



РОСАТОМ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Госкорпорация «Росатом». Система управления стоимостью и сроками реализации проектов сооружения объектов использования атомной энергии

Начальник управления государственной
экспертизы, государственного строительного
надзора и разрешительной деятельности

Макушкин С.Г.

Успехи Госкорпорации «Росатом» в управлении сооружения крупных объектов (1/2)

ВВЭР-1000
проект В-320

Калининская АЭС,
блок № 4



Окончательный проект расширения Калининской АЭС до мощности 4000 МВт утвержден в 2007 году

Проект 4 энергоблока аналогичен 3-му, но включал применение дополнительных технических решений, способствующих существенному росту безопасности

СРОКИ, мес.



План

58*

Факт

58

СТОИМОСТЬ, млрд



План

80*

Факт

79

Ростовская АЭС,
блок № 3



Строительство энергоблока № 3 Ростовской АЭС – один из самых крупных инвестиционных проектов на юге России:

- серийный энергоблок ВВЭР-1000 с реакторной установкой В-320
- с усовершенствованным парогенератором ПГВ-1000М
- и электрической мощностью до 1100 МВт

СРОКИ, мес.



План

74**

Факт

72

СТОИМОСТЬ, млрд



План

86*

Факт

86

Благодаря внедрению инновационной технологии управления проектированием и сооружением сложных инженерных объектов Multi-D **пуск блока осуществлен на два месяца раньше срока**

* в соответствии с ИП 2012, согласованной Минэнерго

** в соответствии с ИП 2017-2019, утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2016 № 1459

Успехи Госкорпорации «Росатом» в управлении сооружения крупного объектов (2/2)

Нововоронежская АЭС, блок № 1

ВВЭР-1200
проект АЭС-2006



Не имеющий аналогов в мире **энергоблок № 1 Нововоронежской АЭС-2** с реактором **ВВЭР-1200** поколения «3+» сдан в промышленную эксплуатацию 27.02.2017. **АЭС-2006** — проект с улучшенными технико-экономическими показателями

Реактор **ВВЭР-1200** является развитием **ВВЭР-1000**

на **20%**

увеличена электрическая мощность реакторной установки (с 1000 до 1200 МВт)

x2
раза

увеличен срок службы основного оборудования (корпуса реактора и парогенератора с 30 до 60 лет)



дополнительные пассивные системы безопасности в сочетании с активными традиционными системами

- ▶ «ловушка» расплава активной зоны, расположенная под корпусом реактора
- ▶ пассивная система отвода остаточного тепла
- ▶ увеличен диаметр корпуса реактора и количество комплектов образцов-свидетелей, отслеживающих текущее состояние и определяющих прогнозную оценку изменений свойств металла корпуса

СРОКИ, мес.



План

102*

Факт

104

СТОИМОСТЬ, млрд



План

155*

Факт

152

Ввод в эксплуатацию не состоялся в срок в связи с отказом оборудования на этапе опытно-промышленной эксплуатации и остановкой этапа с целью соблюдения требований безопасной эксплуатации АЭС

При изготовлении генератора впервые в отечественной практике применена технология с полным водяным охлаждением (ротор, обмотка статора, сердечник статора) и двумя трехфазными обмотками статора. Данное оборудование не изготавливалось в России ранее и является уникальным и инновационным

* в соответствии с ИП 2017-2019, утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2016 № 1459

Текущее состояние и глобальное присутствие Госкорпорации «Росатом»



ЛИДЕРСТВО В КЛЮЧЕВЫХ СЕКТОРАХ

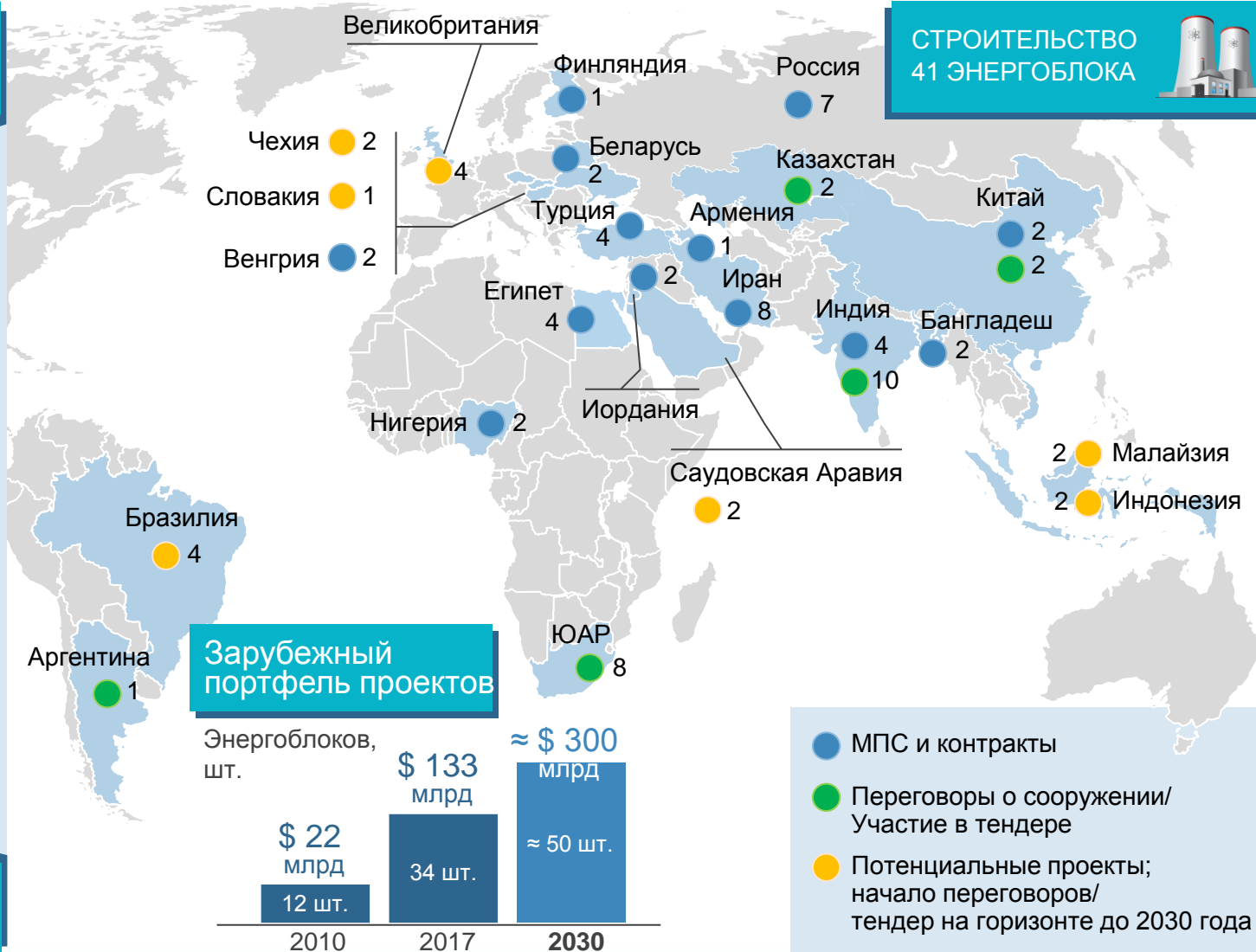
№1
по строительству АЭС
за рубежом

№2
среди атомных
энергетических
компаний мира,
с установленной
мощностью
26,2 ГВт

№2
по запасам урана

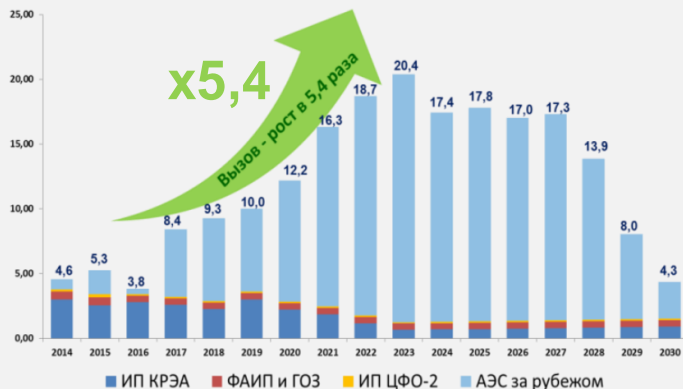
№1
по обогащению
урана

11 ЗАРУБЕЖНЫХ
ОФИСОВ



Вызовы, требующие создания системы комплексного управления стоимостью

Значительный рост объемов строительства за рубежом



Требования иностранных заказчиков

Необходимость привлечения инвесторов

наличие эффективной системы управления

Комплексное управление стоимостью



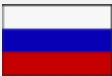
Проектное управление

Информационная модель

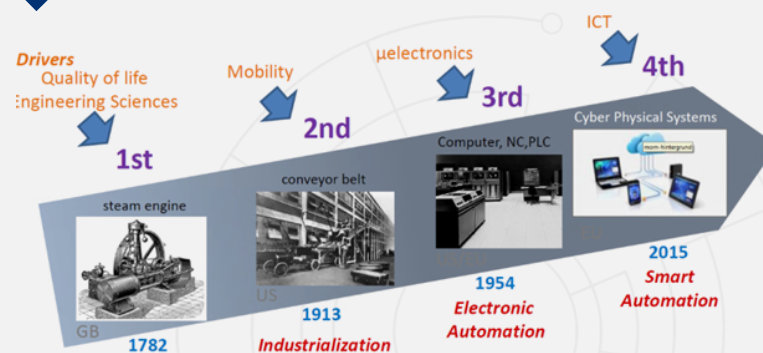
Гармонизация национальных стандартов с международными



Усиление конкуренции на атомном рынке

	Сроки	Удельная стоимость
	50-77 мес.	3200 \$/кВт.
	55-74 мес.	2500 \$/кВт.
	64-123 мес.	2900 \$/кВт.

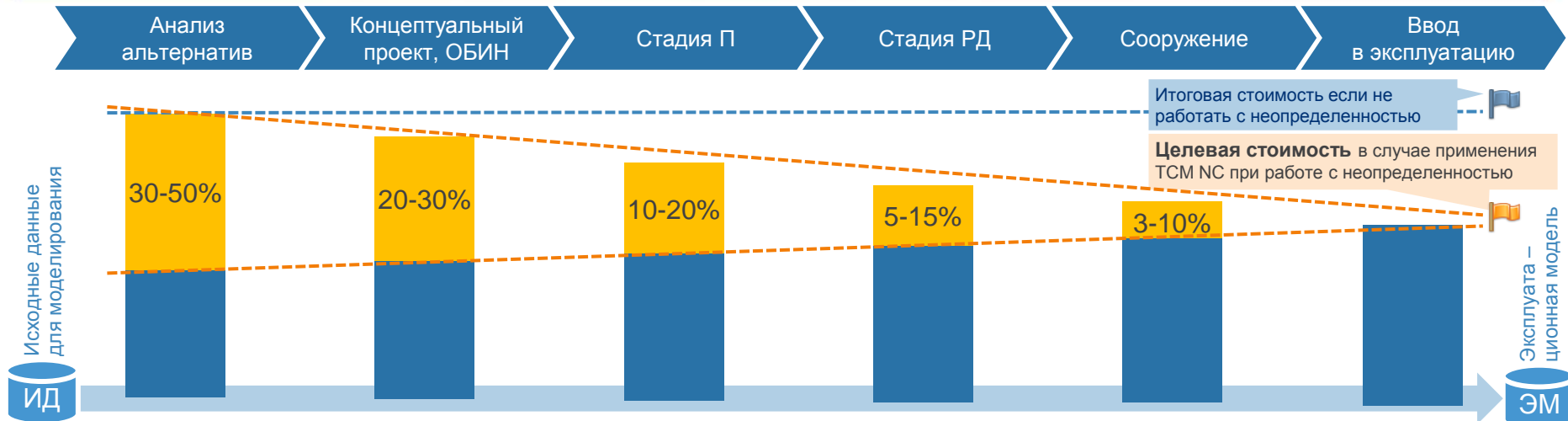
Четвертая технологическая революция



Динамика развития отраслевой системы по управлению стоимостью проектов



Общепринятая международная методология по управлению стоимостью на основе 5 классов точности оценки стоимости



Степень проработки проектной документации и классы оценки стоимости

Класс оценки №5	Класс оценки №4	Класс оценки №3	Класс оценки №2	Класс оценки №1	Полная стоимость на основании фактических затрат
до 2%	3-15%	15-40%	40-75%	75-100%	
Методы оценки					
Параметрические методы оценки	Методы оценки по аналогам	Методы оценки по физическим объемам работ	Ресурсный метод (мат. ресурсы, труд. ресурсы, машины и механизмы)	Оценка стоимости на основании фактических контрактных цен	

ВМ-технология → 3D + время + стоимость = 5D

- Зона неопределенности (неподтвержденные затраты)
- Зона определенности (подтвержденные затраты)

Решением стратегического совета дан старт Программе TCM NC



Решение Стратегического совета (01.2017)

Программа по внедрению Отраслевой системы комплексного управления стоимостью и сроками (TCM NC) определена **приоритетной** в Госкорпорации «Росатом»



Распоряжение о реализации Программы TCM NC (03.2017)

Распоряжение о реализации Программы TCM NC подписано генеральным директором Госкорпорации «Росатом» Лихачевым А.Е.



Распоряжение о запуске пилотных проектов

Распоряжение об определении пилотных проектов в рамках реализации Программы TCM NC:



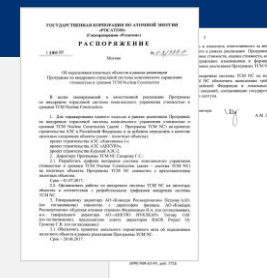
АЭС «Ханхикиви-1»



АЭС «Аккую»



Курская АЭС-2



Организационная структура отраслевой Программы ТСМ НС



140
человек
из **12**
организаций



Целевое
состояние

TCMNC

- Эффективная система управления, соответствующая международным стандартам и требованиям иностранных заказчиков и инвесторов
- Достоверная оценка стоимости проектов на всех стадиях ЖЦ проекта
- Достижение целевых показателей по стоимости и срокам в проектах
- Динамическая система расчета себестоимости и сроков АЭС

➤ Исходные данные для территории строительства

➤ Базовая РМ

➤ Графики затрат ресурсов

➤ Методология определения стоимости

➤ Специальные условия по проекту



Оценка стоимости по классам точности (5d и BIM) ✓

Управление неопределенностью и резервами ✓

Бюджетирование и прогнозирование ✓

Оценка и контроль ресурсов ✓



РОСАТОМ

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Макушкин Сергей Гаррианович