



➤ Александр Зуйков: "IndustriCS Platform Refinery – отечественная программа для ресурсного планирования и оптимизации предприятий нефтегазовой отрасли"

Необходимость обсудить перспективы разработки инженерных программ для ключевой отрасли нашей страны – нефтегазопереработки – назревала уже давно. А в условиях введения огромного количества ограничений со стороны недружественных стран актуальность этой темы многократно возросла.

Итак, беседуем с директором по инжинирингу компании ЦМНТ Александром Зуйковым о проблемах нефтеперерабатывающей и нефтехимической отрасли, связанных с уходом иностранных компаний, о создании отечественного программного продукта, который способен заменить зарубежные разработки, о трудностях его создания и о необходимости совершенствования подготовки кадров в вузах.

Александр Владимирович, сколько лет существует ваша компания? Сколько сотрудников насчитывает? Чем занимается?

Компания существует уже три года. Численность на сегодня – двенадцать человек.

Генеральный директор Михаил Александрович Ершов при увеличении не только в России, но и в мире спроса на низкоуглеродное топливо организовал и разработал ряд востребованных технологических решений, которые стали первым принципиально важным шагом к образованию компании.

Индустрия низкоуглеродных топлив напрямую касается нефтепереработки, нефтехимии. Это центральное направление стало пристыковывать сопутствующие – все что связано с инжинирингом. Сейчас в планах развития лабораторный

комплекс, исследования, все связанное с остро необходимым импортозамещением основных химических соединений, которые применяются в качестве присадок и реагентов к различным топливам, используемым в технологических процессах переработки нефти.

Итак, наша компания включает три базовых дивизиона: низкоуглеродное топливо, инжиниринг, присадки и реагенты.

Работы, которые у нас появляются, где мы на сто процентов уверены в своих компетенциях, позволяют нам открывать сопутствующие направления. К примеру, в прошлом году таким направлением стало создание программного обеспечения в рамках конкурса, объявленного профильным подразделением Минэнерго ЦДУ РЭА (Центральное диспетчерское управление Россий-

ского энергетического агентства). Компания ЦМНТ представила свое предложение и выиграла конкурс по разработке программы моделирования нефтеперерабатывающих производств и прогноза производства тех или иных топлив и технологических решений для увеличения выработки автомобильного бензина или дизельного топлива в том или ином регионе. Все это связано с удовлетворением спроса и предложения по топливам. Была разработана light-версия программы. Техническое задание, структура модели, алгоритмы созданы нашими силами. Программную оболочку разрабатывал приглашенный программист. Он написал минимальный и простой пользовательский интерфейс, чтобы эту программу принять, а на ее базе разрабатывать и тиражировать варианты схем тех или иных перерабатывающих производств. Работа успешно принята ЦДУ.

Задачу по выявлению дефицита автомобильного бензина или других видов топлив в тех или иных регионах РФ мы решили. Программа позволяет на уровне министерства определять потоки работ НПЗ, связанные с ремонтом или реконструкцией, чтобы обеспечить потребителя необходимым количеством и качеством топлива. Программа моделирует и воспроизводит режимы работы НПЗ, основные этапы жизненного цикла: полная загрузка, реконструкция, максимизация того или иного вида топлива при фиксированной загрузке. Эти наработки стали основой дальнейшего развития. Мы начали искать партнера для реализации и выпуска коммерческого программного продукта, способного составить конкуренцию системам PIMS и RPMS, которые применяются российскими предприятиями.

Как вы вышли на компанию "СиСофт Разработка" для совместной работы над уникальным для российского рынка продуктом IndustriCS Platform Refinery?

Компанию "СиСофт" мы знали давно. Она достигает заявленных результатов. У меня был непосредственный опыт работы с ней. Выбирая партнера, важно было знать компетенции и возможности компании, ее бэкграунд. У компании "СиСофт" есть ключевая основа — платформа IndustriCS, которая в нашей стране является на сегодня единственной возможной базой для полноценной реализации программного продукта IndustriCS Refinery, конкурентоспособного по техническим возможностям с PIMS и RPMS.

Договор с компанией "СиСофт Разработка" мы заключили за четыре месяца до февральских событий.

Кто был инициатором создания продукта — ЦМНТ или компания "СиСофт Разработка"?

Это было совместное решение, совместное понимание исключительной важности создания программного продукта для нашей локомотивной нефтегазоперерабатывающей отрасли. У нас была очень интересная итерационная дискуссия, где мы поделились с "СиСофт" опытом подобного проекта в рамках одной программы, связанной с энергетикой Российской Федерации. И этот опыт мы посчитали достаточным, чтобы положить его в основу создания отечественного продукта, связанного с системой ресурсного планирования производственной деятельности предприятия. В ходе дискуссии мы обменялись мнениями, компетенциями, подходами. А возможность применения платформы IndustriCS с ее функционалом и инструментами, взаимовыгодное приращение наших усилий позволили в максимально короткий срок выпустить продукт, необходимый для российского рынка. Важно отметить, что первая версия требует оценки профессиональным сообществом. Получая обратную связь, мы должны будем совместно выстроить план совершенствования программы, чтобы обеспечить не только конкурентные преимущества, но и тот уровень детализации и специфики, который требуется каждому предприятию исходя из индивидуальных особенностей его работы. Такой настройки нет в существующих иностранных продуктах.

Какую часть работ выполнял ЦМНТ, а какую "СиСофт"?

У нас разработан и утвержден гармоничный план работ, отражающий специфику создания этого программного продукта. Роль ЦМНТ состоит в написании технического задания, создании алгоритмов и методик, которые нужно применять для функционирования данного ПО. "СиСофт" программирует эти алгоритмы и методы, обеспечивая функциональные свойства продукта.

В условиях санкций и курса на импортозамещение появление на рынке отечественного продукта для НПЗ очень актуально. Какие задачи он решает?

IndustriCS Refinery решает все основные задачи, стоящие перед предприя-

тием в текущем и стратегическом вариантах работы.

Первое. Можно создать полноценную производственную модель предприятия с описанием всех технологических характеристик сырья, продуктов, режимов работы технологических объектов.

Вторая важная особенность, которая будет конкурентным преимуществом перед PIMS и RPMS, — n-периодное моделирование без ограничения числа периодов. Производство сможет с дискретностью до одних суток, если это потребуются, смоделировать тот или иной режим работы, когда какие-то технологические объекты переходят на выпуск продукта другого качества, либо на другую производительность, либо на приемку сырья другого качества и количества. Могут моделироваться периоды, в течение которых те или иные технологические объекты будут остановлены на реконструкцию, капитальный ремонт и т.д.

Третье. Моделирование нелинейности свойств тех объектов, которые работают непрерывно, но во время эксплуатации изменяют свои показатели работы.

Есть ряд преимуществ, отсутствующих в PIMS и RPMS. Мы планируем ввод и использование дополнительных баз данных, которые сейчас нужны предприятиям. Это базы по присадкам, технологическим процессам.

Сейчас предприятия столкнулись с ситуацией, когда они находятся на грани приостановки использования иностранного программного обеспечения. Существуют также проблемы логистики, применения тех или иных реагентов, катализаторов, процессов, оборудования. Раньше стратегическое планирование выстраивалось на десять лет вперед, а оперативное осуществлялось на уровне года с учетом сезонности выпуска того или иного топлива. Поставки реагентов, катализаторов были заранее прогнозируемыми как по цене, так и по спецификации качества. На текущий момент ситуация крайне переменчива не то что день ото дня, но даже в течение дня, причем по всем позициям. Стали крайне важны вопросы оперативного планирования, чтобы поддерживать маржинальность переработки. Помимо маржинальности нужно обеспечить выпуск товарных топлив требуемых объемов и качества. Отсюда и важность программного продукта, обеспечивающего ресурсное планирование и оптимизацию производства с максимизацией маржинальности. IndustriCS Refinery имеет хороший потенциал применения в любых непрерыв-



ных производственных процессах, которые включают в себя различные сырьевые и продуктовые потоки, а также множество технологических объектов разного веса и цены.

IndustriCS Platform Refinery — один из продуктов IndustriCS 4.0, новой цифровой платформы для управления производством. Кому он предназначен?

Продукт предназначен для предприятий нашей ключевой отрасли — нефтегазопереработки, нефтегазохимии. Любое из них является производством, сложным в технологическом и структурном плане, объединяющим множество различных взаимосвязанных объектов. Применение нашего программного продукта позволит вести стратегическое планирование производственной деятельности, ответить на вопрос, как развивать предприятие с учетом новых обстоятельств в углеводородной сфере. IndustriCS Refinery обеспечит возможность среднесрочного и краткосрочного планирования производственной деятельности, выполнения месячных, квартальных, полугодовых производственных планов, связанных с переходом производства на выпуск сезонного вида топлива, с проведением ремонтных работ, капитального ремонта, модернизации. При этом надо учитывать текущие обстоятельства, потому что мы живем во время, когда постоянно возрастает количество переменных, влияющих на деятельность нефтеперерабатывающего производства, — таких как загрузка по сырью, отгрузка товарной продукции, ее потребление и распределение по рынкам потребления, применение различных присадок и реагентов, необходимых для обеспече-

ния непрерывного функционирования производства. Все это требует постоянного уточнения производственного плана, потому что меняются цены, меняются поставки реагентов и присадок. Производство перешло в режим, когда количество этих переменных стало многообразным, а ситуация постоянно меняется. Этот программный продукт позволит быстро производить перерасчет производственного плана с учетом возникающих обстоятельств и оперативно получать наилучший вариант — с одной стороны, для удовлетворения потребностей страны в объемах и качестве топлива, а с другой — для сохранения маржинальности производства, его экономической эффективности и дееспособности. Поэтому целевое назначение IndustriCS Refinery — конкурентное замещение уходящих импортных программных продуктов, сохраняющее и обеспечивающее производственное планирование деятельности.

На какой операционной системе работает продукт?

IndustriCS Refinery позволяет работать на двух операционных системах — Windows и Linux. То есть на тех платформах, которые сейчас применяют наши предприятия.

Насколько он сложен в освоении?

Это очень важный вопрос для любого пользователя. Модернизация привычных программ погружает в состояние некоторого дискомфорта, поскольку на изучение нового и адаптацию к нему требуется время. К тому же новшества не всегда оказываются разумными или улучшающими характеристики. Пони-

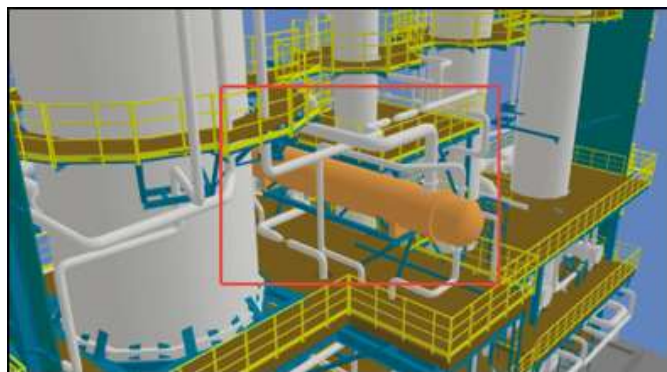
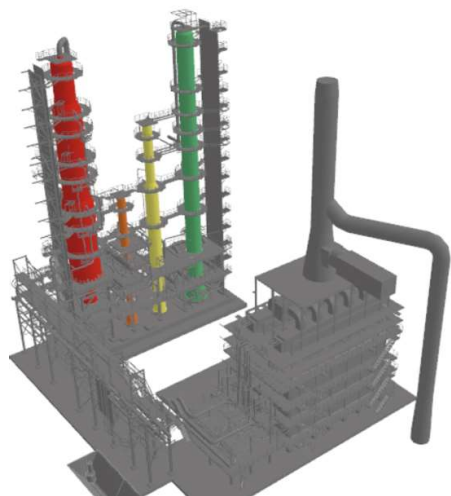
мая это, мы разрабатываем продукт, который позволит сохранить необходимый уровень комфорта при передаче массива данных, которые используются сейчас на любом НПЗ. Перемещать в IndustriCS Refinery данные из PIMS и RPMS нужно так, чтобы не загружать коллектив дополнительной работой по генерации этих массивов данных. Настройка для перевода данных максимально удобна. Тот подход, который мы вырабатываем, позволит незаметно перейти с одного программного продукта на другой, при этом соблюдая ту структуру, интерфейс и конфигурацию ПО, которая будет четче структурировать ввод данных, их обработку, расчет и анализ.

IndustriCS 4.0 — это ведь не четвертая версия ПО. Название созвучно принятому для обозначения четвертой промышленной революции термину Industry 4.0. Это не может быть случайным совпадением. Какие технологии четвертой промышленной революции поддерживает новая платформа?

Конечно, это не совпадение. Четвертая промышленная революция предполагает, в первую очередь, реализацию нового производственного подхода, который основан на массовом внедрении и использовании информационных технологий в промышленности для масштабной автоматизации бизнес-процессов и на применении методов искусственного интеллекта. Говоря простым языком, IndustriCS должен стать центральным элементом системы, в которой коммуницируют информационные потоки, а тот производственный план, который будет выдан как результат решений, проходит верификацию. Здесь же выявляются отклонения информационных потоков, контролирующих ключевые технологические производственные показатели, а также вырабатываются реакции на эти отклонения. Мы надеемся, что наш продукт будет важным шагом к развитию экосистемы программных продуктов для полноценного бесшовного контроля и управления производством.

Как понятие "промышленный Интернет вещей" (IIoT) применимо к НПЗ?

В моем понимании, промышленный Интернет вещей — это система, которая объединяет различные компьютерные сети, имеет связь с технологическими объектами и с различными контрольно-измерительными датчиками, параметрами. Важно использовать его для получе-



ния результирующего эффекта, чтобы все данные, которые генерируются лабораторией, производством, экономистами, технологами, ремонтными службами, были сочетаемы и выстроены в единую цепочку для управления производством. То есть из всего многообразного, бесконечного и массивного потока информации, которая рождается ежесекундно и записывается в различных системах, следует выделять ключевые факторы, отслеживающие управление производством и его состоянием, выявлять отклонения и на базе интеграции информационных потоков вырабатывать решения для поддержания максимальной эффективности и готовности производства.

До введения санкций программное обеспечение для планирования деятельности НПЗ поставляли всего два вендора: AspenTech, специализирующийся на услугах для нефтегазовой промышленности, и Honeywell – производитель электронных систем управления и автоматизации. Они приостановили свою деятельность на российском рынке, но старые лицензии еще активны. Как в таких условиях работают компании? Готовы ли НПЗ и нефтехимические производства быстро перейти на российский софт?

Действительно, одна из упомянутых компаний прекратила свою деятельность, а вторая может уйти. У российских компаний есть уникальный шанс создать хорошую среду для создания собственных конкурентоспособных программных средств, которые будут работать в рамках отечественных законов и норм. НПЗ – очень сложная система, в которой применяется различное программное обеспечение и для технологического моделирования, и для моделирования системы

управления, расчета теплообмена. Если говорить о компании AspenTech, то комплекс ее программ составляет более ста единиц. Надо честно признать, что сейчас в России отсутствуют собственные внедренные в практику и коммерчески реализованные конкурентоспособные программные продукты для инженерного моделирования и расчетов в нефтегазоперерабатывающей и нефтегазохимической промышленности. Это большой пробел. Ориентируясь на сегодняшние проблемы и возможные сценарии, мы выделили как одну из важнейших задач сохранение производственного планирования текущей деятельности. Поэтому совместно с компанией "СиСофт" планируем вывести на рынок программный продукт, который будет обеспечивать планирование на заданном уровне качества. Далее, если речь идет о поддержании работы производства, потребуется применение различных программных продуктов, которые решают узкоспециализированные задачи.

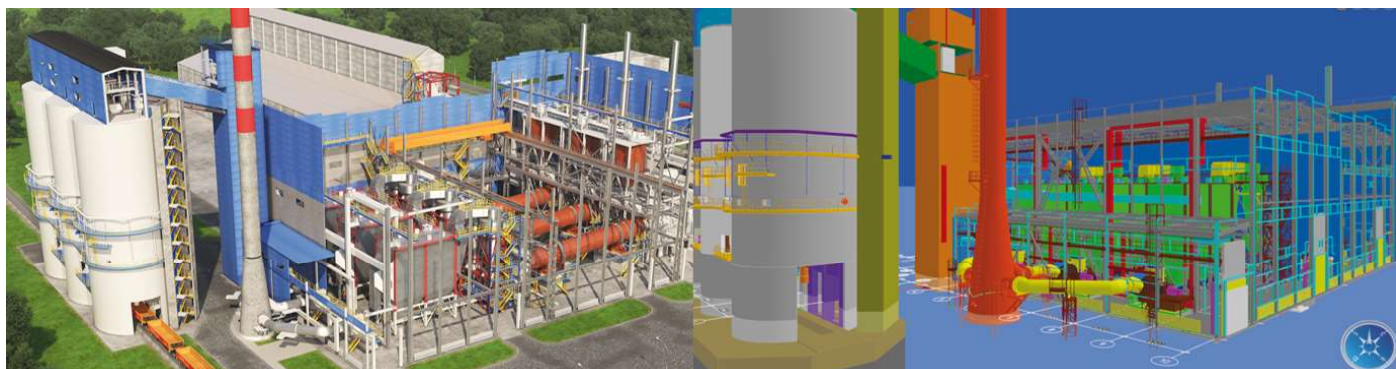
Насколько сложно создавать подобный программный продукт?

При разработке программного продукта для моделирования химико-технологических процессов самым сложным будет не формирование коллектива программистов, а сбор команды предметных экспертов: химиков, технологов, термодинамиков, математиков, специалистов по теплообмену. Эту команду должны объединять специалисты, которые обладают мультидисциплинарными компетенциями. Это химики по образованию и по духу, которые также являются математиками и умеют говорить на междисциплинарном языке. Они способны оценить мысль химика и поставить четкую задачу математику. То есть у оркестра

должен быть грамотный дирижер. По собственному опыту могу сказать, что такие специалисты есть. Но их можно пересчитать по пальцам одной руки.

Сейчас индустрии, нефтяным компаниям очень важно понимать, что есть хороший шанс решить вопрос создания ПО, связанного с поддержанием производства, обеспечением выработки объемов и качества топлива под российские нужды, а также дальнейшего развития. Индустрия должна найти волю и желание обеспечить нужные конкурентные условия, чтобы создать предпосылки объединения экспертов отрасли и команды разработчиков с программистами. Желательно, чтобы для поддержания конкуренции таких команд было несколько. Тогда у индустрии появится возможность выбирать, а каждая команда сможет представить лучшее решение, применимое в той или иной области. Второе необходимое условие – промышленность должна формировать заказ.

Эти программы нужны бизнесу. И было бы правильно, чтобы бизнес выступал тут не просто как источник финансов, но и как заказчик, который ставит задачи, получает результат и спрашивает за него, оказывается чем-то недовольным и через это улучшает итоговое решение. Поддержка государства тоже не должна ограничиваться одним только выделением бюджетных средств на разработку ПО. С его стороны желательно формирование мотивационных предпосылок, чтобы появились заказчики. Государство должно также обеспечить принцип взаимоотношений между поставщиком и покупателем программного продукта. Принцип должен быть таким, какой обеспечивает успех в мировой практике. Вся разработанная интеллектуальная собственность должна принадлежать



экспертной команде вместе с программистами на понятных в рамках законодательства РФ принципах авторского использования — чтобы они были совладельцами созданного ими решения, могли получать соответствующую ренту и работать над постоянным улучшением продукта.

Для IndustriCS Platform Refinery такой коллектив уже создан. Наша задача — оперативно вывести на рынок продукт с максимальным функционалом. Если говорить о перспективах разработки ПО, было бы правильно выстраивать дальнейший диалог, опираясь на достигнутые результаты и следуя изначально заложенным принципам.

При разработке нового ПО всегда реализуется пилотный проект на конкретном предприятии. Расскажите, кто участвовал в проекте IndustriCS Platform Refinery.

На сегодня есть несколько инициатив независимых компаний, заинтересованных в тестировании программного продукта и его возможном приобретении как альтернативы программным продуктам иностранного производства. Сейчас очень важно определить круг предприятий, которые готовы обеспечить обратную связь, быть непосредственными оценщиками, конструктивными критиками при кастомизации и настройке продукта под их специфику. Ведь классный программный продукт получается только тогда, когда есть техническое сопровождение и соответствующие пожелания от заказчика.

Очень важно продолжить ту практику сопровождения программного обеспечения и оборудования, которая формировалась в России зарубежными производителями. Сейчас, когда с российского рынка уходят западные поставщики технологий и оборудования, это будет

потеряно. Отечественные компании должны обеспечить необходимый уровень технологического сопровождения, через который можно будет выстраивать программу совершенствования. Любой софт иностранного производства — это тысячи вложенных человеко-лет. И за-



казчик, покупая техническую поддержку, которая составляет до 15% от годовой цены лицензии, способствует улучшению программного продукта за свои же деньги.

Недавно у нас были переговоры с одним из заинтересованных НПЗ. Договорились о том, что выстраиваем коммуникацию в части получения с их стороны требований к настройке и функционалу IndustriCS Platform Refinery. При реализации этих требований в программном продукте предприятие включится в тестирование, в оценку возможностей продукта.

Как предприятия узнают об IndustriCS

Platform Refinery?

Будем использовать все возможные информационные каналы.

IndustriCS Platform Refinery уже анонсирована в конце июня в рамках Практической конференции 4.0 "Опыт цифровой трансформации отечественных производств" на площадке Международного мультимедийного пресс-центра МИА "Россия сегодня".

Второй источник распространения — информационный дайджест, который выпускает компания ЦМНТ.

Ну и, конечно, важнейший канал — непосредственное общение с предприятиями отрасли, которые имеют искреннее желание участвовать в оценке плюсов и минусов нашего ПО, стремящихся через настройку продукта под специфику своих производств сделать его полноценной альтернативой иностранным решениям.

Насколько легко новый продукт интегрируется с имеющимися на предприятиях системами организации бизнес-процессов — например, с SAP?

Наши предприятия вложили в SAP колоссальные деньги. Честно признаюсь: было бы правильно, чтобы те инвестиции, которые наши предприятия сделали в SAP как в одну из систем реализации бизнес-процессов, удалось по максимуму сохранить, использовать и развивать. Но для обеспечения эффективности бизнеса в России нужно создавать свою конкурентоспособную платформу. Рассматривая штатный функционал IndustriCS 4.0, можно сказать, что это классная площадка, и использование части этого функционала в IndustriCS Platform Refinery эффективно для моделирования, ресурсного планирования и оптимизации деятельности нефтеперерабатывающих предприятий. В будущем

опции и возможности понадобится по-полнять, формируя единую информационную среду для интеграции бизнес-процессов и бесшовной организации работы.

Нет ли у вас планов совместно с "Си-Софт" создать свою систему организации бизнес-процессов?

Планы есть. И надо делать всё, чтобы они реализовывались. Поэтому сейчас мы сконцентрированы на выполнении того, о чем уже договорились. Уверен, у нас будет положительный результат. Главное — не останавливаться на достигнутом, идти дальше, превращать мечты в реальность. Но необходимо самое активное участие предприятий отрасли; нужно, чтобы они были полноценными заказчиками. Я призываю к созданию российских продуктов, чтобы использовать их в нашей индустрии. И не сомневаюсь, что в течение нескольких лет мы сможем придать нашим продуктам важные конкурентоспособные свойства, а сами эти решения смогут эффективно конкурировать на международном рынке с иностранным ПО.

Когда на внутреннем рынке появится больше нефтегазовых программных продуктов, станет ли лучше развиваться сектор нефтехимии, чтобы обеспечить потребности в своих продуктах?

По потреблению нефтепродуктов наш рынок находится выше точки насыщения. Поэтому главная задача — обеспечение внутреннего рынка качественными нефтепродуктами — выполняется однозначно. Любая отрасль, будь то металлургия, деревообработка, медицина и множество других, применяет химические вещества. Химия — это наша жизнь. Проблемы этой отрасли стоят достаточно остро. Есть дефицит по ряду химических веществ. Я надеюсь, что усилия как потребительских сообществ, так и производства помогут создать конкурентную среду, где заказчик и потребитель смогли бы найти друг друга и выработать правильные взаимоотношения, формирующие соответствующие предложение и спрос, в том числе по химическим производствам. Главное, чтобы был заказчик, который хочет получить качественного поставщика услуг, оборудования. Для этого у нас есть необходимый элемент — ресурсы. Очень важно выйти на соответствующий уровень подготовки

специалистов. Следует генерировать собственные технологии, которые будут обеспечивать конкурентные свойства продуктов.

Нужны условия, при которых мы могли бы уверенно инвестировать в производства, которые изготавливают широкий спектр продуктов.

И, повторюсь, ключевой залог успеха — это целенаправленная подготовка мотивированных и способных студентов, которые осознанно пришли в профессию и готовы достигать в ней лидерских позиций.

Вы не только директор по инжинирингу ЦМНТ, но и доцент РГУНГ (НИУ) имени И.М. Губкина. Будет ли новый продукт изучаться в вашем вузе и других учебных заведениях?



« При приеме на работу выпускники так часто слышат фразу «забудь все, чему тебя учили», виноваты все трое: производство, профессор и студент. Производство должно приходить в вуз с прикладными задачами и требовать результатов от профессора и студента. В свою очередь студент и профессор должны требовать соответствующего взаимодействия, дискуссии, оценки их труда производством

Как работник вуза я вижу много талантливых молодых ребят. Уверен, что они не менее дееспособны, чем выпускники иностранных школ.

Мы планируем распространение IndustriCS Platform Refinery через вузовскую среду и через обучение студентов вуза этому инструменту и тем принципам, методам, которые в инструменте заложены. Это очень важно — каждый год учебные заведения выпускают студентов, которые вскоре становятся сотрудниками предприятий нашей отрасли. Навыки применения инструмента на производстве должны быть получены в рамках вузовской среды, чтобы предприятиям не приходилось заниматься переучиванием. В том, что при приеме

на работу выпускники так часто слышат фразу "забудь все, чему тебя учили", виноваты все трое: производство, профессор и студент. Производство должно приходить в вуз с прикладными задачами и требовать результатов от профессора и студента. В свою очередь студент и профессор должны требовать соответствующего взаимодействия, дискуссии, оценки их труда производством. При таком подходе качество выпускника значительно возрастет.

Когда IndustriCS Platform Refinery появится на рынке?

Выход первой версии запланирован на первое полугодие 2023-го. Мы движемся в соответствии с планом, намеченными целями. Не буду скрывать, возникает множество вопросов, которые требуют решения, корректировки, взгляда на программный продукт с самых разных сторон. После пользовательского тестирования будут получены дополнительные замечания и предложения. Все это работает на повышение конкурентоспособности продукта. Наша цель — сделать его таким, чтобы он не только не уступал иностранным аналогам, но и был полностью конкурентным.

Каким вы видите свой продукт в ближайшей перспективе — скажем, через три года?

Мы видим его как решение, на 99% удовлетворяющее текущие требования конкурентного рынка и на 100% отвечающее потребностям заказчиков.

Этот продукт уже сейчас может служить важным звеном при построении других программных средств — как в составе IndustriCS Platform Refinery, так и в виде отдельных модулей для решения параллельных задач, предшествующих планированию. Речь здесь о задачах, которые связаны с аналитикой, построением предиктивных анализов выполнения плана, оценками эффективности производства и применением мер его поддержки. Мы поставили себе цель сделать функционал программы способным конкурировать с ведущими иностранными продуктами.

*Интервью вела
Ольга Казначеева*