

# БЕРЕГОВЫЕ И МОРСКИЕ СООРУЖЕНИЯ

НЕФТЕГАЗОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ









## ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО



Вот уже 87 лет ООО «ГСИ-Гипрокаучук» стоит на передовой линии развития в области нефтехимии и нефтепереработки, осуществляя работы по комплексному выполнению проектов строительства, начиная с инженерно-геологических изысканий и заканчивая выполнением проектной и рабочей документации во всех частях, а также разработкой ППР на все виды работ.

ООО «ГСИ-Гипрокаучук» является в настоящее время дочерним предприятием одной из крупнейших российских инжиниринговых компаний в области нефте-газового строительства - АО «Глобалстрой-Инжиниринг».

ООО «ГСИ-Гипрокаучук» ставит перед собой амбициозные, но достижимые цели долгосрочного развития, заключающиеся в обеспечении высокого уровня организации и управления производственным процессом, с целью соответствия выпускаемой проектной продукции требованиям и ожиданиям Заказчиков.

ООО «ГСИ-Гипрокаучук» придерживается принципа постоянного использования преимуществ технологических инноваций и гармонизации деятельности в соответствии с международными нормами, повышения квалификации коллектива сотрудников и внедрения передовых практик проектирования.

ООО «ГСИ-Гипрокаучук» стремится к философской общности с Заказчиком посредством защиты интересов бизнеса наших Заказчиков, повышения их конкурентоспособности. Институт стремится достигать своих целей, делая бизнес Заказчиков более успешным, задействуя гибкую систему финансирования и ценовую политику. Подобный взгляд, в современных непростых экономических условиях, помогает Институту построить долгосрочные отношения с Заказчиками, работает на нашу репутацию, делает наш бизнес более стабильным.

Генеральный директор  
ООО «ГСИ-Гипрокаучук»  
Д.В. Синецын

## УСЛУГИ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОЕКТА



ТЭО / Базовый  
проект

Инженерные  
изыскания

Проектная  
документация

ФАУ  
“Главгосэкспертиза”

Рабочая  
документация

Сопровождение  
поставок

Авторский  
надзор

Техническое  
сопровождение  
строительства

## ООО «ГСИ-ГИПРОКАУЧУК» СЕГОДНЯ - ЭТО

**2000+ проектов**

успешно реализованных  
в области нефтехимии  
и нефтепереработки

**400+ инженеров**

слаженная команда  
профессионалов

**5+ лет**

опыта  
3D-проектирования

**87+ лет**

опыта работы в области  
нефтепереработки  
и нефтехимии

**30+ заказчиков**

воспользовалось  
услугами Института

**0 аварий**

аварий на производствах,  
которые проектировал Институт

## НАШИ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Мы будем постоянно стремиться быть лидером отрасли и ведущей компанией в области проектирования объектов нефтехимии/нефтепереработки в Российской Федерации, максимально инновационным способом с наименьшими затратами.

Генеральный директор  
ООО «ГСИ-Гипрокаучук»  
Д.В. Сеницын



- Стандарт ООО «ГСИ-Гипрокаучук» представляет собой эталон проектов в области нефтехимии и нефтепереработки для создания стоимости, целостности услуг и качества для всех клиентов на основе научно-технических достижений
- Результат инженерно-технического проектирования ООО «ГСИ-Гипрокаучук» соответствует самым высоким отраслевым и корпоративным стандартам
- Сотрудник ООО «ГСИ-Гипрокаучук» - это лучший пример стандарта ООО «ГСИ-Гипрокаучук» и самого ценного актива организации
- ООО «ГСИ-Гипрокаучук» стремится к формированию инклюзивной культуры и инновационного потенциала, в которых уважается и ценится многообразие
- Основываясь на высокотехнологичном развитии отрасли, ориентированной на современные технологии и новейшие решения в нефтехимии/нефтепереработке, мы создаем надежные, оптимальные и устойчивые решения для наших Заказчиков



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОРСКИХ СООРУЖЕНИЙ

### Комплексный отдел по проектированию морских сооружений

- Расчетная группа
- Группа систем ОВКВ
- Группа автоматики и связи
- Электротехническая группа
- Группа по металлоконструкциям
- Группа по буровому оборудованию
- Группа систем теплопароснабжения
- Группа информационных технологий
- Группа архитектурного проектирования
- ГИП, включая заместителей и начальника отдела
- Группа общесудовых и пожарных систем и систем ЭУ
- Группа технологических систем и пневмооборудования
- Группа 3D моделирования морских стационарных платформ





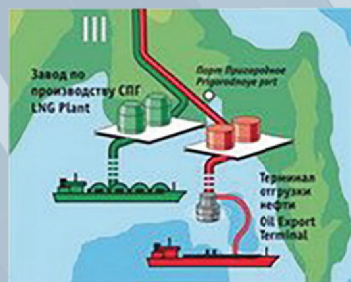
## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ

**МОРСКИЕ ЛИНЕЙНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

**МОРСКАЯ ЛЕДОСТОЙКАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ПЛАТФОРМА**

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА**

## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ



**ЗАКАЗЧИК:**  
ООО «СТАРСТРОЙ»

**2006-2007 гг.**

Строительство линейной части нефтепроводной системы по Проекту «Сахалин-1». Промысловые трубопроводы платформа Орлан – Береговой комплекс подготовки (БКП) Чайво. Магистральный нефтепровод БКП Чайво-Нефтеотгрузочный терминал Де-Кастри.

- Авторский надзор за строительством.



## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ

### ЗАКАЗЧИК:

ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть»

### 2006-2007 гг.

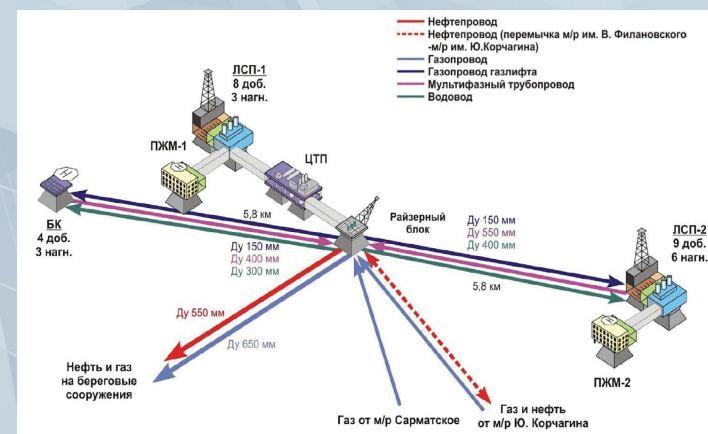
Эксплуатационный комплекс ледостойкой стационарной платформы для месторождения им. Ю.Корчагина, в части подготовки, учета и отгрузки нефти, подготовки воды и закачки ее в пласт, закрытой дренажной системы, факельной системы высокого и низкого давления, системы закачки химреагентов и метанола.

- Разработка рабочей документации.
- Авторский надзор за строительством.

### 2009-2012 гг.

Обустройство месторождения им. В.Филановского.

- Разработка проектной документации ЛСП-1, ЛСП-2, ЦТП.



## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ



### **ЗАКАЗЧИК:**

ООО «ВолгоградНИПИморнефть»

### **2012 г.**

Корректировка проектной документации по ЛСП-1 месторождения им. В.Филановского для обеспечения закачки шлама в пласт.

### **2014 г.**

Корректировка проектной документации по ЦТП месторождения им. В. Филановского.



## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ

### ЗАКАЗЧИК:

ООО «Си Эн Жи Эс Инжиниринг»

### 2012-2015 гг.

Разработка рабочей документации для ЦТП (Центральная технологическая платформа) мест. им. В.Филановского»

Разработка рабочей документации по:

- Металлоконструкциям корпуса.
- Технологическим системам.
- Общесудовым системам.
- ОВКВ.

**Техническое сопровождение строительства 2015-2018 гг.**

### ЗАКАЗЧИК:

ООО «Лукойл-Нижневолжскнефть»

### 2013-2017 гг.

Морская ледостойкая платформа ЛСП-2

Разработка рабочей документации по:

- Металлоконструкциям верхнего строения и опорных блоков.
- Расчетов прочности металлоконструкций.
- Системам бурового, эксплуатационного, противопожарного и общесудового комплексов.
- Изоляции и зашивки помещений дельным вещам и спасательным средствам.
- Электрооборудованию и КИПиА.
- Вентиляции и кондиционирования воздуха.
- Технологии и организации строительства.
- Морским операциям.

**Техническое сопровождение строительства 2016-2018 гг.**





## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ



### **ЗАКАЗЧИК:**

ООО «Роснефтьбункер» (ООО «Усть-Луга Ойл»)

### **2007-2010 гг.**

Проектная, рабочая документация в составе:

- резервуарные парки мазута (10х V=30 тыс. м<sup>3</sup>), дизельного (4х V=30 тыс. м<sup>3</sup>), бункеровочного топлива;
- насосные перекачки дизельного, бункеровочного топлива, мазута;
- эстакады трубопроводов;
- кабельные эстакады;
- термальная котельная;
- азотно-воздушная станция.



## ПОРТФЕЛЬ ЗАКАЗОВ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕРМИНАЛА:

- Резервуарный парк рассчитан на хранение 960 000 м<sup>3</sup> нефтепродуктов.
- Четыре двухсторонние железнодорожные эстакады, в том числе для слива высоковязких продуктов, обеспечивают одновременную выгрузку 526 вагоно-цистерн.
- Причалы общей протяженностью более 1 км, рассчитанные на танкеры с дедвейтом в 300 тыс. тонн.





## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

**МОРСКАЯ ЛЕДОСТОЙКАЯ СТАЦИОНАРНАЯ ПЛАТФОРМА ЛСП-2**

**ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА (ЦТП)**



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ



Платформа ЛСП-2 на точке бурения  
Каспийское море, 2017 г.



Погрузка бурового модуля на баржу,  
п. Ильинка, г. Астрахань, 2017 г.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРСКОЙ ЛЕДОСТОЙКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЛСП-2

Платформа ЛСП-2 предназначена для одновременного выполнения операций по бурению и эксплуатации пробуренных скважин.

Проектная годовая добыча (мин/макс) составляет:

- нефть - 146/4281 тыс. м<sup>3</sup>;
- газ - 15/429 млн. м<sup>3</sup>;

Конструктивные характеристики верхнего строения:

- высота габаритная - 79,80м;
- ширина габаритная - 50,60 м;
- длина габаритная – 78 м;
- общая масса - 8793,00 т.

Буровой комплекс ЛСП-2 обеспечивает бурение куста из 11 наклонно-направленных скважин с горизонтальным закачиванием ствола, с максимальной длиной по стволу до 6000м.



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОРСКОЙ ЛЕДОСТОЙКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЛСП-2

Верхнее строение (супер-модуль) ЛСП-2 выполнено в виде пространственной ферменной металлоконструкции по схеме «интегральная силовая палуба», на которую устанавливаются технологические модули (буровой, вспомогательный, цементирувочный).

Буровой комплекс выполнен отдельным блок-модулем и предназначен для размещения:

- Буровой вышки и бурового оборудования
- Геофизического оборудования для исследования параметров скважин.

Перемещение бурового комплекса обеспечивается по рельсовым путям опорной рамы при помощи гидроприводной системы.

На всех этапах строительства платформы и пуско-наладки в море, инженерами ООО «ГСИ-Гипрокаучук» было обеспечено техническое сопровождение строительства для оперативного решения производственных задач.



Строительство верхнего строения ЛСП-2  
п. Ильинка, г. Астрахань, 2015 г.



Строительство бурового модуля ЛСП-2  
п. Ильинка, г. Астрахань, 2016 г.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ



Подъем верхнего строения ЛСП-2  
(вес 7135т) п. Ильинка, Астрахань, 2017 г.



Пересадка верхнего строения ЛСП-2 на ТМР.  
п. Ильинка, Астрахань, 2017 г.

### ПОДЪЕМ И ПЕРЕСАДКА НА ТРАНСПОРТНО-МОНТАЖНУЮ РАМУ

Инженерами ООО «ГСИ-Гипрокаучук» выполнен комплекс расчетов для обеспечения безопасного подъема, надвигки, транспортировки и посадки ВС на опорные блоки в море.

Расчёты прочности верхнего строения платформы (ВСП) ЛСП-2 выполнены в соответствии с Правилами Noble Denton и PMPC для:

- подъема на домкратах,
- пересадки на транспортно-монтажную раму (ТМР),
- транспортировки на транспортно-монтажной барже (ТМБ)
- установки на опорные блоки (ОБ) в море.

Анализ прочности, вычисление вертикальных и горизонтальных реакций в узлах стыковки каркаса с подъемной системой «Mammoet», также в местах опирания на ТМР для проверки подъёмной способности домкратов.



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

### НАДВИЖКА НА ТМБ И ТРАНСПОРТИРОВКА ПЛАТФОРМЫ ЛСП-2 НА ТОЧКУ



Перемещение по путям МСП на ТМБ  
(вес 7 135т)



ВС ЛСП-2 на ТМБ  
п. Ильинка, г. Астрахань, 2017 г.



Перемещение верхнего строения ЛСП-2 по путям  
надвижки на барже п. Ильинка, г. Астрахань, 2017 г.



Транспортировка ЛСП-2 на месторождение.  
п. Икряное, г. Астрахань, 2017г.

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ



Центральная технологическая платформа.  
Месторождение им. Филановского,  
Каспийское море, 2017г.



Центральная технологическая платформа.  
Месторождение им. Филановского  
Каспийское море, 2017 г.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ (ЦТП)

Платформа ЦТП предназначена для подготовки всей продукции месторождения им В. Филановского до товарной кондиции.

Проектная мощность технологического комплекса ЦТП по объемам подготовки товарной продукции составляет: товарной нефти - 6000 тыс. т/год (7380 тыс. м<sup>3</sup>/год); морской и пластовой воды - 13753 тыс. м<sup>3</sup>/год; попутного газа - 731 млн. м<sup>3</sup>/год.

Подготовка нефти осуществляется на двух параллельно работающих технологических линиях, мощностью по 3 млн. т/год каждая. Нефть готовится до товарной кондиции в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51858-2002\*, далее транспортируется на береговые сооружения.

Попутный газ осушается до точки росы минус 5°C и компримируется до давления 15,4 МПа. Далее часть газа транспортируется на береговые сооружения, а часть направляется для газлифта на буровые платформы и для работы двухтопливной электроэнергетической установки.

Пластовая вода подготавливается до показателей, соответствующих требованиям ОСТ 39-225-88. Далее пластовая вода транспортируется на буровые платформы для закачки в пласт.



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

### ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛСП-2 и ЦТП

Платформы ЛСП-2 и ЦТП оснащены комплексами:

- энергетическим;
- обеспечения пожаровзрывозащиты, жизнедеятельности экипажа;
- грузоподъемными и спасательными средствами;
- средствами контроля, управления, связи, сигнализации, навигации, охраны объекта.

Обеспечение электроэнергией осуществляется по двум взаимно резервируемым силовым подводным кабельным линиям напряжением 10 кВ.

Для распределения электроэнергии предусмотрены трансформаторы, главные и вторичные распределительные щиты на напряжения 690В, 380В и 220В со 100% резервированием.

Центральная технологическая  
платформа.  
Месторождение им.  
Филановского  
Каспийское море, 2017г.



Строительство верхнего строения ЛСП-2.  
Месторождение им. Филановского  
Каспийское море

## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ



Транспортировка опорных блоков центральной технологической платформы. г. Астрахань, 2015г.



Забивка свай опорных блоков центральной технологической платформы. Месторождение им. Филановского, 2015г.

### УСТОЙЧИВОСТЬ ПЛАТФОРМ ЛСП-2 И ЦТП НА ГРУНТЕ

Опорные части ЛСП-2 и ЦТП состоят из двух независимых ледостойких опорных блоков кессонного типа со свайным креплением представляющих собой объемные стальные конструкции трапецевидной формы, имеющих вертикальные и наклонные стенки.

В подводной части вертикальных граней опорного блока предусмотрены открытые отсеки для системы забора воды с установкой рыбозащитных устройств.

Устойчивость платформ на грунте обеспечивается свайным креплением.

Конструктивные элементы свайных креплений устанавливаются по периметру с внутренней стороны бортов опорных блоков.

Крепление опорных блоков ко дну моря осуществляется при помощи стальных трубчатых свай с переменной толщиной стенки по глубине забивки.

Глубина забивки свай – до 50,0 м. Закрепление свай в направляющих выполняется методом гидроразжима.



## ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТОВ

По каждой специализации результаты проектирования ежедневно выгружались в общую модель Navisworks для просмотра и устранения коллизий.

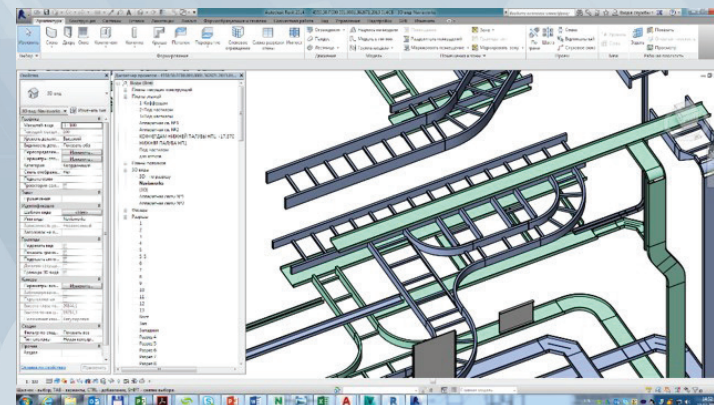
Заказчик в режиме онлайн имел возможность наблюдать результат выполненных работ.

### СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

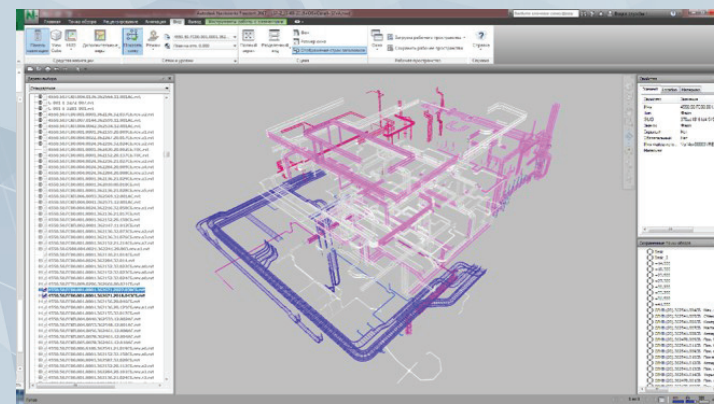
На платформе ЛСП-2 разработано 86 кабельных журналов с общей длиной кабельных линий – 580 882 метра.

Все кабеленесущие системы, общим объемом 217 тонн разработаны в ПО Revit, это позволило оперативно исключить возможные коллизии со смежными инженерными сетями и конструкциями платформы.

Установлено 3–3,5 тысячи электротехнических устройств, от крупногабаритного электрооборудования до соединительных коробок, осветительных приборов и розеток.

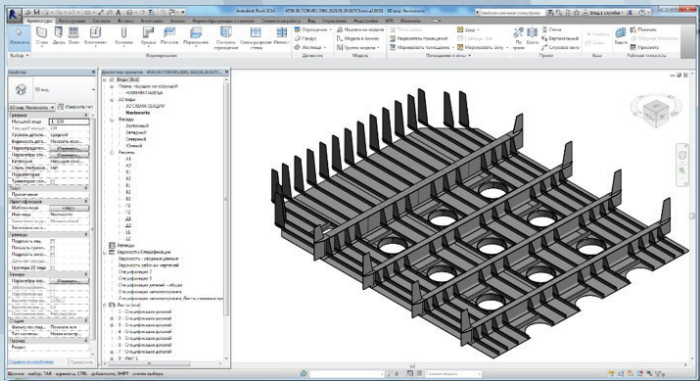


Прокладка кабельных трас в ПО Revit

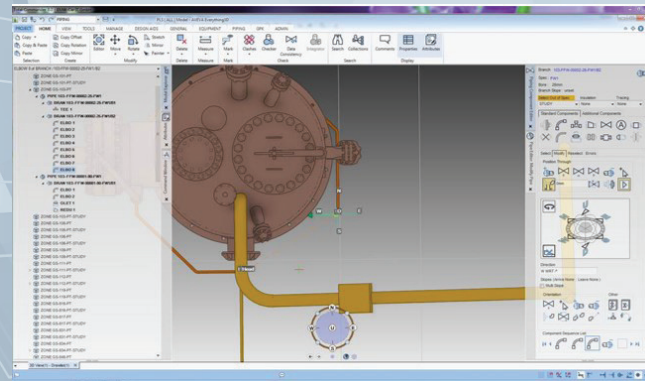


Кабельные системы ЛСП-2 в Navisworks

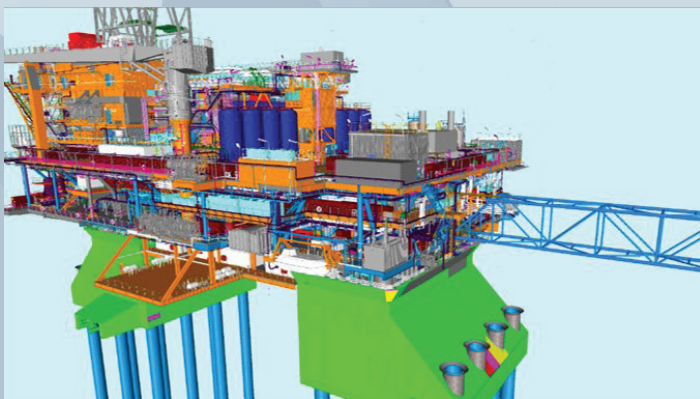
## РАЗРАБОТКА 3D МОДЕЛИ AS BUILT



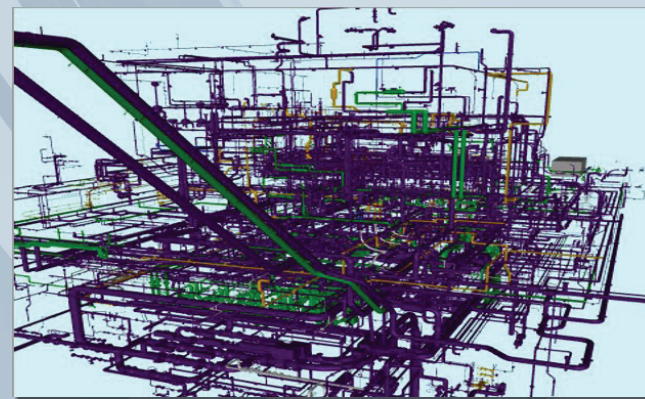
Секция платформы в районе устья скважин, ПО Revit



Подключение газового сепаратора. ПО PDMS



3D модель платформы ЛСП-2 в Navisworks



Общесудовые системы ЛСП-2 в Navisworks




## НАШИ ПАРТНЕРЫ









Российская Федерация, 105318  
г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 15, корп. 1

Телефон: (499) 973-75-75

Факс: (499) 402-89-18;  
(499) 973-75-75 (доб. 7785)

E-mail: [office@gpkauchuk.ru](mailto:office@gpkauchuk.ru)