



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО

**«ДИАГНОСТИКА ПОДВОДНЫХ  
ТРУБОПРОВОДОВ»**

тел. +7 499 7671450, +7 499 7671460

факс +7 499 7671449

e-mail: [info@zaoDPT.ru](mailto:info@zaoDPT.ru) web: [www.zaoDPT.ru](http://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

**АО «Моринжгеология»**  
(A/S «Jūras Inženierģeoloģija»)

г. Рига

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

2

3

4

5

**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.

**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

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях



изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов



наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства



2

3

4

5



# Виды и задачи работ

1

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов

наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства

2

3

4

5

- 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

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

- инженерно-геофизические изыскания для задач строительства
- малоуглубинные сейсморазведочные исследования (МОВ ОГТ, МПВ) для широкого круга задач
- все виды геодезической съёмки

# Комплексы методов

1

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов

наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства

2

3

4

5

• НСП (бумер+спаркер)

• ВЧ МОВ ОГТ

• ГБО

• батиметрия

• магниторазведка

• статическое зондирование

• разведочное бурение

• НСП (бумер)

• ГБО/ГКО

• электрометрия

• батиметрия

• электромагнитные трассопоисковые методы

• ММП (метод магнитной памяти металла)

• МОВ ОГТ

• МПВ

• ВСП

• электроразведка

• георадиолокация

# Решаемые задачи

1

геофизические и геотехнические изыскания на акваториях

изыскания на подводных переходах магистральных трубопроводов

наземные инженерно-геологические изыскания для задач строительства

2

3

4

5

- 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

- определение условий залегания, плано-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

- изучение геологического разреза на глубины до 200 м
- картирование карста и других подземных пустот
- изучение карстово-суффозионных процессов
- выявление прочих геологических опасностей
- оценка флюидонасыщения грунтового массива

1

## 2 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ НА АКВАТОРИЯХ

3

4

5

# Решаемые задачи

1

## Основные виды изысканий:

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

2

## Назначение изысканий

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

3

4

### Этап

### Назначение изысканий

5

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



**ГС-301 Анатолий Гужвин**  
гидрографическое судно



**ГС-194**



**Изыскатель-1**  
научно-исследовательское судно



**Зохраб Велиев**  
буровое судно



**Али Амиров**  
буровое судно

# Инженерно-гидрографические работы

1

эхолотирование  
(промер)

2

ГБО  
(гидролокационное  
обследование дна)

магнитометрия  
(гидромагнитная  
съёмка)

3

4

5

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)



- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

- буксируемый ГБО CM2DF (C-Max Ltd)



- выявление геологических и техногенных опасностей

- цезиевый магнитометр G-882 (Geometrics)



# Инженерно-гидрографические работы

1

эхолотирование  
(промер)

2

ГБО  
(гидролокационное  
обследование дна)

магнитометрия  
(гидромагнитная  
съёмка)

3

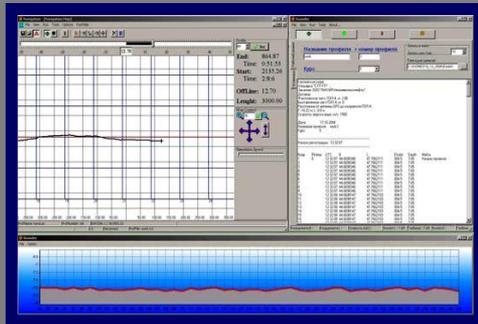
4

5

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)

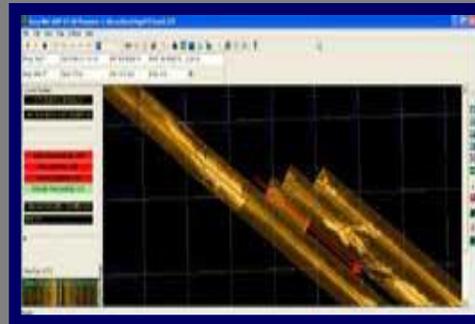
- Echolot-D (МорИнжГео)
- HyPack Max Survey



- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

- буксируемый ГБО CM2DF (C-Max Ltd)

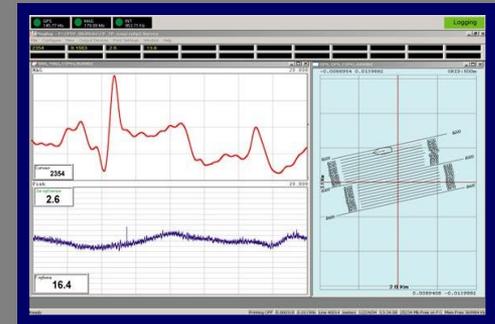
- Sonar WIZ Map (Cheasapeake)



- выявление геологических и техногенных опасностей

- цезиевый магнитометр G-882 (Geometrics)

- MagLog Lite (Geometrics)



Программное  
обеспечение

# Инженерно-гидрографические работы

1

эхолотирование  
(промер)

ГБО  
(гидролокационное  
обследование дна)

магнитометрия  
(гидромагнитная  
съёмка)

2

3

4

5

- батиметрия (картирование рельефа дна акватории)

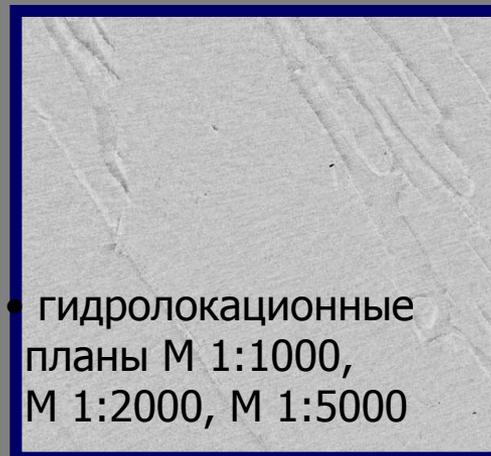
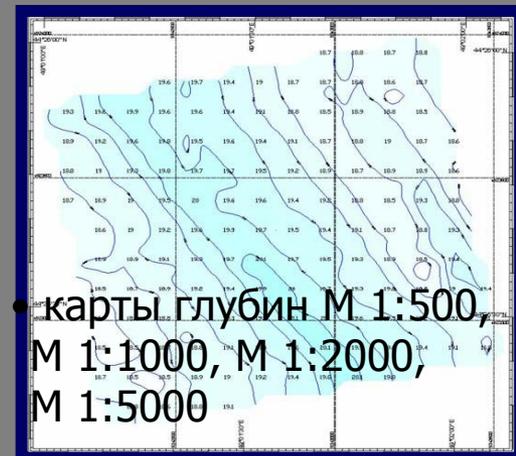
- эхолоты NaviSound NS 515 и NS 110 (Reson)
- Echolot-D (МорИнжГео)
- HyPack Max Survey

- выявление геологических опасностей
- картирование грунтов

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

- выявление геологических и техногенных опасностей

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



Результаты

# Инженерно-геофизические работы

1

сейсмоакустика  
(НСП) boomer

2

сейсмоакустика  
(НСП) sparker

3

высокоразрешающая  
сейсморазведка  
ВЧ МОВ ОГТ

4

- детальное изучение верхней части разреза на глубины до 30 м

5

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

- изучение инженерно-геологического разреза на глубины до 100 м

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

- 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

сейсмоакустика  
(НСП) boomer

сейсмоакустика  
(НСП) sparker

высокоразрешающая  
сейсморазведка  
ВЧ МОВ ОГТ

2

3

4

5

- 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

- RadExPro + (Деко-Геофизика)

- RadExPro + (Деко-Геофизика)

- RadExPro + (Деко-Геофизика)

Программное обеспечение

# Инженерно-геофизические работы

1

сейсмоакустика  
(НСП) boomer

2

сейсмоакустика  
(НСП) sparker

3

высокоразрешающая  
сейсморазведка  
ВЧ МОВ ОГТ

4

- 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

5

- 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

Результаты

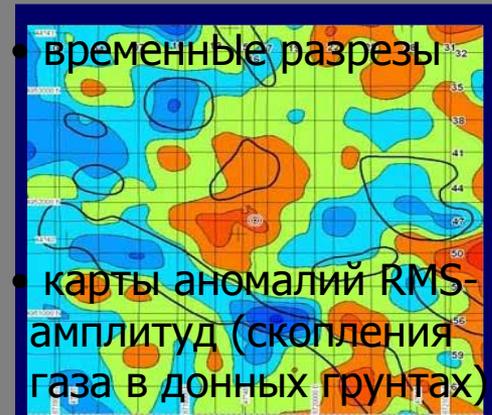
- временные разрезы
- структурные карты отражающих гориз.
- карты мощностей отл. слабых грунтов



- временные разрезы
- карты амплитудных аномалий



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



# Инженерно-геофизические работы

1

## Геологические опасности

2

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

3

## Количественные оценки мгновенных параметров разреза

4

- временной разрез НСП (спаркер, 600 Гц)

- временной разрез МОВ ОГТ (100 Гц)

- разрез интервальных скоростей МОВ ОГТ

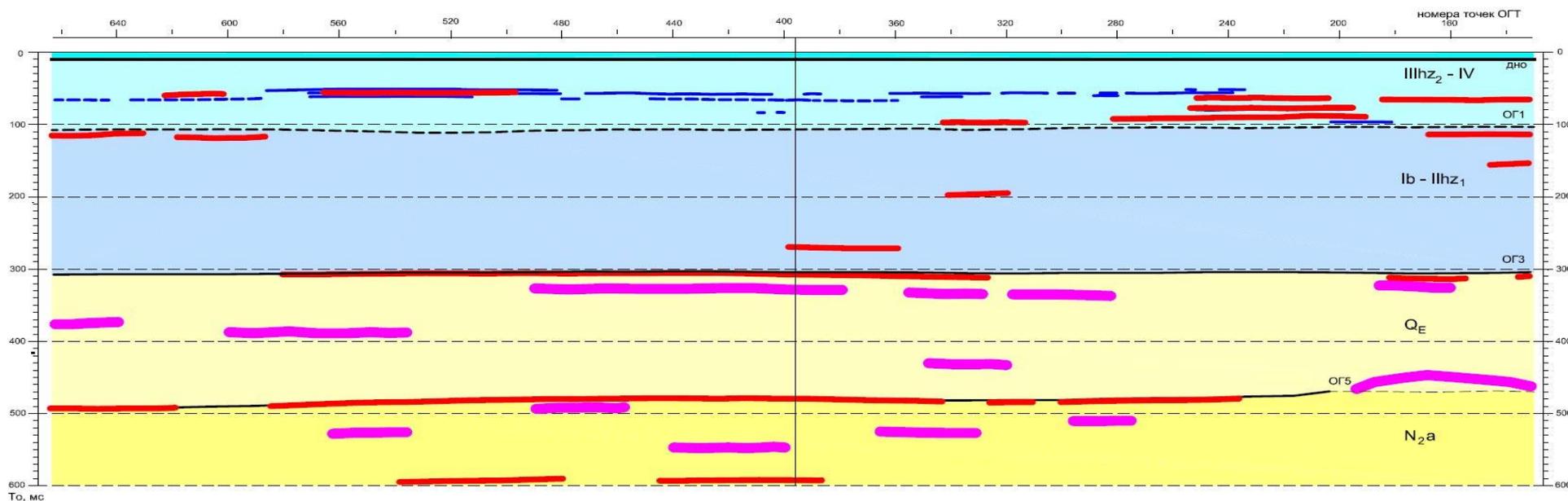
5

- разрез мгновенных амплитуд НСП

- разрез мгновенных амплитуд МОВ ОГТ

- сводный разрез

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



# 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.IRTP)

- Зонд-М
- Geotech

1

2

**3 МОНИТОРИНГ И ТЕХНАДЗОР НА ППМТ**

4

5

# Актуальность проблемы ППМТ

1

2

3

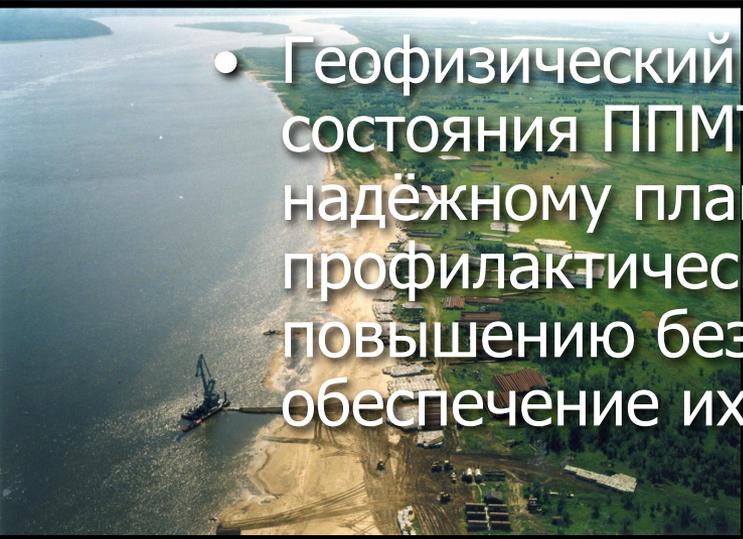
4

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



# Виды и задачи изысканий на ППМТ

1

## Основные виды изысканий на ППМТ:

2

- **мониторинг** технического состояния подводных переходов магистральных трубопроводов (плановые обследования ППМТ);

3

- **технический надзор** за ремонтными работами на переходах;

4

- **инженерные изыскания** под строящиеся переходы;

5

## 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.

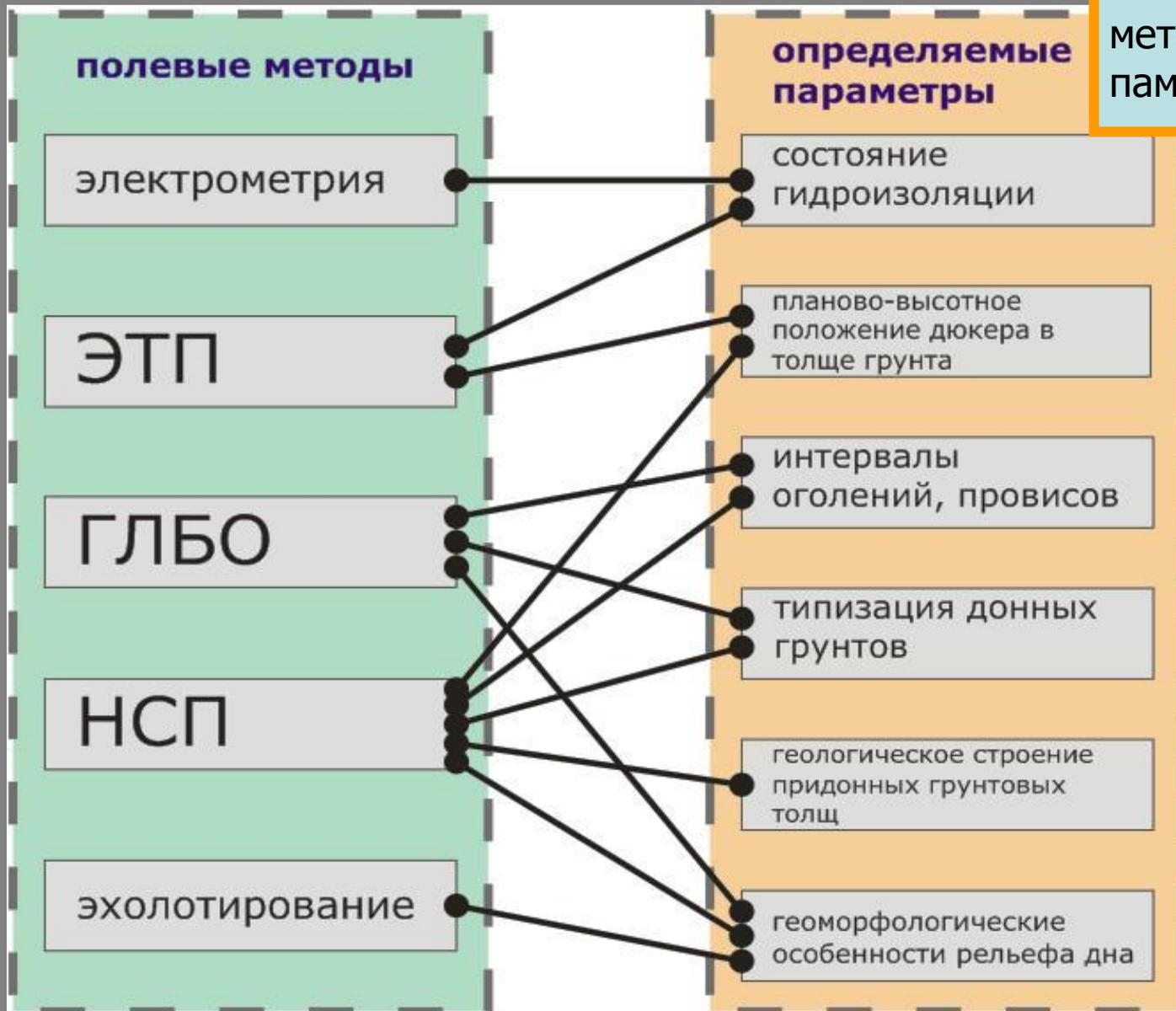
## Задачи технадзора:

- 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

+ ММП

метод магнитной памяти металла



1

2

3

4

5

# Ключевая роль метода НСП

TRACENO1781 1801 1821 1841 1861 1881 1901 1921 1941 1961 1981

1

2

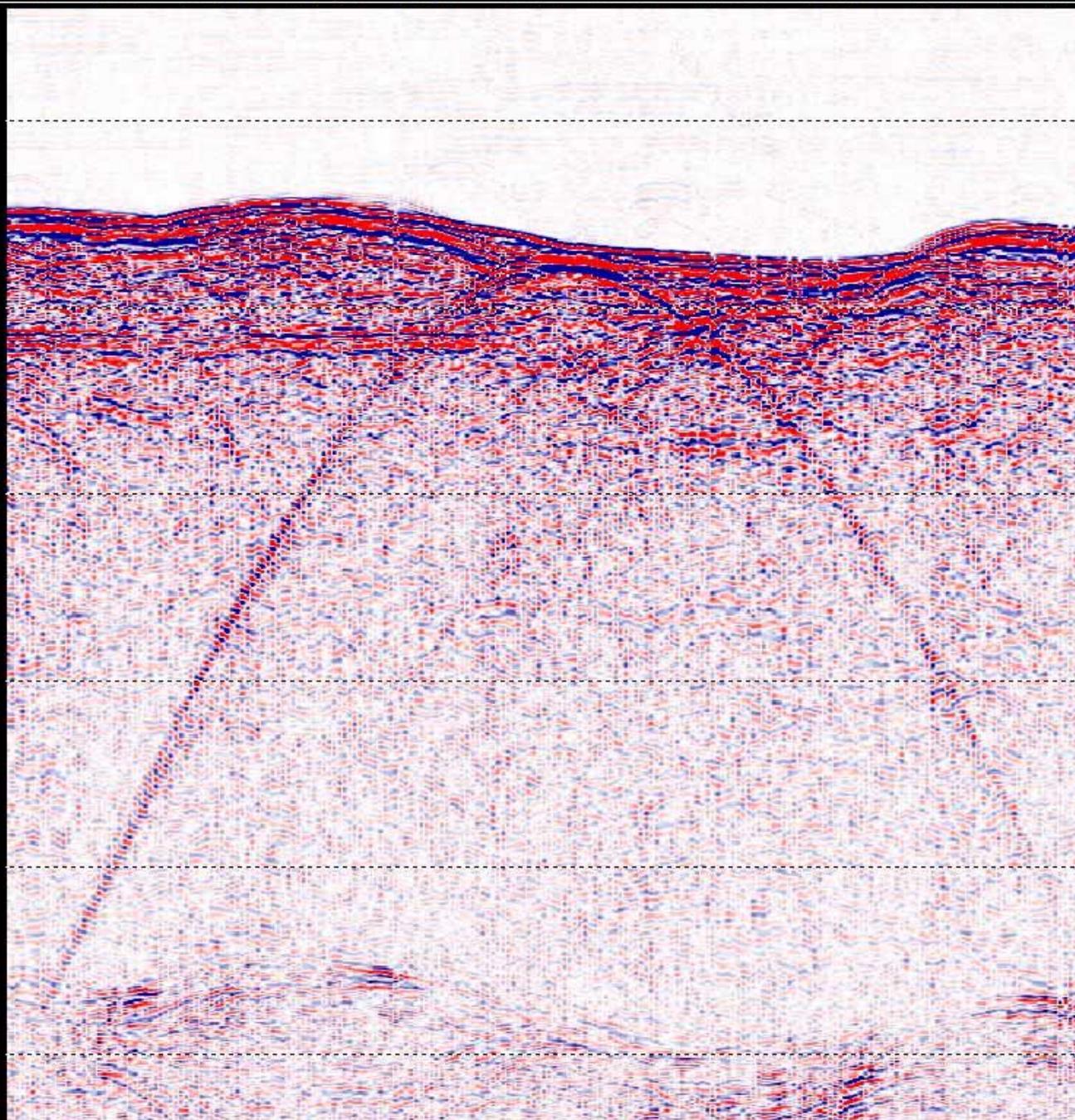
3

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

15  
20  
25  
30  
35  
40



# Метод магнитной памяти металла

1

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.

2

3

4

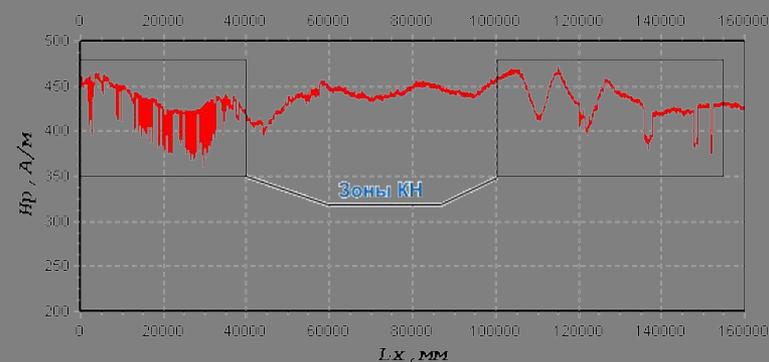
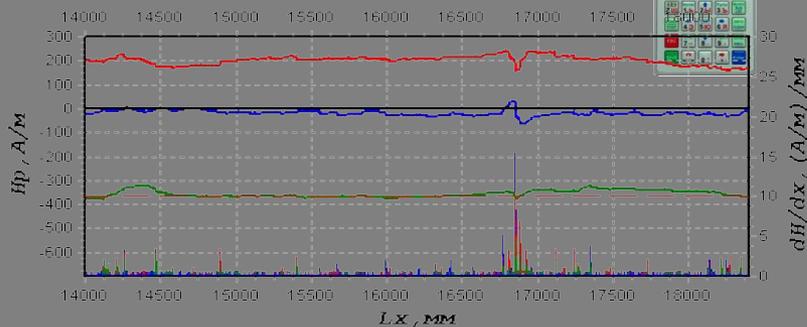
5



- 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

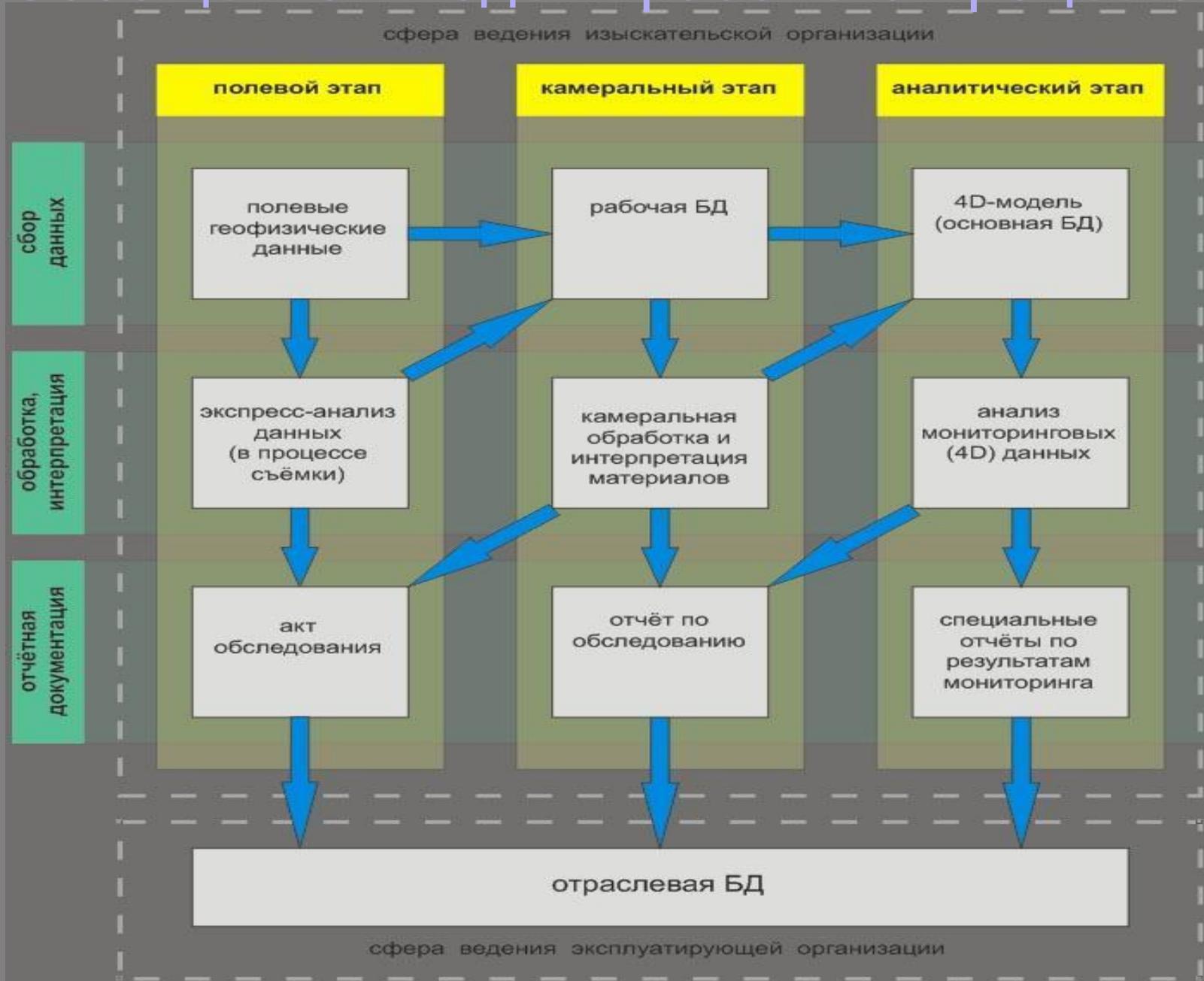
1

2

3

4

5



сфера ведения эксплуатирующей организации

1

2

3

**4 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОФИЗИКА И ГЕОДЕЗИЯ НА СУШЕ**

5

# Инженерно-геофизические изыскания на суше

1

2

## Назначение изысканий

3

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.

4

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

5

## Основные методы

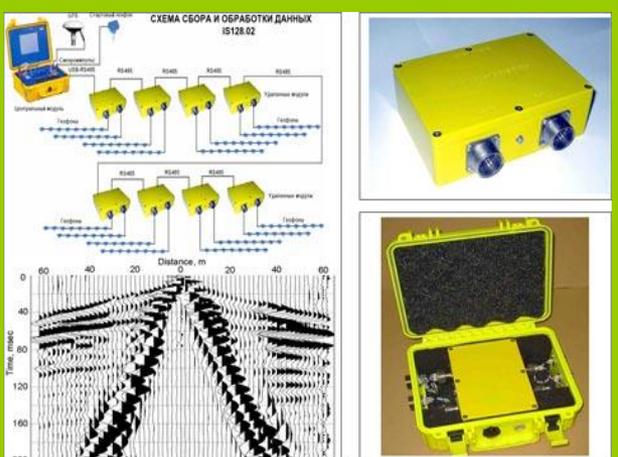
- инженерная сейсморазведка методом отражённых волн в модификации общей глубинной точки (МОВ мини-ОГТ);
- метод преломлённых волн (МПВ);
- метод приповерхностных волн;
- сейсмоакустические исследования в скважинах;
- электротомография

### IS 128.02

аппаратура инженерной сейсморазведки в диапазоне 2 Гц–8 кГц

### АМС ИМ2470

аппаратура электротомографии методом сопротивлений



# Геодзическне изыскания

1

## Решаемые задачи

- топографическая съёмка в масштабах 1:200 – 1:5000,
- геодзическая 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,
- геодзическая съёмка береговых участков ППМТ,
- съёмка, обследование деформаций наземных частей берегоукрепительных сооружений,
- мониторинг деформаций поверхности грунта, зданий и сооружений,
- вынос проектов в натуру, геодзическое сопровождение строительства,
- геодзическая съёмка объектов при техническом надзоре за результатами строительства и капитального ремонта инженерных сооружений.

2

3

4

5

## Аппаратура и программное обеспечение



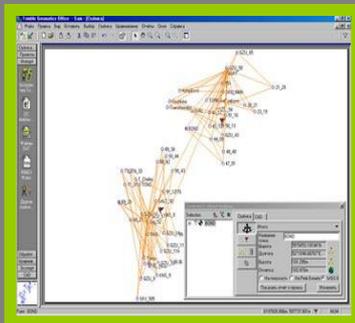
□ тахеометры  
Nikon DTM-352



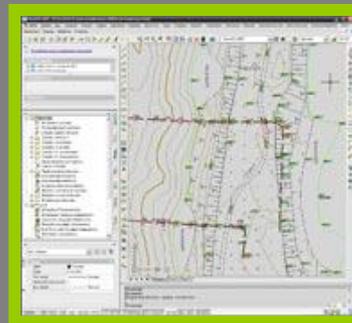
□ спутниковые  
приёмники  
Trimble R3



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



□ Trimble  
Geomatics  
Office  
обработка  
данных  
геодзической  
съёмки



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

1

2

3

4

## 5 ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА

# Политика качества

1

Большая часть изысканий, выполняемых группой сервисных предприятий

2

«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.

3

4

5

Предприятия холдинга прошли сертификацию международных систем стандартизации управления качеством и окружающей средой **ISO 9001:2000** 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»**

**ЗАО «Диагностика подводных трубопроводов»**

тел. +7 (499) 767 1450  
+7 (499) 767 1460  
факс +7 (499) 767 1449

web-сайт: [zaoDPT.ru](http://zaoDPT.ru)  
e-mail: [info@zaoDPT.ru](mailto:info@zaoDPT.ru)