

04/04

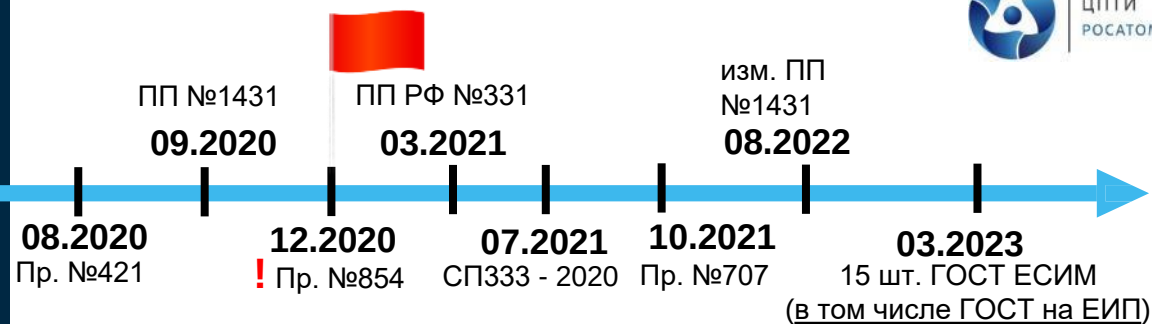
конференция

**ЦИФРОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО: СОЗДАНИЕ
ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ
УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ТИМ/ВІМ**



РЕШЕНИЯ ЦИФРОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Benchmark по ТИМ в РФ



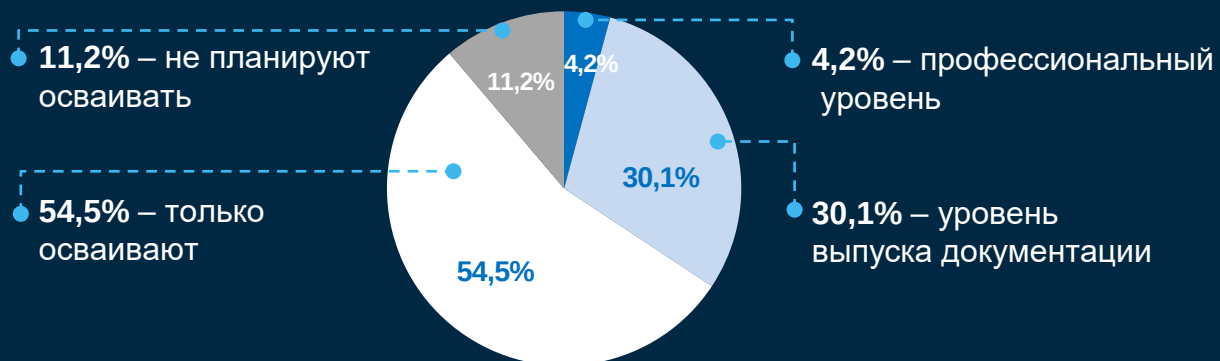
Объем рынка РФ
в год, руб.



Проектных компаний в
РФ применяют ТИМ*



Компетенции проектировщиков РФ в ТИМ*



Активная фаза применения ТИМ в ПИР началась после целевого выделения финансирования

АО «ЦПТИ»



Ежегодно исполняет **150** договоров с
выручкой **3,5** млрд руб.

с прим.
ТИМ и 3D

ПИР

5 договоров (4,5%)
1,35 млрд руб. (48%)

Инжиниринг

40 договоров (100%)
0,7 млрд руб. (100%)



более 450 общее число инженеров

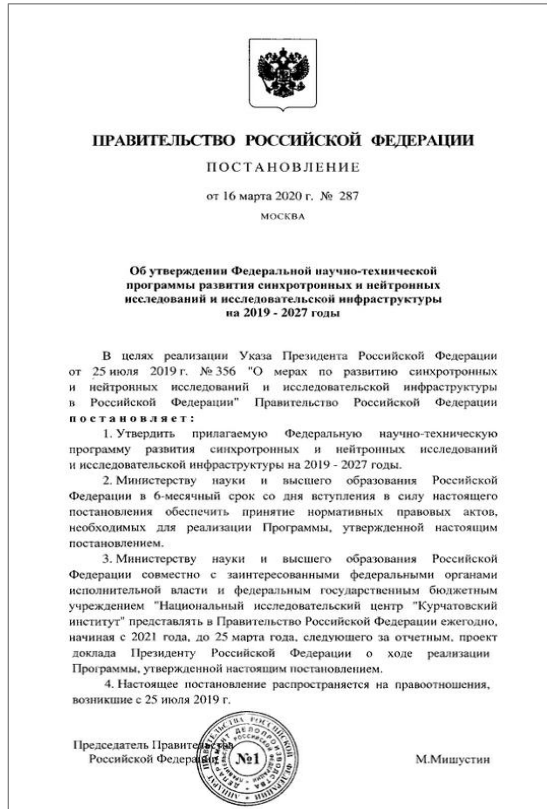
прим. ТИМ
и 3D при
выпуске ПД
и КД

114 (36%)
проектировщиков

54 (100%)
конструкторы

Проекты «мегасайенс» согласно ФНТП на 2019-2027 гг.

Перечень проектов «мегасайенс» согласно ПП РФ №287 от 16.03.2020 «Об утверждении ФНТП»:



- ✓ 1. "СКИФ" (г. Новосибирск)
- ✓ 2. "СИЛА" (г. Протвино)
- 3. "РИФ" на о. Русский (г. Владивосток) – планируется участие АО «ЦПТИ»
- 4. Модернизация "КИСИ-Курчатов" (г. Москва)
- 5. Прототип импульсного источника нейтронов на основе реакции испарительно-скалывающего типа (г. Протвино)
- 6. Научно-образовательный медицинский центр ядерной медицины на базе НИЦ "КИ"
- 7. Международный центр нейтронных исследований на базе высокопоточного реактора "ПИК" (г. Гатчина)

ЦКП «СКИФ»

Генпроектировщик – АО «ЦПТИ»

Генподрядчик по строительству – АО «Концерн ТИТАН-2»

Стадия ПД

- ✓ Разработка согласно требованиям СП 333.1325800.2017
- ✓ Более 30% строительного объема выдано из ЦИМ
- ✓ Выполнено импортозамещение ЕИП с продуктов Autodesk на Pilot-BIM
- ✓ Совместно с АСКОН обеспечена возможность работы с консолидированной моделью всей площадки (более 8,5 Гб IFC файлов)
- ✓ Обоснованы затраты на ТИМ в ПИР стадии РД
- ✗ Принята попытка обосновать затраты ТИМ при сооружении

Стадия РД

- ✓ Преимущественно документация выдается из ЦИМ
- ✓ Разработка согласно требованиям СП 333.1325800.2020
- ✓ Проектный документооборот в Pilot-BIM
- ✓ Работа с замечаниями к документации и ЦИМ в Pilot-BIM
- ✓ Спецификации на основе единой модели в Pilot-BIM
- ✓ Контроль версионности и соответствия в Pilot-BIM
- ✓ Комплектация и печать из Pilot-BIM
- ✓ Нестандартизированное оборудование в максимальной детализации включено в консолидированную модель

Первый вновь создающийся источник синхротронного излучения (СИ) за 30 лет в РФ

Первый в мире источник СИ поколения 4+ с энергией 3 ГэВ

30 га

Площадь участка

6,6 га

Площадь застройки

28 зданий и сооружений

Численность **700** человек

647 тыс. м³

Строительный объем

88 тыс. м²

Площадь помещений

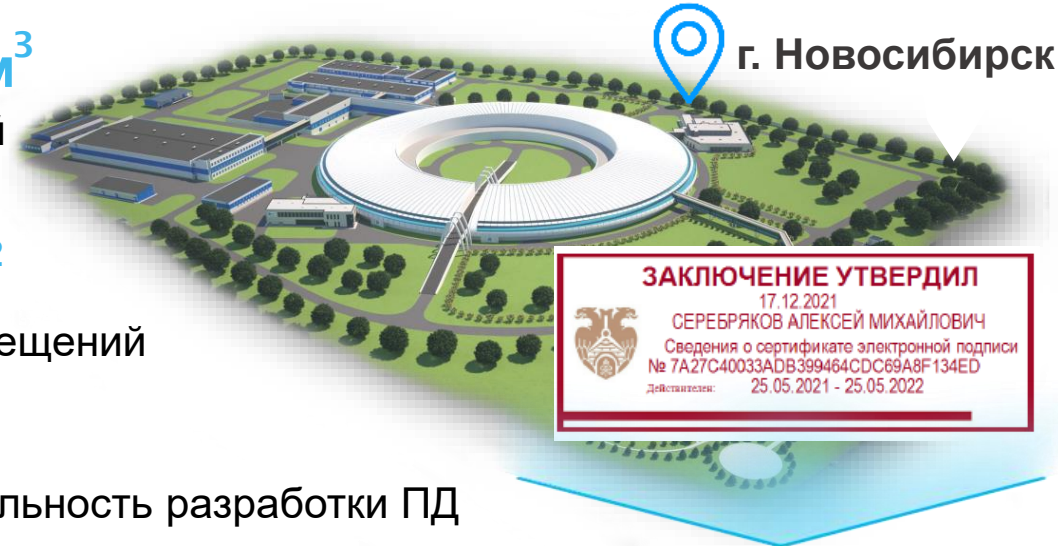
9 мес. длительность разработки ПД

133,8 и 207 млн руб.

стоимость ТИМ на ПД и РД (без НДС)

Строительство 2021 - 2025

Проекты уровня ЦКП «СКИФ» можно реализовать только при полном взаимодействии всех участников процесса с применением единого информационного пространства (ЕИП)



✗ Декабрь 2021 по требованию ГГЭ из состава ССР СКИФ **исключены** затраты ТИМ при сооружении, в связи с отсутствием методики определения затрат

Видеоролик



Опыт применения ЕИП на проекте ЦКП «СКИФ»



СКАО 10

	Открытый сегмент	Закрытый сегмент
Всего подключено пользователей:	340	321
Активно работает:	<u>104</u>	<u>86</u>
Количество операций:	891 670	69 230
Размещено в ЕИП:		
+ Исходные данные (ТЗ, ЗНП, ТУ, цифровой архив)		
+ ПД, РД		
+ ЦИМ (сводная модель, библиотеки, проверки ЦИМ)		
+ ОРД (протоколы, СЗ, письма)		
Открытый сегмент		
• АО «КОНЦЕРН ТИТАН-2» • АО «Сибирский Тяжпроэлектропроект» • ООО «КОТОДО» • ИК СО РАН • ИЯФ СО РАН • Минобрнауки • АО «ТВЭЛ» • Типография «Мегаграфикс» • Филиалы АО «ЦПТИ»		
Закрытый сегмент		
• Филиалы АО «ЦПТИ»		
9 организаций		
190 активных пользователей		

- ✓ Единый источник актуальных данных для всех участников процесса
- ✓ Доступ к ЕИП с любого рабочего места
- ✓ Спецификации и ВОР на основе единой модели в ЕИП
- ✓ Совмещение в сводной модели – ЦИМ проектировщиков и 3D-моделей оборудования от конструкторов
- ✓ Работа с типографией напрямую через ЕИП
- ✗ Применение ЕИП не регламентировано действующими договорами. Следствия:
 - документация принимается и рассматривается заказчиком в бумажном виде
 - взаимодействие по проекту ведется путем традиционной переписки
- ✗ Есть проблема внедрения ЕИП в закрытом сегменте
- ✗ Выявлена неготовность Подрядчика к применению ТИМ на стройке



СКАО 10



ЦПТИ
РОСАТОМ

Экосистема цифрового сопровождения строительства



Цифровой журнал запросов на изменения

Цифровой журнал авторского надзора



Среда общих данных



Цифровая Информационная Модель



Сметная система



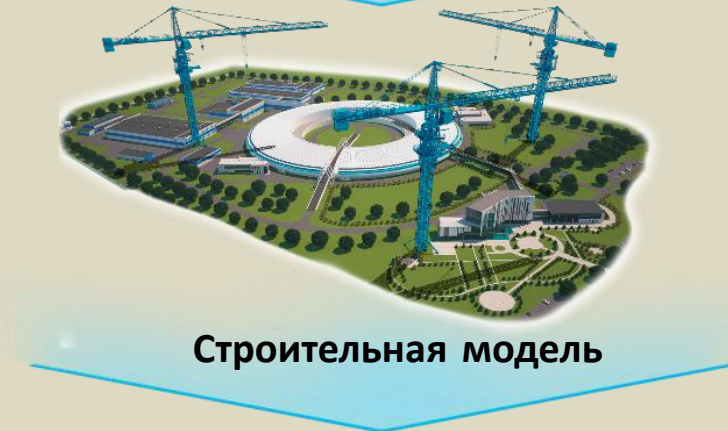
Календарно-сетевое планирование



Моделирование CPM 4D-5D



Проектная модель



Строительная модель



Исполнительная модель

Техническое зрение



Лазерное сканирование

Фототуры



Фотограмметрия

AR



Носимая электроника

Терминалы ежесуточных заданий

Координационный центр

Компоненты мониторинга

Компоненты
организации работ

Моделирование производства
строительных работ

Система мониторинга процесса сооружения

ГИБКОСТЬ

Поддержка распространённых и открытых форматов данных

Открытый документированный API

Возможность гибкой настройки

УНИФИКАЦИЯ

Единая модель данных

Единый пользовательский интерфейс

БЕЗОПАСНОСТЬ

Сертификация во ФСТЭК России

ПРИМЕНИМОСТЬ

Соответствие государственным и отраслевым стандартам

ПРОБЛЕМАТИКА АВТОМАТИЗАЦИИ, ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РАЗРЕЗЕ ПРОДУКТОВ АСКОН



ПРОБЛЕМА

ОТСУТСТВИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА РЫНКЕ ТРУДА
(ТЕКУЩАЯ РАБОТА В REVIT)

ПЕРЕХОД НА ASTRA LINUX

ПРОБЛЕМА ИНТЕГРАЦИИ РАЗЛИЧНОГО
ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОГО ПО

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ УЧАСТНИКАМИ
ПРОЕКТОВ (ПОДРЯДЧИКИ И ЗАКАЗЧИКИ)

ПОДХОДЫ РЕШЕНИЯ

REVIT-ПОДОБНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ
БЫСТРОЙ АДАПТАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПОИСК
НОВЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, РАБОТАЮЩИХ В REVIT

ГАРАНТИЯ ВЕНДОРА ПО РАБОТОСПОСОБНОСТИ
ПО ПОД ДАННОЙ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ

МОНОВЕНДОРНОСТЬ ИЛИ ГАРАНТИЯ ИНТЕГРАЦИИ
ПО ОТ РАЗНЫХ ВЕНДОРОВ

ВЕСОМЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СПИСОК
ПРЕДПРИЯТИЙ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ДАННЫЕ
РЕШЕНИЯ

Цифра на этапах ЖЦ, легитимность в РФ

