



Вычислительная инженерная платформа (NEP)

Новый способ ускорения разработки CAE и решения междисциплинарных инженерных задач



FlowVision



Проблема 0

Потребность в быстром и/или междисциплинарном моделировании устройств и процессов

- При проектировании нужно считать точнее и быстрее.
- Нужны узкоспециализированные и междисциплинарные решения
 - прочность + гидродинамика+электромагнитные явления+1D модели устройств и систем

Проблема 1

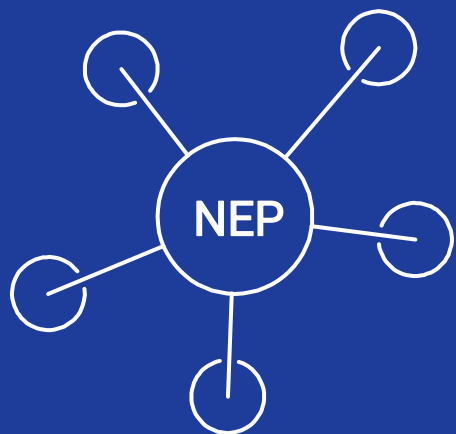
Медленная разработка,
невозможность разработки на
заказ у крупных вендоров ПО
для моделирования
гидродинамики

- Но крупные вендоры не готовы оперативно реагировать на узкоспециализированные потребности клиентов
- Сторонние разработчики не имеют удобных средств быстрой разработки дополнений к ПО крупных вендоров

Проблема 2

Невозможность
коммерциализации
существующих разработок в
НИИ, ВУЗах и предприятиях

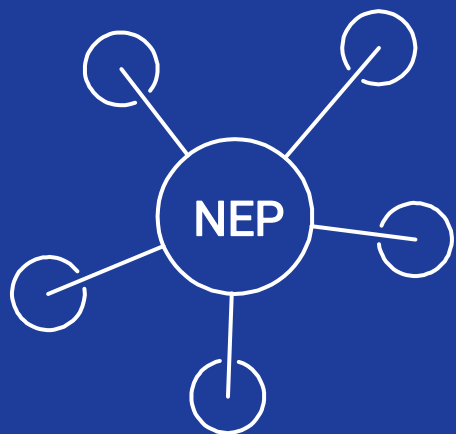
- У разных организаций накопилась база готовых решений узких инженерных проблем, но их нельзя продать, т.к. они требуют слишком больших вложений в доработку:
 - Решателей уравнений
 - Сеткопостроителей
 - Удобного, коммерциализируемого GUI



РЕШЕНИЕ

Numerical Engineering Platform

- Решение междисциплинарных задач с высокой скоростью специальными моделями
- Возможность расширения CFD пакета на заказ независимыми коллективами.
- Простота и удобства расширения CFD пакета, невысокие требования к квалификации разработчиков
- Повторное использование существующих модулей, быстрое внедрение в платформу сторонних разработок



Numerical
Engineering
Platform

- Платформа для коллективной разработки и междисциплинарного моделирования это:

FlowVision (универсальный CFD комплекс)

+ NEP API

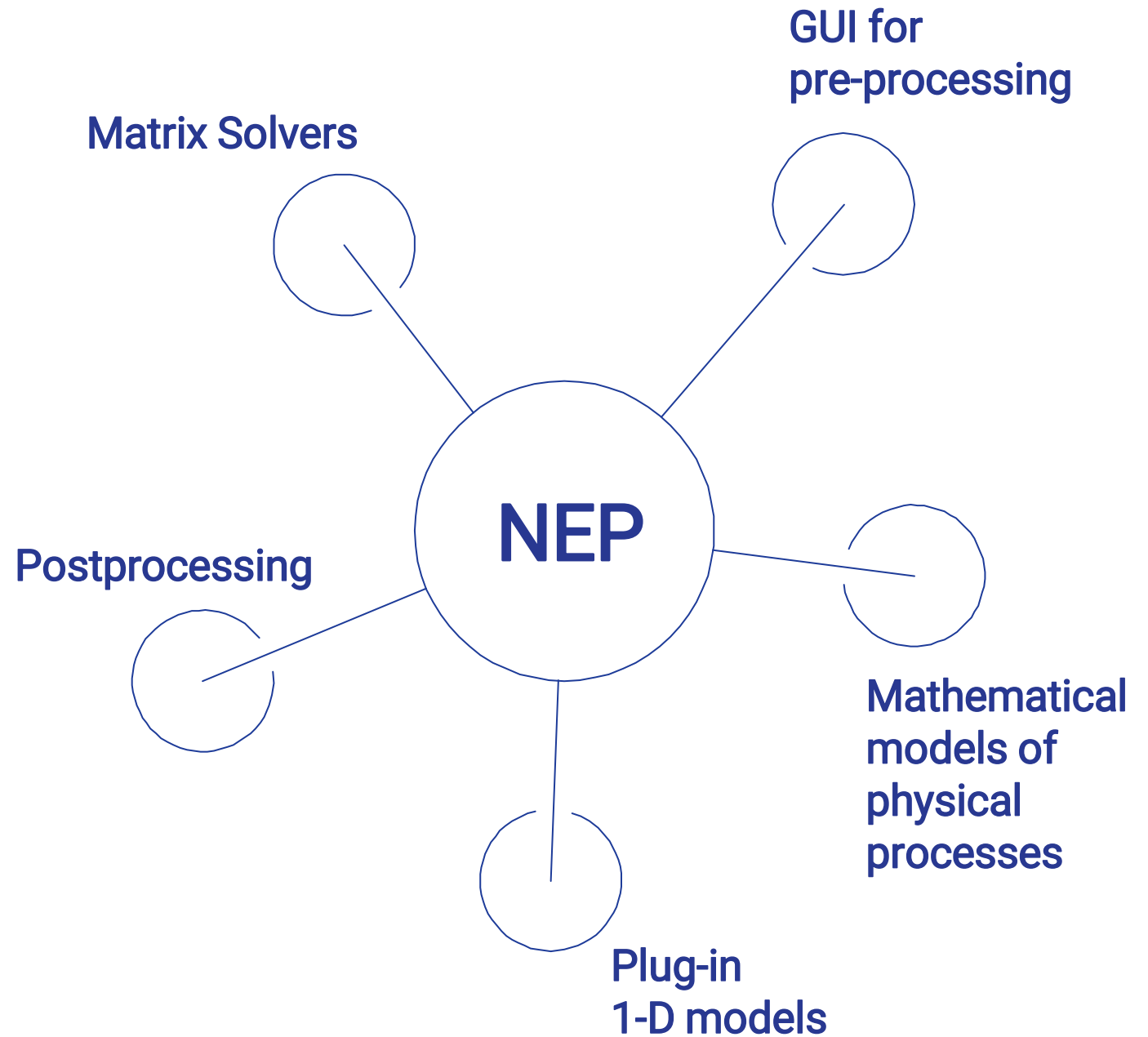
+ Разработки предприятий и НИИ

+ Marketplace



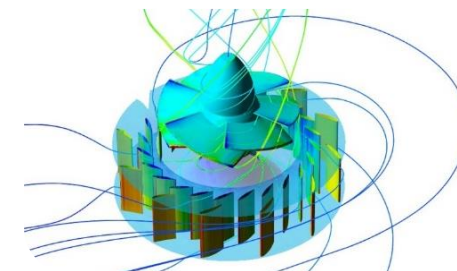
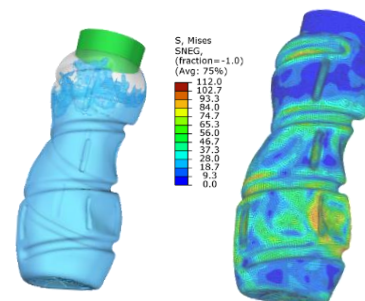
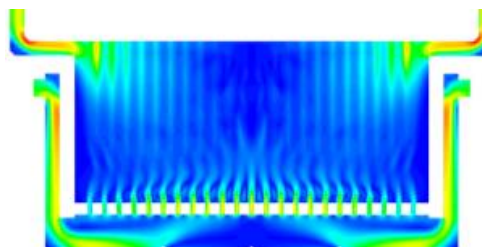
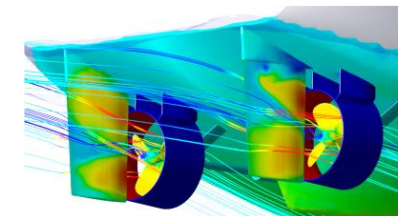
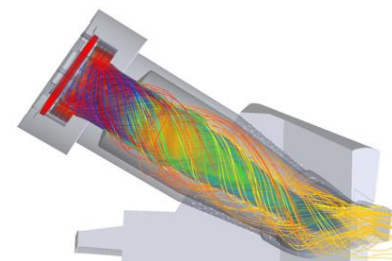
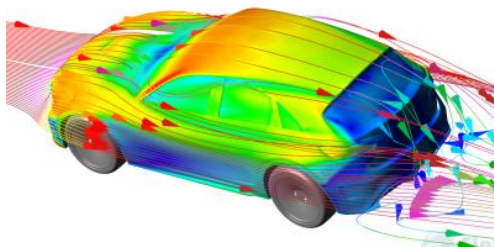
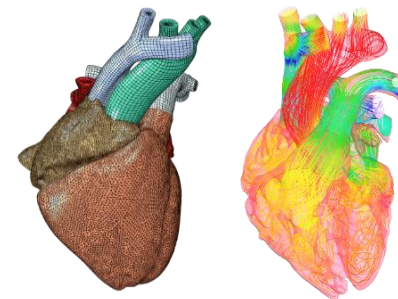
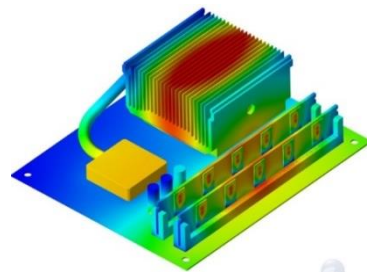
NEP API

API на базе FlowVision
для масштабирования
разработки
междисциплинарного CAE
пакета



FlowVision

Универсальный и коммерчески
успешный CFD пакет



Пользователи:

- РКК Энергия
- Росатом
- GoodYear
- Trelleborg

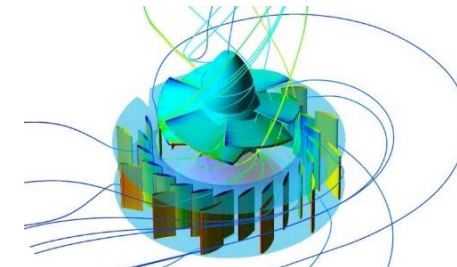
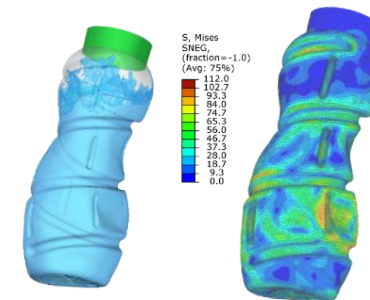
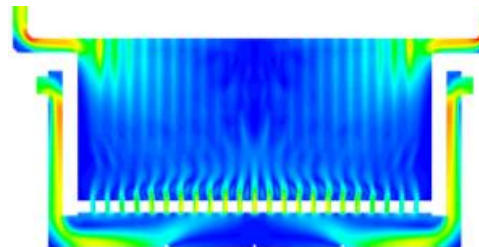
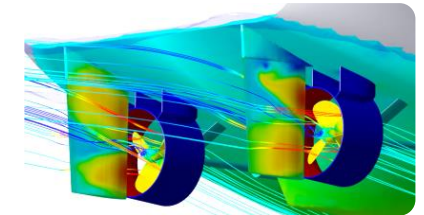
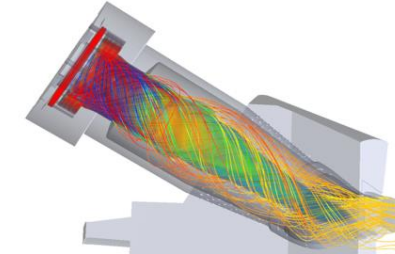
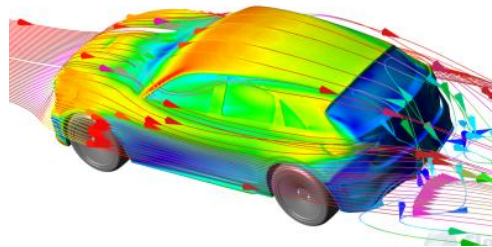
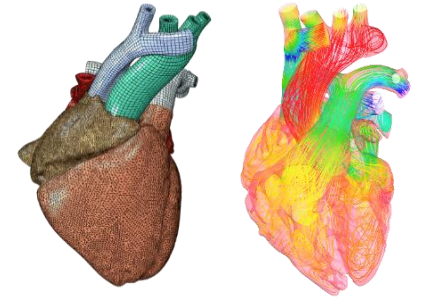
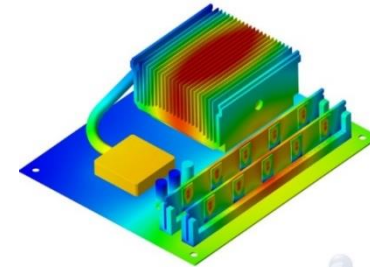
Ключевые преимущества

Чем отличаемся от конкурентов

- **Шире возможности**
 - API конкурентов ограничены по глубине интеграции, часть функционала написана с использованием устаревших технологий, что осложняет перспективы развития API
- **Проще в использовании**
 - API OpenFOAM – это работа с исходным кодом, высокие требования к квалификации программистов, трудности со сборкой кода
- **Защита интеллектуальных прав**
 - Конкуренты не предлагают единого решения для лицензирования и защиты сторонних расширений
 - Нет средств распространения сторонних разработок (marketplace)

FlowVision

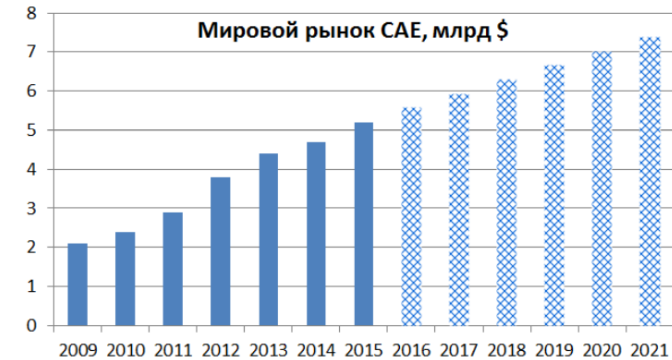
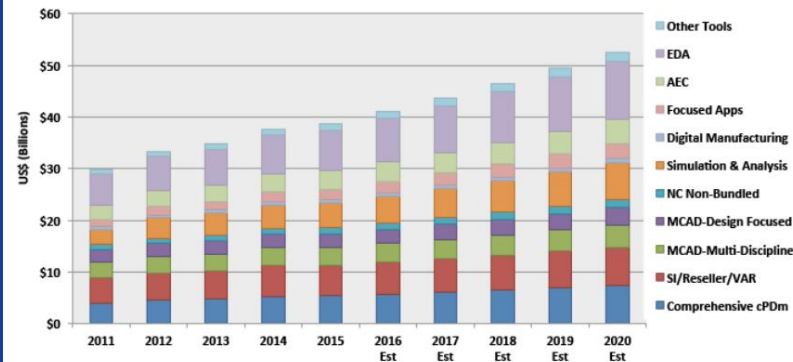
Applications



Экономические перспективы

Рост PLM и CAE рынка по
данным CIMdata

■ Рынок PLM и CAE рынков



- Целевой рынок (международный):
 - Поставщики инженерной продукции со сложным циклом производства или режимами работы
 - Автомобилестроение
 - Нефтегазовая промышленность
 - Электротехника
 - НПК
 - ВПК и т.п.
 - Поставщики инженерных услуг
 - ВУЗы, НИИ
 - Малые и средние разработчики инженерного ПО

Схема коммерциализации

К 2022 году выход на доход в 24
млн. руб.

- Пути коммерциализации
 - Разработка на заказ
 - Лицензирование API сторонним разработчикам
 - Лицензирование API разработчику FlowVision (ТЕСИС)
 - Роялти с продаж FlowVision, включающий API
- Инвестор: ООО «ТЕСИС»-разработчик FlowVision

Команда

17 человек с многолетним опытом разработки коммерчески успешного CFD пакета

Руководитель проекта:

▪ **Аксенов Андрей Александрович**

- Научное руководство проектом, руководство командой разработчиков.
- Имеет опыт НИОКР и разработки инженерного ПО и его коммерциализации для

иностранных компаний GoodYear, AtlasCorso и Trelleborg. Эксперт в вычислительной гидродинамике



Жлуктов Сергей Васильевич

- Рефакторинг кода FlowVision для интеграции API, доработка матмоделей, разработка модулей
- Начальник лаборатории
- Международный опыт:
 - Разработка матмодели теплозащиты спускаемого аппарата в проекте MUSES-C, Япония
 - Европейский проект PAI 4-06 “Fundamental Aspects of Hydrodynamic Instabilities in Multi-Phase and Multi-Component Systems”

- Разработка метода моделирования испарения капель в компрессоре, европейский проект EC THERMIE EI\1103\98
- Европейско-российский проект «Numerical, Analytical and Experimental Investigation of Convective and Radiative Heating of Martian Descent Module INTAS Project 03-51-5204
- Европейский образовательный проект «THEMATIC NETWORK FOR CLEANER & MORE EFFICIENT GAS TURBINES (CAME-GT)»

Харченко Сергей Александрович

- Проектирование и разработка API
- Начальник лаборатории
- Зона ответственности: Решатель СЛАУ, параллельные вычисления
- Экспертиза в областях: математика, параллельные вычисления, разработка уникальных технологий декомпозиции по процессорам и решателей

Контакты

125083, Россия, Москва

ООО «ВИП»

info@cfid-platform.ru

<http://cfid-platform.ru>

Ул. Юннатов, д.18 офисы 701-708

8 (495) 612 44 22

