



Будь цифровым

Ключевые результаты '17



Содержание

О компании	4
Ключевые показатели	6
Ключевые события 2017 года	8
Вклад Инжинирингового дивизиона в выполнение стратегии Госкорпорации «Росатом»	12
Цифровая трансформация Инжинирингового дивизиона	14
Подготовка и повышение квалификации кадров в условиях цифровой трансформации	15
Основное ядро бизнеса Инжинирингового дивизиона - проектирование и строительство атомных электростанций	16



Уважаемые коллеги! Дорогие друзья!

Этот год был очень важным для нас, так как это был год десятилетия Госкорпорации «Росатом». Мы гордимся тем, что отметили этот рубеж достойными результатами.

Вместе с физическим пуском четвертого блока Ростовской АЭС, по сути, завершается целая эпоха серийных энергоблоков с реакторной установкой В-320, доказавших свою безопасность и надежность как у нас в стране, так и за рубежом. Это большой этап в истории развития атомной энергетики, начатый советскими инженерами и завершаемый теперь нами.

Показательно, что буквально через несколько дней после этого события начался физпуск первого блока Ленинградской АЭС-2, блока поколения III+. Это уже второй блок нового поколения, который мы пускаем, опережая наших конкурентов. И одновременно это важный символический момент, поскольку он знаменует завершение одной серии и старт другой.

Также в 2017 году мы успешно осуществили энергетический пуск третьего блока Тяньваньской АЭС в Китае. Первые два блока уже считаются лучшими среди всех АЭС в этой стране. Мы уверены, что и третий энергоблок будет работать так же надежно и безопасно на благо жителей Китайской Народной Республики.

Что касается старта проектов, то здесь прежде всего хотелось бы отметить начало строительства, ознаменовавшееся заливкой первого бетона на третьем и четвертом блоках АЭС «Куданкулам» в Индии. Третий важный старт – это «первый бетон» на АЭС «Руппур» в Народной Республике Бангладеш. Удержание лидерских позиций сегодня в большой степени зависит от интегрированности компаний в развивающуюся цифровую экономику. И мы в Инжиниринговом дивизионе активно идем по этому пути.

Мы давно занимаемся вопросами цифровизации, и основным инструментом в этой части служит разработанная нами система Multi-D. Сегодня мы создаем промышленно-технологическую платформу, на которой может работать любая компания как российская, так и зарубежная. Поэтому свою задачу мы видим и в том, чтобы активно взаимодействовать с государственными учреждениями, тем самым развивая экономику регионов присутствия. В частности, в прошлом году мы заключили с Правительством Нижегородской области соглашение о сотрудничестве в области применения информационных технологий.

Три пуска энергоблоков и три «первых бетона». Таковы итоги 2017 года. Но за этими цифрами стоят еще более значимые результаты

В рамках социальной ответственности Инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом» последовательно реализуется политика социально-ориентированного бизнеса в регионах присутствия, поддерживая социальные проекты в области экологии, культуры, спорта, патриотического воспитания молодежи.

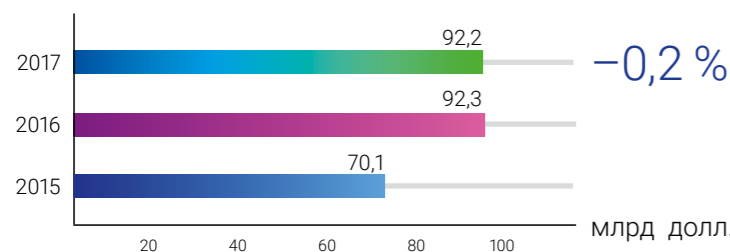
Среди приоритетов нашей организации – развитие программ социальной поддержки персонала, создание условий для реализации творческого потенциала сотрудников, кадрового роста молодых специалистов, повышение престижа профессии атомщика.

Обеспечение устойчивого экономического положения Инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом» в условиях жесткой конкуренции требует объединения всех наших сил и возможностей. Наш коллектив своей ежедневной работой демонстрирует готовность к удержанию технологического лидерства на международном рынке.

В.И. Лимаренко – Руководитель
Инжинирингового дивизиона
Госкорпорации «Росатом»

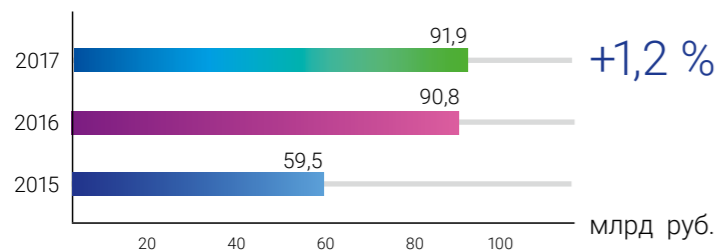
Ключевые показатели

Портфель зарубежных заказов (традиционные продукты и диверсификация)



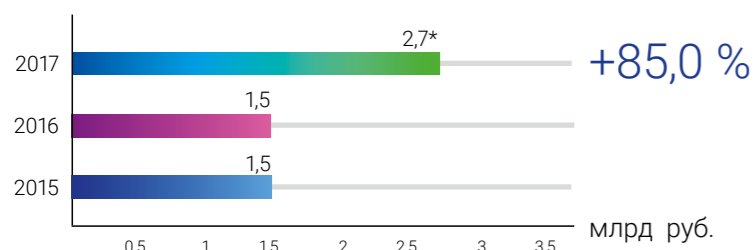
Динамика является следствием контрактации новых проектов и освоения действующих контрактов.

Портфель заказов по новым продуктам вне контура



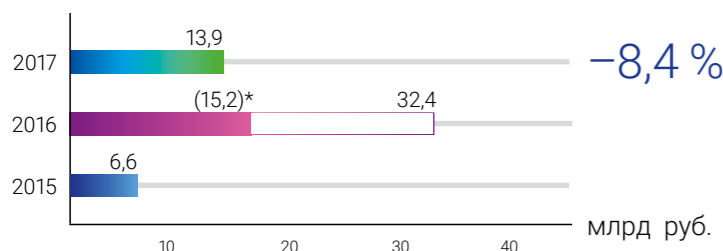
Динамика 2017 года с учетом контрактации Nukem Technologies GmbH и работ по объектам обращения с радиоактивными отходами на АЭС Куданкулам, э/б № 5, 6.

Общий объем инвестиций



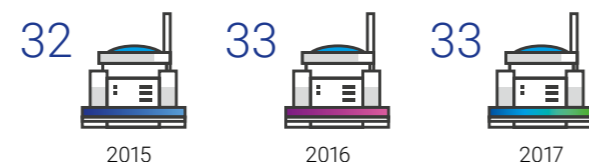
* Финансирование инвестиционных проектов в 2017 году осуществлялось за счет средств консолидированного инвестиционного ресурса Госкорпорации «Росатом».

ЕБИТДА



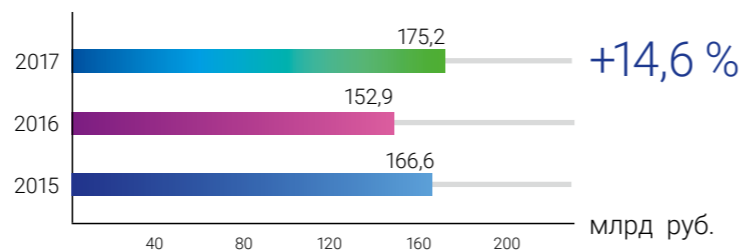
* Показатель 2016 года в скобках – 15,2 млрд руб. – показан без учета возмещения убытков по АЭС «Белене». Прирост ЕБИТДА 2017 года к ЕБИТДА 2016 года рассчитан к показателю без учета возмещения убытков.

Количество энергоблоков в портфеле компании



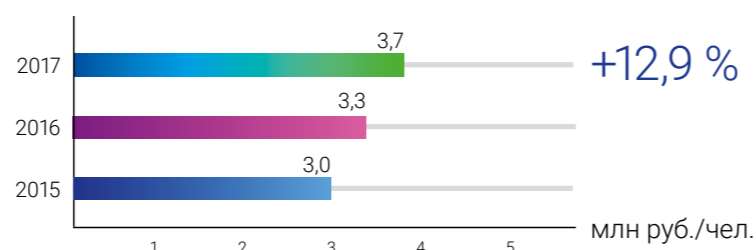
Количество энергоблоков в портфеле компании осталось неизменным, при этом в начале 2017 года э/б № 2 АЭС «Куданкулам» переведен в коммерческий режим эксплуатации, а э/б № 1 Нововоронежской АЭС-2 сдан в промышленную эксплуатацию. В июле 2017 года подписаны новые контракты на работы для третьей очереди АЭС «Куданкулам», проект сооружения э/б № 5, 6 перешел в фазу практической реализации.

Выручка



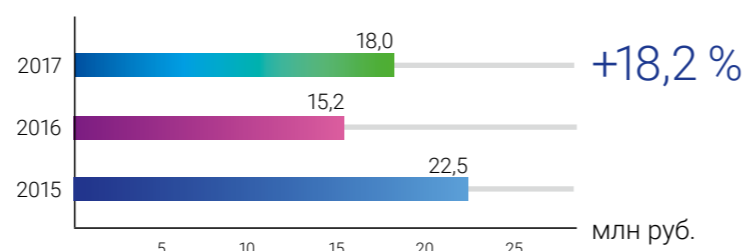
Рост выручки связан с разворачиванием в 2017 году работ по новым проектам (например, АЭС «Эль-Дабба», АЭС «Пакш II», АЭС «Бушер-2» э/б № 2, 3) и выполнением значительного объема работ по Белорусской АЭС, находящейся в активной фазе строительства.

Производительность труда (по собственному доходу)



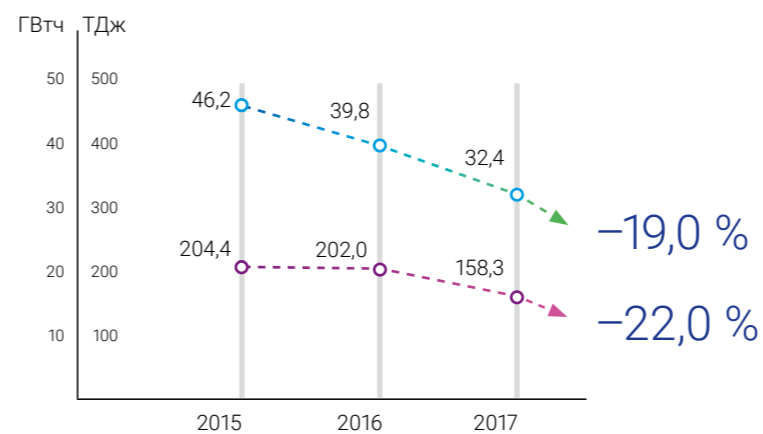
Рост производительности труда обусловлен реализацией ПСР-проектов и внедрением передовых технологий сооружения и управления проектами, а также ростом объема работ выполненных собственными силами.

Затраты на выполнение мероприятий по охране окружающей среды



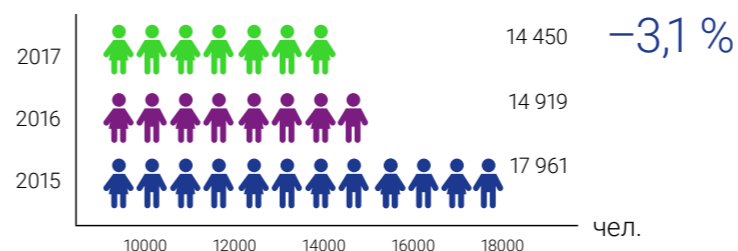
В 2017 году рост затрат в основном был связан с увеличением расходов на организацию мероприятий по проведению производственного экологического мониторинга и необходимостью переоформления разрешительной документации в области охраны окружающей среды.

Потребление энергетических ресурсов. Электрическая и тепловая энергия

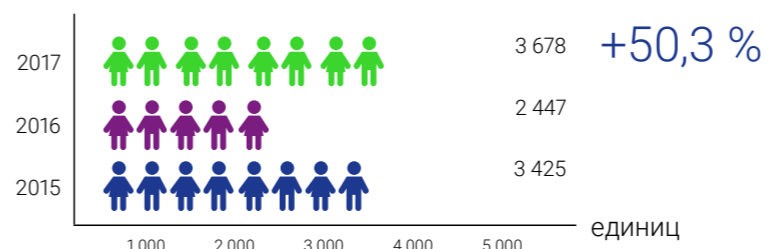


Сокращение потребления энергетических ресурсов в 2017 году было обусловлено вводом в эксплуатацию в конце 2016 года энергосберегающего оборудования и благоприятными погодными условиями в отопительный период.

Среднесписочная численность сотрудников



Количество созданных рабочих мест

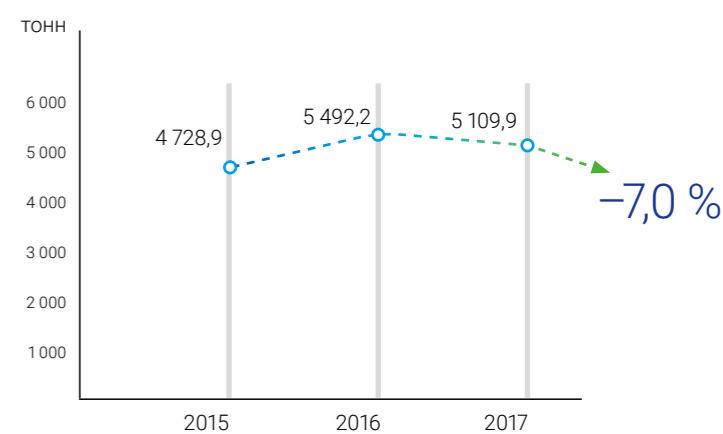


Факторы, повлиявшие на рост численности сотрудников в 2017 году:

- переход в активную фазу сооружения АЭС «Руппур», АЭС «Бушер-2», Курской АЭС-2, а также увеличение объемов работ по станциям, уже находящимся в активной фазе строительства (например, Белорусская АЭС);
- расширение компетенций работников проектного блока по зарубежным проектам;
- развитие блока системной инженерии и информационных технологий в рамках цифровой трансформации компании (3 % от общего прироста численности сотрудников).

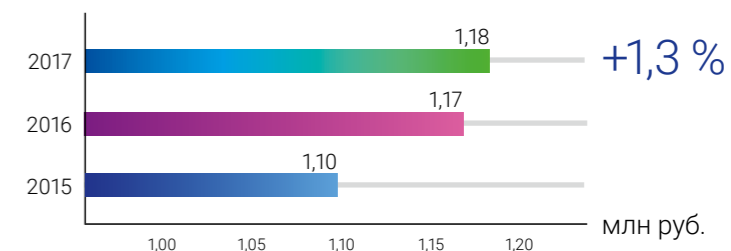
В 2017 году отсутствуют нарушения по шкале INES уровня 2 и выше

Общий объем образования отходов I–V класса опасности



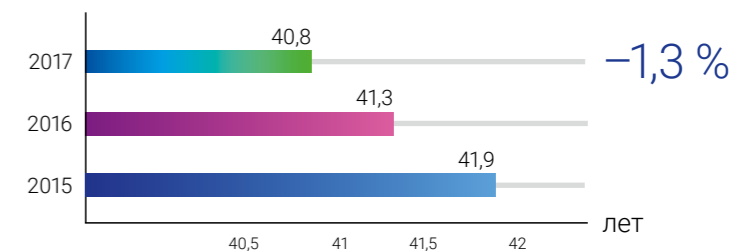
В 2017 году сократился общий объем образования отходов, в том числе отходов IV и V классов опасности, вывозимых для размещения на полигон. Сокращение объемов образования отходов связано с завершением работ и физическим пуском э/б № 4 Ростовской АЭС.

Зарплатная плата и другие выплаты и льготы сотрудникам в расчете на одного работника



Расчет производится относительно среднесписочной численности сотрудников. Рост выплат обеспечивается в том числе ежегодно проводимой индексацией заработной платы в связи с ростом потребительских цен на товары и услуги.

Средний возраст работников



Средний возраст сотрудников Инжинирингового дивизиона на протяжении последних трех лет удерживается на уровне до 42 лет и имеет тенденцию к снижению. Это обусловлено планомерной работой по привлечению молодых кадров, обладающих компетенциями в области цифровых технологий, знанием иностранного языка и готовых перенимать опыт и учиться принимать решения.

Ключевые события 2017 года

Январь

Подписано партнерское соглашение с корпорацией Autodesk в области применения информационного моделирования (BIM).

Энергоблок № 2 АЭС «Куданкулам» (Индия) выведен на 100 % уровень мощности.

Февраль

Энергоблок № 1 Нововоронежской АЭС-2 сдан в промышленную эксплуатацию.

Март

Энергоблок № 2 АЭС «Куданкулам» (Индия) переведен в коммерческий режим; начат годовой период гарантийной эксплуатации.

По проекту АЭС «Бушер-2» (Иран) начат этап строительно-монтажных работ.

Заклучено дополнительное соглашение с ФГУП «Горно-химический комбинат» на увеличение объема работ по внедрению объединенного графика – инструмента по управлению проектами (сроками и стоимостью).

Апрель

Корпус реактора энергоблока № 1 Белорусской АЭС установлен в проектное положение.

Подписано совместное заявление представителей АО «Атомстройэкспорт» и Корпорации по атомной энергии Индии (NPCIL) об окончательной приемке энергоблока № 1 АЭС «Куданкулам».

По проекту АЭС «Пакш II» (Венгрия) стороны ЕРС-Контракта подписали декларацию об исполнении всех обязательных условий ЕРС-Контракта, контракт вступил в полную силу, включая финансовые обязательства сторон.



Май

АО ИК «АСЭ» пройден аудит ядерной квалификации Заказчика АЭС «Пакш II» (Венгрия). Получен сертификат № SNQ/007/2017.

Осуществлена подача напряжения на собственные нужды энергоблока № 2 Нововоронежской АЭС-2.

Проведена конференция Госкорпорации «Росатом» по цифровой экономике и трансформации атомной отрасли, на которой представители АО ИК «АСЭ» представили наработки компании в сфере цифровизации – цифровую технологическую платформу управления жизненным циклом сложных инженерных объектов Multi-D, признанную лучшей в международном конкурсе инженерных и технологических инноваций SETI AWARD 2016.

Компаниями Nukem Technologies GmbH и АО «НИКИМТ-Атомстрой» завершена активная фаза строительства объектов первой очереди вывода из эксплуатации Игналинской АЭС (Литва): комплекс В1 сдан в промышленную эксплуатацию; закончены холодные испытания и начались горячие испытания Комплексов по переработке и хранению твердых радиоактивных отходов (КПХТРО В2, 3, 4).

Условные обозначения

Текущие события Инжинирингового дивизиона

События Инжинирингового дивизиона в рамках цифровой трансформации

Июнь

Подписано Генеральное рамочное соглашение по строительству третьей очереди АЭС «Куданкулам» (Индия). Соглашение предусматривает возведение по российскому проекту энергоблоков № 5, 6.

Подписано Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Народной Республики Бангладеш о сотрудничестве по ввозу в Россию отработавшего ядерного топлива АЭС «Руппур».

По проекту АЭС «Эль-Дабаа» (Египет) выполнены первоочередные инженерные изыскания площадки, включая морские изыскания.

Госкорпорация «Росатом» в лице АО ИК «АСЭ» вошла в состав центров компетенций по цифровой экономике при Правительстве РФ.

АО ИК «АСЭ» стало представителем альянса Building Smart в РФ.

Создана главная цифровая лаборатория АО ИК «АСЭ».

В рамках XXI Петербургского международного экономического форума подписаны соглашения:

- с IBM о сотрудничестве в области цифровой трансформации с целью успешного преобразования бизнеса и расширения технологии Multi-D в рамках управления жизненным циклом объектов капитального строительства;

- о создании Института цифровой трансформации с задачами проведения совместных исследовательских, консультационных, образовательных и пилотных внедренческих проектов и программ в ключевых отраслях экономики с Московской школой управления Сколково и Фондом ЦСР «Северо-Запад».

В рамках международного форума «Атомэкспо-2017» подписаны:

- меморандум с SAP о сотрудничестве в области управления жизненным циклом объектов атомной энергетики;

- соглашение об образовательном и научно-техническом сотрудничестве с Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ», в рамках которого создана Высшая инжиниринговая школа – место подготовки цифровых инженеров и тестирования новых решений для цифрового бизнеса;

- меморандум о стратегическом сотрудничестве с российским представителем Hilti;

- меморандум о сотрудничестве с Ассоциацией организаций по развитию технологий информационного моделирования в строительстве и ЖКХ (BIM-ассоциация);

- меморандум с французской компанией AssystemSA о сотрудничестве в области продвижения и практического внедрения решений на основе технологии Multi-D для компаний-операторов АЭС в странах Европы, Ближнего Востока, Северной Африки.

Состоялась торжественная церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания энергоблока № 3 АЭС «Куданкулам» (Индия)

Июль

Подписаны контракты между АО «Атомстройэкспорт» и Индийской корпорацией по атомной энергии (NPCIL) на первоочередные проектные работы, рабочее проектирование и поставку основного оборудования для третьей очереди АЭС «Куданкулам». Проект сооружения энергоблоков № 5, 6 АЭС «Куданкулам» перешел в фазу практической реализации.

По проекту АЭС «Аккую» (Турция) получено согласование «Отчета по параметрам площадки», утверждена проектная документация, начата разработка котлована.

Nukem Technologies GmbH и АО «НИКИМТ-Атомстрой» заключены контракты на вывод из эксплуатации АЭС «Библис» (Германия) в части демонтажа парогенераторов.



Август

Дан старт строительству в Болгарии национального хранилища радиоактивных отходов с длительным сроком распада (NUKEM Technologies GmbH, в составе российско-болгарского консорциума).

Подписан договор с АО «ОКБМ Африкантов», направленный на внедрение объединенного графика – инструмента по управлению проектами (сроками и стоимостью).

Состоялся физический пуск энергоблока № 3 Тяньваньской АЭС (Китай)

Сентябрь

АО ИК «АСЭ» и Правительство Нижегородской области заключили соглашение о сотрудничестве в области применения информационных технологий.



Октябрь

Состоялась торжественная церемония начала работ на котловане основных зданий энергоблока № 2 АЭС «Бушер-2» (Иран).

По проекту АЭС «Ханхикиви-1» (Финляндия) завершен процесс оптимизации проектных и компоновочных решений АЭС, открыт филиал в Финляндии.

Состоялась торжественная церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания энергоблока № 4 АЭС «Куданкулам» (Индия)

Ноябрь

Получена лицензия на проектирование и сооружение энергоблока № 1 АЭС «Руппур» (Бангладеш).

АО ИК «АСЭ» и Фонд развития промышленности Министерства промышленности и торговли РФ подписали соглашение «О сотрудничестве в целях развития государственной информационной системы промышленности».

Подписан внеотраслевой контракт на РМС-услуги с Electricite de France (EDF).

Состоялась торжественная церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания энергоблока № 1 АЭС «Руппур» (Бангладеш)

Декабрь

Подписаны акты о вступлении в силу коммерческих контрактов на сооружение АЭС «Эль-Дабаа» (Египет).

По проекту АЭС «Аккую» (Турция) состоялась торжественная церемония начала строительного-монтажного периода по «неядерной» части АЭС в рамках ограниченного разрешения на сооружение (ОРС), выданного Агентством по атомной энергии Турции (ТАЕК).

Состоялся энергетический пуск энергоблока № 3 АЭС «Тяньвань» (Китай).

Начато армирование фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 1 Курской АЭС-2.

Выход на этап пролива на открытый реактор энергоблока № 2 Нововоронежской АЭС-2 и энергоблока № 1 Белорусской АЭС.


Корпус реактора энергоблока № 2 Белорусской АЭС установлен в проектное положение.

Состоялся физический пуск энергоблока № 1 Ленинградской АЭС-2, получена лицензия на его эксплуатацию

Состоялся физический пуск энергоблока № 4 Ростовской АЭС



Вклад Инжинирингового дивизиона в выполнение стратегии Госкорпорации «Росатом»

Стратегические цели Госкорпорации «Росатом»	Стратегические цели Дивизиона	Ключевые показатели эффективности 2017 года	Задачи на 2018 год	Задачи до 2030 года
Повышение доли на международных рынках	Лидерство в основном ядре бизнеса (сооружение АЭС)	<p>Портфель зарубежных заказов на 10 лет по традиционным продуктам, млн. долл.</p> <p>90 845* 100 637</p> <p>* Фактическое значение находится между нижним и целевым уровнем КПЭ.</p> <p>Зарубежная выручка по традиционным продуктам, млн. долл.</p> <p>2 302* 2 227</p> <p>* По РСБУ 2192, скорректированная с учетом правил определения фактического уровня КПЭ в соответствии с утвержденной методологией.</p>	<p>Задачи на 2018 год</p> <ul style="list-style-type: none"> Физический пуск и энергетический пуск энергоблока № 4 Тяньваньской АЭС. Заливка «первого бетона» энергоблока № 1 Курской АЭС-2. Заливка «первого бетона» энергоблока № 1 АЭС «Аккую». 	<p>Задачи до 2030 года</p> <p>Не менее 1/3 глобального рынка сооружения АЭС</p>
Новые продукты для российского и международных рынков	Операционная устойчивость (диверсификация)	<p>Интегральный показатель по новым продуктам.</p> <p>91,1%*</p> <p>Выполнение ключевых событий по новым направлениям бизнеса, количество событий.</p> <p>3 → 4</p> <p>* Фактическое значение находится между нижним и целевым уровнем КПЭ. С учетом корректировки целевого значения КПЭ «Портфель заказов по новым продуктам (вне контура)» и КПЭ «Выручка по новым продуктам вне контура» согласно резолюции Генерального директора ГК «Росатом» А.Е. Лихачева об исключении объемов работ по направлению «Исследовательские реакторы».</p>	<p>1. Участие Д30 Nukem Technologies Engineering Services GmbH и АО «НИКИМТ-Атомстрой» в тендерах за рубежом:</p> <ul style="list-style-type: none"> на вывод из эксплуатации АЭС «Vattenfall» (Швеция); на переработку и кондиционирование загрязненных почв при выводе из эксплуатации АЭС «Козлодуй» (Болгария). <p>2. Заключение АО «НИКИМТ-Атомстрой» контрактов:</p> <ul style="list-style-type: none"> на выполнение работ по проектированию вывода из эксплуатации Ленинградской АЭС; на комплексное проектирование, сооружение и поставки оборудования для ввода в эксплуатацию объектов обращения с РАО на АЭС «Бушер-2». <p>3. Начало работ АО «НИКИМТ-Атомстрой» по сооружению объектов обращения с РАО на АЭС «Руппур», открытие филиала в Бангладеш.</p> <p>4. Реализация контракта с Electricite de France (EDF).</p> <p>5. Выполнение работ в соответствии с дорожной картой по проекту «Умный город».</p> <p>6. Формирование пакета цифровых продуктов и стратегии продвижения на внешние рынки.</p>	<p>Доля выручки вне основного ядра – 30 %</p>
Снижение себестоимости продукции и сроков протекания процессов	Финансовая устойчивость	<p>Соблюдение сроков и стоимости строительства АЭС за рубежом.</p> <p>100 %</p> <p>93 726 93 726</p> <p>Удельная прогнозная стоимость сооружения АЭС, приведенная с учетом сроков, руб./кВт.</p> <p>34 33</p> <p>Оборачиваемость запасов, дни.</p> <p>Скорректированный свободный денежный поток ГК (с учетом выполнения ССДП Дивизиона).</p> <p>25,0 23,7</p> <p>27,2 29,5</p> <p>Условно-постоянные затраты, млрд руб.</p> <p>Фактический уровень выполнения Целевое значение</p>	<p>1. Выполнение работ по:</p> <ul style="list-style-type: none"> цифровой трансформации дивизиона; проекту внедрения цифровой отраслевой платформы; созданию системы управления информацией по проектам для обеспечения требований зарубежных заказчиков к IMS; Производственной системе «Росатом»; программе расширения общеотраслевой системы контроля стоимости совместно с Концерном «Росэнергоатом». <p>2. Доработка методологии управления стоимостью и расширение функциональности информационной системы управления ресурсами.</p> <p>3. Повышение точности планирования на стадии контрактации.</p> <p>4. Развитие системы Комплексного управления стоимостью и сроками отраслевых проектов.</p>	<p>Перевыполнение ежегодных плановых значений</p>

Цифровая трансформация Инжинирингового дивизиона

Партнеры АО ИК «АСЭ» по цифровизации:

- РФЯЦ-ВНИИЭФ;
- МШУ СКОЛКОВО;
- Фонд ЦСР «Северо-Запад»;
- Высшая инжиниринговая школа НИЯУ МИФИ;
- Dassault Systems;
- Autodesk;
- IBM;
- SAP;
- Hilti Дистрибьюшн ЛТД;
- BIM-ассоциация;
- AssystemSA и др.

В апреле 2017 года распоряжением Президента РФ утвержден состав рабочей группы Экономического совета при Президенте РФ по направлению «Цифровая экономика».

В июле 2017 года Правительством РФ утверждена федеральная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», которая в том числе направлена на цифровую трансформацию реального сектора экономики – Industry 4.0. В действительности такая задача уже активно решается Инжиниринговым дивизионом Госкорпорации «Росатом», а виртуальные прототипы промышленных и инфраструктурных объектов – эффективный инструмент достижения поставленных целей.

В декабре 2017 года Правительство РФ утвердило дорожные карты по четырем направлениям программы «Цифровая экономика РФ», в том числе План мероприятий по направлению «Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов».

В июне 2017 года Госкорпорация «Росатом» в лице АО ИК «АСЭ» вошла в состав центров компетенций по цифровой экономике при Правительстве РФ. АО ИК «АСЭ» также стала представителем альянса Building Smart в РФ. В компании создана главная цифровая лаборатория.

В июне 2017 года были подписаны соглашения, способствующие развитию компетенций компании в области цифровой трансформации

Цифровая платформа управления жизненным циклом сложных инженерных объектов Multi-D – это:

- сокращение стоимости и сроков сооружения сложных инженерных объектов;
- оптимизация строительно-монтажных работ и детальное планирование последовательности рабочих операций;
- экономия до 10 % бюджета проекта;
- единое web-ориентированное пространство для управления проектами капитального строительства;
- соответствие лучшим мировым трендам в области цифровых активов и управления проектами;
- соответствие подходам BIM 4.0;
- партнерство с ведущей российской инжиниринговой компанией.

1

Соглашение о создании Центра цифровой трансформации на базе МШУ СКОЛКОВО совместно с Фондом ЦСР «Северо-Запад», где АО ИК «АСЭ» выступает технологическим партнером и предоставляет свою экспертизу по цифровому переходу другим крупным и средним индустриальным компаниям.

Программы Центра способствуют трансформации бизнесов за счет внедрения передовых производственных технологий в условиях новой промышленной революции и направлены на вывод компании на новые высокомаржинальные рынки. Задачи, решаемые в рамках программ Центра: трансформация бизнес-модели компаний, трансформация организационной модели и структуры, сокращение скорости разработки новых продуктов и вывода их на рынок.

2

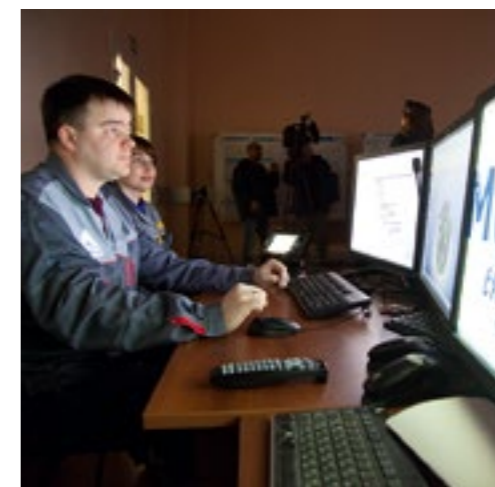
Соглашение о создании Высшей инжиниринговой школы НИЯУ МИФИ для решения задач подготовки инженеров цифрового будущего, а также разворачивания полигонов тестирования новых решений для цифрового бизнеса.

Проект НИЯУ «МИФИ» и АО ИК «АСЭ». Партнеры ВИШ – IBM, Mail.RU, Dassault Systèmes, Autodesk, Siemens и др. В сентябре 2017 г. стартовала пилотная магистратура «Инженеры цифрового будущего», где 5 команд, состоящих каждая из 4 студентов, обучающихся по разным специальностям (разработчики, проектировщики, физики-расчетчики и системные инженеры), решают практические задачи компании, совместно с сотрудниками АО ИК «АСЭ». Направления подготовки: системный инжиниринг, цифровые платформы, Data Science, машинное обучение, BIM и др.

Подготовка и повышение квалификации кадров в условиях цифровой трансформации

300

человек в год –
плановая
переподготовка
специалистов
в 2018–2019 гг.



В 2017 году при участии Инжинирингового дивизиона в России стартовали проекты формирования профессиональных стандартов системного инженера, BIM-проектировщика. Подготовка кадров новой формации реализуется через проект «Высшая инжиниринговая школа НИЯУ МИФИ – АСЭ»

В связи с современным развитием цифровых технологий, цифровых навыков и знаний в Инжиниринговом дивизионе возникла потребность в новых профессиях, которых раньше не существовало:

- **системный инженер;**
- **инженер по требованиям;**
- **менеджер по управлению конфигурацией.**

Помимо подготовки студентов в рамках магистерской программы «Инженеры для цифрового будущего», на 2018–2019 гг. планируется осуществить переподготовку сотрудников Инжинирингового дивизиона.

Требования к владению знаниями и навыками в области цифровой модели будут разработаны и закреплены в 2018 году для всех должностей проектного блока Инжинирингового дивизиона.

Новые образовательные форматы

- Сетевой вуз – набор курсов лучших кафедр разных вузов.
- Модульность системы подготовки.
- Курсы на виртуальной платформе, VR лаборатория.
- Проектное обучение в мультипрофессиональных группах.
- Полигон/тестовая площадка для отработки технологий.

Ключевые требования к системному инженеру:

- проектировщик;
- обладает знаниями в ядерной физике и технологии;
- понимает цепочку поставок атомной отрасли;
- знает основных поставщиков оборудования;
- умеет формировать рабочую документацию и консультировать как в режиме авторского надзора, так и непосредственно находясь на площадке сооружения объекта;
- имеет уровень технического английского языка не менее intermediate.

Основное ядро бизнеса Инжинирингового дивизиона Проектирование и строительство атомных электростанций

БУДЬ ЦИФРОВЫМ

АЭС «Бушер-2» (Иран)

Заказчик – компания по производству и развитию атомной энергии Ирана (NPPD)



Расположена в провинции Бушер, г. Бушер.

Тип реакторов – ВВЭР-1000

Строительство на условиях ЕРС Контракта.

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

Ключевые события 2017 года

Март. Старт работ по подготовке площадки сооружения.

Май. Завершение разработки и передача Заказчику рабочей документации на котлован основных зданий.

Июнь. Завершение разработки и передача Заказчику Технического проекта на укрепление грунтов основных зданий.

Июль. Завершение разработки и передача Заказчику Рабочей документации на укрепление грунтов основных зданий.

Август. Заказчик передал Площадку Подрядчику.

Октябрь. Начало работ по устройству котлована основных зданий э/б № 2.

Декабрь. Разработан и передан Заказчику основной объем Технического проекта на АЭС «Бушер-2» э/б № 2.

Завершены работы по вертикальной планировке Площадки, демонтажу существующих зданий и вывозу техногенных грунтов.

С начала эксплуатации и до декабря 2017 года общая выработка электроэнергии составляет более

27 млн МВт/ч

1 000 МВт



э/б № 1

Сооружаются

1 057 МВт



э/б № 2

1 057 МВт



э/б № 3

С момента ввода в эксплуатацию отработал три топливные компании

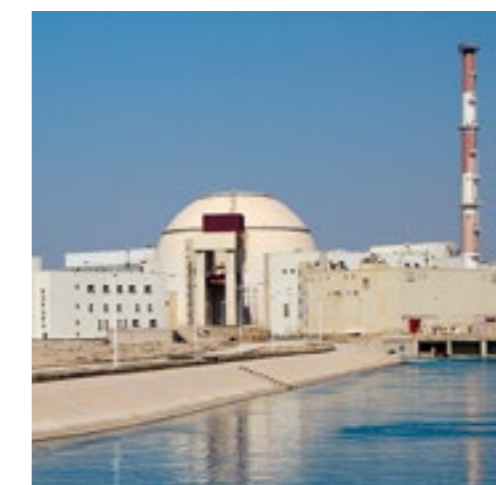
Планы на 2018 год

Проведение инженерно-геологических изысканий морской акватории под водосборные сооружения.

Согласование Технического проекта АЭС «Бушер-2» с Заказчиком.

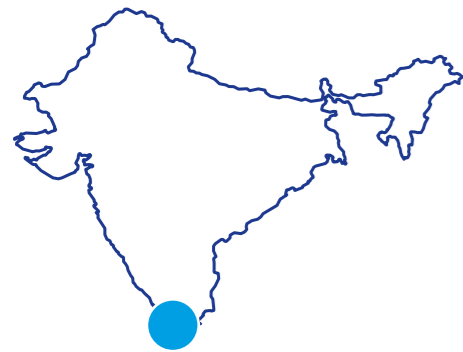
Начало процедур лицензирования.

Завершение устройства котлована и укрепление грунтов под основными зданиями энергоблока № 2.



АЭС «Куданкулам» (Индия)

Заказчик – Индийская корпорация по атомной энергии, ЛТД. (ИКАЭЛ)

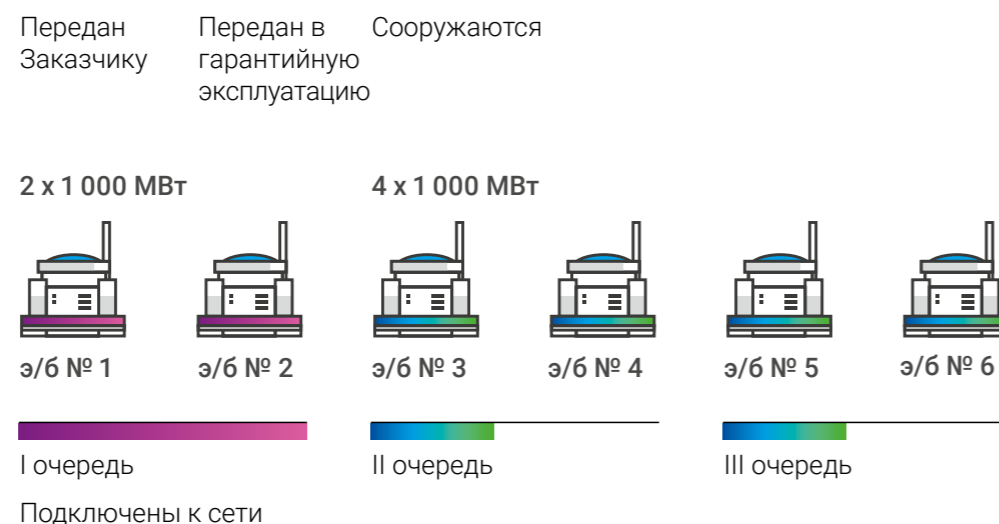


Площадка строительства расположена на юге Индии, в штате Тамил Наду.

Тип реакторов – ВВЭР-1000

Строительство на условиях EP Контракта.

● Применяется Multi-D



Ключевые события 2017 года

Январь. Энергоблок № 2 выведен на 100 % мощности.

Март. Энергоблок № 2 передан в гарантийную эксплуатацию.

Апрель. Подписан Акт окончательной приемки энергоблока № 1, подписан Акт предварительной приемки энергоблока № 2.

Июнь. Подписаны Генеральное рамочное соглашение по строительству третьей очереди АЭС «Куданкулам» (энергоблоки № 5, 6), Межправительственный кредитный протокол, необходимый для реализации проекта.

Состоялась церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания, что ознаменовало начало строительных работ на площадке энергоблока № 3.

Ведутся земляные работы на площадке, разворачивается база для производства основных СМР.

Июль. Состоялось подписание контрактов между АО «АСЭ» и Индийской корпорацией по атомной энергии (ИКАЭЛ) на первоочередные проектные работы, рабочее проектирование и поставку основного оборудования для третьей очереди АЭС «Куданкулам».

Август. Подписан Контракт на техническое содействие по сооружению энергоблоков № 3, 4.

Октябрь. Состоялась церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания, что ознаменовало начало строительных работ на площадке энергоблока № 4.

Планы на 2018 год

Окончательная передача энергоблока № 2 Заказчику.

Отгрузка Заказчику корпуса реактора и генератора для турбины энергоблока № 3.

Начало работ по исполнению Контракта на поставку оборудования для энергоблоков № 5, 6.

Тяньваньская АЭС (Китай)

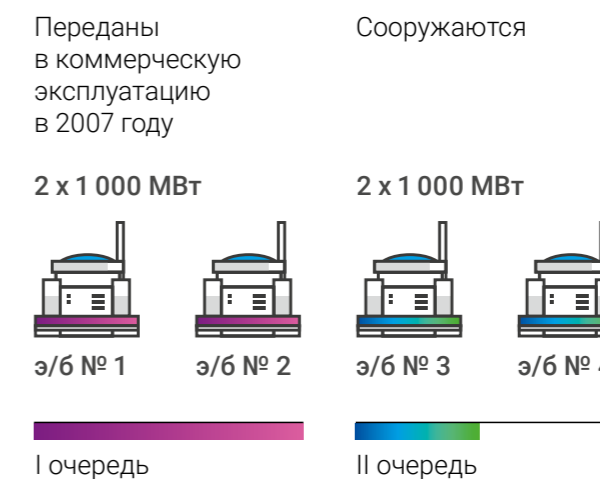
Заказчик – Цзянсуская ядерная энергетическая корпорация (JNPC)



Расположена в провинции Цзянсу, г. Ляньюньган.

Тип реакторов – ВВЭР-1000

● Применяется Multi-D



Инжиниринговый дивизион выполняет проектирование и поставку документации и оборудования для ядерного острова и предоставления сопутствующих услуг (авторский надзор, шеф-монтаж, шеф-наладка) Заказчику.

Ответственность за выполнение строительно-монтажных, пусконаладочных работ и др. по всей АЭС несет Заказчик.

Ключевые события 2017 года

Август. Получена лицензия на загрузку топлива, первая загрузка топлива (с опережением графика на 11 дней).

Физический пуск реактора э/б № 3.

Сентябрь. Выход на Минимально контролируемый уровень мощности ядерного реактора (МКУМ) э/б № 3.

Ноябрь. Начало холодных испытаний энергоблока № 4.

Декабрь. Первое соединение с сетью энергоблока № 3.

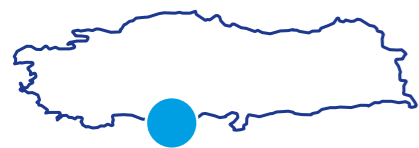
Планы на 2018 год

Подписание акта предварительной приемки, начало гарантийного периода, ввод в коммерческую эксплуатацию энергоблока № 3.

Физический и энергетический пуск реактора энергоблока №4, выход на МКУМ энергоблока № 4.

АЭС «Аккую» (Турция)

Заказчик – AKKUYU NÜKLEER ANONİM ŞİRKETİ



Расположена около г. Мерсин.

Тип реакторов – ВВЭР-1200

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

Ключевые события 2017 года

Июль. Заказчиком утверждена проектная документация АЭС «Аккую».

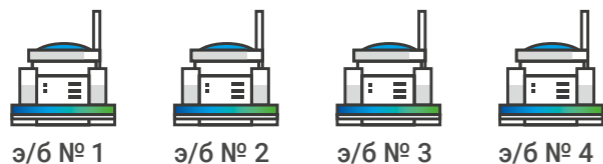
Август. Разработан котлован под фундаментную плиту реакторного здания энергоблока № 1.

Октябрь. Проектная компания АО «Аккую Нуклеар» получила от Турецкого агентства по атомной энергии (ТАЕК) ограниченное разрешение на строительство станции. Ограниченное разрешение на строительство позволяет приступить к выполнению строительно-монтажных работ на всех объектах атомной электростанции, за исключением зданий и сооружений, важных для безопасности Ядерного острова.

Выполнены инженерные изыскания стадии Рабочей документации под объекты Ядерного острова.

Ноябрь. Выполнено устройство бетонной подушки под фундаментную плиту реакторного здания; разработана и передана Заказчику рабочая документация, обеспечивающая выполнение строительно-монтажных работ в 2018 году.

4 x 1 150 МВт



Инжиниринговый дивизион выполняет по проекту разработку проектной документации АЭС «Аккую» и рабочей документации объектов Ядерного острова в составе АЭС «Аккую», а также строительно-монтажные работы по сооружению объектов ядерного острова.

Декабрь. В Госкорпорацию «Росатом» предоставлен пакет документации для проведения Ведомственного анализа и оценки проектной документации АЭС «Аккую».

Планы на 2018 год

Завершение защиты документов заявки на лицензию на строительство энергоблока № 1 в ТАЕК.

Подписание межправительственного соглашения по отработанному ядерному топливу.

Завершение работ по армированию фундаментной плиты.

Получение Лицензии на строительство энергоблока № 1.

Заключение юридически обязывающих документов с инвесторами – подписание соглашения с акционерами (shareholders agreement).

Подписание пакета необходимых контрактов и соглашений в рамках реализации Проекта.



АЭС «Руппур» (Бангладеш)

Заказчик – Комиссия по атомной энергии Бангладеш (БАЕС)



Расположена около г. Дакка.

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях ЕРС Контракта

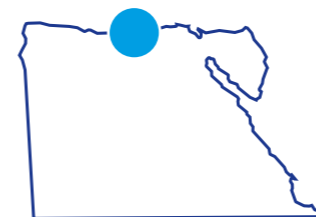
- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

2 x 1 150 МВт



АЭС «Эль-Дабаа» (Египет)

Заказчик – Управление по атомным станциям Арабской Республики Египет



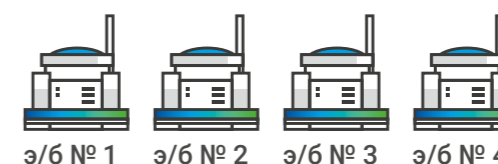
Расположена в г. Эль-Дабаа, в 130 км к северо-западу от Каира

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях ЕРС кКонтракта

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

4 x 1 194 МВт



Ключевые события 2017 года

Декабрь. Вступление в силу ЕРС Контракта, начало работ по приемке площадки строительства от Заказчика.

Состоялась торжественная церемония заливки первого бетона в плиту основания реакторного здания э/б № 1.

Декабрь. Открыта Общественная приемная АЭС «Руппур» в Бангладеш.

Планы на 2018 год

Бетонные работы с целью обеспечения монтажа устройства локализации расплава и корпуса А энергоблока № 1.

Получение лицензии на сооружение энергоблока № 2.

Торжественная церемония первой заливки бетона в плиту основания реакторного здания энергоблока № 2.

Работы по бетонированию фундаментной плиты здания реактора, фундаментной плиты здания турбины, перекрытия кольцевого коридора энергоблока № 2.

Планы на 2018 год

Заключение договора на поставку ядерной паропроизводящей установки (ЯППУ).

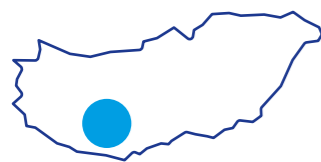
Завершение четвертого этапа инженерных изысканий и приемка отчетов Заказчиком.

Приемка Заказчиком первоочередной рабочей документации по СМР подготовительного периода.

Подача документов на получение лицензии на сооружение энергоблоков № 1, 2.

АЭС «Пакш II» (Венгрия)

Заказчик – Закрытое акционерное общество по разработке атомных электростанций MVM Paks II (с 06.11.2017 Paks II Nuclear Power Plant Private Company Limited by Shares)



Расположена около г. Пакш

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях ЕРС Контракта

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

2 x 1 198 МВт



э/б № 1

э/б № 2

Ключевые события 2017 года

Апрель. Стороны подписали декларацию об исполнении всех отлагательных условий ЕРС Контракта.

ЕРС Контракт вступил в полную силу, включая финансовые обязательства сторон.

Регуляторный орган Агентство по атомной энергии Венгрии (НАЕА) одобрил заявку о предоставлении лицензии на площадку для строительства новых энергоблоков на АЭС «Пакш II».

Ноябрь. Парафирование Дополнительного соглашения № 1 к ЕРС Контракту, позволяющего начать сооружение СМБ.

Декабрь. Подписание договора с компанией GE на поставку оборудования машзала.

Планы на 2018 год

Разработка проектной документации Технического проекта и Предварительного отчета обоснования безопасности, подача документов для получения лицензии.

Старт строительного-монтажных работ.

Организация конкурсных процедур, контрактация оборудования и материалов (ДЦИ, машинного зала, устройства локализации расплава).

Продолжение проведения инженерных изысканий.

Проведение ядерной квалификации поставщика реакторной установки и ядерной оценки поставщика оборудования машзала.

Белорусская АЭС

Заказчик – РУП «Белорусская атомная электростанция»



Расположена в Гродненской обл., Островецкий район.

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях ЕРС Контракта

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

С возможностью форсирования до 1 200 МВт

1 150 МВт



э/б № 1

1 150 МВт



э/б № 2

Ключевые события 2017 года

Апрель. Корпус реактора энергоблока № 1 установлен в проектное положение.

Август. В реакторном отделении энергоблока № 1 завершился один из важнейших этапов строительства – сварка главного циркуляционного трубопровода (ГЦТ).

Декабрь. Установка корпуса реактора энергоблока № 2.

Планы на 2018 год

Начало этапа ревизии на энергоблоке № 1.

Монтаж парогенераторов, турбоагрегата здания турбины и основного технологического оборудования для подготовки к этапу пролива на открытый реактор энергоблока № 2.

Начало сварки главного циркуляционного трубопровода энергоблока № 2.

АЭС «Ханхикиви-1» (Финляндия)

Заказчик – Fennovoima Oy (Владелец) • Генеральный подрядчик – RAOS Project Oy • Генеральный проектировщик – АО «АТОМПРОЕКТ»



Расположена в северо-западной части Финляндии, около г. Оулу

Тип реактора – ВВЭР-1200

- Применяется Multi-D

1 265 МВт



э/б № 1

Инжиниринговый дивизион выполняет по проекту разработку проектной документации и разработку рабочей документации зданий и сооружений Ядерного острова.

Ключевые события 2017 года

По проекту АЭС «Ханхикиви-1» в 2017 году АО «Атомпроект» (Генеральный проектировщик) в рамках контракта с RAOS Project Oy (Генеральный подрядчик) велась разработка проектной и лицензионной документации для того, чтобы Fennovoima Oy (Владелец) в соответствии с законодательством Финляндии смогла получить лицензию на сооружение АЭС «Ханхикиви-1».

Планы на 2018 год

Завершение разработки документации технического проекта (Basic Design), 3D-модели АЭС в объеме Basic Design и документации для лицензирования с целью ее передачи на рассмотрение в STUK.



Ростовская АЭС (Россия)

Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»

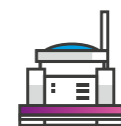


Расположена в Ростовской области, около г. Волгодонска, на берегу Цимлянского водохранилища.

3 x 1 000 МВт



э/б № 1



э/б № 2



э/б № 3

1 000 МВт



э/б № 4

Тип реакторов – ВВЭР-1000

Строительство на условиях ЕРС Контракта

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

Ключевые события 2017 года

Март. Начало пролива на открытый реактор, испытание и опробование оборудования.

Май. Постановка турбины на валоповорот.

Июль. Проведение гидравлических испытаний 1-го и 2-го контуров.

Август. Проведение испытаний гермоограждения.

Сентябрь. Циркуляционная промывка и горячая обкатка реакторной установки.

Октябрь. Ревизия реакторной установки.

Декабрь. Физический пуск энергоблока № 4, вывод реакторной установки на Минимально контролируемый уровень мощности ядерного реактора (МКУМ).

Планы на 2018 год

Энергетический пуск энергоблока № 4, начало опытно-промышленной эксплуатации, комплексное опробование энергоблока на номинальной мощности.

Передача в промышленную эксплуатацию энергоблока № 4 Ростовской АЭС.

Нововоронежская АЭС-2 (Россия)

Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»



Расположена в г. Нововоронеж, Воронежская область.

1 200 МВт



э/б № 1

1 200 МВт



э/б № 2

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях ЕРС Контракта

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

Ключевые события 2017 года

Февраль. Энергоблок № 1 сдан в промышленную эксплуатацию.

Май. Подано напряжение на собственные нужды по проектной схеме э/б № 2.

Декабрь. Начат пролив систем на открытый реактор энергоблока № 2.

Планы на 2018 год

Завершение горячей обкатки реакторной установки.

Завершение испытания герметичного ограждения энергоблока № 2.

Нововоронежская АЭС-2 – первая станция поколения III+ в России и в мире

Сооружение ведется по разработанному АО «Атомэнергопроект» проекту АЭС с реактором ВВЭР-1200. Данный проект базируется на технических решениях проекта «АЭС-92», получившего в апреле 2007 года сертификат соответствия всем европейским эксплуатационным требованиям европейских эксплуатирующих организаций (EUR) к АЭС с легководными реакторами нового поколения.

Все функции безопасности в проекте АЭС с ВВЭР-1200 обеспечиваются независимой работой активных и пассивных систем, что является гарантией надежной работы станции и ее устойчивости к внешним и внутренним воздействиям.

Энергоблок № 1 с реактором ВВЭР-1200 поколения III+ был сдан в промышленную эксплуатацию 27 февраля 2017 года.

На энергоблоке № 2 ведутся строительно-монтажные работы.



Курская АЭС-2 (Россия)

Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»



Расположена на площадке Макаровка, Курчатовский район, Курская область.

Тип реакторов – ВВЭР-ТОИ

Строительство на условиях договора генподряда

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом»

2 x 1 255 МВт



э/б № 1



э/б № 2

Курская АЭС-2 сооружается как станция замещения взамен выходящих из эксплуатации энергоблоков действующей Курской АЭС с реакторами РБМК-1000. Ввод в эксплуатацию двух первых энергоблоков Курской АЭС-2 планируется синхронизировать с выводом из эксплуатации энергоблоков № 1 и № 2 действующей станции.

Ключевые события 2017 года

В течение года выполнялись работы подготовительного периода – организации территории стройбазы, разработке грунта и устройству фундаментов зданий и сооружений.

Декабрь. Начато армирование фундаментной плиты реакторного здания энергоблока №1.

Планы на 2018 год

Начало строительно-монтажных работ:

- формирование искусственного основания под основные здания и сооружения;
- начало бетонирования фундаментной плиты («первый бетон») э/б № 1;
- начало бетонирования фундаментной плиты вспомогательного реакторного здания, блочной насосной станции энергоблока № 1;
- начало армирования фундаментной плиты здания реактора энергоблока № 2.

Ленинградская АЭС-2 (Россия)

Заказчик – АО «Концерн Росэнергоатом»



Расположение: близ г. Сосновый Бор, Ленинградская область

Тип реакторов – ВВЭР-1200

Строительство на условиях договоров на выполнение инженерных изысканий, по разработке проектной документации и рабочей документации, осуществление авторского надзора.

- Применяется Multi-D
- На проекте внедрена Производственная система «Росатом», реализовано проектное управление

2 x 1 198,8 МВт



э/б № 1



э/б № 2

Проект ЛАЭС-2 отвечает современным международным требованиям по безопасности. В нем применены четыре активных канала систем безопасности (дублирующих друг друга), устройство локализации расплава, система пассивного отвода тепла из-под оболочки реактора и система пассивного отвода тепла от парогенераторов.

Ключевые события 2017 года

Декабрь. Физический пуск э/б №1.

Получение лицензии на его эксплуатацию.

Планы на 2018 год

Энергетический пуск энергоблока № 1.

Ввод энергоблока № 1 в эксплуатацию.

Удержание лидерских позиций сегодня в большой степени зависит от интегрированности компаний в развивающуюся цифровую экономику. И мы в Инжиниринговом дивизионе активно идем по этому пути

В.И. Лимаренко – Руководитель Инжинирингового дивизиона Госкорпорации «Росатом»

Ответственный за подготовку публичной отчетности:

Пименова Виктория Александровна, начальник Управления стратегии АО ИК «АСЭ», заместитель председателя Комитета по публичной отчетности

E-mail: V.Pimenova@niaep.ru

Руководитель Управления коммуникаций (пресс-секретарь)

Деменцова Нина Анатольевна
127434, Россия, Москва,
Дмитровское шоссе, д. 2., стр. 1

E-mail: press@atomstroyexport.ru

Тел. +7 (495) 737-90-37 доп. 39-30.

АО ИК «АСЭ»

Место нахождения
(Почтовый адрес):
603006, Нижний Новгород,
пл. Свободы, д. 3

Тел. +7 (831) 421-79-00

Факс: +7 (831) 419-84-90;
+7 (831) 421-06-04

E-mail: niaep@niaep.ru

АО АСЭ

Место нахождения:
603006, Нижний Новгород,
пл. Свободы, д. 3

Почтовый адрес:
127434, Москва,
Дмитровское шоссе, д. 2, стр. 1

Тел. +7 (495) 737-90-37

E-mail: post@atomstroyexport.ru

АО «Атомэнергопроект»

Место нахождения
(Почтовый адрес):
105005, Москва,
ул. Бакунинская, д. 7, стр. 1

Тел. +7 (495) 633-50-50

E-mail: info@aep.ru

АО «АТОМПРОЕКТ»

Место нахождения
(Почтовый адрес):
197183, Санкт-Петербург,
ул. Савушкина, д. 82, лит. А.

Тел. +7 (812) 339-15-15
(многоканальный)

E-mail: info@atomproekt.com

ATOMSTROYEXPORT.RU