний

7 Декабря проведен семинар с целью передачи технических знаний и информировании общественности. Посол своим приветствием открыл семинар. Заданы различные вопросы и проведены обсуждения, повысился интерес к проблемам оползней в Узбекистане.



Изготовление металлической буровой коронки

В проведении технической обслуживания беспокойство вызывал износ деталей для осуществления бурения. Однако, беспокойства развеялись после того, как в цехе ГСС была изготовлена металлическая буровая коронка.

Фото Проекта (3/6)



Полный обзор участка монтажа измерительного оборудования(Текстильщик)



Полный обзор участка монтажа измерительного оборудования(Учтерек)



Полный обзор участка монтажа измерительного оборудования(Бедренгет)



Обучение в Японии

В мае 2008г. 4 члена Партнеров посетили Японию, где получили обучение о мониторинге за оползнями и контрмерах.



Церемония передачи оборудования
Проведена 30 Июля с целью передачи технических знаний и информировании общественности. Посол и Председатель ГОСКОМГЕОЛОГИЯ открыли церемонию. Повысился интерес к проблемам оползней в Узбекистане.



Второй семинар посвященный передаче технических знаний
30 Июля, после церемонии на участке Профессором Фукуока из научно-исследовательского института по предотвращению стихийных бедствий в Киото и консультанты данного Проекта провели передачу знаний об установленных приборах и способах использования.

Фото Проекта (4/6)



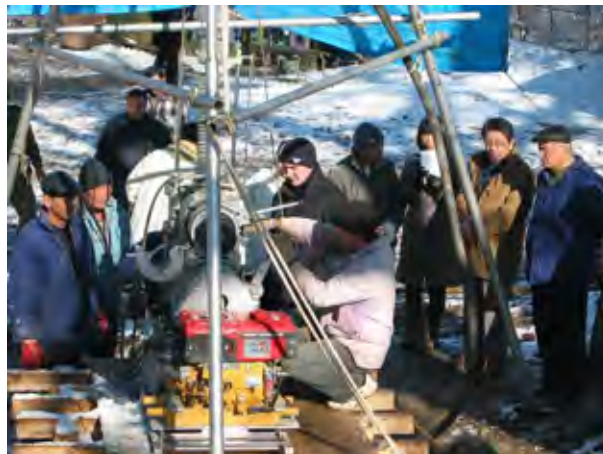
Руководство по передаче технических знаний о монтаже наземного экстензометра.



Руководство по передаче технических знаний о бурении



Руководство по передаче технических знаний об электрокаратеже



Инструктивное совещание на участке
Директор представительства JICA - Узбекистан наблюдает за передачей технических знаний о бурении в зимний период.



Второе совещание СКК

4 Декабря обсуждены реализация Проекта, проблемы, возникшие во время передачи технических знаний и дальнейший План работ.



Визит в соседние страны для подготовки Международного Семинара(на фото вместе с заинтересованными лицами в Киргизстане)

Для проведения Международного Семинара в Апреле 2010, посвященного оползням в странах Центральной Азии посещение Киргизстана и Таджикистана с целью переговоров с заинтересованными лицами.

Фото Проекта (5/6)



Полный обзор участка, исследуемого в Проекте(Танга Топди)



Полный обзор участка, исследуемого в Проекте(Четсу)



Полный обзор боковой стороны участка, исследуемого в Проекте(Четсу)



Экстензометр на участке Бедренгет
Сорвана верхняя часть экстензометра. Прибор брошем поблизости



Третий семинар посвященный передаче технических знаний
Проведен 18 Июня с целью передачи технических знаний и информирования общественности. Своим приветствием зам.председателя ГОСКОМГЕОЛОГИЯ открыл семинар. Повысился интерес к проблемам оползней в Узбекистане.



Третий семинар посвященный передаче технических знаний(на участке)
Проведен 18 Июня после докладов на участке , исследуемом в данном Проекте проведена передача технических знаний о способах монтажа оборудования и его применения.

Фото Проекта (6/6)



Транспортировка буровой машины

В 2008г завершена основная передача технических знаний о монтаже измерительного оборудования. На третьем этапе осуществлены работы на участках внезапного оползня, где передача технических знаний осуществлена персоналом Партнеров одной станции двогой.



Руководство передачи технических знаний о бурении



Монтаж экстензометра(глубинный)(Танга Топди)



Монтаж экстензометра(обычный)(Четсу)



Условия монтажа обсадных труб для инклинометра



Визит в соседние страны для подготовки к Международному Семинару(на фото с заинтересованными лицами в Казахстане)
Для проведения Международного Семинара в Апреле 2010, посвященного оползням в странах Центральной Азии посещение Казахстана с целью переговоров с заинтересованными лицами.

Содержание

Карта расположения объектов мониторинга

Глава 1	Обзор проекта.....	1-1
1.1	Цели проекта.....	1-1
1.2	Масштаб проекта.....	1-1
1.3	Основное направление реализации проекта.....	1-3
Глава 2	Достижения деятельности проекта.....	2-1
2.1	Результаты проекта	
2.1.1	Результат 0 Подготовительные работы для реализации мониторинга.....	2-1
2.1.2	Результат 1 Развитие технических знаний о геологических исследованиях и измерении оползней.....	2-5
2.1.3	Результат 2 Развитие технических знаний о поверхностном измерении оползней.....	2-10
2.1.4	Результат 3 Развитие технических знаний об анализе движения оползней и оценке степени опасности.....	2-12
2.2	График реализации проекта	2-19
2.3	Вклад.....	2-21
2.3.1	Отправка японских специалистов.....	2-21
2.3.2	Принятие практикантов.....	2-22
2.3.3	Передача оборудования.....	2-26
2.3.4	Закупка портативного оборудования.....	2-27
2.4	Заграты.....	2-28
2.5	План по управлению проектом.....	2-29
2.5.1	Еженедельные совещания.....	2-29
2.5.2	Семинары по передаче технических знаний.....	2-29
2.5.3	Международный семинар посвященный мониторингу оползней в Ц.А.....	2-30

2.5.4	Информационный бюллетень (о проекте).....	2-32
2.5.5	Тренинги проекта.....	2-33
2.6	Проектирование МДТ.....	2-34
2.6.1	Изменение МДТ.....	2-38
2.6.2	Достижения в передаче технических знаний.....	2-40
2.7	Оценка способностей.....	2-42
2.7.1	Обзор и способы оценки способностей.....	2-42
2.7.2	Результаты оценки способностей.....	2-43
2.8	Протокол заседаний совместной координационной комиссии.....	2-47

Глава 1 Обзор проекта

1.1 Цели проекта

(1) Главная цель

Своевременные и соответствующие предупреждения в случае оползневой опасности и его последствий, что приведет к сокращению людских и экономических потерь.

(2) Цель проекта

Повышение технических знаний в изучении оползней и оценке степени опасности сотрудников ГСС (Государственная Служба Слежения Республики Узбекистан за опасными геологическими процессами) и ГИДРОИНГЕО (Научно-исследовательский институт гидрологии и инженерной геологии)

(3) Результаты проекта

Ожидаемые результаты реализации проекта:

- 1) Подготовка к осуществлению мониторинга
- 2) Повышение технических знаний о геологических исследованиях и изучении оползней.
- 3) Повышение технических знаний о поверхностном изучении оползней.
- 4) Повышение технических знаний об анализе движения оползня и оценке степени опасности.

1.2 Масштаб проекта

В данном проекте, содержание подписанных 29 июня 2007 отчетов обсуждения и протоколов заседаний указано ниже. Во время начала всех этапов с партнерами проведены обсуждения и на основе их осуществлены работы.

(1) Основная деятельность и целевые районы, рассматриваемые в Проекте

На первом этапе выбрано 3 участка для мониторинга, а именно Бостанлыкский район, находящийся в северо-восточной части Ташкента и Ангренский район, находящийся в юго-восточной части. На втором этапе было добавлено еще 2 участка, на которых оползни образовались после периода таяния снегов, в общей сложности было выбрано 5 мест, на которых проводились работы по монтажу измерительных приборов и мониторингу. Ниже перечисляются участки для мониторинга.

График 1 : Участки для мониторинга

No	Подведомственные станции ГСС	Название участков оползней
1	Бостанлык	Текстильщик (Tekstilshik)
2	Бостанлык	Учтерек (Uchiterek)
3	Ангрен	Бендренгет (Bedrenget)

4	Ангрен	Танга Топди (Tanga Topdi)
5	Ангрен	Чецу (Chetsu)

(2) Узбекская сторона

1) Партнеры с узбекской стороны

- ГСС (Государственная Служба Слежения Республики Узбекистан за опасными геологическими процессами)
- ГИДРОИНГЕО (Научно-исследовательский институт гидрологии и инженерной геологии)

2) Другие задействованные организации

- Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам
- Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан и т.д.

Бенефициар

Прямой бенефициар

- ГСС и ГИДРОИНГЕО
- Жители подверженные опасности активизации оползневых участков для мониторинга и представители местных органов власти, организации по управлению инфраструктурой и объектами на территориях наблюдений ответственные лица по контролю за инфраструктурой и объектами (общее число бенефициаров неизвестно, так как не определены участки наблюдений)

Непрямой бенефициар

- Жители проживающие в районе, подверженному оползневой опасности
- Представители местных органов власти, организации по управлению инфраструктурой и объектами на территориях наблюдений ответственные лица по контролю за инфраструктурой и объектами.

Сфера деятельности японских экспертов JICA

- 1) Группа японских экспертов JICA, учитывая отчеты о реализации проекта, отчеты по исследованиям составленные на каждом этапе, проводят работы для достижения вышеупомянутых целей. Содержание данных работ основывается на проектной матрице.
- 2) Группа японских экспертов JICA обсуждает программы обучения, список необходимого оборудования для мониторинга оползней, руководство по методам монтажа и наблюдения.
- 3) Группа японских экспертов JICA составляет отчет в соответствии с ходом работ и предоставляет его узбекской стороне на основе согласования.

1.3 Основные направления реализации проекта

Основные направления реализации проекта описывается ниже:

Основные направления технической помощи.

Осн. напр.1 : Оказание помощи в развитии технических способностей узбекской стороны.

Осн. напр. 2: Оказание помощи в формировании эффективной системы мониторинга.

Осн. напр. 3: Оказание помощи в развитии способностей по оценке оползней.

Осн. напр. 4: Оказание помощи в расширении использования информации связанной с оползнями.

➤ **Основные направления по управлению данным проектом**

Осн. напр. 1 : Привлечение местных переводчиков, осведомленных об административной структуре страны.

Осн. напр. 2: Соблюдение мер безопасности в период пребывания в стране.

1.2.2 Подходы используемые для реализации проекта

Осн. напр. 1 (техническое) : Оказание помощи в развитии способностей

Подход 1 : Оценка способностей ГСС и ГИДРОИНГЕО

Подход 2 : Планирование поэтапной передачи технических знаний.

Подход 3 : Согласование содержания проектной матрицы

Подход 4 : Семинар по передаче технических знаний

Подход 5 : Обучение в Японии

Осн. напр. 2 (техническое) : Оказание помощи в формировании эффективной системы мониторинга.

Подход 1 : Предоставление оборудования соответствующего системе и способностям по контролю за оползнями в РУз.

Подход 2 : Использование местных технологий

Подход 3 : Подготовка молодых специалистов

Осн. напр. 3(техническое) : Оказание помощи в развитии технических способностей по оценке оползней.

Подход 1 : Расширение использования способов классификации оползней, выбор участков оползней соответствующих мониторингу.

Подход 2 : Увеличение способов оценки опасности

График 2 : Поэтапное развитие способностей

Этапы развития	Год/этап проекта	Методы развития способностей
① Этап базового обучения по всем оборудованьям и анализу.	1 этап 2 этап	Команда японских экспертов передает базовые технические знания по предоставленным буровым и измерительным приборам. Посредством лекций, семинаров и обучения в Японии, проводилось обучение по базовому использованию, принципам, особенностям предоставленного оборудования.
② Этап обучения на рабочем месте (участках)	2 этап 3 этап	На этом этапе под руководством японских экспертов, узбекская сторона получила опыт по буровым технологиям применимым в данном регионе и по измерительным приборам оползня, и также базовые знания по анализу и оценке оползня. Работы по анализу подразумевают изучение базовых знаний. Результаты полученного опыта обсуждались на семинарах по передаче технических знаний.
③ Этап совместной работы	3 этап	Буровые работы проводились без руководства японских экспертов, однако в случае возникновения трудностей оказывалась помощь. Измерения посредством измерительных приборов и анализ проводились практически на равных позициях. А именно на показательных участках мониторинга проводились данные измерения на основе рекомендаций японских экспертов.
④ Этап формирования самостоятельности	4 этап	Буровые работы, измерения оползня, анализ, и оценка степени риска проводятся самостоятельно узбекской стороной. Обсуждение на семинарах хода работ и этапов на которых возникли трудности, способствует повышению способностей.

Основные направления 4(технические): Поддержка в обмене информацией об оползнях

Подход 1 : Деятельность Совместной координационной комиссии (Ниже как СКК)

Подход 2 : Проведение еженедельных совещаний

Подход 3 : Практика партнеров для повышения эффективности Проекта

Подход 4 : Обмен информацией с соседними странами центрально- азиатского региона

Подход 5 : Способствование понимания местных жителей

Основное направление1 (управление) : Переводческая деятельность местных кадров, имеющих опыт работы с государственными структурами РУз

Основное направление2 (управление) : Безопасное управление во время пребывания в стране

Подход : Установление безопасной системы управленияб оддержка средств коммуникации

Глава 2 Результаты проекта

1.3 Результаты проекта

Результаты проекта планировались посредством проектной матрицы, таким образом степень достигнутых результатов сверялась согласно показателям данной матрицы. Степень достигнутых 4-х результатов согласно показателям матрицы, которые были намечены на данном проекте, подытожена в нижеследующей таблице.

Результаты проекта	Показатель степени достигнутых результатов	Подытоженные результаты
0 Подготовка к осуществлению мониторинга	Было выбрано 3 участка мониторинга. Для каждого участка был разработан свой план мониторинга, и определено количество, спецификация, и тип оборудования, которое было предоставлено японской стороной.	0. Запланированный результат не был достигнут. 0-1 Выбраны участки мониторинга (5). 0-2 Разработан план мониторинга. 0-3 На основе плана мониторинга были определены количество, спецификация и тип оборудования.
1 Повышаются технические знания по грунтовому исследованию и измерению оползней.	1 В ГСС и ГИДРОИНГЕО были подготовлены как минимум два сотрудника удовлетворяющие нижеследующие параметры • Способны соответствующим образом использовать и следить за техническим состоянием бурового оборудования. • Способность прогнозировать оползень на основе результатов скважинного инклинометра и геологической породе. • Способность измерять движение внутри земли, установив скважинный инклинометр.	1 На 2 этапе запланированный результат 1 был достигнут. 1-1 Было выбрано и назначено более 2 ответственных лиц из каждой сферы. 1-2 Было усвоено управление буровой машиной. 1-3 Был установлен скважинный инклинометр и проведены наблюдения внутри земли.
2 Повышаются технические знания по поверхностному измерению оползней.	2 В ГСС и ГИДРОИНГЕО были подготовлены как минимум два сотрудника удовлетворяющие нижеследующие параметры • Способность по техническому контролю и установке оборудования по измерению поверхностных движений. • Способность проведения поверхностных измерений и использования установленного оборудования.	2 Запланированный результат не был достигнут. 2-1 Было выбрано и назначено более 2 ответственных лиц из каждой сферы. 2-2 Было усвоено использование поверхностного экстензометра и GPS прибора. 2-3 Стало возможным проведение наблюдений за изменениями внутри земли, установив приборы мониторинга.
3 Повышаются технические знания по анализу движения оползней и оценке степени риска	3 В ГСС и ГИДРОИНГЕО были подготовлены как минимум два сотрудника удовлетворяющие нижеследующие параметры • Возможность исследования движения глыб оползня. • Возможность прогнозирования времени возникновения оползня. • Возможность прогнозирования радиуса развития оползня.	3 Запланированный результат не был достигнут. 3-1 Было выбрано и назначено более 2 ответственных лиц из каждой сферы. 3-2 Стало возможным исследование движения глыб оползня. 3-3 Понимание важности данных и способов для прогнозирования возникновения оползня.

Таблица 3 : Результаты и показатели данного проекта

Далее подробно описываются показатели и содержание деятельности для достижения результатов

1.3.1 Результат 0 Подготовка для реализации мониторинга

1) Выбор участка мониторинга

Целью данного проекта является поэтапная передача технических знаний по мониторингу и измерению оползней, выбор участков отвечающим нижеследующим необходимым условиям.

Таблица 4 : Критерии выбора участков для мониторинга

	Необходимые условия	Причина
A	Возможность подготовки геологической и топографической информации в течении двух недель, и данная информация должна быть содержательной.	Посредством предварительной информации, ключевые моменты исследования станут ясны, что повысит эффективность работ.
B	Доступ к участкам должен быть сравнительно легким.	Работы по практическому обучению на участках и работы по измерению должны быть не обременительными.
C	Форма оползня должна быть доступной пониманию	Возможность ясно объяснить цель и значение установок измерительного оборудования.
D	Возможность участия или наблюдения местными жителями процесса мониторинга оползней.	Заручившись поддержкой и пониманием со стороны местных жителей, или же провести акции по данной деятельности.

При определении участка оползня используется график критериев по отбору участков оползней, и применяется следующий график.

График 5 : Оценка важных участков мониторинга

No	Подведомственность	Название участка	Тип оползня (геология)	масштаб	Критерий				Общая оценка	Важные объекты
					A	B	C	D		
1	Бостанлык	Текстильщик	Смешанная каменистая порода (лесс мезозойский слой)	крупный	⊙	○	△	△	○	В верхней части детский лагерь
2	Бостанлык	Учтерек	Смешанная каменистая порода (лесс мезозойский слой)	средний	○	△	○	⊙	○	Около 50 домов и дорога
3	Ангрен	Верхнепоркский	Смешанная каменистая порода (мезозойский слой)	крупный	△	△	×	△	△	Водохранилище и дорога
4	Ангрен	Бедренгет	Постоянно изменяющейся формы	малый	○	△	○	⊙	○	10 домов
5	Ангрен	Танга Топди	Смешанная каменистая порода (лесс, галечник твердой породы)	средний	⊙	○	△	○	○	Участок гос. трассы, водохранилище
6	Ангрен	Четсу	Постоянно изменяющейся формы известняк	средний	○	○	○	⊙	○	Участок гос. трассы, сувенирный магазин.

Как показано в данной таблице, решение не принималось на основе степени опасности оползня, а учитывалось возможность легкой передачи технических знаний, возможность проведения мероприятий по предупреждению, а также возможность обучения и просвещения местных жителей о стихийных бедствиях. На основе обсуждения с узбекской стороной были выбраны нижеследующие участки для мониторинга.

- ① Текстильщик
- ② Учтерек
- ③ Бедренгет
- ④ Танга Топди
- ⑤ Четсу

С первого по третий участки были выбраны на первом этапе, работы проводились на втором этапе. 4 и 5 участки выбраны на 3 этапе в качестве оползней внезапно начавших движение в период таяния снегов.

1) Составление плана мониторинга

Места монтажа измерительных приборов на участках для мониторинга, которые были исследованы, определялись по нижеследующему порядку: параллельно движению оползня в вертикальном направлении устанавливаются боковые линии в центре оползня. Боковые линии проходящие через центральный разрез блока оползня, и проходящие через центральную часть оползня были установлены как главные боковые линии. Одновременно с этим, от центра оползня были установлены главные горизонтальные боковые линии, и также были установлены вспомогательные линии чтобы равным образом разделять рельеф оползня.

Экстензометр установлен для охвата трещины и скользящей поверхности, а также была пробурены скважины на месте пересечения главных боковых линий и горизонтальных боковых линий. На нижеследующем рисунке показан план монтажа экстензометров на участке «Текстильщик».

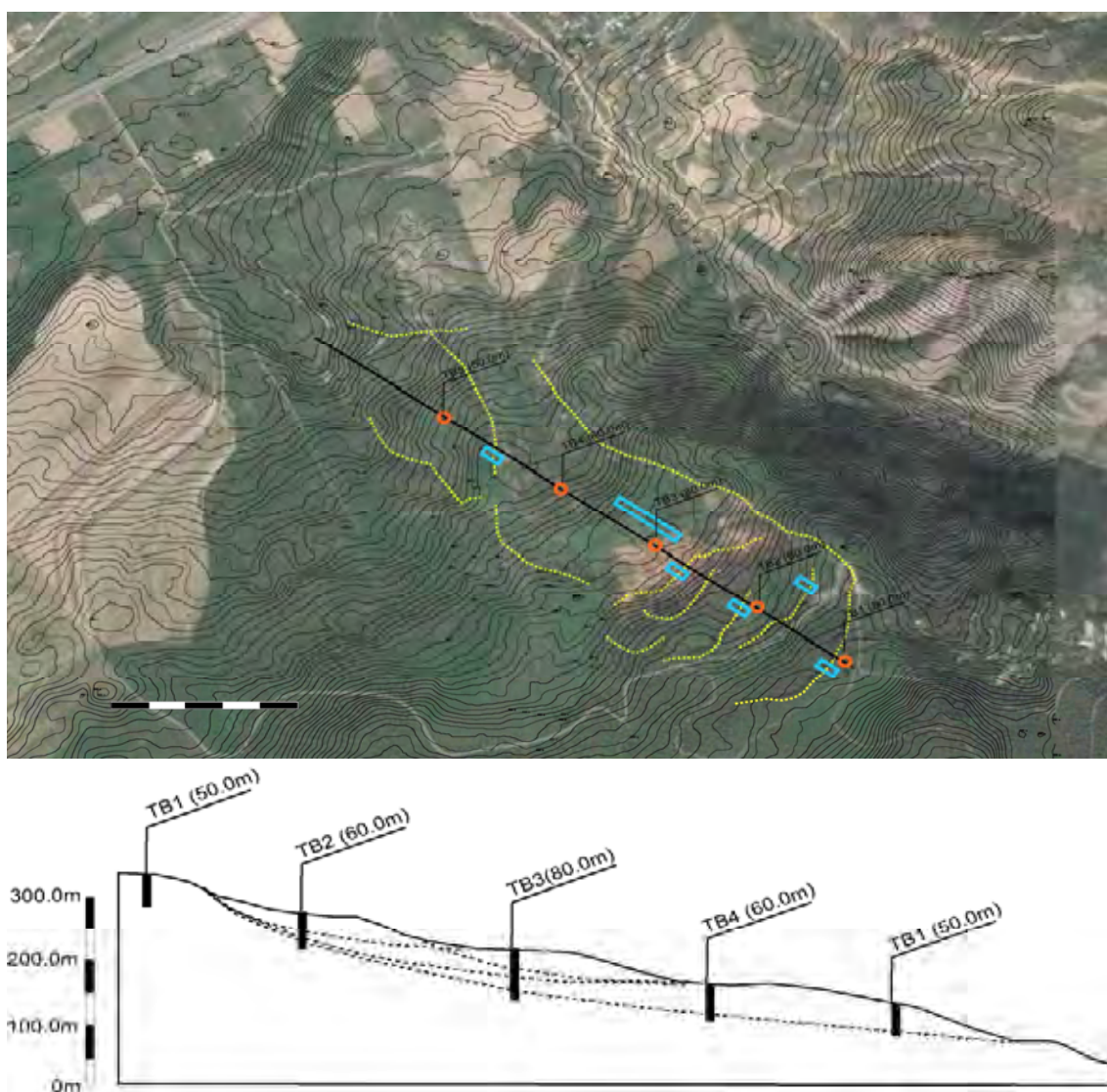


Рис. 1 : План по монтажу измерительных приборов (Текстильщик)

(Пояснение : Гл.бок.линия Всп.бок.линия —Верт.бок.линия Буровая скваж. (инкл. ометр) экстензометр)

1) На основе плана мониторинга определяется количество, спецификация и тип оборудования, после чего доставляется на участок.

Учитывая характеристики оборудования, которое было предоставлено в результате согласования в начальном отчете, был разработан план по монтажу необходимого оборудования для подробного исследования 3-х участков, которые были определены на 1 этапе. Также был составлен план по оборудованию необходимым для мониторинга, а именно определены оборудование необходимое для 2-х участков оползня внезапно начавших движение в период таяния снегов, определенные на 2 этапе.

Таблица 6 : Количество и виды измерительного оборудования по мониторингу

Станция	Участок	Инклинометр			Экстензометр		Многочисленный	Измеритель уровня грунтовых вод	Измеритель качества воды	Измеритель количества дождевых осадков	Термометры стриптор	Единица предупреждения об оползне
		Прибор	Кол-во скважин	длина	Кол-во мест	Длина						
		Кол-во	скважина	м	место	м						
Бостанлык	Станция	1	-	-	-	-		2	1	1	1	
	Текстильщик		5	300	6	180	300					
	Учтерек		4	160	4	120						1
Ангрен	Станция	1	-	-	-	-		2	1	1	1	
	Белренгет		1	40	2	100						1
Внезапные оползни Ангрен	№1		3	180	4	120						1
	№2		3	180	4	120						
Итого		2	16	860	20	640	300	4	2	2	2	3

1. В связи с тем, что топографические карты ГИДРОИНГЕО весьма отличаются от реальной картины, невозможно охватить поперечный разрез. На основе существующих карт поперечного разреза была определена глубина одной скважины 40-80м и средняя глубина другой 60м.
2. Измерительные приборы были установлены в основном по 1 прибору на каждую станцию (Ангрен, Бостанлык)
3. На участках внезапных оползней было установлено по 3 скважины и 4 экстензометра на одном участке.
4. Измерение уровня воды проводится посредством использования инструкции измерительных приборов.
5. Необходимые для экстензометра - защитная труба, подставка, цементная основа, стол, тележка и т.д. приобретены на месте и изначально в состав предоставленного оборудования не входило.
6. Учитывая ошибки при использовании направляющей трубы инклинометра, общая длина была определена как 900м – 300 штук.

Таблица 7 : Спецификация и заявка на каждый вид оборудования

Название оборудования	Заявка	Необходимые параметры(важные функции оборудования)
-----------------------	--------	--

1	Буровая машина	Отбор керн для исследования оползней и монтаж измерительного оборудования(в данной стране нет машин малого типа)	Способность бурения более 100 м, макс.вес 450кг, демонтаж зап. частей одна не более 100кг. Возможность горизонтального бурения. Необходимое оборудование для бурения глубиной более 100м(насос, рычаг,хоронка, труба для отбора керн, триного и др.)и зап.части на 3 года(за 2 месяца используется 100м для бурения)
2	2-1 Внутривакинный инклинометр	Определять направление смещения оползневго грунта, определять объем смещений	Область определения:±30° диаметр 59мм обсадки. Нержавеющие. Зонд более 100м(зонд с роликом), рукоятка для зонда и адаптер, регистратор данных(носитель памяти USB в ПК, RS232 или переносная карта памяти). Переменный ток 220В, 50Гц или снабженные батареей, которую возможно купить в Р/з, зап.части на 3 года.
	2-2 Обсадные трубы для внутривакинного инклинометра	Обсадные трубы для монтажа в буровой овакине для измерения внутривакинным инклинометром	Функции: нержавеющие;Внешние параметры:макс. 70мм;Диаметр: 59мм(возмоный для вставки инклинометра); Длина: 3м Крышки для труб(20шт.); Сцепщик(310)
3	3-1 Экстензометр	Для измерений смещения поверхности оползня	Область измерений: более 0-300мм; Изображение единицы: более 0.1мм;Расстояние записи: более 1мин+1 часа, накопление данных в течение 6 месяцев.Включает устройство сигнализации;Возможность определять объем движений на участке(отображение ЖК);Съемная батарея, которую возможно купить в Узбекистане(1 действует 3 месяца), переносная панель;Зап.части на 3 года
	3-2 Устройство для сбора данных	Устройство для сбора данных с экстензометра для использования на ПК	Переносная карта памяти CF,CD или ATA для использования на ПК. Перенос данных на RS232 или USB
	3-3 Система сигнализации для экстензометра	Система для работы сигнализации, установленной на определенную величину смещений	Переменный ток 220, 50 Гц или съемная батарея, которую возможно купить в Р/з(Прямой ток 12В).
	3-4 Инварный трос для многопролетных измерений	При помощи которого на расстоянии более 100м измеряются крутные смещения грунта	150м, диаметр 1.6мм
4	Машина	Для передвижения по оползневому участку, транспортировки оборудования	Джип, ручная коробка передач, руль с левой стороны, на 8 чел.
5	5-1 Персональный Компьютер(Настольный)	Анализ оползней, сбор данных	CPU:Core Duo более 2.2Гц, HDD80 Гб, Память более 512 Мб, батарея 220В 50Гц
	5-2 Персональный Компьютер(портативный)	Сбор данных с измерительного оборудования, управление данными	CPU:Core Duo более 1.8Гц, HDD80 Гб, Память более 512 Мб, батарея 220В 50Гц
6	Электрокаротажное оборудование	Исследование геологических условий, измерение посредством электрического сопротивления вертикального направления грунтового слоя оползня.	Глубина измерений более 150м, возможность усиления сигнала. Переносная карта памяти(USB или RS232). Зап.части на более чем 3 года
7	Прибор для измерения уровня подземных вод	Измерение уровня подземных вод в оползневом грунте	Прибор для измерения уровня подземных вод катушечного типа. Измеритель, сигнализатор уровня вод, измерения более 100м. Зап.части на более чем 3 года.
8	Осадкомер	Наблюдение за количеством дождевых осадков на станции, отвечающей за оползневой участок	Типа передачи пульса вибраций от падений. С нагревательным прибором, регистратором данных, переносным носителем, сигнализатором, возможность измерений 0-1000мм. Зап.части на более чем 3 года
9	Термометр	Наблюдение за температурой на станции, отвечающей за оползневой участок	Диапазон: -20-80°С, регистратор данных или переносное устройство для ПК

10	Прибор для анализа качества воды	Исследование связи поверхностного уровня вод с грунтовыми водами оползня	Параметры измерений: pH, мутность, электропроводимость, температура, кол-во соли. Зап.части на 3 года
----	----------------------------------	--	---

На основе данных характеристик представительство JICA в Узбекистане провело открытый тендер на поставку оборудования, в результате чего согласно списку было поставлено оборудование



Фото 1 : Церемония передачи оборудования



Фото 2: Осмотр оборудования на участках

(Второй семинар по передаче технических знаний)

На церемонии по передаче оборудования, которая проходила в августе 2008 года, чрезвычайный и полномочный посол в РУз вручил список предоставленного оборудования председателю ГОСКОМГЕОЛОГИЯ, завершена подготовительная работа по оказанию помощи в развитии технических знаний по мониторингу за оползнями.

2.1.2 Результат 1 Развитие технических знаний об исследовании грунта и измерении оползней.

1) Буровые исследования

С учетом необходимости монтажа внутрискважинных инклинометров и транспортировки бурового оборудования, в качестве участков для бурового исследования были выбраны Текстильщик, Учтерек и Танга Топди, установлены внутрискважинные инклинометры. Намеченные результаты и глубина по каждой буровой скважине показаны на нижеследующей таблице.

Таблица 8 : План по бурению скважин

Буровой номер и участок	Намеченная глубина	Пробуренная глубина	Период обучения	Ответственный по бурению	Скважинный инклинометр	
Текстильщик	ТБ—1	60.0м	60.0м		ГСС	○
	ТБ—2	50.0м	27.0м	08/7/22~8/02	Далимов, Шадиев	
	ТБ—2 экстра		50.0м		ГСС	○
	ТБ—3	50.0м	6.5м	08/8/04~8/09	Далимов, Шадиев	

	ТБ—3 экстра		50.0м		ГСС	○
	ТБ—4	40.0м	Не реализован	—		
Учтерек	УБ—1	40.0м	60.0м	—	ГСС	○
	УБ—2	30.0м	35.0м	—	ГСС	○
	УБ—3	40.0м	40.0м	08/10/30~11/15	Шадиев, Турабаев Е.	○
	УБ—4	30.0м	Не реализован	—		
Танга Топли	ТТ—1	40.0м	6.1м	09/5/29~6/09	Турабаев Е.	○
	ТТ—2	30.0м	9.0м	09/6/10~6/15	Турабаев Е.	
	ТТ—2 экстра		30.0м	10/4/24Завершение	ГСС	○
	ТТ—3	30.0м	18.4м	09/6/16~6/20	Турабаев Е.	○

Как показано в таблице, в связи с тем, что время было ограничено, работы проводились при совместном использовании японской портативной буровой машины и буровой машины узбекского производства которая была заимствована из Ташкентской станции. Также важные этапы и степень достижения по буровому исследованию показаны в нижеследующей таблице.

Таблица 9 : Важные этапы и степень достижения по передаче технических знаний

	Важные этапы по передаче технических знаний по бурению	Степень достижения
1	Транспортировка оборудования и установка подмостков	Транспортировка оборудования и установка подмостков была проведена без каких-либо трудностей
2	Установка треноги и ямы для бентонитового раствора	Смогли установить без каких-либо трудностей
3	Управление насосом и миксером	Смогли управлять без каких-либо трудностей
4	Буровой процесс	Смогли управлять без каких-либо трудностей оборудованием, водной лебедкой, подъемником, поднятие и спуск штанги, использование штангодержателя.
5	Отбор керна, установка скважинного инклинометра	Смогли провести отбор керна. Установили без каких-либо трудностей скважинный инклинометр.
6	Техосмотр и инспекция	Смогли провести сбор и разборку оборудования, также смогли провести без каких-либо трудностей техосмотр и инспекцию.

Задачи бурового исследования и способы разрешения

1 Бурение в условиях лессовой породы

Лесовая порода широко распространена на Центрально-Азиатском регионе и обширно покрывает равнинную часть. Особенность данной породы заключается в том, что при влаге или сырости лесс приобретает вязкую форму, и не сохраняет свою изначальную форму. Следовательно стало ясным, что во-первых будет очень сложно отобрать образцы керна, а во-вторых практически не возможно определить (идентифицировать) поверхность скольжения оползня. В связи с этим определение

поверхности скольжения проводилось посредством использования внутрискважинного инклинометра и учетом данных изменений оползня и геологических условий в радиусе активизации оползня. Так как данные изменения повлияли на проектную матрицу, было проведено совещание с узбекской стороной в результате которого было изменено содержание проектной матрицы. (проектная матрица 4)

2 Бурение песчаного грунта

На участке Танга Топди мы столкнулись с печаным грунтом на оползневом участке, который был смешан с валунным слоем. Бурение галечной породы смешанной с валунами весьма сложно даже для японских экспертов, и в связи с этим было затрачено очень много времени. При бурении таких пород обычно используется металлическая коронка, в зависимости от ситуации необходимо бурить при низкой скорости вращения увеличивая нагрузку и одновременно используя алмазную корону.

3 Предоставление расходных материалов для бурения

Совместно с узбекской стороной были проведены исследования по металлической коронке для бурения твердого грунта, которая также является расходным материалом. Завод по производству металла, который находится в 30 километрах от Ташкента в северо-восточном направлении в городе Чирчике (Завод тугоплавких и устойчивых металлов), отлил металлическую коронку из сплавов различных металлов. В результате чего было подтверждена возможность создания буровой коронки соответствующей требованиям. Если оценивать твердость алмазной коронки как «100», то твердость данного сплава из различных металлов составляет около «86-92», и предполагается возможным бурение твердого грунта. Обсадные трубы можно приобрести обсадные трубы в г.Ташкент, а также в г. Ангрэн есть завод по их производству. Как упоминалось выше, в связи с тем, что возможно приобретение расходных материалов в данном регионе, в дальнейшем не предвидятся проблемы с их приобретением.

4 Безопасность буровой машины

В Узбекистане бригада буровиков время осуществления буровых работ проживает в передвижном минидоме на колесах (вагонного типа). Таким образом, в большинстве случаев ответственными за сохранность оборудования являются сама бригада буровиков. Предоставленная буровая машина портативного типа, с одной стороны имеет такие отличительные свойства как установка на участках со сложной транспортировкой, а именно на склонах, но с другой стороны имеет свои недостатки в плане безопасности. На данном проекте во время проведения буровых работ, бригада проживала в палатке, однако в дальнейшем при использовании данной буровой машины необходимо назначить сторожа помимо буровой бригады, для обеспечения сохранности бурового оборудования.

С узбекской стороны были задействованы мастера по бурению Далимов, Шадиев и Турабаев Е., получены технические знания и проведены буровые исследования как минимум на двух участках.

2) Монтаж и наблюдение скважинного инклинометра

После того как пробурили установленную глубину, в скважину вставляется направляющая труба, которая фиксируется цементом, придавая особое внимание направлению выемок воздушное пространство между стенкой скважины и трубой заполняется песком и цементом. После того как цемент затвердеет, около 1 недели, измеряются начальные параметры формы направляющей трубы.

Измерения посредством установленного внутрискважинного инклинометра как правило проводятся 1 раз в неделю, однако в случаях когда предполагается незначительное изменения в период засушливых сезонов измерения проводятся один раз в месяц. Посредством собранных данных исчисляется величина смещения по глубине и совокупная величина смещения, все это преобразовывается в график и прогнозируется поверхность скольжения оползня.

На протяжении данного проекта среди пилотных участков, изменения по направлению глубины наблюдались только на участках Текстильщик 1,2, и 3, из них на участке Текстильщик 3 изменения произошли, в связи с обрушением поверхностного слоя, таким образом поверхность скольжения, как оползневое явление было получено только на участках Текстильщик 1 и 2.



Фото 3 : Установка направляющей трубы скважинного инклинометра



Фото4 : Сбор данных скважинного инклинометра узбекской стороной

Таблица 10 : Измерения посредством внутрискважинного инклинометра на опытных участках

Участок	Инклинометр NO	Глубина измерения	Дата измерения начальных параметров	Состояние на этапе завершения проекта (2010 год сентябрь)	Ответственный по измерению
Текстильщик	TKI-1	60м	08/11/20	На глубине 46м произошла деформация(изгиб трубы)	Ташпулатов, Мингбоев
	TKI-2	47м	08/9/25	На глубине 30м произошла деформация(изгиб трубы). Глубже невозможно измерить	Ташпулатов, Мингбоев
	TKI-3	47м	08/11/20	На глубине 2м произошла деформация(изгиб трубы). Глубже невозможно измерить	Ташпулатов, Мингбоев
Учтерек	UI-1	60м	08/11/21	Нет значительных смещений	Ташпулатов, Мингбоев
	UI-2	35м	08/11/21	Нет значительных смещений	Ташпулатов, Мингбоев
	UI-3	35м	09/11/11	На глубине 18м зафиксированы незначительные деформации	Ташпулатов, Мингбоев

Танга Топди	ТП-2	30м	09/9/28	Нет значительных смещений	Мингбоев
	ТП-3	18м	09/9/28	Нет значительных смещений	Мингбоев

На основе данных строятся графики графики, наблюдение за изменением состояния на каждой глубине. Ответственные по сбору данных измерений на каждом участке, были назначены Мансур Ташпулатов и Кодиржон Мингбоев под руководством г-на Ниязова и г-на Минченко. В результате проведения передачи технических знаний по способам установки, измерения и обработки данных, было подтверждено успешное проведение данных работ узбекской стороной.

Ниже прилагаются обработанные измерительные данные с участка Текстильщик, которые были проведены сотрудниками узбекской стороны.

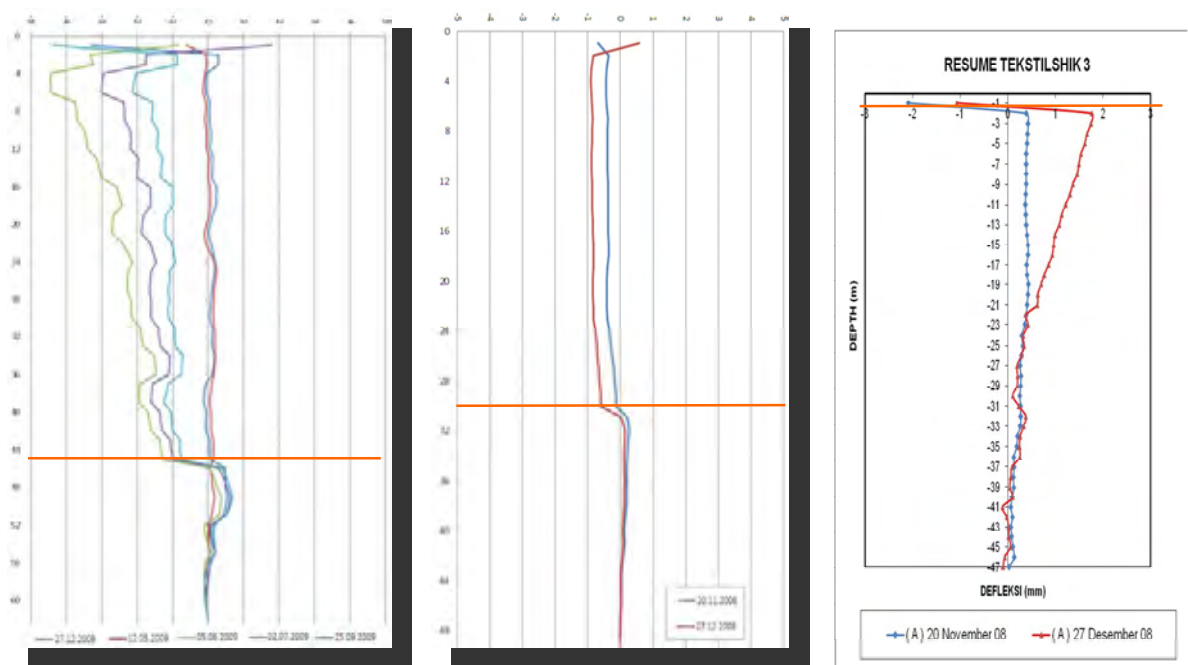


Рис. 2: Обработка данных скважинного инклинометра на участке «Текстильщик» сотрудниками узбекской стороны.(красная линия это предполагаемая скользящая поверхность)

Таким образом, как минимум 2 инженерам (ответственные за анализ 2 человека и ответственные за измерения 2 человека) были переданы технические знания по установке внутрискважинного инклинометра, наблюдениям и обработке данных.

3) Электрокаротаж

Передача технических знаний об использовании электрокаротажного устройства проводилась в августе 2008 года. В связи с тем, что узбекская сторона имела комплект аналоговых каротажных устройств

произведенных в бывшем Советском Союзе, сравнение этих двух устройств, а также анализ результатов измерения стали главным объектом обсуждения при объяснении методов измерения и анализа данного устройства. Передача технических данных проходила по способу «Веннера», все исследования и специалисты узбекской стороны на сегодняшний день используют метод "Шлюмберже". Передача технических знаний прошла успешно.



Фото 5 : Аналоговое электрокаротажное устройство произведенное в бывшем Советском Союзе

Фото 6: Передача технических знаний по предоставленному цифровому электрокаротажному устройству.

В качестве вспомогательных работ по буровому исследованию на каждом участке Текстильщика с сентября 2008 года по июнь 2009 года проводился электрокаротаж главных боковых линий. Обработка данных проводилась посредством узбекской стороны. Результаты по каждому измерениям прилагаются ниже.

(метод "Шлюмберже").

