

От механики деформируемого твердого тела до Цифровых двойников

СОБЫТИЕ

Форум Ansys 2020 R1, организованный в апреле АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс", элитным партнером компании Ansys, в этом году впервые прошел в онлайн-формате, собрав более 900 слушателей из разных регионов страны и отраслей российской промышленности. Тематика Форума была посвящена ключевым возможностям обновленных продуктов многодисциплинарной линейки Ansys и тенденциям технологий Индустрии 4.0 и включала более 30 докладов по разным направлениям, прозвучавшим в течении двух дней, – от механики деформируемого твердого тела и гидрогазодинамики до создания Цифровых двойников и проектирования высокоскоростных сетей 5G.

Управление данными, многодисциплинарные расчеты и интеграция расчетных процессов

Одной из главных тем прошедшего Форума стали приобретения, сделанные Ansys в прошлом году. Среди них – компания Granta Design, ведущий поставщик материаловедческих технологий для математического моделирования. Сегодня решения для работы с материалами активно применяются компа-



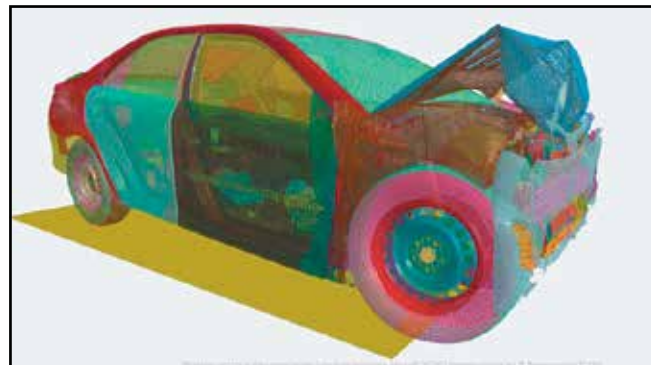
ниями из таких отраслей, как авиакосмос и военная промышленность (Airbus, Boeing, NASA, Lockheed Martin, GE Aviations), энергетика, автомобильная промышленность (Jaguar, Land Rover), бытовая техника (Amazon, Philips, Samsung), производство материалов, медицина. Приобретение Granta Design позволило дополнить линейку продуктов Ansys комплексными решениями для управления информацией о материалах.

Одним из таких продуктов является система управления информацией о материалах Granta MI PRO, которая обеспечивает согласованность данных, позволяет быстро находить нужные данные, выбирать и сравнивать материалы. В результате предприятие экономит средства, исключая испытания одних и тех же материалов, а также время,

затрачиваемое на переназначение свойств материалов в CAE-системах при передаче из CAD, при этом повышается корректность данных.

На Форуме было также продемонстрировано решение для систематического

их свойствах и многое другое, например более 100 000 записей о различных марках полимеров и эластомеров от более чем 900 производителей, содержащие сведения об их физико-механических и технологических свойствах.



обоснованного выбора материалов – CES Selector. Оно включает базы данных, содержащие информацию о нескольких тысячах материалов,

Другое приобретение Ansys, представленное на Форуме, – компания Livermore Software Technology Corporation (LSTC), являющаяся разработчиком решателя LS-DYNA для анализа высоконелинейных динамических процессов. Этот программный продукт используется в таких сферах, как автомобильная промышленность, оборонно-промышленный комплекс, энергетика, технологические процессы, биология и медицина. Сделка стоимостью \$775 млн позволила

АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" – крупнейший на российском рынке дистрибьютор систем инженерного анализа, а также центр компетенции и элитный партнер Ansys. Помимо поставки, внедрения и технического сопровождения технологий Ansys и сопутствующих программных продуктов компания предлагает клиентам услуги инженерного консалтинга, в том числе проведение расчетов на заказ, разработку методик решаемых задач, адаптацию программного обеспечения и решение всех вопросов с организацией эффективной вычислительной ИТ-инфраструктуры для ресурсоемкого численного моделирования. По итогам 2019 года АО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" сохранила статус Элитного партнера Ansys. Сегодня среди всех партнеров и дистрибьюторов Ansys, которых в мире насчитывается более 2000, такой статус имеют лишь 24 компании. Подробнее – на сайте <https://www.cadfem-cis.ru/>

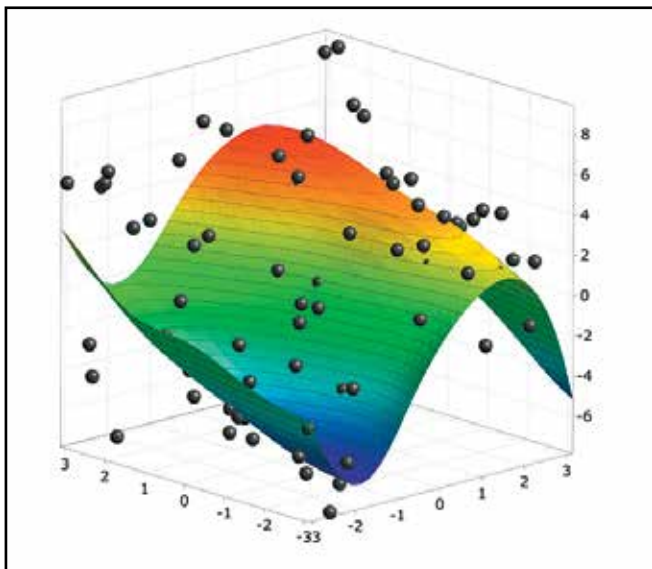
Ansys дополнить свой портфель решением LS-DYNA, широко применяемым для проведения многодисциплинарных расчетов при проектировании транспортных средств. Оно позволяет с точностью прогнозировать их поведение и воздействие на пассажиров при столкновении, рассчитать общую конструкцию и все компоненты в единой модели.

вые программные продукты Ansys. Одно из них – Ansys Minerva, платформа на базе web- и PLM-технологий для организации взаимодействия на предприятии, заменившее Ansys EKM. Она разработана на основе PLM-решения ARAS Innovator и построена по принципу SOA (модельно-ориентированная сервис-ориентированная архитектура).

фического интерфейса ПО в браузере, работать с данными. Сегодня Ansys Minerva применяется для проектирования автономных систем, изделий с использованием аддитивных технологий, создания Цифровых двойников, системного проектирования на основе численных моделей, обеспечения цифровой безопасности.

- Ansys Discovery Live – решения для экспресс-оценки инженерных концепций с вычислениями на GPU в реальном времени.

Специалисты познакомили слушателей с еще одним программным продуктом – бессеточном CFD-решателе Particleworks, применяемом в таких сферах, как автомобильная и химическая промышленность, гражданское строительство, производство материалов, энергетика, товары народного потребления. Он основан на MPS (Moving Particle Simulation) – методе моделирования движущихся частиц, который позволяет рассчитывать течения со свободной поверхностью. Particleworks используется для выполнения таких сложных расчетов жидкости, как моделирование потоков со свободной поверхностью, брызгообразования, проектирования систем смазки, изучения колебания жидкости и пр. В 2019 году была реализована связка решателя Particleworks с программными продуктами Ansys Fluent и Ansys Mechanical. Благодаря интеграции в Ansys Workbench результаты из Fluent могут быть конвертированы и переданы в Particleworks для учета эффектов от несущей среды при рассмотрении многофазных течений, результаты из Particleworks (давление и коэффициент теплоотдачи)



Эксперты “КАДФЕМ Си-Ай-Эс” рассказали о результатах еще одного поглощения – компании Dynardo, ведущего поставщика технологий интеграции процессов и оптимизации конструкций. Приобретение предоставило пользователям Ansys доступ к решению optiSlang для интеграции расчетных процессов и многокритериальной оптимизации. Это ПО особенно востребовано в таких областях производства, как автомобилестроение, авиация и космос, энергетика и бытовая электроника, поскольку оно позволяет повысить эффективность виртуального прототипирования за счет автоматизации CAE-расчетов и тесной интеграции программного комплекса optiSlang с решателями и расчетной средой Ansys.

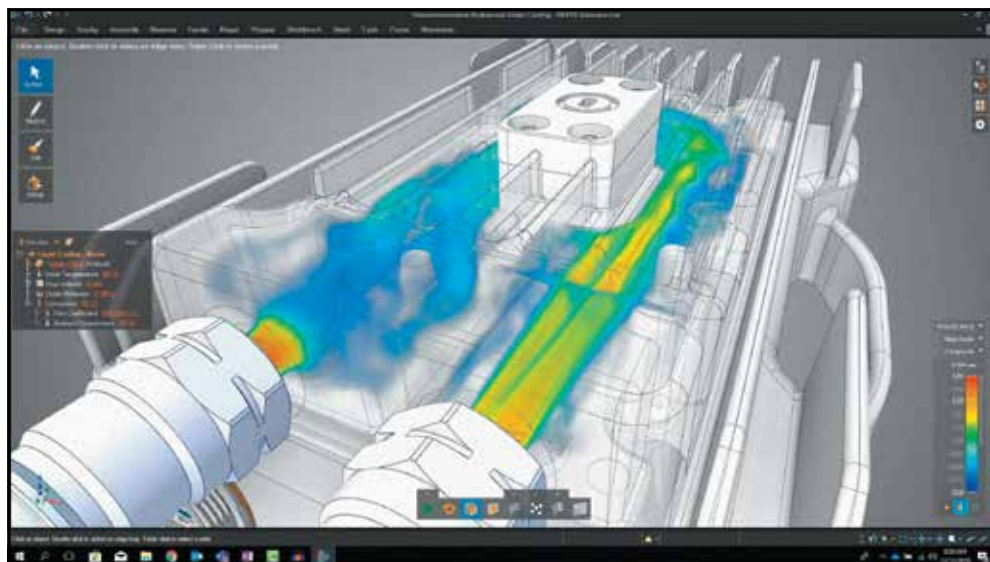
ра) для целей совместного использования многодисциплинарных расчетов, анализа данных, встраивания численного моделирования в жизненный цикл изделия. С ее помощью инженеры могут обмениваться информацией в рамках существующего бизнес-процесса, извлекать атрибуты из моделей, визуализировать модели из гра-

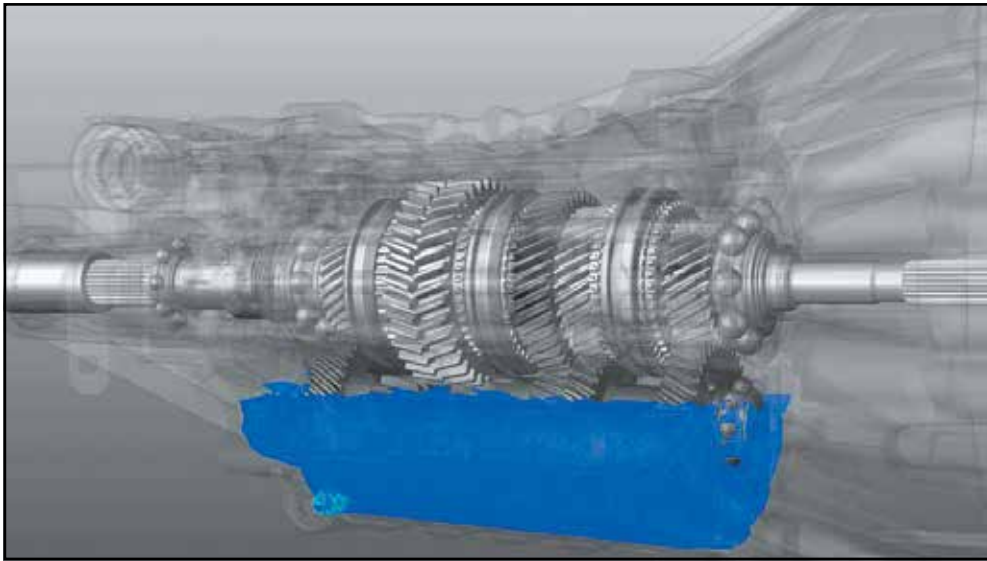
Отдельное внимание на Форуме было уделено программному комплексу Ansys Discovery для 3D-конструирования, предварительного анализа и исследования конструкций. Он позволяет повысить эффективность работы инженеров-конструкторов, решающих задачи с применением интегрированных инструментов CAD и CAE. Ansys Discovery предоставляет возможность осуществлять быстрый поиск рациональных вариантов конструкции среди множества альтернатив с учетом свойств материалов и сред, законов физики и геометрических ограничений. Эксперты КАДФЕМ подробно рассказали о трех решениях линейки:

- Ansys Discovery SpaceClaim – универсальной CAD-системе для 3D-моделирования с прямым редактированием геометрии;
- Ansys Discovery AIM – решения для выполнения многодисциплинарных задач и оптимизации;

Организация бизнес-процессов и 3D-конструирования

В рамках Форума также были представлены но-





автоматически отображаются как граничное условие в ANSYS Mechanical.

Создание Цифровых двойников, применение аддитивного производства, проектирование сетей 5G

Не остались в стороне и темы, связанные с применением передовых технологий Индустрии 4.0. Так, представители ООО «Фабрика Цифровой Трансформации», дочерней компании «КАДФЕМ Си-Ай-Эс», рассказали о способах создания Цифровых двойников реальных физических объектов в Ansys Twin Builder 2020 R1 и их использовании при эксплуатации. Цифровой двойник на основе моделирования представляет собой интегрированную многодоменную системную модель, включающую в себя данные о накопленном опыте эксплуатации объекта. Он позволяет разрабатывать и оптимизировать системы и увеличивать

эффективность управления производственными мощностями. С помощью Twin Builder осуществляется предиктивное обслуживание систем (за счет развертывания и подсоединения Цифрового двойника к платформам Промышленного Интернета вещей и получения от него данных в режиме реального времени), системная валидация и оптимизация, а также системное моделирование.

Еще одна популярная тема, о которой шла речь на Форуме, – развертывание инфраструктуры 5G, одной из ключевых технологий цифровизации. Эксперт «КАДФЕМ Си-Ай-Эс» продемонстрировал, как линейка Ansys HFSS позволяет разрабатывать оборудование стандарта 5G – полупроводники, печатные платы и упаковку ИС, антенны, решетки и ВЧ-тракт, а также дает возможность моделировать авторадары. Он затронул также тему моделирования систем ADAS/AV с помощью комплексной мас-

штабируемой платформы Ansys VRXPERIENCE Driving Simulator. Она применяется для быстрого создания виртуальной среды с помощью HD-карт, симулирующих дорож-



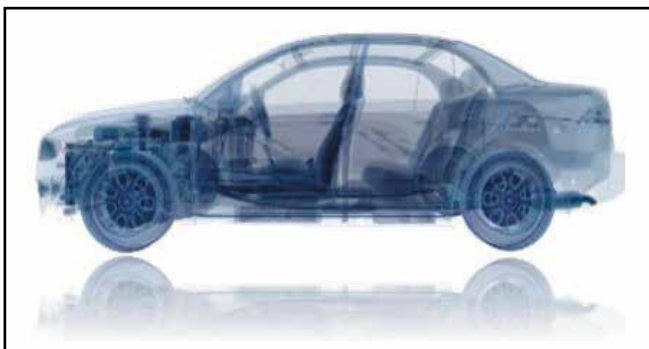
ное движение и позволяющих легко генерировать сценарии. В процессе непрерывного моделирования реализована поддержка отраслевых стандартов и рабочего процесса разработки системы. Платформа позволяет запускать асинхронное или внешне синхронизированное моделирование в режиме реального времени.

Эксперты также представили слушателям улучшения и нововведения в линейках Ansys для прочностных и гидродинамических расчетов, решения высокочастотных и низкочастотных задач в области электромагнетизма, а также для моделирования сыпучих сред методом дис-

кретных элементов. Также были освещены такие вопросы, как особенности современных технологий моделирования и расчета сложных термогидравлических систем в системе Flownex SE, новые функции встраиваемого ПО (SCADE, medina analyze) и возможности Ansys SPEOS для оптических расчетов, возможности аддитивного производства.

«Прежде каждый год мы проводили два крупных мероприятия – Ansys Форум и Конференцию пользователей CADFEM/Ansys. В этом году с учетом сложившихся обстоятельств, связанных с эпидемией коронавируса, мы впервые решили опробовать online-формат проведения весеннего Ansys Форума, а период между двумя ключевыми мероприятиями заполнить серией отраслевых и

специализированных online-семинаров, посвященных практическому применению многодисциплинарной линейки ПО Ansys. Эффект от нового формата получен впечатляющий – более 900 участников Форума. Мы очень довольны таким результатом. Событие получилось масштабным и насыщенным. Наши специалисты представили более 30 интересных докладов по всей линейке ПО Ansys, а также доклады по таким смежным продуктам, тесно интегрированным с решателями Ansys, как, Particleworks и Flownex SE», – прокомментировал результаты Форума R&D-директор «КАДФЕМ Си-Ай-Эс» Денис Хитрых.





6-9 ОКТЯБРЯ 2020

Санкт-Петербург

КВЦ «Экспофорум»

OMR

**МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО СУДОСТРОЕНИЮ И РАЗРАБОТКЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ОСВОЕНИЯ АРКТИКИ И КОНТИНЕНТАЛЬНОГО ШЕЛЬФА**

СУДОСТРОЕНИЕ ОСВОЕНИЕ АРКТИКИ ШЕЛЬФ



Генеральный спонсор:



Официальный спонсор:



Партнер:



Спонсор круглого стола:



Организатор:



www.omr-russia.ru