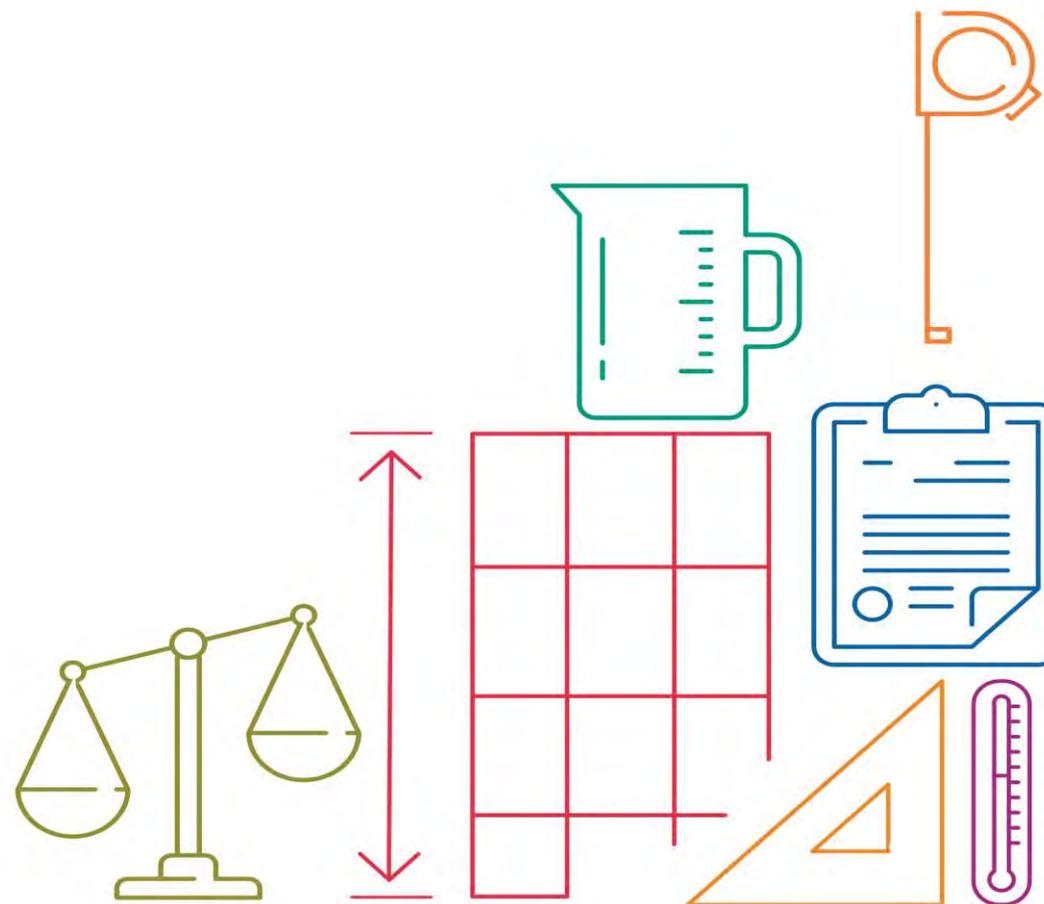


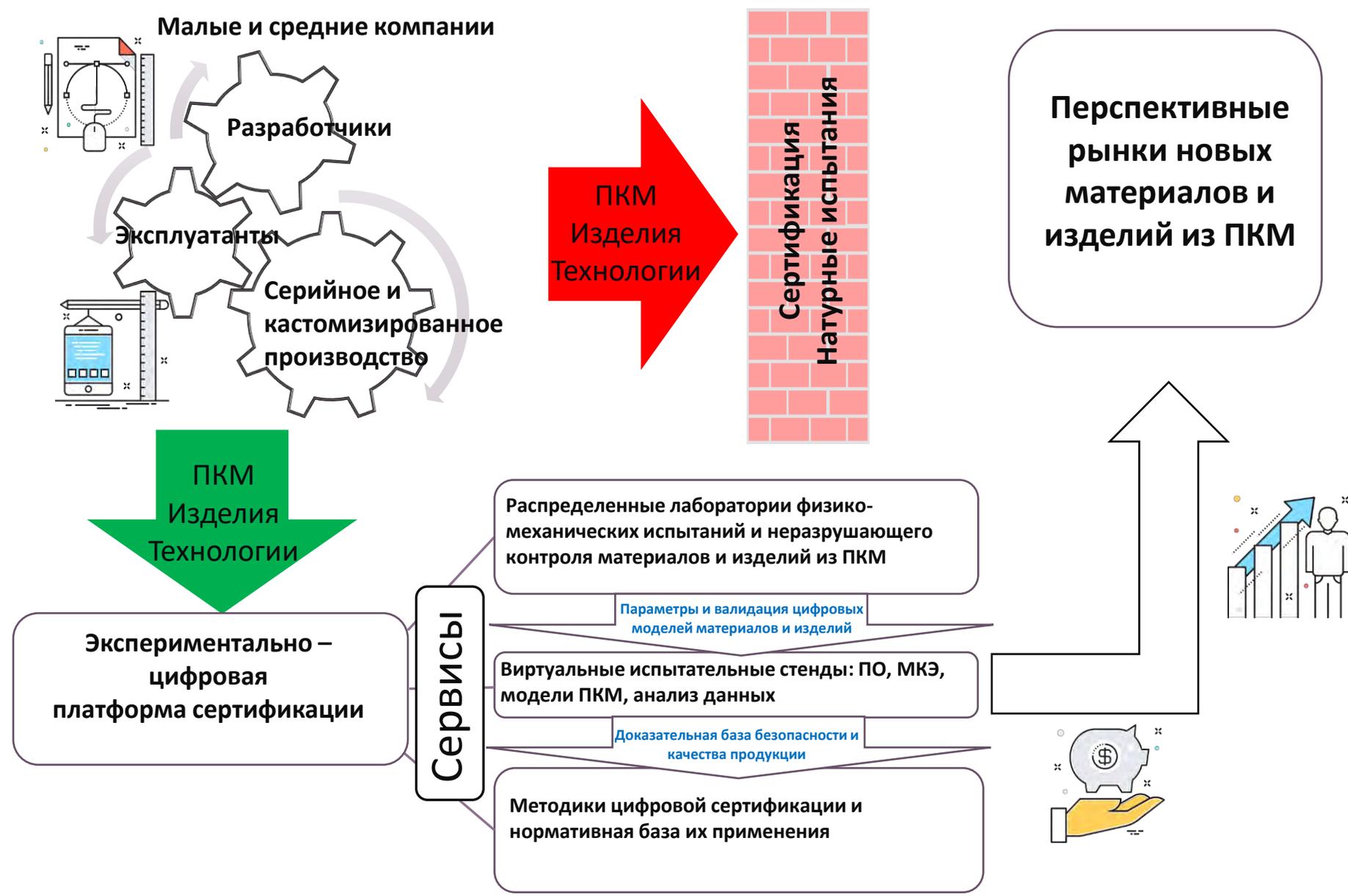
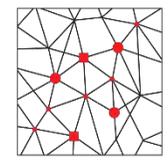
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА СЕРТИФИКАЦИИ

Курсаков Сергей Николаевич
Генеральный директор ООО «ТЕСИС»



МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Совершенствование нормативной базы в области
гражданского и транспортного строительства и мерах
государственной поддержки промышленности»
22 марта 2023 г., г. Волгоград

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ЦИФРОВАЯ ПЛАТФОРМА СЕРТИФИКАЦИИ



Проблемы эксплуатации конструкций из полимерных композиционных материалов

Типовые дефекты при эксплуатации композитных материалов и конструкций из них

Фактический срок эксплуатации – не более 5-ти лет

Нормативные испытания не выявляют фактические формы разрушения конструкций из ПКМ!

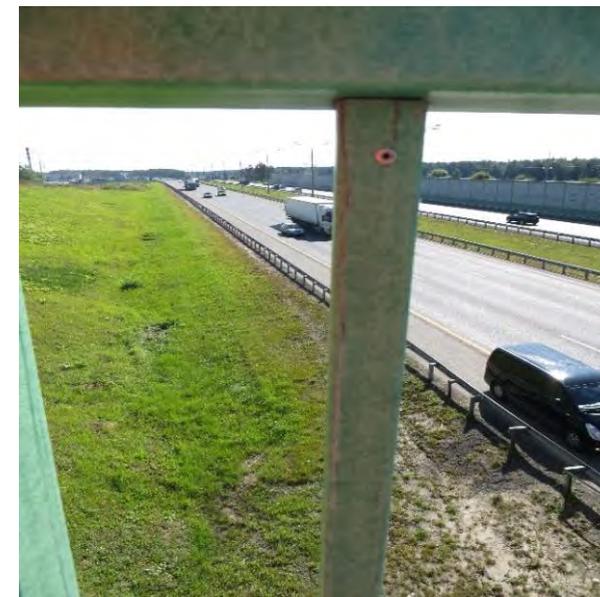
Не герметичность швов и соединений

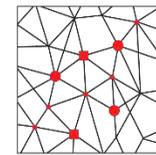


Разрушение материала



Отслоение материала в характерных узлах в результате действия вибрационных нагрузок на мост





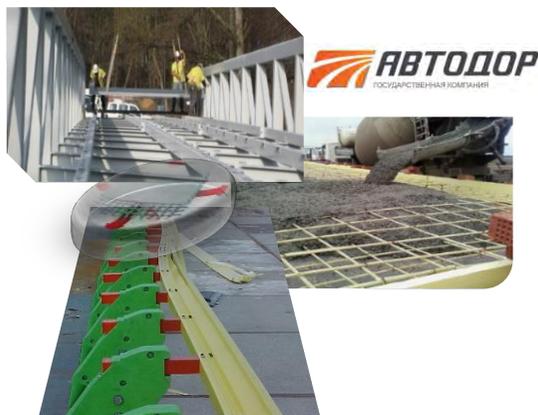
➤ ЦЕЛИ ПРОЕКТА

- Разработка и валидация цифровых моделей для мониторинга, диагностики и прогноза состояния дорожных конструкций из композиционных материалов
- Разработка и расчетно-экспериментальное обоснование нормативно-технических требований к экспериментально-цифровым процедурам, методикам и средствам оценки соответствия требованиям качества, безопасности и долговечности дорожных конструкций из композиционных материалов

➤ ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

- Натурное обследование объектов, сбор и анализ эксплуатационных данных и свойств материалов
- Разработка цифровых моделей
- Разработка методик испытаний с целью валидации цифровых моделей
- Создание программного комплекса цифровой сертификации (виртуальные испытательные стенды)

Объекты дорожного строительства из полимерных композитных материалов



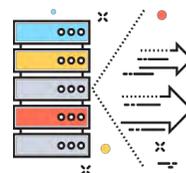
- Преимущества композитных материалов**
- высокая прочность,
 - коррозионная стойкость
 - низкий удельный вес
 - относительная низкая стоимость производства, монтажа и эксплуатации



Применение КМ в дорожном хозяйстве:

- водоприемные лотки;
- пешеходные ограждения;
- опоры освещения;
- опоры дорожных знаков;
- надземные пешеходные переходы;
- порталы служебных проходов;
- водопропускные трубы различного диаметра.

Проекция результатов Проекта на рынок



- Мониторинг, диагностика и прогноз эксплуатационного состояния объектов дорожной инфраструктуры из ПКМ
- Создание инструментов нормативно-технического и лабораторно-цифрового регулирования композитных материалов и конструкций

Проблемы на рынке

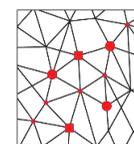


- В России объем отрасли композиционных материалов в дорожном хозяйстве составляет доли процентов от аналогичных зарубежных рынков (0,5-2%)
- Отсутствие нормативно-технических требований к экспериментально-цифровым методикам оценки соответствия сдерживает внедрение изделий и конструкций из КМ.
- Отсутствие достоверных цифровых моделей прогноза состояния и инструментальных средств мониторинга, диагностики и прогноза ресурса объектов дорожной инфраструктуры из ПКМ

Эффекты Проекта



- 1) Эффекты Проекта для поставщиков КМ**
 - Снижение сроков сертификации
 - Снижение материально-технических затрат
 - Повышение качества производимой продукции
- 2) Эффекты Проекта на рынке в целом**
 - Повышение эффективности использования финансовых средств, выделяемых на содержание и ремонт объектов дорожной инфраструктуры
 - Повышение эффективности закупочной и инновационной деятельности ГК «АВТОДОР» и ее контрагентов
 - Повышение безопасности эксплуатации объектов дорожной инфраструктуры из ПКМ
 - Увеличение темпов внедрения в дорожном хозяйстве композиционных материалов и конструкций



КОМАНДА ПРОЕКТА

ООО ТЕСИС

Создание IT-инфраструктуры экспериментально-цифровой платформы сертификации, разработка виртуальных испытательных стендов, коммерциализация результатов проекта

Исполнитель

Соисполнители

Сколтех

Разработка концепции цифровой сертификации, разработка и валидация цифровых моделей материалов и изделий, разработка виртуальных испытательных стендов

ООО «ИК ЦТО» / АНО «ЦИСИС ФМТ»

Физико-механические испытания материалов и изделий в обеспечение валидации цифровых моделей материалов и изделий. Разработка и апробация методов неразрушающего контроля материалов и изделий

ООО «Константа-2»

Изготовление образцов материалов и изделий для валидации цифровых моделей, демонстрации функциональности и эффективности экспериментально – цифровой платформы сертификации



КУРСАКОВ
Сергей
Николаевич

Руководитель проекта

Генеральный директор ООО «ТЕСИС»



БУДКИН
Юрий
Валерьевич

Руководитель Экспертного совета

Советник директора ФГБУ «Институт стандартизации»

ЛИДЕРЫ ПРОЕКТА



СЕРГЕИЧЕВ
Иван
Валерьевич

И.о. директора центра Технологий
Материалов Сколтех



РЯЗАНЦЕВ
Антон
Эдуардович

Генеральный директор
ООО «ИК ЦТО»



КРАСОВСКИЙ
Дмитрий
Сергеевич

Риск-координатор,
Сколтех



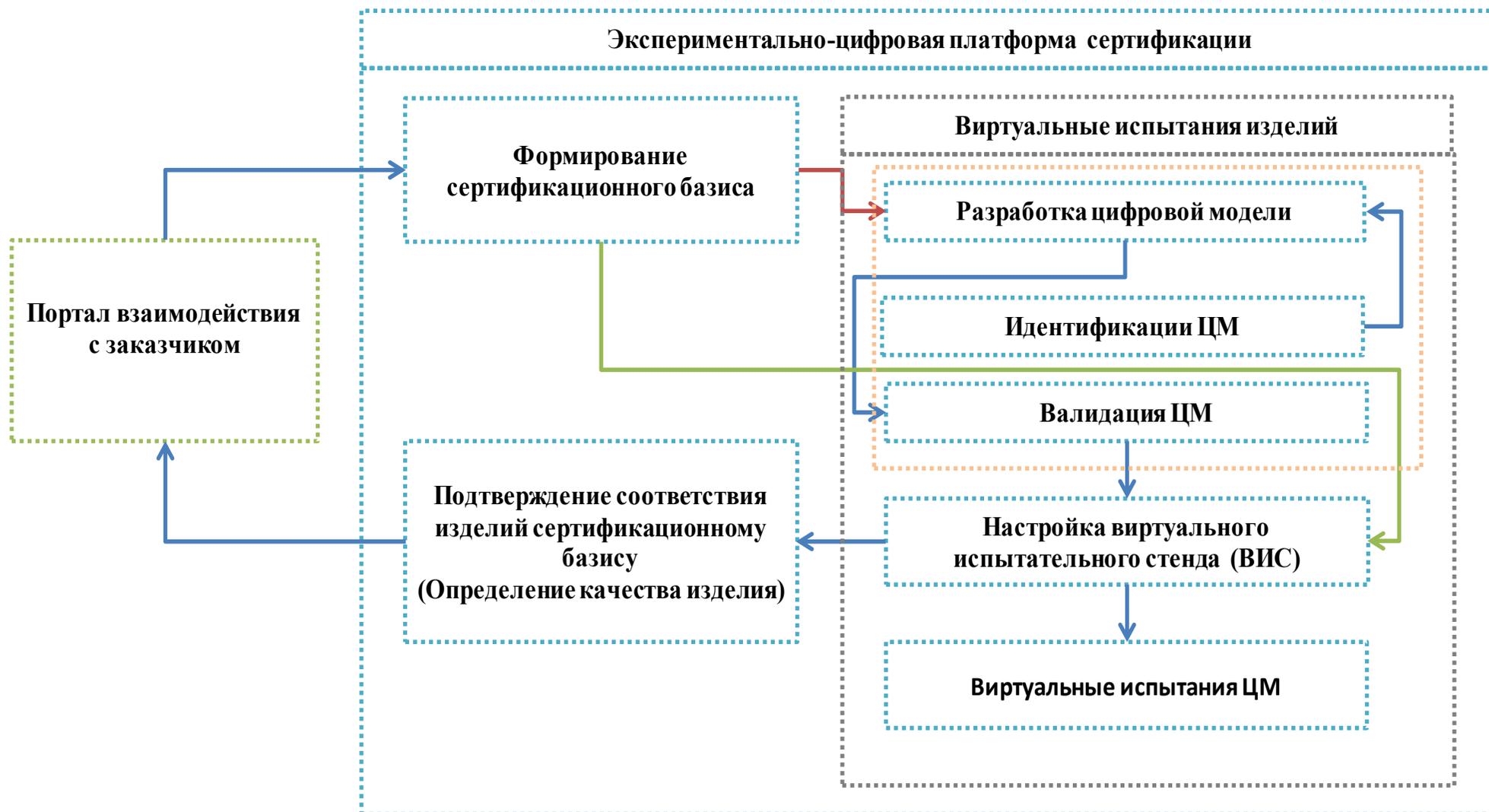
ЗЕРЩИКОВ
Константин
Юрьевич

Генеральный директор
ООО «Константа -2»

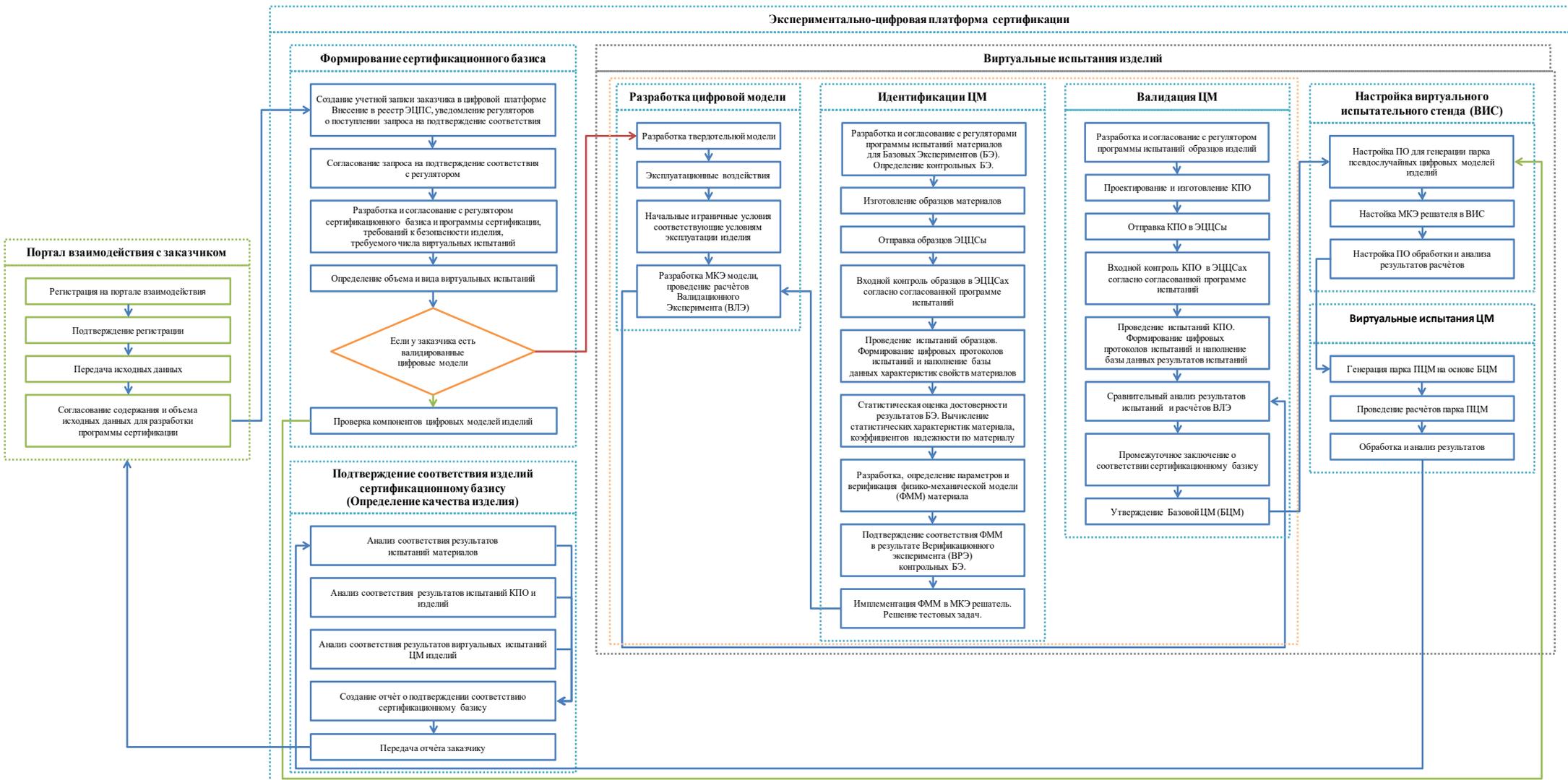
Σ >30 исполнителей, в том числе 18 кандидатов наук



Цифровая сертификация - Виртуальные испытания



Структура экспериментально-цифровой платформы сертификации



Ожидаемые результаты внедрения ЭЦПС



Повышение
эффективности
изделий

Использование
различных материалов

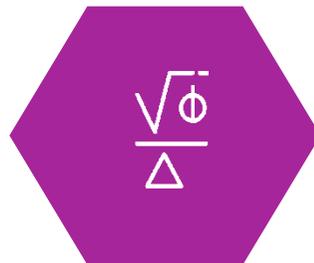
Варьирование состава
матриц и наполнителей



Сокращение затрат

Испытания

Сертификация



Изготовление
изделий на основе
цифровых моделей

Разработка и расчетно-экспериментальное обоснование национальных стандартов

Разработано 11 проектов стандартов виртуальных испытаний изделий из ПКМ включая

- *Перильные ограждения*
- *Водоотводные лотки*
- *Лестничные сходы*
- *Противоослепляющие экраны*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р —20XX

КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНЫЕ

Виртуальные испытательные стенды и порядок проведения испытаний цифровой модели изделий из структурно-неоднородных материалов.
Общие требования

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва

ФГБУ «РТС»

2022

Ожидаемые показатели

- 1 Обновление фонда стандартов
- 2 Гармонизации фонда стандартов
- 3 Увеличение участия бизнеса
- 4 Увеличение числа экспертов

Предложение в протокол заседания конференции

1. Одобрить результаты работ по проекту «Экспериментально-цифровая платформа сертификации»
2. Рекомендовать продолжение разработки стандартов в области цифровой сертификации изделий из ПКМ