

Ученые СПбПУ создали виртуальную гондолу для тестирования эргономики и безопасности



Разработка на базе Unity позволит усовершенствовать конструкцию кабин летательных аппаратов на этапе цифрового прототипа, экономя время и ресурсы.

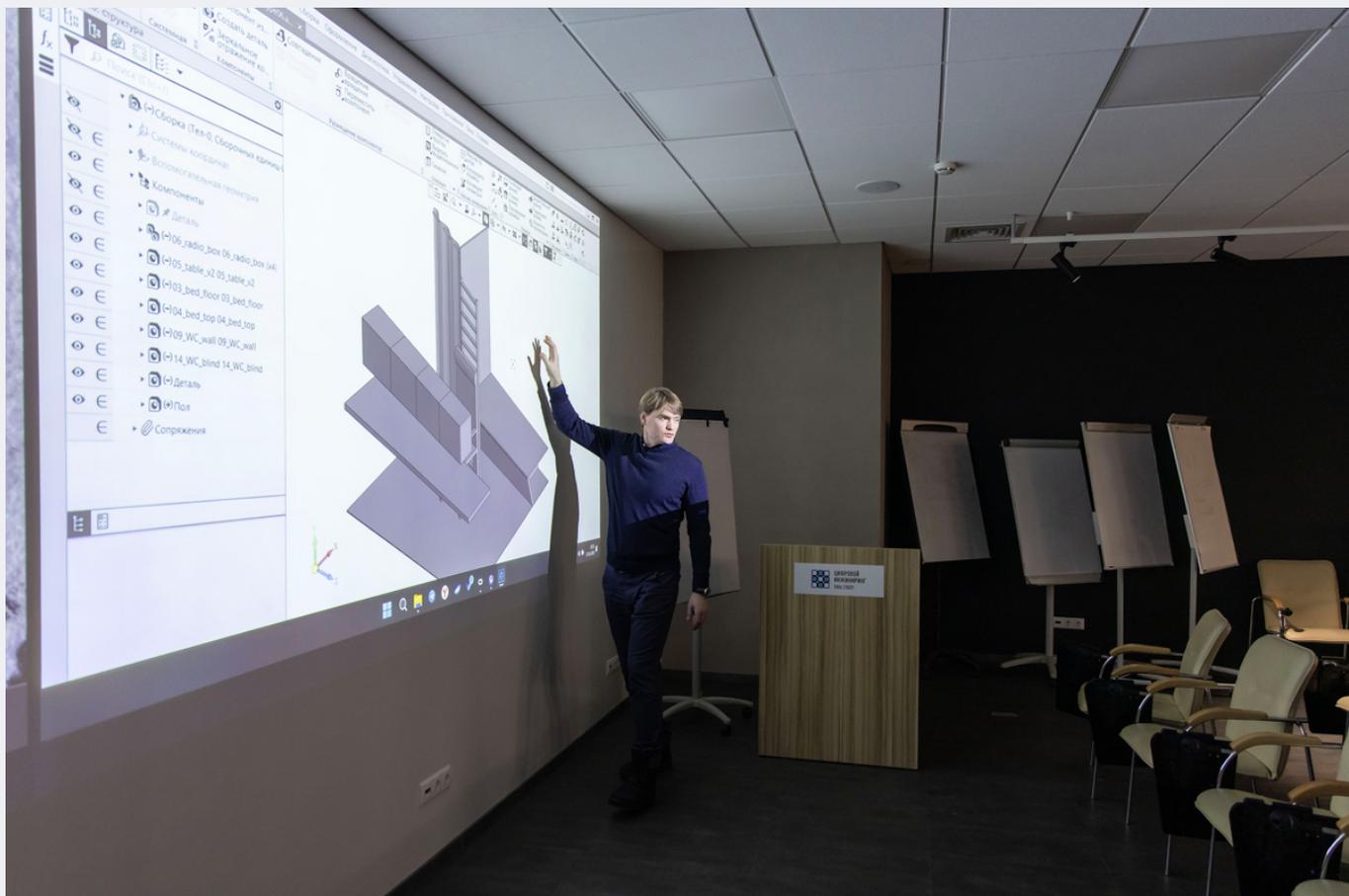
Ученые Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) зарегистрировали уникальную программу для ЭВМ — интерактивный симулятор виртуальной гондолы, разработанный на платформе Unity. Программа предназначена для глубокого анализа конструкции и эргономики кабины пилота, что открывает новые возможности для авиастроения и смежных высокотехнологичных отраслей.

Актуальность разработки

Проектирование кабин летательных аппаратов — сложный процесс, где малейшая ошибка в эргономике может привести к снижению эффективности работы пилота и повышению рисков. Традиционное изготовление физических макетов для тестирования требует значительных временных и финансовых затрат. Разработка СПбПУ предлагает современное решение этой проблемы, перенося процесс тестирования в цифровую среду.

Ключевые задачи, которые решает программа

- Создание цифрового двойника — точное оцифровывание реальной гондолы для создания её виртуального прототипа.
- Интерактивное тестирование — погружение пользователей (инженеров, дизайнеров, пилотов) в виртуальное пространство для взаимодействия с элементами кабины.
- Оценка эргономики — проверка удобства и логичности расположения приборов, органов управления и другого оборудования до этапа физического производства.
- Оптимизация процесса доработки — выявление недостатков конструкции на ранней стадии, что позволяет вносить изменения быстро и с минимальными затратами.



Уникальность и научная ценность

Уникальность разработки заключается в ее целевом применении. Программа создана для анализа конкретного объекта — гондолы Ф. Ф. Конюхова, что демонстрирует потенциал кастомизации технологий виртуальной реальности под узкие инженерные задачи.

Научная ценность проекта заключается в:

- разработке методик использования игрового движка Unity для решения серьезных инженерно-эргономических задач;
- создании алгоритмов точного взаимодействия пользователя с виртуальными объектами, где важна точность, а не просто визуализация;
- интеграции средств виртуальной реальности в практический инструментарий конструкторов и инженеров.

Практическая польза от внедрения этой программы значительна **для промышленности**: сокращение издержек, ускорение цикла разработки, повышение безопасности.

Новый инструмент для образования — программа может использоваться для обучения студентов авиа- и машиностроительных специальностей.

Главным результатом работы программы является повышение эффективности анализа цифрового прототипа. Это позволяет принимать более обоснованные конструкторские решения и создавать в итоге более совершенные и ориентированные продукты.

Технические детали:

Правообладатель: СПбПУ

Авторы: Купцов Александр Олегович, Кузьмичев Андрей Алексеевич

Язык программирования: C#

Платформа: Unity

Тип ЭВМ: ПК на базе процессора Intel Core i5-10400 под управлением ОС Windows 10/11 (64-бит)

Номер регистрации (свидетельства): ██████████

Дата регистрации: 18.06.2025

