

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАТФОРМЫ **3DEXPERIENCE**:  
**Национальный технический университет Украины**  
**«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»**



### Задача:

Киевский политехнический институт нуждался в новой программе и методике преподавания технических навыков своим студентам, обучающимся по инженерной специальности и изучающим прикладную механику и разработку новых материалов для аэрокосмической отрасли.

### Решение:

Университет включил в свой план подготовки студентов использование платформы **3DEXPERIENCE**, разработанной компанией Dassault Systèmes. В образовательную программу включено изучение приложений для проектирования, анализа данных и управления производством, входящих в состав платформы. Данная инициатива связана с повышением спроса на специалистов в авиастроительных компаниях Украины и ближнего зарубежья.

### Преимущества:

Выпускники получают теоретические и практические навыки в области 3D-моделирования и производства, управления жизненным циклом изделий и совместной работы в реальном времени, то есть становятся обладателями инновационных подходов в при разработке аэрокосмической техники.

## ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К БУДУЩИМ ЗАДАЧАМ

Поскольку современная техника, автомобили, самолеты и промышленное оборудование становятся более сложными и оснащаются современными системами, студенты технических специальностей обязаны перед выходом на работу освоить множество навыков в сфере прикладной механики и разработки новых материалов. Именно подготовка специалистов такого профиля была заявлена в качестве основной задачи Национального технического университета Украины «Киевского политехнического института имени Игоря Сикорского» (НТУУ «КПИ им. И. Сикорского») с момента его основания в 1898 году.

«Наш университет является крупнейшим техническим ВУЗом Украины», - говорит Андрей Бабенко, зав. кафедрой динамики и прочности машин и сопротивления материалов в НТУУ. «У нас действует 19 факультетов, девять образовательных и научных институтов, а также несколько научно-исследовательских центров, которые занимаются обучением бакалавров, специалистов, магистров, вплоть до степени доктора наук. От других университетов нас отличает высочайший уровень стандартов обучения, которых мы придерживаемся все эти годы, в результате чего сохраняем место среди ведущих 4%<sup>1</sup> технических университетов в мире. Наше учреждение сотрудничает со многими известными машиностроительными компаниями и предприятиями аэрокосмической отрасли, среди которых Прогрессстех, Boeing, ГК Антонов, Гидросила, НААAS и FESTO. Они делятся с нами своими требованиями к персоналу, а мы адаптируем свои технологии и методики обучения под заявленные стандарты. Как следствие, наши студенты без проблем находят работу здесь и за рубежом сразу после выхода на рынок труда», - говорит он.

В последние несколько десятилетий ВУЗ добавляет в свой учебный график курсы, посвященные решениям CAD/CAM/CAE/CALS для подготовки специалистов в области

прикладной механики и инженерного анализа авиационных конструкций, которые успешно могут интегрироваться в современный отечественный и международный рынок труда с использованием опыта европейской системы подготовки. «Современная техника требует использования современных инструментов», - говорит Андрей. «Например, многие из ведущих мировых производителей авиационной техники уже не один год пользуются решениями Dassault Systèmes. Не обладая практическим опытом и базовыми навыками 3D-проектирования в CATIA, инженерного анализа с помощью SIMULIA или, скажем, без знаний о цифровом производстве при помощи DELMIA, студенты не умеют шансов попасть в крупные компании, в которых они хотели бы работать».

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ТЕХНИЧЕСКИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ

В университете обучение работе в CATIA ведется в Механико-машиностроительном институте и на приборостроительном факультете с 1998 года. «Сейчас мы используем платформу **3DEXPERIENCE**® и она открывает возможность каждому пользователю придумывать, разрабатывать продукты и обмениваться информацией о них на универсальном языке графической информации, в наглядной форме оперировать одновременно виртуальными и реальными объектами», - говорит Андрей.

«Благодаря платформе **3DEXPERIENCE** студенты сохраняют данные в централизованной базе данных, которой могут пользоваться другие студенты из других групп при выполнении учебных упражнений и практических заданий. Мы сочетаем теоретическую подготовку с практическими заданиями по проектированию, успешно завершив которые, студенты демонстрируют свое понимание принципов работы», - говорит г-н Бабенко. «Далее, в конце обучения, они сдают более серьезный и амбициозный проект. Помимо прочего, мы включили в учебный план проектирование при помощи программного продукта CATIA, и касается это прикладной механики, где упор сделан



**«Компании обязаны прислушиваться к своим заказчикам, которых, в первую очередь, интересует качество. Все начинается с обученных сотрудников и правильно подобранных технологий, и именно поэтому решения Dassault Systèmes выступают в роли важнейшего компонента в процессе обучения наших студентов».**

— Андрей Бабенко, зав. кафедрой динамики и прочности машин и сопротивления материалов, НТУУ «КПИ им. И. Сикорского»

<sup>1</sup> Источник: Международные рейтинги QS и Webometrics



на динамику и сопротивление материалов. Рассматриваемые на занятиях примеры являют собой различные ситуации, с которыми студентам предстоит столкнуться после того, как они станут сотрудниками предприятий».

Внедрением решений Dassault Systèmes для НТУУ «КПИ им. И. Сикорского» занимался местный бизнес-партнер компании - НПО Солид. «Нам выделили преподавателей и определенное время на обучение и поддержку, чтобы запустить процесс, после чего оказывали помощь в случае возникновения каких-либо вопросов», - говорит Андрей. «Качество их услуг нас более чем устраивает».

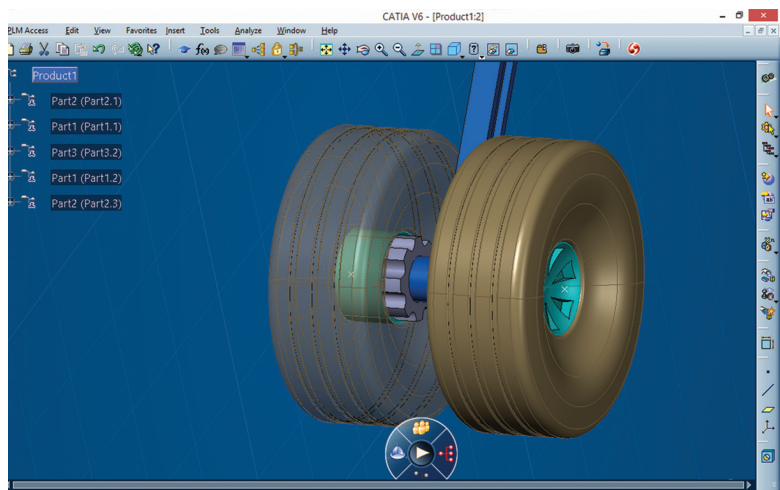
## ОЦИФРОВКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ

Будущие выпускники ВУЗа в надлежащем объеме осваивают технологии 3D-моделирования, и университетские преподаватели прикладывают максимум усилий для того, чтобы их студенты досконально усвоили принципы управления жизненным циклом изделий. «Неважно, идет ли речь о самолете, промышленном оборудовании или автомобиле, руководство любой компании подтвердит значимость управления жизненным циклом изделия с момента формирования первичных требований и вплоть до стадии демонтажа и утилизации по окончании срока службы», - поясняет г-н Бабенко. «Цифровое моделирование позволяет повысить эксплуатационные характеристики изделия и производительность труда работников, поскольку они способны оценить различные альтернативные варианты конструкции и смоделировать поведение изделия в среде эксплуатации прежде, чем строить первый физический прототип или настраивать сборочный конвейер. В этом смысле создание цифровых макетов позволяет сэкономить время и деньги, одновременно повышая качество продукции», - говорит Андрей.

Благодаря платформе 3DEXPERIENCE студенты узнают, насколько велика значимость совместной работы. «Разработка новых продуктов – процесс коллективный, предполагающий привлечение многих специалистов, - говорит Андрей, - именно поэтому студентам для начала, по ходу учебы, следует усвоить методики совместной разработки. С помощью ENOVIA и CATIA они получают доступ к 3D-моделям и обмениваются идеями в реальном времени», - рассказывает он. «Они учатся пользоваться информационными панелями в составе платформы 3DEXPERIENCE, обмениваться информацией со своими коллегами через социальные сети, делиться соображениями и методиками разработки. Это прекрасный способ раскрытия творческого потенциала».

Рабочие потоки и процессы капитализируются в ENOVIA, что и является ключевым и неизменным условием для эффективного управления проектами. «Заинтересованные участники проекта автоматически уведомляются о появлении задачи, которую им предстоит выполнить. Это позволяет соблюдать график работы, а руководители проектов получают всестороннюю прослеживаемость процессов, всегда зная, кто, что и как сделал, и что еще необходимо выполнить», - говорит Андрей. «Помимо этого, передовые наработки и интеллектуальная собственность также капитализируются для будущих проектов».

Технические кафедры института также включают в свои курсы моделирование производства. «Прогнозирование ошибок задолго до того, как они фактически случатся на стадии производства, чрезвычайно важно для сокращения затрат и соблюдения сроков исполнения», - добавляет г-н



Вверху: Студенты работают на платформе 3DEXPERIENCE

Внизу: 3D модель компонента

## Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт им. Игоя Сикорского»

Крупнейший технический ВУЗ Украины, относится к числу ведущих образовательных учреждений в Европе.

**Программы:** подготовка инженеров-механиков со степенью бакалавра, магистра и доктора наук

**Студенты и преподаватели:** 25 000 студентов, 1 800 человек преподавателей

**Расположение:** Киев, Украина

**Дополнительная информация:**  
[www.kpi.ua/ru](http://www.kpi.ua/ru)

## НПО Солид

Созданное в 1998 НПО Солид является официальным дистрибьютором программных решений Dassault Systèmes на Украине. Компания предлагает услуги по развертыванию и поддержке программных пакетов для управления жизненным циклом изделий в интересах конструкторских и проектных компаний, занимающихся разработкой продуктов в сегменте высоких технологий. НПО Солид подстраивает решения под потребности заказчиков и предлагает обучение, разработку инструментов, создание постпроцессоров и обеспечивает поддержку заказчиков при реализации проектов программирования ЧПУ.

**Дополнительная информация**  
[www.solid.kiev.ua](http://www.solid.kiev.ua)



Бабенко. «С помощью DELMIA студенты учатся собирать и моделировать производственные процессы и следить за тем, насколько правильно происходит обработка деталей, имеются ли конфликты, правильно ли настроены сборочные линии, все ли мощности задействованы. Именно с подобными вызовами приходится иметь дело современным компаниям, и те из студентов, кто полноценно освоит данные инструменты, получат конкурентное преимущество при прохождении собеседований и решении тестовых задач при трудоустройстве».

В 2016 году в НТУУ «КПИ им. И. Сикорского» состоялась торжественная церемония открытия учебно-научного центра, созданного совместно с компаниями Boeing и Прогрестех-Украина. «Задачей центра является повышение профессиональной квалификации выпускников технических специальностей и их подготовка к работе в таких авиационных компаниях, как Прогрестех и Boeing», - говорит Андрей. «Недавно мы добавили два курса по изучению методологий проектирования и анализа при разработке летательных аппаратов. Помимо этого центр предлагает программы подготовки бакалавров по прикладной механике, механике структур и материалов, теории упругости, теории колебаний и устойчивости».

Примером сотрудничества между университетом и партнерами из аэрокосмической отрасли может служить организация мастер-класса, в ходе которого студенты и преподаватели получают возможность принять участие в разработке целого самолета, от концепции и предварительного проекта до завершения цифровой модели. «Для разработки этой модели мы используем платформу 3DEXPERIENCE и входящие в ее состав приложения для проектирования и моделирования», - говорит Андрей. «Курс направлен на передачу студентам практического опыта, который поможет им в дальнейшем справиться с аналогичными заданиями на рабочем месте».

«Наше учебное заведение существует уже более 100 лет, и все эти годы мы стараемся предоставить своим студентам образование на самом высоком уровне, готовим к той ответственности, которая ждет их при выстраивании дальнейшей карьеры», - поясняет Андрей. «Компании обязаны прислушиваться к своим заказчикам, которых, в первую очередь, интересует качество. Все начинается с обученных сотрудников и правильно подобранных технологий, и именно поэтому приложения Dassault Systèmes выступают в роли важнейшего компонента в процессе обучения наших студентов», - говорит он.

Наша платформа **3DEXPERIENCE®** является мощным фундаментом для фирменных приложений, охватывающих 12 различных отраслей, и предлагает обширный портфель профильных решений.

Компания Dassault Systèmes воплощает принцип 3DEXPERIENCE®, обеспечивая отдельных людей и компании виртуальной средой для создания устойчивых инноваций. Ведущие решения компании помогают изменить подход к разработке, производству изделий и сервису. Приложения для взаимодействия от Dassault Systèmes способствуют поиску социальных инноваций, позволяя виртуальному миру улучшать мир реальный. Обеспечивая поддержку свыше 210 тыс. заказчиков, Dassault Systèmes работает более чем в 140 странах мира, с компаниями любого размера из всех отраслей промышленности. Для получения более подробной информации посетите сайт [www.3ds.com](http://www.3ds.com).

