ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ДИАГНОСТИКА ПОДВОДНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ»
тел. +7 499 7671450, +7 499 7671460
факс +7 499 7671449
e-mail: info@zaoDPT.ru web: www.zaoDPT.ru

ГРУППА СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ
«МОРИНЖГЕОЛОГИЯ»

Моринжгеология.
Обзор деятельности холдинга

1

2

3

4

5

1 О ХОЛДИНГЕ

2 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ НА АКВАТОРИЯХ

3 МОНИТОРИНГ И ТЕХНАДЗОР НА ППМТ

4 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОДЕЗИЯ НА СУШЕ

5 ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА

1 О ХОЛДИНГЕ

2

3

4

5

Группа сервисных предприятий

1

2

3

4

5

АО «Моринжгеология»
(A/S «Jūras Inženierģeoloģija»)
г. Рига

- разработка и изготовление аппаратуры;
- морские геофизические и геотехнические изыскания;
- наземные инженерно-геофизические изыскания.

ООО «Моринжгеология»
г. Астрахань

- исследование грунтов на площадках шельфа, подготовленных для нефтепромыслового бурения;
- изыскания на акваториях под строительство подводных инженерных сооружений;
- поиск и диагностика подводных инженерных сооружений и затонувших объектов.
- наземные инженерно-геофизические изыскания.

ЗАО «Диагностика подводных трубопроводов»
г. Москва

- обследование подводных переходов магистральных трубопроводов;
- технический надзор за результатами строительства и реконструкции переходов;
- инженерные изыскания под строящиеся переходы;
- геоморфологические и инженерно-геологические изыскания на реках.

Основные направления деятельности

1

2

3

4

5

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов

наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства

Виды и задачи работ

1
2
3
4
5

геофизические и геотехнические изыскания

- исследование грунтов на площадках, нефтепромыслового бурения на шельфе
- изыскания на акваториях под строительство подводных инженерных сооружений
- поиск и диагностика подводных инженерных сооружений и затонувших объектов

изыскания на подводных переходах магистральных

- мониторинг технического состояния подводных переходов магистральных трубопроводов (обследования ППМТ)
- технический надзор за результатами ремонтных и строительных работ на ППМТ
- инженерные изыскания под строящиеся переходы

наземные инженерно-геологические изыскания для строительства

- бурение инженерно-геологических скважин
- статическое зондирование другие полевые методы
- экспресс и лабораторные методы определения состава и физико-механических свойств грунтов
- малоглубинные сейсморазведочные исследования

Комплексы методов

1
2
3
4
5

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

- НСП (бумер+спаркер)
- ВЧ МОВ ОГТ
- ГБО
- батиметрия
- магниторазведка
- статическое зондирование
- разведочное бурение

Работы на подводных переходах магистральных трубопроводов

- НСП (бумер)
- ГБО/ГКО
- электрометрия
- батиметрия
- электромагнитные трассопоисковые методы
- ММП (метод магнитной памяти металла)

наземные инженерно-геологические изыскания для строительства

- МОВ ОГТ, МПВ, ВСП
- электроразведка
- георадиолокация
- геодезическая съемка
- статическое и динамическое зондирование
- вращательный срез и другие полевые методы
- бурение и пробоотбор
- лабораторные методы изучения состояния, физических и механических свойств грунтов

Решаемые задачи

1
2
3
4
5

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

- выявление геологических опасностей (газовых карманов, слабых грунтов, погребённых речных врезов, тектонических нарушений);
- выявление и локализация крутых склонов, уступов, затонувших объектов
- изучение особенностей геологического строения грунтовой толщи на глубины до 120 м
- определение состава и физико-механических свойств грунтов
- разведочное бурение, отбор и анализ керна, статическое зондирование
- обследования пристаней, портовых и других инженерных сооружений

изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов

- определение условий залегания, планово-высотного положения трубопровода, в т.ч. под слоем грунта
- изучение геологического разреза дна на глубины до 10 м
- выявление утечек тока катодной защиты, косвенное определение повреждений гидроизоляции в русле
- локализация различных придонных объектов
- береговая трассопоисковая съёмка
- береговая геодезическая съёмка
- геоморфологические наблюдения
- мониторинг и прогнозирование русловых процессов

наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства

- Картирование и изучение карстово-суффузионных процессов;
- выявление геологических опасностей (газовых карманов, слабых грунтов, погребенных речных врезов, тектонических нарушений);
- выявление прочих геологических опасностей.

1

2 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ НА АКВАТОРИЯХ

3

4

5

Решаемые задачи

1
2
3
4
5

Основные виды изысканий:

- инженерно-гидрографические;
- инженерно-геологические, геофизические;
- геотехнические

Назначение изысканий

На морских акваториях инженерные изыскания требуются на всех этапах изучения и освоения нефтегазовых ресурсов:

Этап	Назначение изысканий
геологоразведочные работы	обеспечение безопасной эксплуатации плавучих буровых установок (ПБУ), используемых при бурении поисково-разведочных скважин
обустройство месторождений	сопровождение проектирования и строительства эксплуатационных сооружений и подводных трубопроводов
эксплуатационный период	мониторинг состояния гидротехнических сооружений и трубопроводов

Морские суда

1
2
3
4
5

Изыскатель-1
научно-исследовательское судно

Изыскатель-2
научно-исследовательское судно

Изыскатель--3
научно-исследовательское судно

Зохраб Велиев
буровое судно

ГС-194

Инженерно-гидрографические работы

1
2
3
4
5

Оборудование

эхолотирование (промер)

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)

ГБО (гидролокационное обследование дна)

- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

- буксируемый ГБО CM2DF (C-Max Ltd)

магнитометрия (гидромагнитная съёмка)

- выявление геологических и техногенных опасностей

- цезиевый магнитометр G-882 (Geometrics)

Инженерно-гидрографические работы

1
2
3
4
5

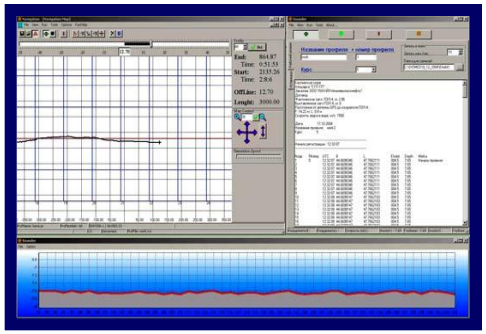
эхолотирование (промер)

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)

Программное обеспечение

- Echolot-D (МорИнжГео)
- HyPack Max Survey

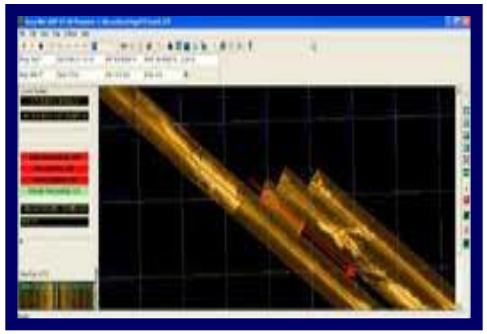


ГБО (гидролокационное обследование дна

- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

- буксируемый ГБО CM2DF (C-Max Ltd)

- Sonar WIZ Map (Cheasapeake)

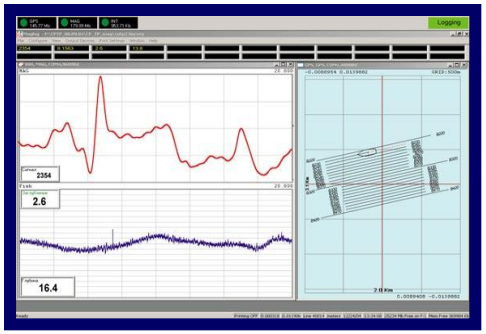


магнитометрия (гидромагнитная съёмка)

- выявление геологических и техногенных опасностей

- цезиевый магнитометр G-882 (Geometrics)

- MagLog Lite (Geometrics)



Инженерно-гидрографические работы

1
2
3
4
5

эхолотирование (промер)

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)
- Echolot-D (МорИнжГео)
- HyPack Max Survey

ГБО (гидролокационное обследование дна)

- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

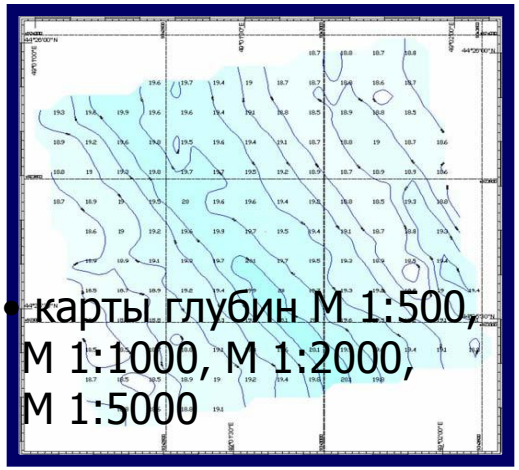
- буксируемый ГБО CM2DF (C-Max Ltd)
- Sonar WIZ Map (Cheasapeake)

магнитометрия (гидромагнитная съёмка)

- выявление геологических и техногенных опасностей

- цезиевый магнитометр G-882 (Geometrics)
- MagLog Lite (Geometrics)

Результаты



- карты глубин М 1:500, М 1:1000, М 1:2000, М 1:5000

- гидролокационные планы М 1:1000, М 1:2000, М 1:5000

- карты аномалий ВЧ-составляющей магнитного поля

Инженерно-геофизические работы

1
2
3
4
5

Оборудование

сейсмоакустика (НСП) boomer

- детальное изучение верхней части разреза на глубины до 30 м

- система регистрации САК-5 (МорИнжГео)
- электродинамический источник boomer
- сейсмокоса NSAS-1-0.89 (11 гидрофонов, L=0.95м)

сейсмоакустика (НСП) sparker

- изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 100 м

- система регистрации САК-5 (МорИнжГео)
- электроискровой источник sparker
- приёмная сейсмокоса (16 гидрофонов, L=3.75м)

высокоразрешающая сейсморазведка ВЧ МОВ ОГТ

- изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 1000 м

- коса+станция Интромарин (SI Technology)
- 4 пневмоизлучателя Bolt2800 + компр. ДК-10Р
- стабилизатор глубины DigiCourse 5010/5011

Инженерно-геофизические работы

1
2
3
4
5

сейсмоакустика (НСП) boomer	сейсмоакустика (НСП) sparker	высокоразрешающая сейсморазведка ВЧ МОВ ОГТ
• детальное изучение верхней части разреза на глубины до 30 м	• изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 100 м	• изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 1000 м
• система регистрации САК-5 (МорИнжГео) • электродинамический источник boomer • сейсмокоса NSAS-1-0.89 (11 гидрофонов, L=0.95м)	• система регистрации САК-5 (МорИнжГео) • электроискровой источник sparker • приёмная сейсмокоса (16 гидрофонов, L=3.75м)	• коса+станция Интромарин (SI Technology) •4 пневмоизлучателя Bolt2800 + компр. ДК-10Р • стабилизатор глубины DigiCourse 5010/5011
Программное обеспечение • RadExPro + (Деко-Геофизика)	• RadExPro + (Деко-Геофизика)	• RadExPro + (Деко-Геофизика)

Инженерно-геофизические работы

1
2
3
4
5

сейсмоакустика (НСП) boomer

- детальное изучение верхней части разреза на глубины до 30 м

- система регистрации САК-5 (МорИнжГео)
- электродинамический источник boomer
- сейсмокоса NSAS-1-0.89 (11 гидрофонов, L=0.95м)

сейсмоакустика (НСП) sparker

- изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 100 м

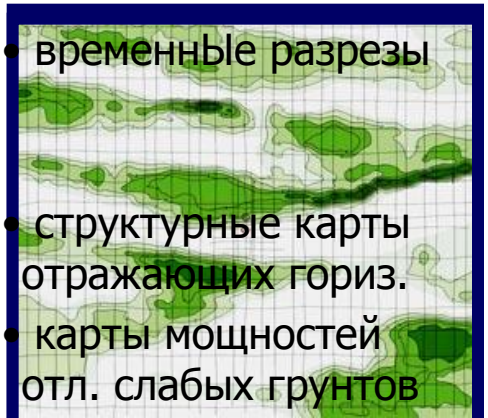
- система регистрации САК-5 (МорИнжГео)
- электроискровой источник sparker
- приёмная сейсмокоса (16 гидрофонов, L=3.75м)

высокоразрешающая сейсморазведка ВЧ МОВ ОГТ

- изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 1000 м

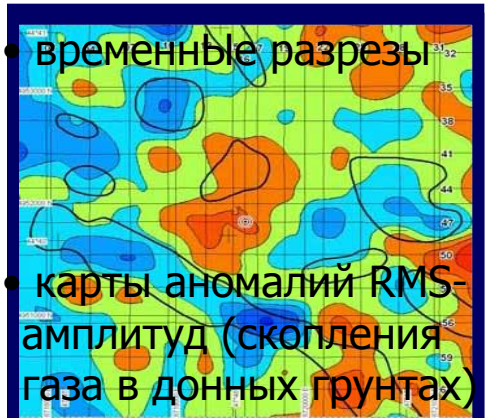
- коса+станция Интромарин (SI Technology)
- 4 пневмоизлучателя Bolt2800 + компр. ДК-10Р
- стабилизатор глубины DigiCourse 5010/5011

Результаты



- временнЫе разрезы
- структурные карты отражающих гориз.
- карты мощностей отл. слабых грунтов

- временнЫе разрезы
- карты амплитудных аномалий



- временнЫе разрезы
- карты аномалий RMS-амплитуд (скопления газа в донных грунтах)

Инженерно-геофизические работы

1

2

3

4

5

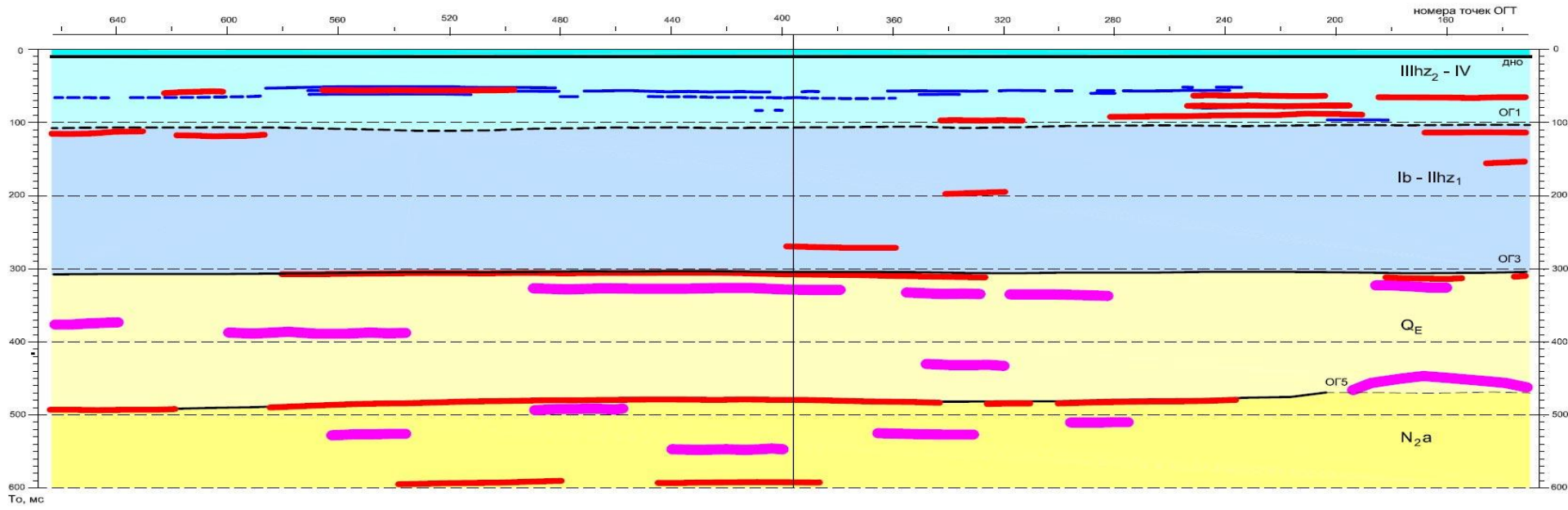
Геологические опасности

Для различных интервалов разреза проводится локализация и анализ участков, указывающих на наличие геологических опасностей.

- яркие пятна – зоны скоплений свободного газа;
- участки пониженных интервальных скоростей;
- эрозионные врезы, заполненные грунтами пониженной прочности.

Количественные оценки мгновенных параметров разреза

- временной разрез НСП (спаркер, 600 Гц)
- разрез мгновенных амплитуд НСП
- временной разрез МОВ ОГТ (100 Гц)
- разрез мгновенных амплитуд МОВ ОГТ
- разрез интервальных скоростей МОВ ОГТ
- сводный разрез



Геотехнические работы

1

2

Бурение и опробование

3

Отбор грунта нарушенного сложения:

- гидроударный способ опробования (ПБС-108, ПБС-127)
- ударно-забивной способ опробования SPT

4

5

Отбор грунта ненарушенного сложения (монолитов):

- грунтоносы вдавливаемые
- грунтоносы забивные

Статическое зондирование

(в соответствии с Европейским стандартом ISMFEE.I RTP)

- Зонд-М
- Geotech

1

2

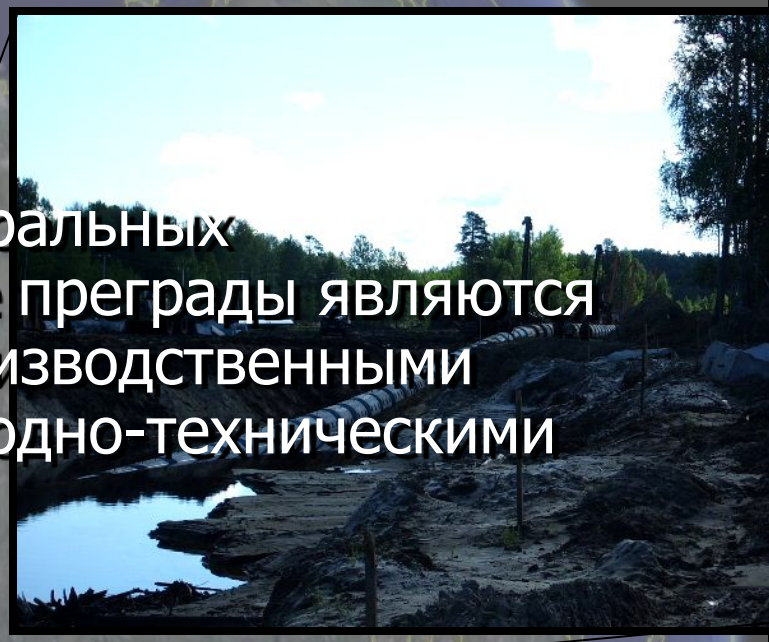
3 МОНИТОРИНГ И ТЕХНАДЗОР НА ППМТ

4

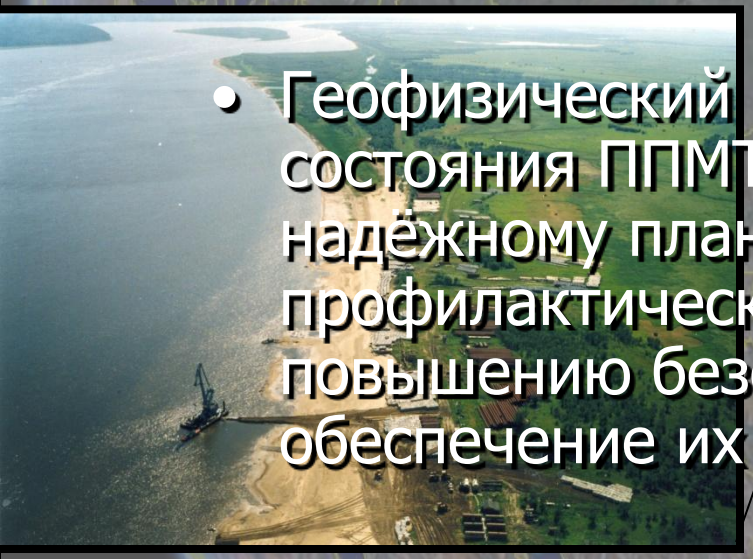
5

Актуальность проблемы ППМТ

1
2
3
4
5



- Подводные переходы магистральных трубопроводов через водные преграды являются промышленно-опасными производственными объектами и сложными природно-техническими комплексами



- Геофизический мониторинг технического состояния ППМТ способствует эффективному и надёжному планированию ремонтных и профилактических работ на переходах и ведёт к повышению безопасности и к снижению затрат на обеспечение их безаварийной эксплуатации

Image NASA
© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
Image © 2008 TerraMetrics

Виды и задачи изысканий на ППМТ

1

2

3

4

5

Основные виды работ на ППМТ:

- техническое состояния подводных переходов магистральных трубопроводов (плановые обследования ППМТ);
- за ремонтными работами на переходах;
- под строящиеся переходы;
- инженерно-геологические изыскания на реках (для оценки влияния русловых процессов на ППМТ).

Задачи мониторинга:

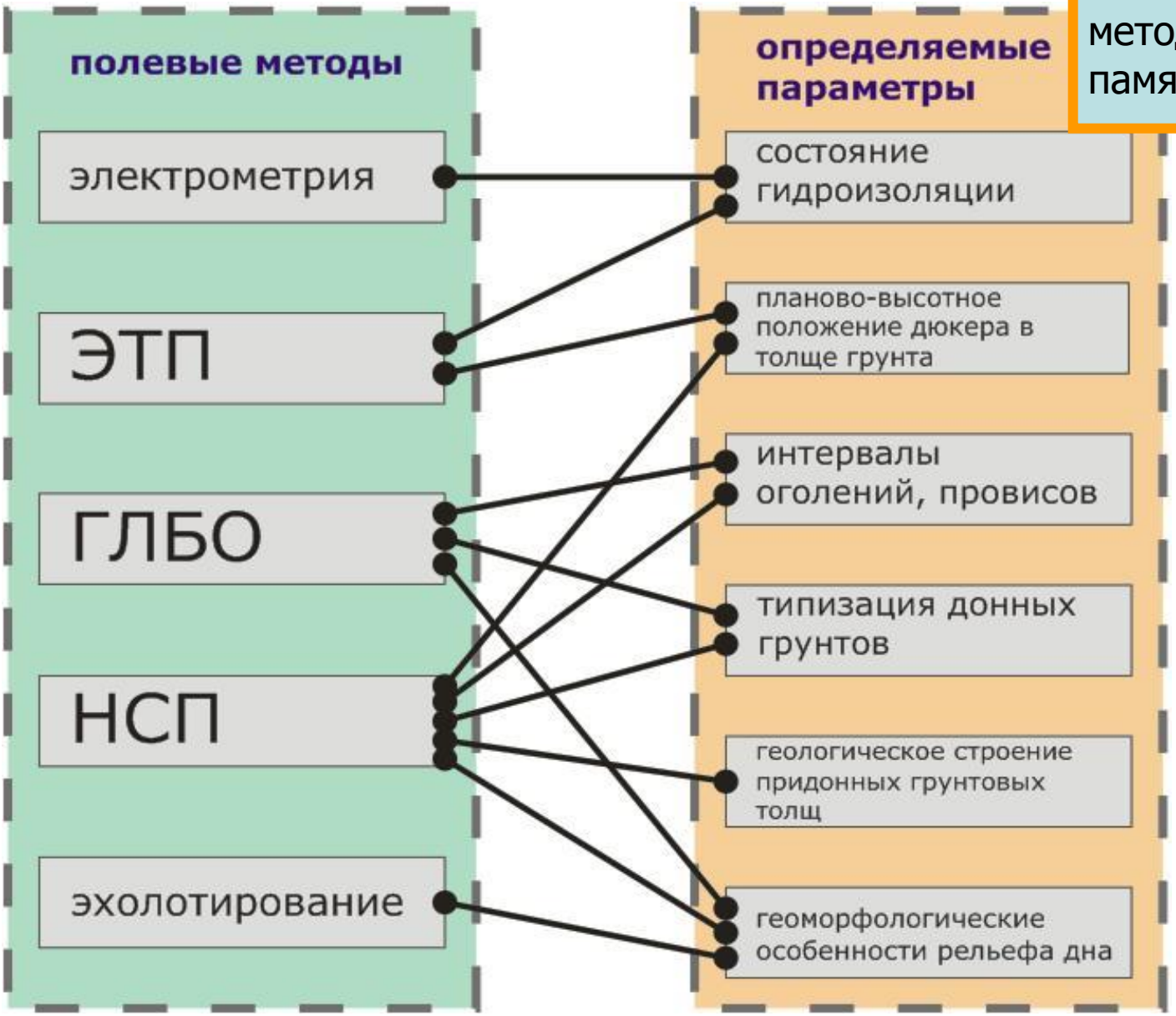
- определение условий залегания дюкеров в донном грунте,
  выявление аварийных участков, прежде всего – оголений и провисаний дюкеров,
  контроль состояния изоляции труб (определение утечек токов катодной защиты),
  эффективности катодной защиты дюкеров,
  мониторинг рельефа дна и русловых процессов,
  выявление донных объектов, неблагоприятных либо опасных для трубопроводов (крутых склонов, уступов и затонувших объектов),
  прогнозирование изменений состояния подводного перехода на ближайший год и более.

Задачи технадзора:

- контроль качества выполняемых подводно-технических работ в соответствии с требованиями утвержденного проекта;
  приемка промежуточных скрытых работ, контроль которых становится недоступным при выполнении последующих видов работ.

Комплекс методов

1
2
3
4
5



+ ММП
метод магнитной памяти металла

Ключевая роль метода НСП

1

2

3

4

5

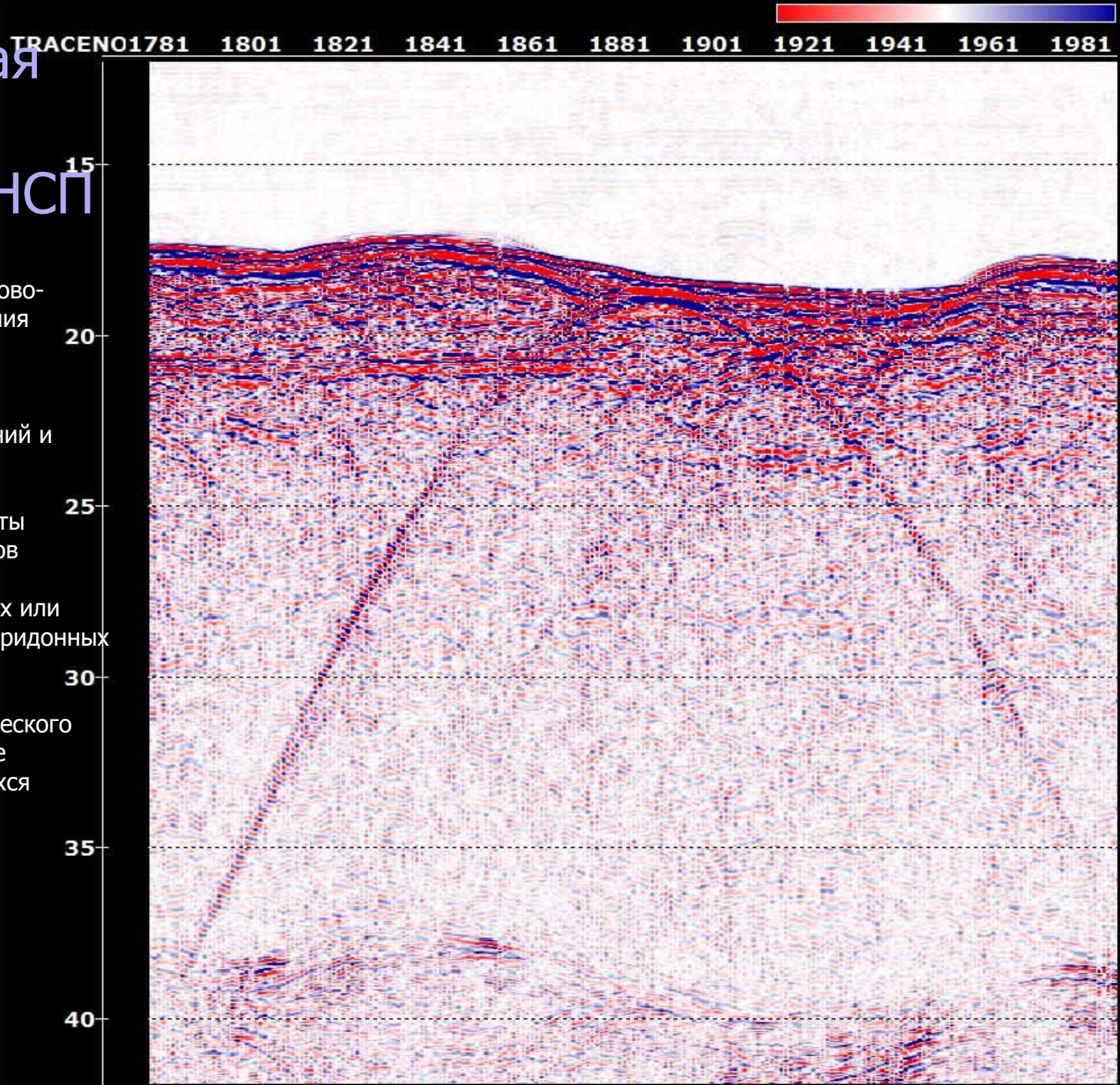
- определение планово-высотного положения трубопровода

  непосредственное наблюдение оголений и провисов

  определение высоты оголений и провисов

  выявление опасных или неблагоприятных придонных объектов

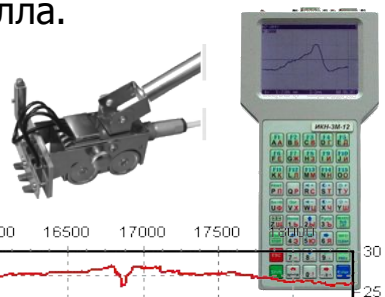
  изучение геологического разреза, выявление подошвы движущихся речных наносов

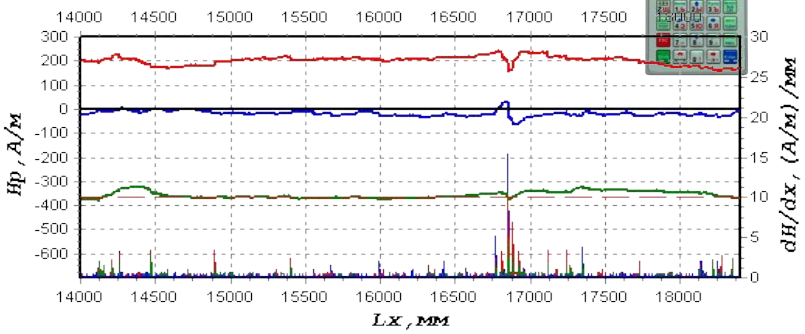


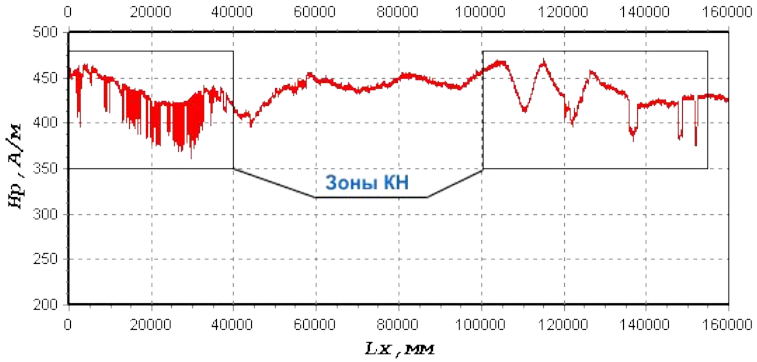
Метод магнитной памяти металла

1
2
3
4
5

Метод магнитной памяти металла (МПМ) основан на регистрации и анализе распределения собственных магнитных полей рассеяния (СМПР), возникающих на изделиях и оборудовании в зонах концентрации напряжений (ЗКН) и дефектов металла.







- новейший метод неразрушающего контроля,

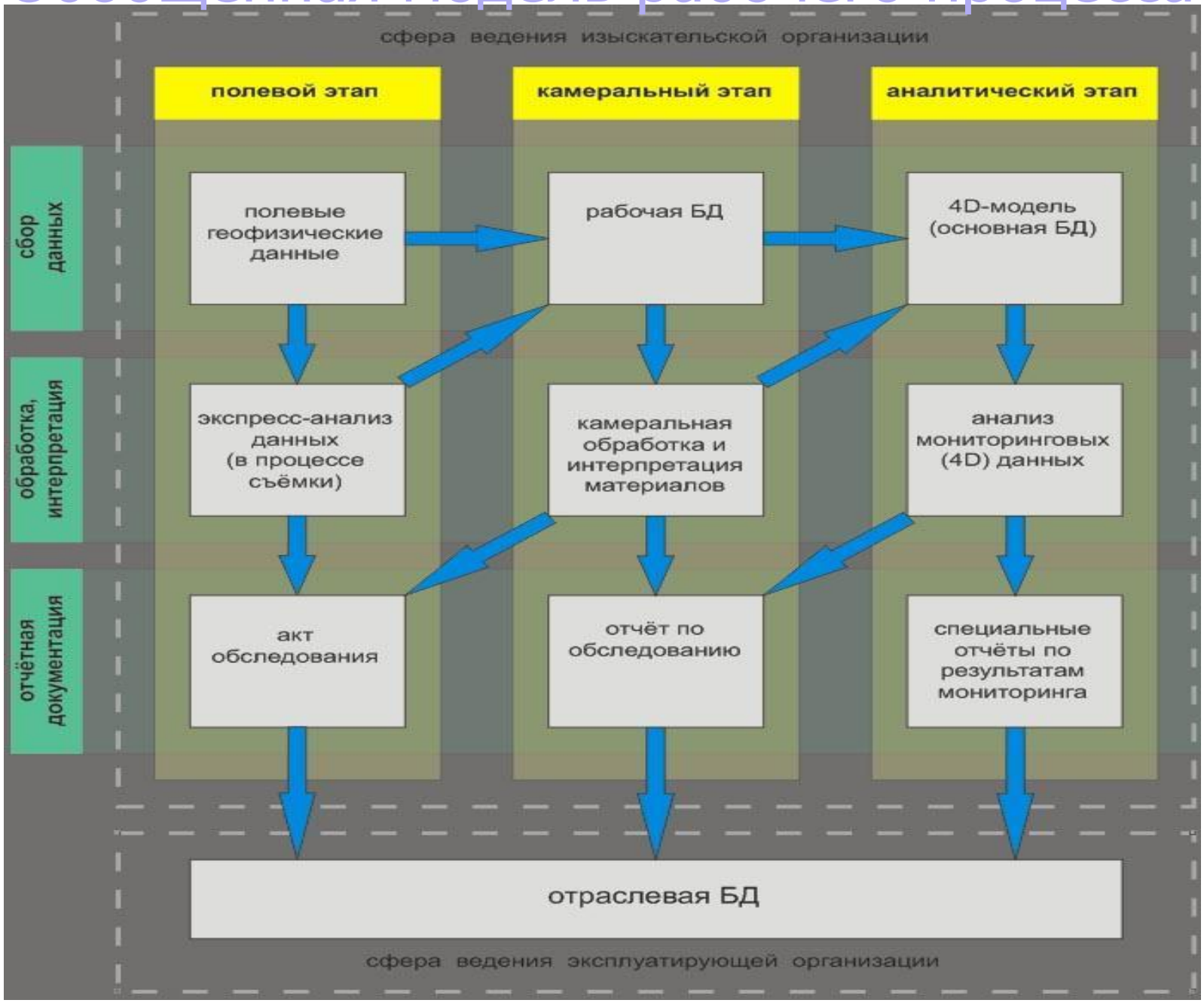
  разрабатывается ООО «Энергодиагностика» для обследования сухопутных участков трубопроводов,

  находится на апробации в ЗАО «ДПТ» с целью последующего внедрения в практику регулярных обследований подводных переходов.

- **Преимущества внедрения метода МПМ**

  применение МПМ не требует специальных намагничивающих устройств, так как используется явление намагничивания узлов оборудования и конструкций в процессе их работы;
  места концентрации напряжений от рабочих нагрузок, заранее не известные, определяются в процессе их контроля;
  зачистки металла и другой какой-либо подготовки контролируемой поверхности не требуется;
  применяемая аппаратура имеет малые габариты и автономное питание;
  достигается скорость экспресс-контроля до 100 м/час и более.

Обобщённая модель рабочего процесса



1

2

3

4 НАЗЕМНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

5

Инженерно-геофизические изыскания на суше

1

2

3

4

5

Назначение изысканий

Инженерно-геофизические изыскания служат задачам изучения верхней части разреза, направленных на получение инженерно-геологической информации, учёт которой необходим для корректного и безопасного проектирования зданий и сооружений.

Совместная интерпретация данных инженерной сейсморазведки и электротомографии позволяет получить наиболее полную оценку состояния грунтового массива как основания для проектируемого сооружения.

•Основные методы

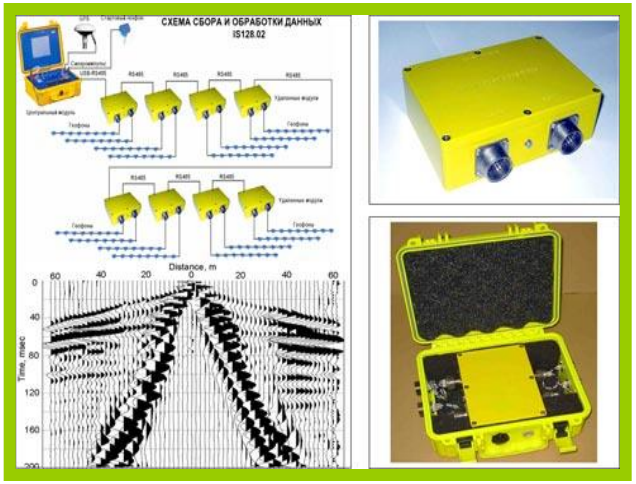
инженерная сейсморазведка методом отражённых волн в модификации общей глубинной точки (МОВ мини-ОГТ);

метод преломлённых волн (МПВ);

метод приповерхностных волн;

сейсмоакустические исследования в скважинах;

электротомография



□ IS 128.02

АМС ИМ2470 □

Геодезические изыскания

1
2
3
4
5

•Решаемые задачи

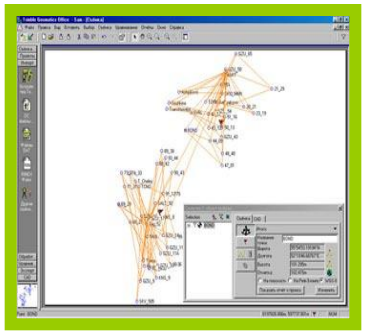
топографическая съемка в масштабах 1:200 – 1:5000,
геодезическая привязка точек геофизической съёмки на суше, разбивка сетей наблюдений,
высокоточное навигационное обеспечение съёмочных и других работ на акваториях,
трассирование подземных коммуникаций (в т.ч. трубопроводов) с сухопутными трассоискателями,
геодезическая съёмка береговых участков ППМТ,
съёмка, обследование деформаций наземных частей берегоукрепительных сооружений,
мониторинг деформаций поверхности грунта, зданий и сооружений,
вынос проектов в натуру, геодезическое сопровождение строительства,
геодезическая съёмка объектов при техническом надзоре за результатами строительства и капитального ремонта инженерных сооружений.

Аппаратура и программное обеспечение

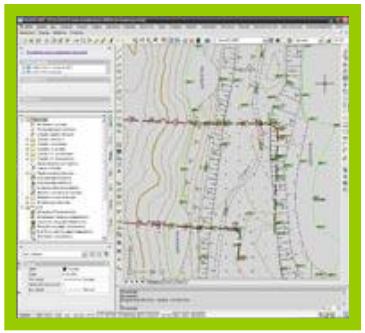
- **тахеометры Nikon DTM-352**

- **спутниковые приёмники Trimble R3**

- **трассоискатели Абрис ТМ5, ТМ5-П, ТМ6, ТМ7**

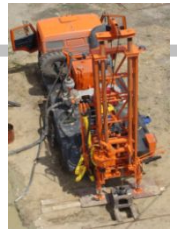
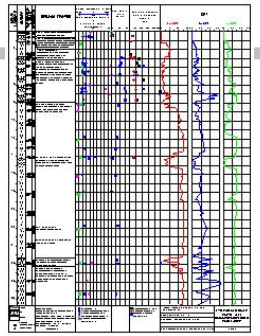
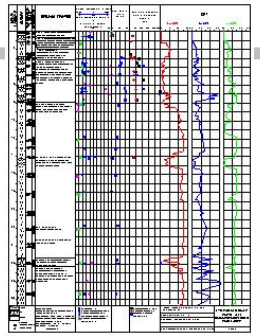
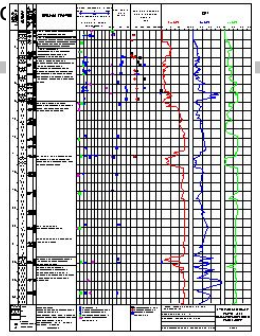


- **Trimble Geomatics Office**
  обработка данных геодезической съёмки

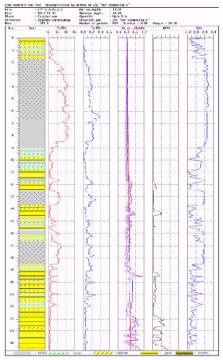


- **Autodesk Civil 3D + GeoniCS (CSoft)**
  построение карт, топографических планов, профилей и других отчётных материалов

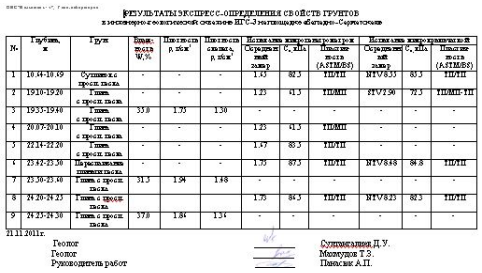
Геотехнические изыскания

	бурение инженерно-геологических скважин вращательным способом с промывкой или продувкой	Вибрационное и ударно-канатное бурение инженерно-геологических скважин	бурение инженерно-геологических скважин вращательным способом с промывкой в условиях труднопроходимой и заболоченной местности
задачи	• отбор образцов грунта до глубины 150 м; • статическое зондирование до глубины 100 м.	• отбор образцов грунта до глубины 30 м; • динамическое зондирование (SPT испытание) в т.ч. виброзондирование.	• отбор образцов грунта ; • статическое зондирование и др. полевые методы.
оборудование			
	• установка для вращательного и ударно-канатного бурения ГБУ-5;	• установка вибрационного и ударно-канатного бурения АВБ-2М.	• мобильная многофункциональная буровая установка Georig 707, Geotec
результаты: профили			
	• буровая колонка и результаты классификационных испытаний.	• буровая колонка и результаты классификационных испытаний.	• буровая колонка и результаты классификационных испытаний.

Геотехнические испытания продолжение таблицы

	статическое зондирование	динамическое зондирование	испытания вращательным срезом
задачи::	• определение литологического строения грунтового основания; • определение состава и физико-механических свойств грунтов; • определение показателей, характеризующих устойчивость грунтов к разжижению при землетрясении.	• определение литологического строения грунтового основания; • определение состава и физико-механических свойств грунтов; • определение показателей, характеризующих устойчивость грунтов к разжижению при землетрясении.	• измерение сопротивления недренированному сдвигу глинистых грунтов in situ.
оборудование::	• компьютеризированная измерительно-регистрирующая аппаратура компании Geotech (Швеция). 1- CPT зонд; 2 -RW передатчик; 3- RW приемник; 4- Датчик глубины; 5- Интерфейсный блок; 6 -Персональный компьютер.	 • оборудование для SPT испытаний компании Geotech (Швеция).	 • компьютеризированная аппаратура для испытаний грунта по методу вращательногог среза компании Geotech (Швеция).
ПО::	• CPTlog и CPTpro компании GeoSoft (Польша); • CLig v.1.5.1.16 компании GEOLOGISMIKI (Греция)	• PCLpro компании Geotech (Швеция).	• Vane-Log компании Geotech (Швеция).
результаты::	 • диаграмма СЗ с колонкой вида грунта; • таблица с результатами измерений и определения физ.-мех. свойств по профилю СЗ.	 • профиль сопротивления грунта внедрению в виде числа ударов N_{60} на глубину внедрения; • условное динамическое сопротивление грунта P_d.	 • зависимость измеренного крутящего момента от угла поворота крыльчатки (измерения через каждые 0.5 угловых градуса); • расчетные значения сопротивления недренированному сдвигу.

Геотехнические работы продолжение таблицы

	лабораторные испытания грунтов	экспресс испытание глинистых грунтов миникрыльчаткой	экспресс испытание глинистых грунтов микропенетрометром
задачи	• определение характеристик прочности и деформируемости грунтов методами: - трехосного сжатия; - компрессионного сжатия; -одноплоскостного среза; - одноосного сжатия.	• экспресс- определение сопротивления недренированному сдвигу и консистенции глинистых грунтов	
оборудование	 • Автоматизированная система испытаний ИВК АСИС компании НПП ГЕОТЕК (Россия).	 • миникрыльчатка (Pocet Wane)	 • микропенетрометр (Pocket penetrometr)
ПО	• ПО «АСИС» НПП ГЕОТЕК		
результаты	полное протоколирование процесса испытаний, обработка и анализ результатов испытаний, расчет следующих характеристик грунтов: • модуль деформации и коэффициент Пуассона; • модуль сдвига; • удельное сцепление; • угол внутреннего трения; • сопротивление недренированному сдвигу; • коэффициент фильтрации	 • результаты экспресс-определений свойств грунтов	

ОАО "Мостовик" г. Ф, 7 лаборатория

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПРЕСС-ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОЙСТВ ГРУНТОВ
в геосинтетическом фильтрующем слое на ПК С-3 нагнетающего аппарата - Сырыгтогов

№	Глубина, м	Грунт	Влажность W,%	Плотность ρ, г/см³	Плотность сжатия, ρ, г/см³	Показатель микропенетрометра при нормальной замеру	C_u, кПа	Показатель консистенции (А.ГПМ/ОС)	Показатель микропенетрометра при сжатой замеру	C_u, кПа	Показатель консистенции (А.ГПМ/ОС)
1	18.44-18.49	Суглинок с прослоями песка	-	-	-	1.53	82.3	III/III	MTV 8.33	83.3	III/III
2	19.10-19.20	Глина с прослоями песка	-	-	-	1.23	41.3	III/IIII	MTV 2.90	72.5	IIIIII-III
3	19.33-19.40	Глина с прослоями песка	33.8	1.73	1.30	-	-	-	-	-	-
4	20.07-20.10	Глина с прослоями песка	-	-	-	1.23	41.3	IIIIII	-	-	-
5	22.14-22.20	Глина с прослоями песка	-	-	-	1.47	83.3	III/III	-	-	-
6	23.02-23.30	Переслаивание глины и песка	-	-	-	1.55	87.5	III/III	MTV 8.48	84.8	III/III
7	23.30-23.40	Глина с прослоями песка	31.5	1.94	1.48	-	-	-	-	-	-
8	24.20-24.23	Глина с прослоями песка				1.75	84.3	III/III	MTV 8.23	82.3	III/III
9	24.23-24.30	Глина с прослоями песка	37.8	1.84	1.34	-	-	-	-	-	-

11.11.2011г.

Геолог — Султанмагомед Д.У.
Геолог — Мамлуков Т.З.
Руководитель работ — Панасюк А.П.

Геотехнические работы продолжение таблицы

Лабораторные методы определения состава и физических свойств грунтов

задачи:

Определение состава и физических свойств:

- Гранулометрический состав
- Плотность, влажность
- Консистенция
- Карбонатность

оборудование:

Набор сит

Весы лабораторные с разрешением 0.1 грамм

Шкаф сушильный

Конус Васильева

результаты:

Состав и физические свойства исследованных грунтов

NN п/п	N скв.	Глубина отбора, м	Наименование грунта	Гранулометрический состав												Коэффициент неоднородности	Влажность, %	Плотность частиц грунта, г/см³	Пластичность			Показатель текучести
				Содержание частиц различного размера (в мм),%															W_L	W_P	I_P	
				>10	10,0-5,0	5,0-2,0	2,0-1,0	1,0-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	<0,005								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ИГЭ -1-1. Пески разной крупности от пылеватых до гравелистых, с ракушкой																						
1	ИГС-1	0,00-0,09	Песок пылеватый			0.1	0.5	1.4	2.4	58.6	34.1	0.3	0.2	2.4	2.6	34.1						
2	ИГС-1	0,15-0,29	Песок мелкий			1.1	5.0	3.1	4.0	62.5	21.2	0.4	0.2	2.5	2.8	30.9	2.70					
3	ИГС-1	0,50-0,65	Песок пылеватый с ракушкой	0.7	3.5	6.2	3.1	1.2	1.2	55.7	26.3	0.3	0.4	1.4	2.8	25.9	2.71					
4	ИГС-1	0,95-1,10	Песок средней крупности с ракушкой	0.2	0.4	10.3	28.3	10.1	10.1	31.1	9.5					25.4						
5	ИГС-1	1,48-1,58	Песок пылеватый		0.4	2.3	2.9	1.9	2.0	53.8	34.1	0.2	0.1	2.3	2.7	25.5	2.69					
6	ИГС-1	1,80-1,95	Песок гравелистый с ракушкой	2.6	6.2	28.0	30.8	16.2	3.6	7.4	5.2					24.4						
7	ИГС-2	0,00-0,10	Песок пылеватый		0.1	0.2	0.5	1.9	3.2	40.9	49.4	0.8	1.0	2.0	2.2	28.3	2.68					
8	ИГС-2	0,35-0,50	Песок гравелистый с ракушкой	8.6	5.8	11.6	20.8	23.2	7.8	17.5	4.7											
9	ИГС-2	0,80-0,95	Песок средней крупности с ракушкой	0.7	2.5	10.0	17.5	18.4	8.2	36.8	5.9											
10	ИГС-2	1,60-1,75	Песок пылеватый		0.4	0.7	1.1	1.7	1.4	43.3	50.1	0.5	0.2	0.6	2.2	25.6	2.67					

Состав и физические свойства исследрванных грунтов

1

2

3

4

5 ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА

Политика качества

1

2

3

4

5

Большая часть изысканий, выполняемых группой сервисных предприятий «Моринжгеология» направлены на обеспечение безопасности строительства и эксплуатации инженерных сооружений и промышленно-опасных производственных объектов. Ввиду этого холдинг уделяет особое внимание обеспечению качества на всех этапах и стадиях выполняемых работ.

Предприятия холдинга прошли сертификацию международных систем стандартизации управления качеством и окружающей средой **ISO 9001:2008** и **ISO 14001:2004**, имеют полные пакеты лицензий на выполняемые виды работ и аттестованы соответствующими регулирующими органами, включая Ростехнадзор.

Группа сервисных предприятий «Моринжгеология» располагает эффективными методиками, квалифицированным персоналом, современным техническим оснащением, научно-методической базой для выполнения изысканий различной сложности в различных геологических и природных условиях, отвечает требованиям самых взыскательных Заказчиков и экспертов в соответствующих областях.

Методики, технологии и техническое оснащение, применяемые нашими предприятиями, соответствуют требованиям технических, экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и других государств, к ведению которых относятся объекты производства работ, а также действующих региональных и международных стандартов.

- **Наша политика качества ориентирована на следующие критерии:**

предоставление услуг, полностью удовлетворяющих требованиям Заказчика, в надлежащие сроки, надлежащего качества, по оптимальной цене;

чёткое следование действующей нормативно-технической документации, нормам промышленной безопасности, отраслевым стандартам;

строгое выполнение требований законодательных актов в области охраны окружающей среды;

усовершенствование организационных и технологических процессов, направленных на решение задач заказчика;

непрерывное повышение научно-технического потенциала предприятия;

профессиональный рост наших сотрудников, повышение квалификации и компетентности персонала.

1

2

3

4

5

Спасибо за внимание!

Группа предприятий «Моринжгеология»