



Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции и технологии «умного» производства

Цифровые технологии и платформенные решения для моделирования медико-биологических систем

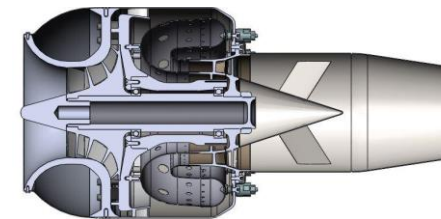
Технологии моделирования в нефтегазовой отрасли

Технологии роботизации, автоматизации, оптимизации и интеллектуализации производственных процессов

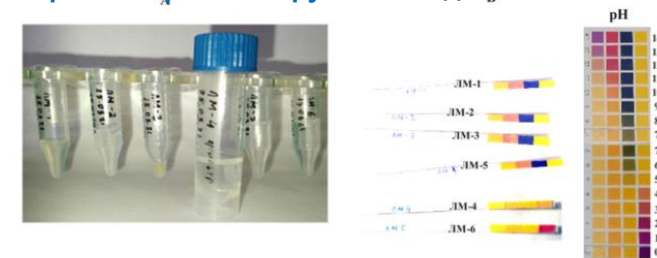
Разработка новых материалов и производственных процессов (включая аддитивное производство)

- Разработаны высокотехнологичные изделия нового поколения, в том числе: платформы электромобилей; линейки малоразмерных газотурбинных двигателей (МГТД); морского газотурбинного двигателя; лопастей вертолета; локомотивной техники различного назначения и др.
- Исследован статус популяционного иммунитета населения к гриппу и ряду других ОРВИ, включая коронавирусы.
- Выполнены исследования по разработке методов производительного скрининга противовирусных соединений *in vitro*.
- Разработаны цифровые модели микрофлюидных явлений в сети каналов 150-500 мкм и новая технология формирования паттернов микро- и наночастиц на твердых поверхностях.
- Патент на изобретение «Способ измерения динамического угла смачивания в каналах».
- Разработаны математические модели робототехнических платформ: АНПА, ТНПА, ПГ, ВГ, БЭК (гидродинамика, прочность, навигация и связь, системы управления платформами, телеуправление, автономное управление).
- Разработаны принципы применения аддитивных технологий для быстрого производства опытных образцов эндопротезов тазобедренного сустава.

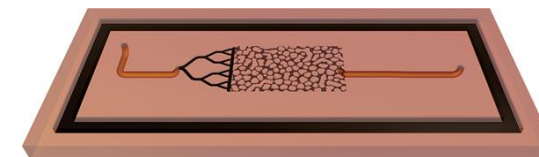
Компоновка турбовального двигателя (ТВаД) CML-100, продольный разрез



Скрининг противовирусных соединений *in vitro*



Модель микрофлюидного чипа



Титановый элемент эндопротеза тазобедренного сустава (тазовый компонент) и фрагменты напечатанных имплантов из PEEK





НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ (ВНЕДРЕНИЕ)

Цифровое проектирование, математическое моделирование и управление жизненным циклом изделия или продукции и технологии «умного» производства

Цифровые технологии и платформенные решения для моделирования медико-биологических систем

Технологии моделирования в нефтегазовой отрасли

Технологии роботизации, автоматизации, оптимизации и интеллектуализации производственных процессов

Разработка новых материалов и производственных процессов (включая аддитивное производство)

2022

- Увеличение энергоэффективности в Арктике в строительстве и в других секторах экономики и технологии, основанные на использовании возобновляемых источниках энергии.

- Выполнены исследования по разработке методов производительного скрининга противовирусных соединений.

- Изготовлены 2D системы каналов с размером канала менее 1 мкм.
- Разработаны цифровые микрофлюидные явления в системе субмикронных каналов.

- Создание семейства имитационных моделей производственных процессов для различных отраслей народного хозяйства, в том числе промышленности и сельского хозяйства.

- Улучшение пластических свойства композитов «металл-графен» при сохранении высоких прочностных свойств этих материалов для нужд промышленности.

2023

- Розданы параметризованные геометрические модели, мультидисциплинарные математические расчетные модели, определены параметризованные компоновки изделий, проведены серии расчетов.

- Прогнозирование и контроль геномных перестроек (как динамические маркеры возможных стрессовых состояний в клеточной популяции), связанных с различными заболеваниями.

- Изготовлены физические модели керны – 3D сети каналов субмикронного размера.
- Разработаны цифровые двойники пластовых пород на основе цифровых моделей микрофлюидных явлений.

- Управление роботизированными комплексами и системами для построения цифрового предприятия и его системы интеллектуального управления.

- Разработаны многофункциональные стеклообразные материалы нового поколения для микрооптики и наноплазмоники.

2024

- Использование малоразмерных газотурбинных двигателей открывает новые возможности для легких летательных аппаратов, обеспечивающих простой доступ к небу с небольших площадок.
- Разработаны виртуальные испытательные стенды, а также методики моделирования технологических процессов.

- Разработаны лекарственные формы для защиты слизистых оболочек и в качестве противовирусных (грипп) средств.

- Применение цифровых двойников пластовых пород в исследованиях процессов химического заводнения для нефтеносных пластов.

- Разработан комплекс методов и алгоритмов управления гибкой цифровой инфраструктурой типовой системы поддержки цифровой экономики на основе методов искусственного интеллекта и когнитивной обработки знаний.

- Создана цифровая технология проектирования индивидуальных эндопротезов крупных суставов на основе математических моделей регенерации костной ткани, вычислительных подходов механики сплошных сред и современных аддитивных производственных технологий.