



# Интеллектуальная инфраструктура. Примеры реализованных проектов

Надежные, безопасные и эффективные решения



## Интеллектуальная инфраструктура = Интеллектуальные сети + Умные здания

- Интеллектуальная инфраструктура сводит воедино всю энергетическую цепь – от интеллектуального управления распределительными сетями, решений для средневольтных подстанций, широкого диапазона продуктов низкого напряжения и управления до непосредственного потребителя – с широким набором решений «Сименс» для зданий.
- На стыке систем энергоснабжения и зданий возникает целый ряд новых решений – включая возврат энергии в сеть, инфраструктуру для электромобилей, аккумулялирование энергии и микросети.
- Мы хотим объединить физические и цифровые решения для наших основных направлений электрификации и декарбонизации

## Интеллектуальная инфраструктура (SI)

### Интеллектуальная инфраструктура (SI)

#### Направления

- Пускорегулирующая аппаратура
- Низковольтное оборудование и компоненты среднего напряжения
- Автоматизация и безопасность зданий
- Системы распределения электроэнергии
- Автоматизация в энергетике
- Проекты и сервис

Наша региональная структура с определенными функциями и ответственностью дает нам возможность оптимально работать на всех рынках!



Здания



Инфраструктура и промышленность



Энергетика

- Быстрорастущий рынок новой инфраструктуры на стыке умных зданий и сетей
- Необходимость комплексного физического и цифрового предложения

**E** Электрификация   **A** Автоматизация   **D** Цифровизация

**D** Цифровые сервисы, ПО и платформы

**A** **D** Сквозное энергораспределение и автоматизация зданий

**E** **A** **D** Связанная интеллектуальная инфраструктура для сетей и зданий

# Направления и решения

## Пускорегулирующая аппаратура



- SIRIUS Control: Автоматические выключатели защиты электродвигателей
- SIRIUS Hybrid: устройства плавного пуска для электродвигателей
- SIRIUS Command: кнопки и светосигнальная аппаратура
- SIRIUS Monitor: Устройства управления и защиты электродвигателей

## Низковольтное оборудование и компоненты среднего напряжения



- Низковольтные устройства защиты
- Низковольтные устройства коммутации
- Низковольтные устройства измерения и контроля
- Низковольтные щиты и системы
- Вакуумные выключатели среднего напряжения
- Контактторы среднего напряжения
- Разъединители среднего напряжения
- Умные устройства для зарядки и накопления энергии

## Автоматизация и безопасность зданий



- Решения для зданий всех типов и размеров
- Системы автоматизации и диспетчеризации
- Облачные и интеграционные решения
- Компоненты для систем ОВиК
- Пожарная безопасность
- Управление энергопотреблением

## Системы распределения электроэнергии



- Решения по энергораспределению
- Воздушные и элегазовые распределительные устройства среднего напряжения
- Системы защиты высоковольтных генераторов
- Системы среднего напряжения наружного исполнения
- Низковольтные щиты
- Фотовольтаика
- Системы накопления энергии
- Инфраструктура для зарядки электромобилей
- Распределительные трансформаторы
- Тяговые трансформаторы

## Автоматизация в энергетике

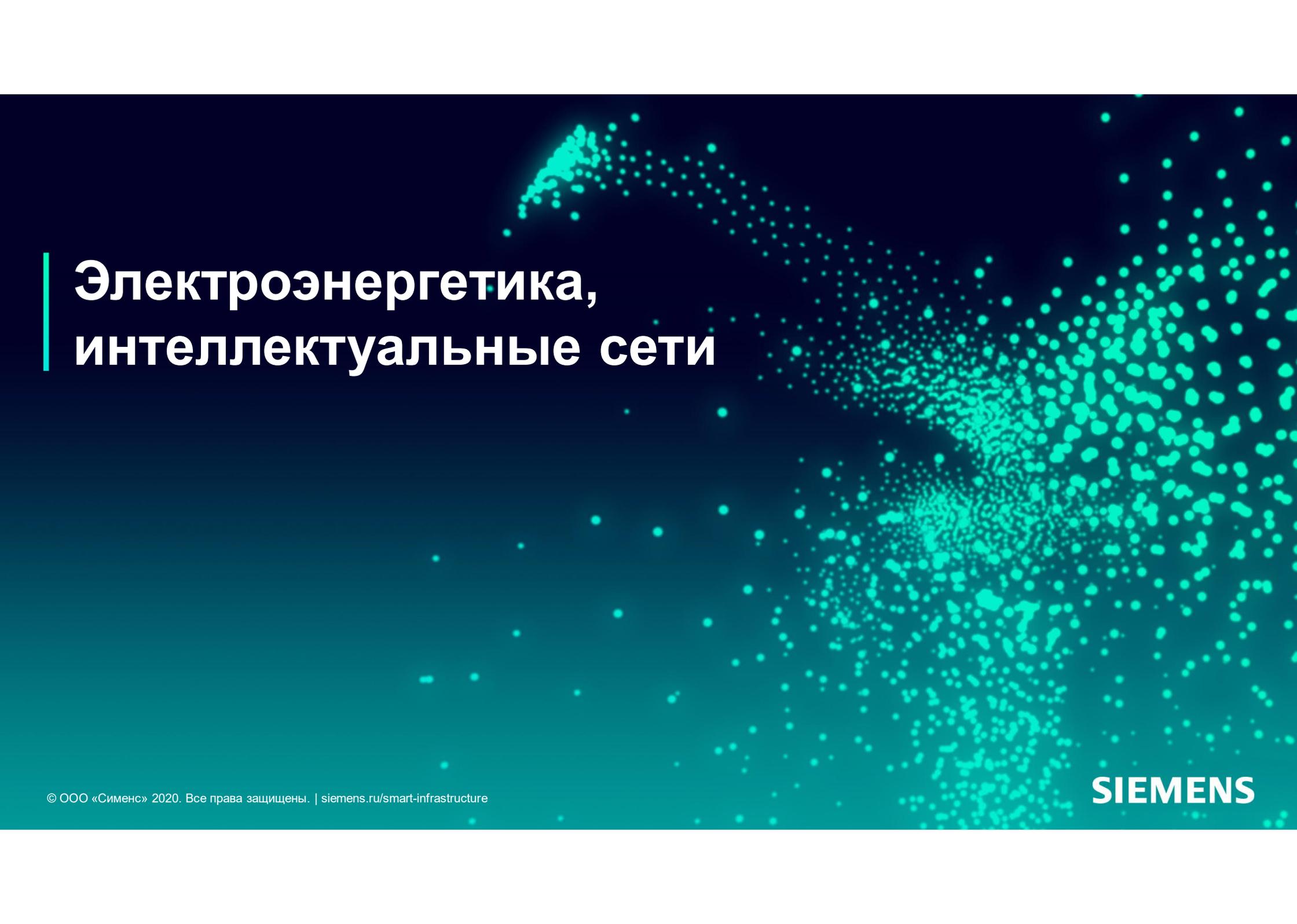


- Измерение и коммуникация
- Автоматизация, защита распределительных сетей и повышение качества энергоснабжения
- Цифровые подстанции
- Системы управления и приложения
- Интеграция данных IT/OT и аналитика
- Консультации по построению сетей, проектирование и симуляция
- Решения по распределенной автоматизации, микросетям, интеграции возобновляемых источников энергии

## Проекты и сервис



- Энергоэффективность и устойчивое развитие
- Комплексная безопасность
- Системы распределения энергии
- Цифровые сервисы
- Цифровые двойники для зданий
- «Умные» пространства
- Вертикальные рынки: Дата центры, Биологические производства, Умные госпитали, Умные офисы, Умные отели



# Электроэнергетика, интеллектуальные сети

## Комплексная модернизация электрических сетей с применением технологий Smart Grid, г.Уфа, 2013 – 2015 гг.

### Преимущества внедрения инновационных технологий Smart Grid с применением современного оборудования:

- существенная экономия на эксплуатационных расходах;
- обеспечение необходимого уровня надежности электроснабжения за счет автоматизации распределительной сети;
- проведение оценки электрической сети с момента создания проектной документации до ввода данной сети в эксплуатацию и дальнейшего ее функционирования, что является гарантией защиты инвестиций компании;
- оценка технической и экономической обоснованности рассматриваемых мероприятий;
- составление долгосрочного плана развития сети, включающего в себя создание математической модели, выявление ее «узких» мест, анализ функционирования систем РЗА, диспетчеризации и управления отключениями, а также создание нескольких сценариев развития.

Только в рамках комплексного подхода возможно выбрать и максимально эффективно применить подходящие технологии, обосновав их как с технической, так и с экономической точки зрения.



### Модернизации электрической сети города Уфы

(совместный проект ООО «Сименс» и ОАО «БЭСК») - первый проект в России, выполненный в соответствии с описанной схемой. В августе 2015 г. было завершено строительство Центра управления электрическими сетями ОАО «БЭСК». Новый энергетический объект консолидирует работу восьми диспетчерских пунктов города, выполняет полный мониторинг нагрузки и режимов электросетевого оборудования. Проект реализуется в рамках внедрения интеллектуальных сетей (Smart Grid) в столице Башкортостана.

**«БЭСК» и «Сименс» локализовали производство электросетевого оборудования «Сименс» на территории Республики Башкортостан:** соглашение об этом было подписано 12.02.2015 в Берлине. Документ предусматривает возможность выпуска инновационной и современной продукции для электрических сетей, соответствующей российским стандартам.

## Оптимальное решение для двухтрансформаторной подстанции с учетом индивидуальных потребностей ОАО «ОЭК», г. Москва, 2014 г.

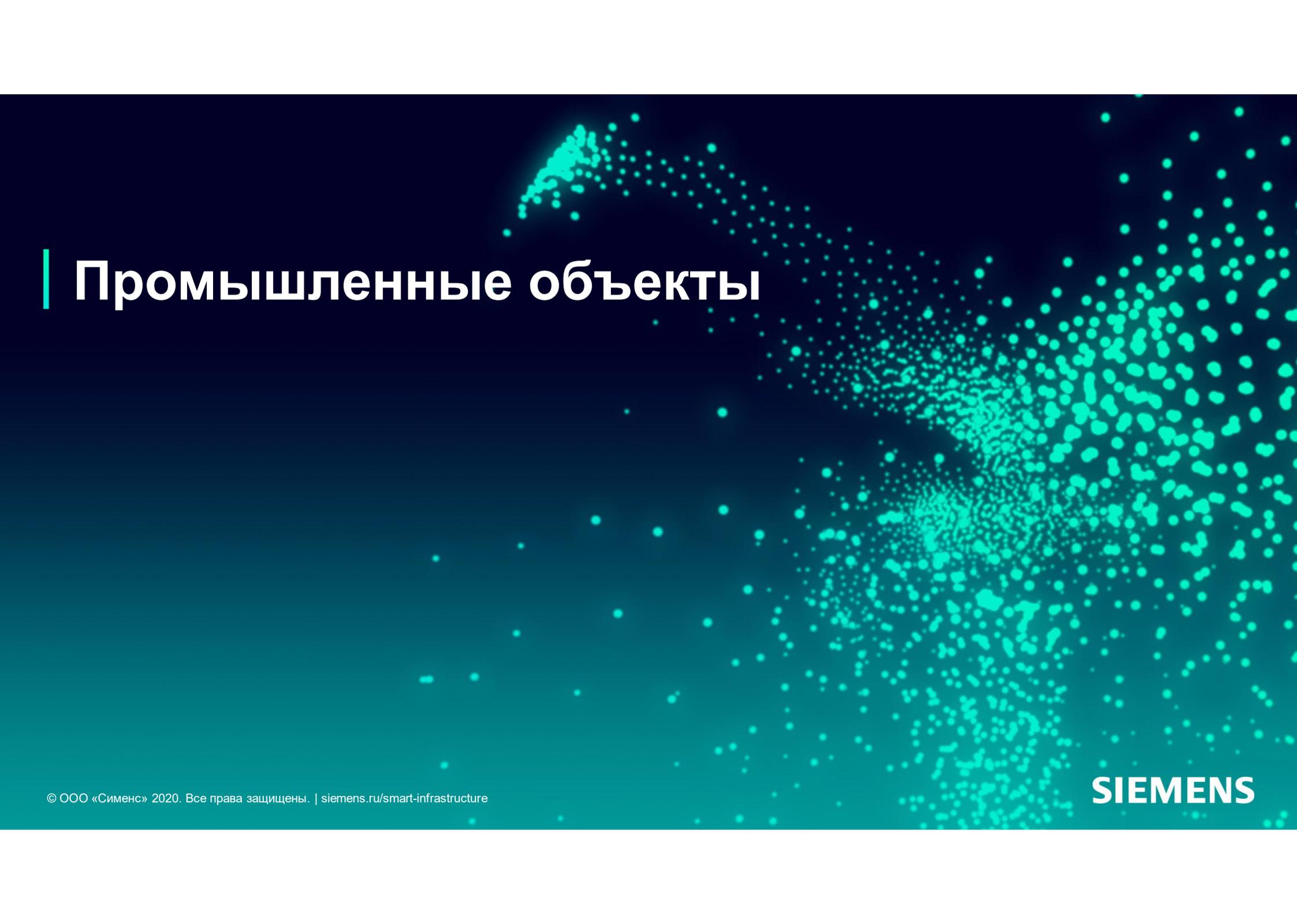
Обязательное требование к ТП и РП - оборудование, укомплектованное коммутационными аппаратами, моторными приводами, схемой АВР по высокой стороне, релейной защитой и автоматикой, позволяющей отключать токи короткого замыкания, автоматически выделять поврежденный участок при технологических нарушениях в сети и автоматически включать не поврежденное оборудование.

Специалисты «Сименс» совместно с Партнерами, «Техэнергосервис» и БНК, и специалистами ОАО «ОЭК» разработали бюджетное, надежное и компактное решение для двухтрансформаторной подстанции. На подстанции впервые установлено оборудование «Сименс», ранее не применявшееся на проектах ОАО «ОЭК». В качестве основы первичной части были применены КРУЭ 8DJH производства «Сименс». На них были установлены низковольтные отсеки, и специалистами ОАО «ОЭК» совместно с компанией БНК была разработана схема вторичных соединений и управления системой. Центральное головное устройство для управления и автоматизации переключений - логический модуль LOGO. Функцию защиты фидеров/вводов и защиты трансформаторов выполняет устройство iki-30, произведенное глобальными партнерами компании «Сименс». Функцию трансформаторов напряжения для АВР выполняют сенсоры напряжения ZELISCO, также от глобального партнера «Сименс».



**Трансформаторная подстанция ТП №28288** обеспечивает электроэнергией общежитие для спортсменов Олимпийского учебно-спортивного центра «Крылатское» Москомспорта (Гребного канала).

Специфика подстанции: наличие двух секций, соединенных между собой через секционный выключатель. На каждой секции - по одной ячейке подключения к силовому трансформатору, и по две, либо три универсальных ячейки (в зависимости от исполнения).



# Промышленные объекты

## Mercedes-Benz. Завод «Московия» 2018-2019 гг.



### Преимущества для клиента:

- Высокая надежность энергосистемы предприятия
- Минимизация эксплуатационных расходов
- Безопасность оперативного персонала

В рамках реализации решения для построения эффективной системы энергораспределения завода Mercedes-Benz «Московия» (ООО «Мерседес-Бенц Мануфэкчуринг Рус» - дочернее предприятие концерна «Даймлер АГ») на заводе были установлены КРУЭ «Сименс» типа NPXLUS C - 27 шт. и КРУЭ 8DJH – 10 шт., трансформаторы GEAFOL – 13 шт., НКУ SIVACON 0,4 кВ – 17 шт.

Специалисты «Смарт Энерго» (партнер компании «Сименс») осуществили монтаж и наладку всего оборудования «Сименс».



## «Восточный порт» - строительство 3-ей очереди. г. Находка, 2017-2018гг.



### Преимущества для клиента:

- Повышение надежности энергосистемы предприятия
- Реализация решения в сжатые сроки
- Снижение эксплуатационных расходов
- Безопасность оперативного персонала

В рамках реконструкции и строительства объектов 3-ей очереди углепогрузочного комплекса АО «Восточный порт», компанией ООО «Сименс» была реализована комплексная система электроснабжения, включающих в себя поставку оборудования для распределения электроэнергии низкого и среднего напряжения, силовые трансформаторы, УКРМы 6кВ и 0,4кВ, магистральные шинопроводы, система вентиляции, освещения и пожарной сигнализации и др.

### Объем работ «Сименс»:

перепроектирование, монтаж,  
пуско-наладка оборудования.

### Установленное оборудование:

- КРУ типа NXAir S
- НКУ SIVACON S8
- Силовые трансформаторы
- Магистральные шинопроводы SIVACON 8PS
- Устройства КРМ 6кВ и 0,4кВ



## Энергия для Усольского калийного комбината, Пермский край, 2014 – 2016 гг.



Основа электроснабжения Усольского калийного комбината - главная понизительная подстанция 220 кВ «КамаКалий», с присоединенной мощностью 189 МВА. С подстанции выходит распределительная сеть среднего напряжения 6 кВ и целый комплекс понизительных подстанций и распределительных устройств. Подстанция «КамаКалий», по завершении строительства и ввода в эксплуатацию, станет одной из лучших подстанций в Пермском крае

Для оснащения подстанции использовано самое современное оборудование производства «Сименс»:

- **КРУ NXAIR S** – современное комплектное распределительное устройство заводской готовности с выкатным вакуумным выключателем, полностью секционированное, в металлическом корпусе с металлическими перегородками, прошедшее полный объем типовых испытаний.
- **КРУЭ 220 кВ типа 8DN9** с вводами «элегаз-воздух» и трансформаторы производства «Сименс» в Пермском крае на сегодняшний момент есть только на Усольском калийном комбинате. Применение КРУЭ 220 кВ, установленного в помещении, позволит значительно уменьшить площадь, занимаемую подстанцией, а также повысить надежность электроснабжения объектов Усольского калийного комбината, что особенно важно в суровых климатических условиях Пермского края.
- **Три трехфазных силовых трансформатора 63 МВА** снабжены трехуровневой системой мониторинга работы трансформаторов, предназначенной для автоматического контроля состояния всех параметров маслонаполненного трансформаторного оборудования в процессе эксплуатации.
- **В основе системы РЗА - новейшая линейка устройств SIPROTEC 5**, построенная на современной элементной базе, применяемая в России впервые. SIPROTEC 5 - это инновационное решение, соответствующее растущим требованиям экономичности и надежности, предъявляемым к сетям электропередачи.

## «София» – комплексное решение энергоснабжения для компании «Эггер». г.Гагарин, 2014 – 2015 гг.

Реализация проекта была выполнена в рекордные сроки – менее чем за 14 месяцев!



Подстанция 110/10 кВ «София» повысит надежность электроснабжения существующего завода компании «Эггер» и обеспечит питание электропотребителей и механизмов вновь сооружаемых цехов завода «Эггер» в городе Гагарине. Проектирование, оснащение объекта и поставку основного и вспомогательного оборудования для ПС и распредел. сети 10 кВ, построение оптимальной схемы распредел.сети 10 кВ, монтаж оборудования и полный цикл пуско-наладочных работ, выполнен «Сименс».

**Иновативность большинства принятых на подстанции решений вызвала интерес технических специалистов МРСК Центра – Смоленскэнерго. Качество выполненных работ также получило положительный отзыв со стороны специалистов сетевой организации.**

ПС «София» заменяет собой всю устаревшую систему энергоснабжения завода. Новая подстанция позволила не только существенно повысить производственные мощности «Эггер» в городе Гагарине, но и снизить потери более чем на 20% (в сравнении с аналогичными подстанциями в России). Увеличенные интервалы сервисного обслуживания и оптимальный дизайн объекта дают возможность достичь существенного снижения операционных затрат. Такие результаты достигаются посредством применения инновационных решений:

- основное и вспомогательное оборудование: выключатели 3AP1 DTC (4 шт.), трансформаторы тока, ограничители перенапряжений, 2 силовых трансформатора 110/10 кВ по 40 МВА каждый, системы управления и защиты, SCADA-системы, приборы учета, резервное питание постоянного и переменного тока, КРУ NXAIR (16 ячеек), КРУЭ NXPLUS C (73 ячейки), более 54 км кабеля 10 кВ;
- система РЗА типа SIPROTEC 5 с возможностью поддержки протокола 61850;
- современная система управления обеспечивает высокую степень наблюдаемости и позволяет сократить время реакции обслуживающего персонала, на постоянной основе осуществляется мониторинг всего основного электроэнергетического оборудования от 110 кВ до 400 В.

## Надежное энергоснабжение и эффективное распределение электроэнергии на Шахте «Алардинская», 2012-2013 гг.



В повышении эффективности и уровня безопасности труда на шахте немаловажную роль играет создание надежной системы энергораспределения.

Решения, призванные сделать шахтерский труд максимально безопасным и высокопроизводительным, реализованы на шахте «Алардинская» Партнером «Сименс» - компанией «Электромашина»

**Важная особенность**, которую необходимо было учитывать при проработке проекта: после отработки лав место газоотсасывающей установки меняется. В этой связи необходимо было изготовить передвижное ЗРУ, которое позволило бы сократить срок перемонтажа. В качестве оптимального решения были выбраны КРУЭ «Сименс» типа 8DJH - необслуживаемые ячейки среднего напряжения с элегазовой изоляцией сборных шин, которые обеспечивают силовую часть системы электроснабжения потребителей.

**Использование КРУЭ 8DJH определяет наличие целого ряда преимуществ**, в т.ч. :

- компактность - ширина ячеек с силовым вакуумным выключателем 500мм;
- экономическая выгода - КРУЭ не требуют технического обслуживания весь срок службы (35 лет);
- независимость от вредных условий окружающей среды;
- произвольное комбинирование из отдельных ячеек (блоков).

## ОАО «КОММАШ» - лидер энергоэффективности, г.Арзамас, 2010-2011 гг.



ОАО «Арзамасский завод коммунального машиностроения» (ОАО «КОММАШ») – ведущее предприятие России и СНГ по производству и продаже техники для городского и коммунального хозяйства.

В 2011 году ОАО «КОММАШ» стало победителем Всероссийского конкурса «Лучшие российские предприятия. Динамика, эффективность, ответственность – 2011» в номинации «Лидер энергоэффективности».

В рамках реализации программы модернизации системы электроснабжения, порученной ОАО «НИПОМ», в 2010–2011 годах было проведено энергетическое обследование предприятия, составлена и реализована программа необходимых мер по повышению энергоэффективности.

Программа реализована с применением оборудования «Сименс»:

- распределительные устройства высокого напряжения модернизированных подстанций выполнены с применением ячеек КРУЭ 8DJH;
- подсистемы АВР в РУВН используют программируемые контроллеры серии SIMATIC S7-300 и цифровые реле защиты SIPROTEC 7SJ62;
- все оборудование распределения и управления электроэнергией напряжением 0,4 кВ выполнено в конструктиве SIVACON S8;
- аппаратная часть центральной системы диспетчерского управления электроснабжением предприятия выполнена с применением серверов SIMATIC Rack PC IPC547C.

## Завод PepsiCo по производству и упаковке холодного чая, г.Москва



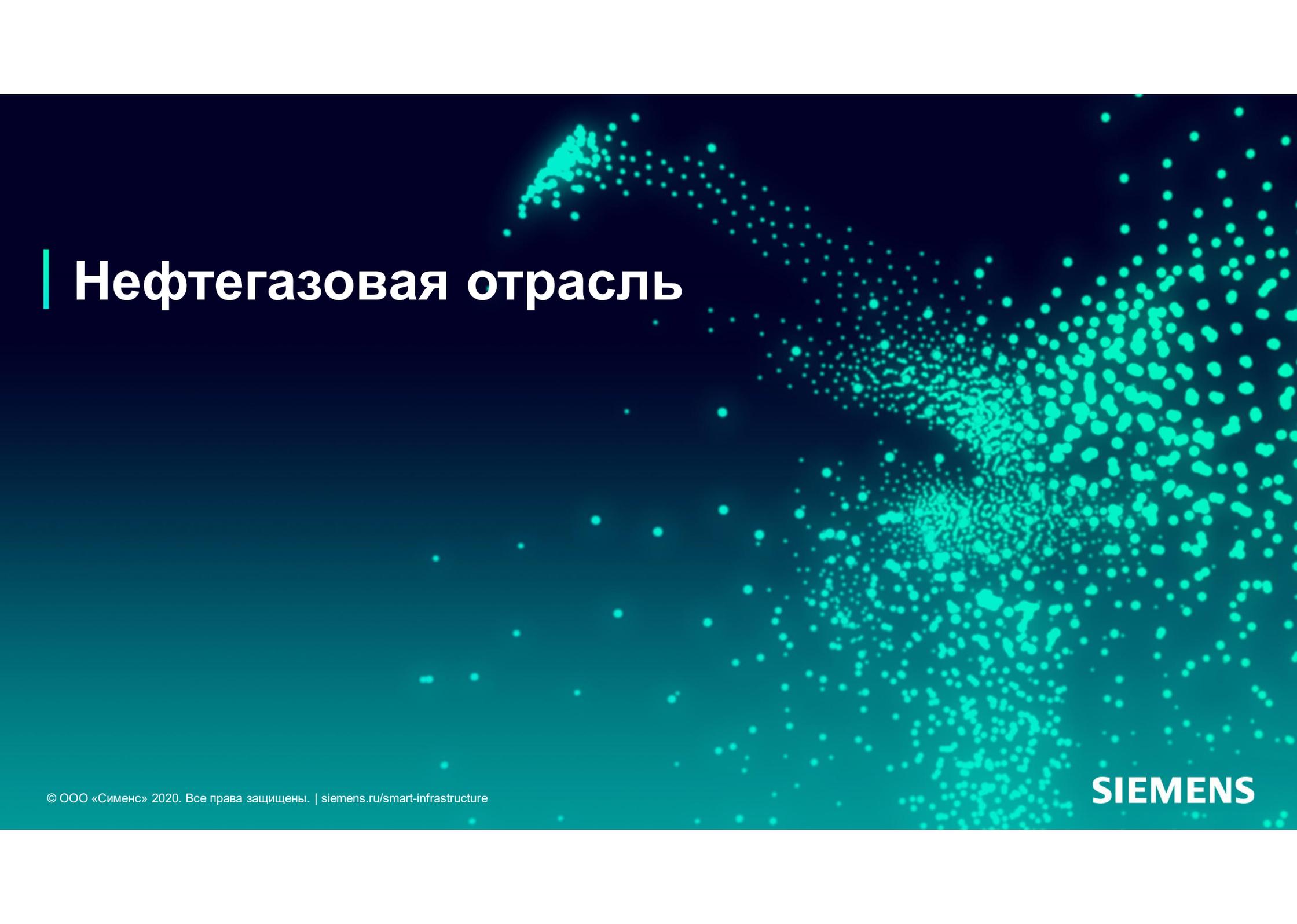
Завод PepsiCo по производству и упаковке холодного чая на юге Москвы считается одним из самых современных в России. Одна из причин: управляющая компания, еще на стадии проектирования, решила, что на заводе будет внедрена концепция централизованного распределения электроэнергии.

Программа SIMARIS помогла в поиске и подборе специализированных решений для завода Pepsi, начиная с самого раннего этапа проектирования.

Результат - полная совместимость всех систем и оборудования!

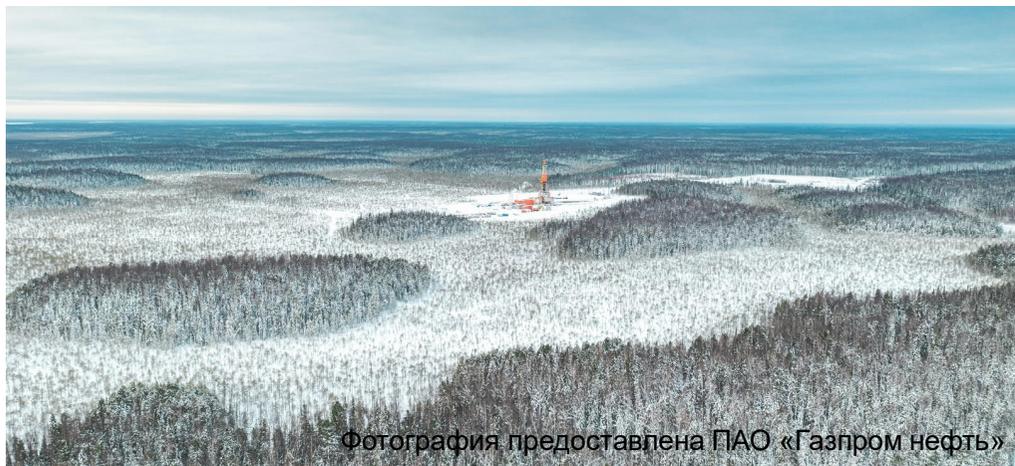
**Решение по комплексному, безопасному и эффективному энергораспределению реализовано на оборудовании «Сименс»:**

- 3 сухих трансформатора GEAFOL 20/0,4 кВ – по 5 МВт каждый: в связи с особенностями конструкции для установки достаточно относительно небольшого пространства на полу;
- ячейки среднего напряжения NXPLUS C с элегазовой изоляцией: полная безопасность в работе и отсутствие необходимости обслуживания;
- системы низковольтного энергораспределения SIVACON S8;
- шинопроводы SIVACON 8PS;
- воздушные выключатели 3WL с номинальным током до 4,000 А.



# Нефтегазовая отрасль

## Лучшие современные технологии для нефтегазовой отрасли: надежное распределение электроэнергии в суровых условиях. Месторождение имени Александра Жагрина



Фотография предоставлена ПАО «Газпром нефть»

### Почему был сделан выбор в пользу «Сименс»:

- Опытный и надежный партнер с профессиональной командой технических, коммерческих и юридических специалистов, предложивший управление проектом на всех стадиях проектирования, строительства, производства, и ввода в эксплуатацию.
- Сертифицированное высокотехнологичное производство.
- Локализация производства в Дубне.
- Приемка оборудования на производстве.
- Транспортировка КРУЭ на объект в блочно-модульном здании с высокой заводской готовностью.

В июле 2020 г. «Газпромнефть-Хантос» приступила к полномасштабной разработке Западно-Зимнего лицензионного участка, расположенного в Кондинском районе ХМАО. На первом этапе строительства «Энергокомплекса» в составе комплектного распределительного устройства применено сверхнадежное, малообслуживаемое оборудование с элегазовой изоляцией 8DA на класс напряжения 6 и 35 кВ компании «Сименс». Комплектная трансформаторная подстанция 6/35 кВ предназначена для приема, преобразования и распределения электроэнергии переменного трехфазного тока частотой 50 Гц и электроснабжения потребителей Западно-Зимнего лицензионного участка.

### Основные цели реализации решения по созданию цифровой подстанции в условиях сурового климата, ограниченной транспортной доступности и ограничений, связанных с COVID-19:

- снижение эксплуатационных расходов
- обеспечение высочайшей степени безопасности персонала и окружающей среды
- надежность оборудования и отсутствие необходимости постоянного технического обслуживания
- компактность
- максимально высокая заводская готовность

## Реконструкция Туапсинского НПЗ, 1-ый этап. Краснодарский край, г. Туапсе, 2009-2013 гг.



### Преимущества для клиента:

- повышение надежности энергосистемы предприятия;
- экономия расхода электроэнергии;
- снижение эксплуатационных расходов;
- безопасность оперативного персонала.

В рамках реконструкции и строительства объектов первого пускового комплекса ООО «Роснефть-Туапсинский НПЗ», компанией ОАО «НИПОМ» реализуется более десяти проектов, включающих в себя поставку оборудования для распределения электроэнергии низкого и среднего напряжения, силовые трансформаторы, высоковольтные частотно-регулируемые преобразователи, устройства компенсации реактивной мощности, магистральные шинопроводы, системы оперативного тока и др.

### Установленное оборудование:

- КРУЭ с элегазовой изоляцией;
- НКУ SIVACON S8 по лицензии Siemens AG;
- силовые трансформаторы GEAFOL;
- магистральные шинопроводы SIVACON 8PS;
- устройства КРМ 10кВ;
- щиты и источники постоянного тока;
- частотно-регулируемые преобразователи Robicon 10кВ.

## Эффективная модернизация объектов «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез», г. Нижний Новгород, 2006-2011 гг.



### Преимущества для клиента:

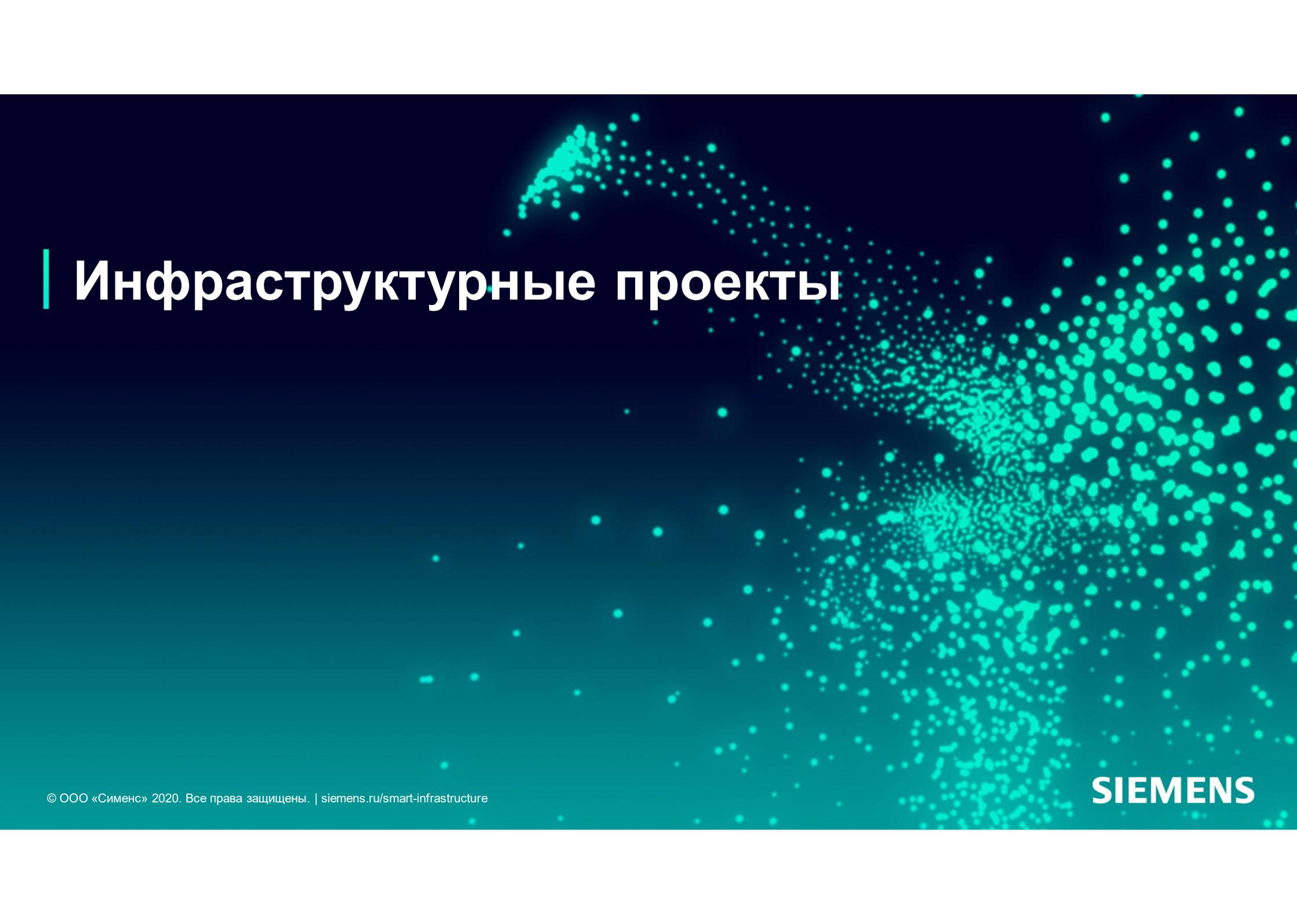
- эффективное и безопасное распределение электроэнергии;
- измерение, отображение, оценка и оптимизация энергетических потоков;
- единая концепция, соответствующая самым современным требованиям, предъявляемым к системам энергоснабжения.

В 2006 – 2011 гг. компания «СИМОНА» внедрила системы управления для модернизации и строительства более 20 технологических установок и объектов ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез». Комплексный проект включал в себя следующие этапы:

- поставка и запуск в эксплуатацию электрооборудования для установок Висбрекинга и Комплекса каталитического крекинга;
- внедрение систем управления для установок: висбрекинга гудрона, каталитического риформинга, гидроочистки дизельных топлив.

### Установленное оборудование:

- КРУ NXAIR;
- КРУЭ 8DA10;
- сухие трансформаторы GEAFOL;
- НКУ SIVACON;
- аппараты защиты SENTRON;
- микропроцессорные устройства защиты SIPROTEC;
- системы управления SIMATIC PCS 7.

The background of the slide is a dark teal color with a dynamic pattern of glowing teal particles of various sizes. These particles are concentrated in a large, dense cluster on the right side of the slide, with a few smaller, more scattered particles on the left. The overall effect is a sense of motion and digital connectivity.

# | Инфраструктурные проекты

## Энергия для конгрессно-выставочного центра «Экспофорум», г. Санкт-Петербург, 2013 – 2014 гг.

Надёжное, безопасное и эффективное энергоснабжение КВЦ «Экспофорум» обеспечивают 2 малогабаритные распределительные подстанции производства Партнера «Сименс», ГК «Стройэнергокомплект». В качестве оборудования среднего напряжения были выбраны КРУЭ 8DJH производства «Сименс», что обусловлено следующими преимуществами:

- комплектные распределительные устройства среднего напряжения с элегазовой изоляцией типа 8DJH позволили более чем в полтора раза сократить площадь, требуемую для размещения оборудования;
- выполнение монтажа и наладки КРУЭ 8DJH в сжатые сроки благодаря удобной конструкции ячейки;
- ячейка КРУЭ 8DJH не требует обслуживания и абсолютно безопасна для персонала, так как все токоведущие части находятся в резервуаре с элегазом.

Работы выполнялись аттестованными специалистами ГК «Стройэнергокомплект», прошедшими обучение на заводе «Сименс» во Франкфурте-на-Майне.

**Первая очередь строительства сетей электроснабжения была выполнена за 3 месяца, что стало своеобразным рекордом.**



Низковольтный отсек КРУЭ 8DJH



Две малогабаритные БРП 10 кВ, КВЦ «Экспофорум»



КРУЭ 8DJH - компактные не обслуживаемые распределительные устройства



Строительство 8КЛ 10 кВ, КВЦ «Экспофорум»

КВЦ «Экспофорум» - это более 50 Га, на которых размещается вся инфраструктура для проведения деловых и развлекательных мероприятий международного уровня: выставочные комплексы, конгресс-центр, бизнес-центр, гостиницы, рестораны, таможенный терминал и др.

## Башня «Исеть». Надежное и эффективное энергоснабжение самого высокого здания в Екатеринбурге, 2013-2014 гг.



Башня «Исеть» - это 209-метровое здание, признанное рекордным по высоте для Екатеринбурга и одним из самых высоких в России. На таких объектах работа всех важных систем зависит, в первую очередь, от надежного обеспечения электрической энергией – ведь даже кратковременный сбой в снабжении высотного здания электроэнергией может иметь серьезные последствия. По этой причине особенное значение имеет применение устройств и систем, позволяющих обеспечить надежное энергоснабжение.

**Для построения надёжной, безопасной и эффективной системы энергоснабжения Башни «Исеть» было выбрано решение, реализованное с применением оборудования «Сименс»:**

- НКУ SIVACON S8 на ток 6300 А с технологией выкатных модулей, позволяющей осуществлять «горячую» замену без отключения установки. Срок службы такого НКУ – 25-30 лет.
- КРУЭ NXPLUS С – компактное распределительное устройство среднего напряжения с вакуумным выключателем, до 24 кВ. Ячейки с номинальным рабочим током 1250 А выполнены в металлическом корпусе с заполненным элегазом герметичным резервуаром, в котором смонтированы дугогасительные камеры силовых выключателей, выключатели нагрузки и разъединители.
- Силовые трансформаторы GEAFOL мощностью 3150 кВ с литой изоляцией – отличаются пожарной безопасностью, низким уровнем шума и устойчивостью к переменному и ударному напряжению, могут работать с перегрузкой.

Совместимость и модульная конструкция элементов обеспечивают многочисленные преимущества в течение всего срока службы оборудования. Не имеющая аналогов конструкция, инновационные функции и высочайшее качество – вот отличительные черты продукции «Сименс», соответствующей международным стандартам.

## Многофункциональный комплекс Кантри Парк (Фаза 3), г.Москва, 2012 г.



**Комплексная система электроснабжения (ТІР)** - это объединение систем планирования и перераспределения питания, которое эффективно управляет потреблением питания и снижает затраты. Технологическая линейка оборудования, интегрированная в единую систему, обеспечивает очень надежное управление.

### Особенности реализованного решения:

- ячейки 8DJH (9 шт.) - распределительные устройства среднего напряжения;
- сухие трансформаторы GEAFOL (4 шт.) с двухрядным расположением обмоток отличаются минимальным, для подобных устройств, весом и габаритами;
- шинопроводы SIVACON 8PS LD с технологией вентилируемого корпуса - для запитывания главного распределительного щита от трансформаторов;
- шинопроводы SIVACON 8PS LX с корпусом из алюминия - для вертикального поэтажного распределения от главного распределительного щита;
- автоматические выключатели 3WT открытого исполнения и компактные автоматические выключатели 3VT - вводные аппараты, позволяющие оптимально использовать весь потенциал энергораспределительной установки.

## Сколково. Дом-гиперкуб, подстанции 220/20кВ.



Дом-гиперкуб – первое здание на территории Сколково, в котором размещается Центр городского развития.

«Дом-куб» возведен с учетом принципов «4 Э»: энергоэффективность, экологичность, эргономичность, экономичность.

### Оборудование, установленное в Гиперкубе:

- 10 НКУ SIVACON S4 с автоматическими выключателями 3WL, 3VL и 3VT - позволяют оптимально использовать весь потенциал энергораспределительной установки;
- распределение энергии внутри здания – по шинопроводу SIVACON BD2;
- этажные щиты ALPHA;
- приборы измерения параметров электрической сети SENTRON PAC.

### Преимущества реализованного решения:

- создание надежной системы энергораспределения;
- экономия расхода электроэнергии;
- минимизация эксплуатационных расходов;
- безопасность оперативного персонала.

### Оборудование на подстанциях 220/20кВ Сколково и Смирново:

- 90 ячеек NXPLUS C - КРУЭ с твердой, безопасной для прикосновения изоляцией сборных шин. Это оборудование отличают: компактность (минимальные площади для размещения РП), минимальное обслуживание, высокая пыле-влагозащищенность).

## Реконструкция Государственного академического Большого Театра РФ, г.Москва, 2005-2011 гг.



Выбор в пользу оборудования «Сименс» был сделан после тщательного анализа инженерных систем, установленных на ведущих мировых театральных объектах, таких как: театр La Scala и Archimboldi (Милан, Италия), театр оперы в Дрездене (Германия) и др.

Проект реконструкции Большого театра РФ начался в 2005г. и был завершен к концу 2011г.

В объем реконструкции вошли:

- производственно-складской комплекс с административным зданием на ул. Плеханова (ввод в эксплуатацию декабрь 2011г.);
- здание основной сцены на Театральной площади;
- Дом С.А. Хомякова.

**В рамках реконструкции всего комплекса зданий ГАБТ РФ компания «Сименс» поставила оборудование для следующих систем:**

- комплектные трансформаторные подстанции на базе ячеек типа 8DJ20 и трансформаторов типа GEAFOL;
- главные распределительные щиты типа SIVACON и оборудование для электrorаспределительных вводно-распределительных, магистральных, групповых и щитов освещения;
- оборудование для автоматизации инженерных систем, включая исполнительные механизмы.

## Комплексное решение «Сименс» для защиты Санкт-Петербурга от наводнений (КЗС), г. Санкт-Петербург, 2003-2011 гг.



Партнер «Сименс», компания ВСС, осуществила работы по проектированию, монтажу и вводу в рабочую эксплуатацию более 50 инженерных систем на объекте.

Наиболее масштабные работы были связаны с инженерным обеспечением автодорожного тоннеля под судопропускным сооружением С-1.

За рекордный срок, 18 месяцев, специалистами ВСС были спроектированы, смонтированы, отлажены и запущены в эксплуатацию десятки автоматизированных инженерных систем тоннеля. С помощью ПО SIMARIS проводилось моделирование различных цепей электроснабжения 10 кВ: 10 ТС 10/04 кВ и 2 ПС-110/10 кВ.

### Решения реализованы на следующем оборудовании «Сименс»:

- контроллеры верхнего уровня SIMATIC;
- релейная защита SIPROTEC на подстанциях;
- контроллеры и спецшкафы «Сименс».

**Объекты системы электроснабжения** КЗС также реализованы компанией ВСС на оборудовании «Сименс»:

- на двух подстанциях установлено 27 распределительных устройств 10кВ NXPLUS C;
- на десяти 2-трансформаторных КТП установлены трансформаторы GEAFOL, ячейки 8DJH, распределительные устройства 0,4кВ SIVACON S8, а также шинопроводы SIVACON 8PS.



# Узнайте подробнее об инновационных решениях «Сименс»

ООО «Сименс»

Управление «Интеллектуальная инфраструктура»

[www.siemens.ru/smart-infrastructure](http://www.siemens.ru/smart-infrastructure)

[info.ru@siemens.com](mailto:info.ru@siemens.com)

115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д.9

тел. +7 (495) 737-10-10