

Название проекта

Разработка программно-информационных систем, виртуальной и дополненной реальности в промышленности и образовании



Проблема

Программно-информационные системы, системы виртуальной и дополненной реальности в промышленности и образовании используются для научных разработок и для решения производственных задач. Они могут быть использованы как для решения конкретных проблем, так и для решения глобальных задач с разработкой математической модели и использования принципов конечно-элементного анализа, методов объектно-ориентированного программирования. Решения многих производственных и образовательных задач связаны с оптимизацией с процессом определения наилучшего по какому-либо критерию варианта конструкции, либо метода образовательного процесса.

Технологии виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) являются ключом к принципиально новому уровню взаимодействия человека с цифровым миром. Наиболее перспективными с точки зрения экономического эффекта являются продукты на основе VR/AR-технологий в сфере промышленного производства (так называемая Индустрия 4.0) и образования.

Существующие программные комплексы, в том числе дорогостоящие, не могут удовлетворить все потребности проектировщика. Каждый раз возникают новые нетрадиционные решения и расчеты, нестандартные конструкции и др.

Для выполнения расчетов нестандартных (и стандартных тем более) конструкций необходима разработка программно-информационных систем или компьютерных программ для математического и компьютерного моделирования механических систем. Существует необходимость создания математических моделей и визуализации расчетов, разработки цифровых двойников элементов производственной сферы.

Существует потребность проведения практических и лабораторных работ в образовательных учреждениях в условиях дистанционного обучения возможно с использованием виртуальных тренажеров и лабораторных комплексов, особенно для технических направлений подготовки.

Целевая аудитория

Конечные пользователи:

- Промышленные предприятия

Проблема возникает при возникновении необходимости выполнения новых нетрадиционных решений и расчетов, нестандартных конструкций и конструктивных элементов, при выполнении стандартных расчетов без использования модулей дорогостоящих САПР, при моделировании и создании цифровых копий элементов производственной сферы, а том числе для обучения сотрудников во внештатных ситуациях.

- Образовательные организации высшего и среднего профессионального образования

Проблема возникает при реализации образовательного процесса в дистанционной форме или в форме сетевого обучения, а также для обеспечения учебного процесса в условиях недостатка финансовых ресурсов для покупки реального лабораторного оборудования.

Покупатели:

Промышленные предприятия, вузы, техникумы, школы, лицеи, гимназии, дома творчества, центры дополнительного образования, спортивные школы.

Решение

- Программные продукты для инженерных расчетов с оптимальной визуализацией результатов расчетов.
 - Более дешевые виртуальные тренажеры и симуляторы, позволяющие моделировать работу оборудования и производственных процессов.
- Виртуальные лабораторные комплексы с простым алгоритмом настройки и выполнения.
- Математические модели численного моделирования для реальных задач, полученные с использованием языков программирования и адаптированные учетом пожеланий заказчика.
- Программы с использованием методом объектно-ориентированного программирования.
 - Разработка программного обеспечения для автоматизации процессов проектирования и расчетов на прочность, доработка цифрового макета изделия под технологические требования производства с использованием научных разработок.
 - Для решения различных задач прочности конструкций предлагается комплекс методических, информационных и программных средств.
- Использование научных методов численного математического моделирования.
- Создание более дешевых отечественных программных продуктов.
 - Разработка виртуальных тренажеров и комплексов с использованием специалиста конкретной предметной области.

Конкуренты

Инжиниринговые центры и компании, оказывающие инженерно-расчетные и консультационные услуги в процессе проектирования промышленной продукции и иных объектов.

[Компания «Нанософт»](#), созданная в 2008 году, ориентируется на инновационные методы разработки и распространения программного обеспечения.

[CSoft Development](#) - ведущий разработчик программного обеспечения для рынка САПР в области различных отраслей промышленности.

[«КРОК Иммерсивные технологии»](#). Бизнес-юнит ИТ-компании «Крок», одного из лидера рынка [информационных технологий](#). Проекты «КРОК Иммерсивные технологии» сфокусированы на применении иммерсивных технологий (виртуальной и дополненной реальности) в промышленных индустриях.

[VR Concept \(VE Group\)](#). Компания сфокусирована на продажах коробочного ПО в сфере VR – инструментария для виртуального прототипирования.

[ООО НПП «Учтех-Профи»](#), [ООО «Програмлаб»](#) разрабатывает продукты для образовательных решений.

Стоимость наших программных продуктов (ПО, виртуальных тренажеров и лабораторных комплексов) будет дешевле и содержать оптимизационные модули в соответствии с техническими заданиями и пожеланиями заказчика. Решение сложных прикладных задач предприятий и решения образовательного процесса будет дешевле с использованием инновационных научных разработок.

РЫНОК

Системы автоматизированного проектирования

Автомобильный тренажер ОТКВ-2М (ООО «Hi И i «ТРЕНЕР»), симулятор военной и гражданской техники "Скорпион" (ООО Hill «Традиция»), тренажерные системы на основе технологии виртуальной реальности и средства создания виртуальных тренажеров Lab View (National Instruments, США), 3D STUDIO MAX (Autodesk, США).

Виртуальные лабораторные комплексы

В 2023 г. глобальный рынок дополненной реальности будет достигать \$60,5 млрд, виртуальной реальности - \$34 млрд. То есть рынок AR будет больше рынка VR. Российский рынок VR/AR-технологий в 2018 г. составил 1 млрд. руб. Российский рынок VR и AR вырос на 16% до 1,4 млрд рублей в 2020 году. К 2021 г. он вырастет до \$178 млн.

- Ярко выраженная потребность – наличие большого рынка и большого количества стандартных и нестандартных задач
 - Присутствует идея создания продукта с использованием передовых научных разработок
 - Потенциальный объем рынка в РФ – сверху: 2,8 трлн. руб / год; снизу: 500 млн. руб/год
 - Рынок имеет положительную динамику (IT, VR, AR)
 - Идею можно реализовать при текущем уровне техники
 - Масштабирование – за счет расширения функциональных возможностей продукта и расширения сети клиентов

Монетизация

Коммуникации с клиентами для привлечения инвестиций осуществляется через e-mail рассылка; вебинары; внутренние мероприятия; научные конференции; выставки инновационных продуктов.

Относительно низкая цена делает их доступными предлагаемые продукты не только большим проектным организациям, но и малым конторам и индивидуальным специалистам.

Ценностное предложение

Мы, проект Smart Mechanics Team, решаем комплексные проектно-конструкторские и технологические задачи промышленных предприятий при помощи авторских программно-информационных систем, инструментов VR/AR, создания цифровых макетов изделий.

Мы, проект Smart Mechanics Team, решаем проблему дистанционного и сетевого обучения образовательных учреждений при помощи разработки виртуальных тренажеров и лабораторных комплексов для инженерных направлений подготовки.

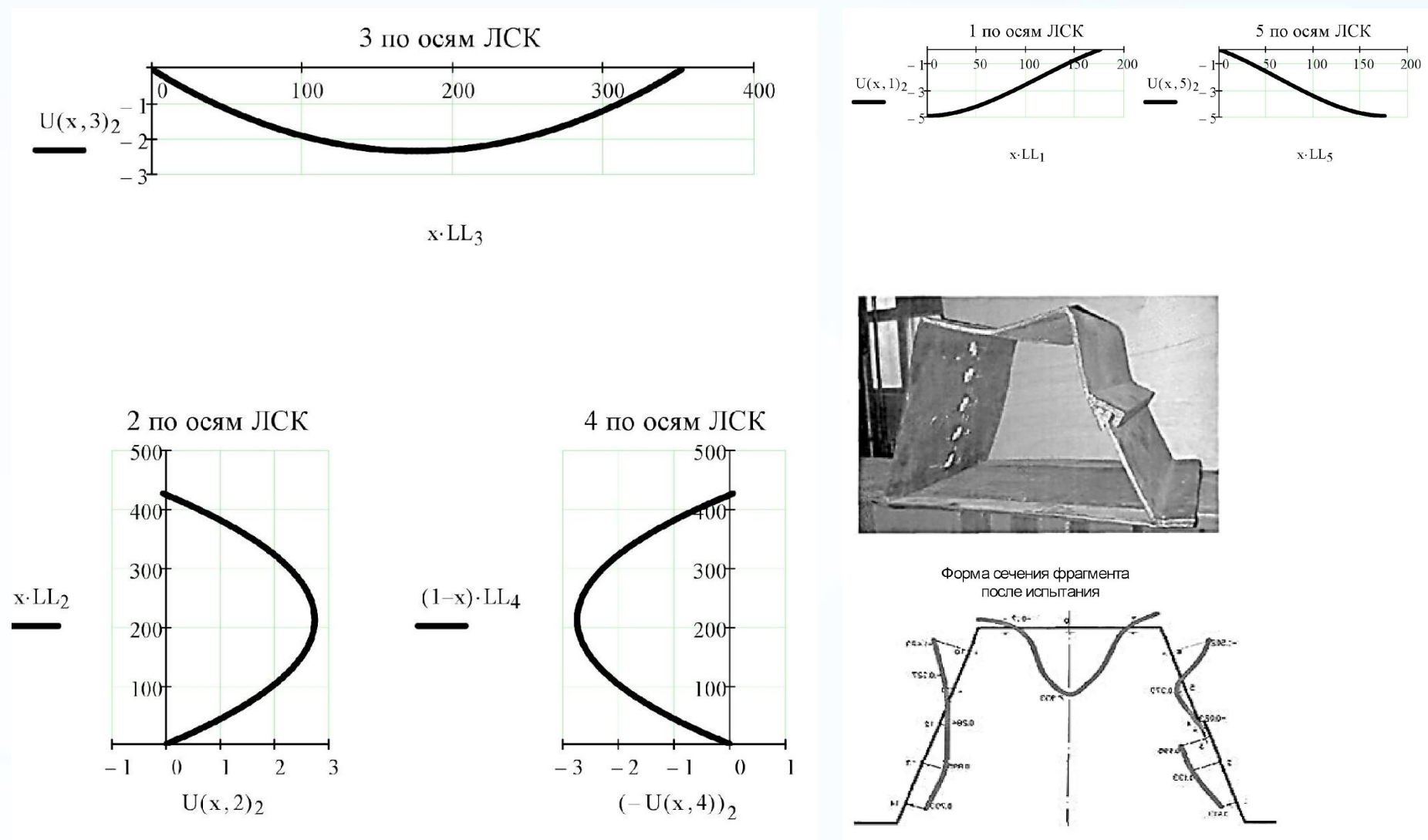
Текущие результаты

Реализованная хоздоговорная работа на тему «Разработка алгоритма и программного обеспечения для проектного и проверочного расчетов сварных панелей шпунтовых стен» по заказу предприятия ЗАО «Курганшпунт».

Участие с проектом «Дистанционная адаптация в новой компании» в международном инженерном чемпионате CASE IN для решения производственного кейса от компании Росатом.

Участие в интенсиве по искусственному интеллекту Архипелаг 20.35 с проектом «Разработка программно-информационных систем, виртуальной и дополненной реальности в промышленности и образовании»

По теме проекта опубликованы 7 научных статей с анализом проблем проекта и возможных путей решения.



КЕЙС НАПРАВЛЕНИЯ «ЦИФРОВОЙ АТОМ»
СТУДЕНЧЕСКОЙ ЛИГИ
МЕЖДУНАРОДНОГО ИНЖЕНЕРНОГО ЧЕМПИОНАТА
«CASE-IN»

Кейс
«Дистанционная адаптация в новой компании»

Команда «Smart Mechanics Team»
Курганский государственный университет

Артур Ковалев
Капитан
Студент 4 курса
Организация работы

Вера Шестакова
IT-специалист
Студент 4 курса
Разработка решения

Денис Киселев
Дизайнер
Студент 4 курса
Оформление проекта

Команду консультировал: Курасов Дмитрий Алексеевич, заведующий кафедрой

Проблемы и аспекты адаптации персонала

Дистанционная адаптация на рабочем месте это новая реальность при карантине и самоизоляции

1. Социально-психологический аспект
2. Профессиональный аспект
3. Организационный аспект

ПЕРВИЧНАЯ

ВТОРИЧНАЯ

Решение

Добро пожаловать
Мы тебя ждали

Лени большую петлю, она поможет тебе стать частью нашей большой семьи

PROBLEM

Solution

Ресурсы

<https://erlnby.github.io/rosatom/hand> Рабочий прототип веб приложения

Итоги и результаты внедрения

1. Ускорение процесса вхождения сотрудника в должность
2. Точность освоения функциональных обязанностей
3. Эффективность работы в установленные сроки
4. Сокращение уровня текучести кадров
5. Время сотрудников, вовлеченных в процесс адаптации
6. Повышение уровня удовлетворенности работой

«Свежий взгляд на технологии»
Спасибо за внимание

«Smart Mechanics Team» e-mail: art.ne@list.ru Телефон: +7 932 311 52 62

Команда

Ключевые члены вашей команды (СЕО, СТО и СМО), опыт и компетенции;



Дмитрий Курасов

Руководитель проекта
Заведующий кафедрой
Общая организация работы,
опыт выполнения проектов
для промышленных
предприятий по выбранной
тематике

СЕО

Руководство, продукт,
продажи, маркетинг



Денис Киселев

IT специалист
Студент 4 курса
Опыт участия в проекте
Архипелаг 20.35,
инженерный чемпионат
CASE IN
Знание языков
программирования

СЕО, СТО

Продакт, продажи,
маркетинг



Артур Ковалев

Дизайнер
Студент 4 курса
Опыт участия в проекте
Архипелаг 20.35,
инженерный чемпионат
CASE IN
Знание графических
программ

СТО

Продакт, продажи,
маркетинг



**Екатерина
Подвальная**

Специалист VR / AR
Студент 3 курса
Научные публикации по
направлению VR / AR
Знание графических
Программ

СМО

Продажи, маркетинг

**Павел
Менщиков**

Специалисты по созданию 3 D
контента
Студенты 3 курса
Научные публикации по
направлению 3 D моделирования
Знание графических
Программ

СМО

Продажи, маркетинг

**Дарья
Ерохова**

Планы развития

Дальнейшее направление развития программно-информационных систем может быть связано с усовершенствованием численных методов моделирования напряженно-деформированного состояния, динамического контактного взаимодействия и других физических процессов.

Дальнейшая разработка платформенных решений VR / AR решений для заказчиков (библиотеки 3D объектов), возможности создания цифровых двойников промышленных объектов.

Дальнейшее развитие проекта связано с разработкой универсального многоцелевого конечноэлементного программного комплекса, предназначенного для решения различных классов инженерных задач (прочность, устойчивость, колебания), включающего входной модуль технического задания, адаптивного способа создания математической модели, наиболее оптимального метода реализации решения и визуализации расчетов с использованием в том числе элементов виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Разработка прикладных технологий VR / AR для образования и промышленности.

Контакты

Сайт <https://vk.com/it.vrar>

Телефон +7 (909) 149-85-71

email naukka@mail.ru