

# НАУКА С ПРИЦЕЛОМ НА РЫНОК

ТРАДИЦИОННО ТРУДНОСТИ С КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЕЙ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ВЫВЕДЕНИЕМ ПРОДУКТОВ НА РЫНОК СЧИТАЮТСЯ ОДНИМ ИЗ ОСНОВНЫХ БАРЬЕРОВ РАЗВИТИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРЕОДОЛЕТЬ ЭТОТ РАЗРЫВ, ПРИ ВЕДУЩИХ ВУЗАХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЦЕНТРАХ БЫЛО СОЗДАНО 14 ЦЕНТРОВ КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ. ВГ ОЗНАКОМИЛСЯ С ПРОЕКТАМИ, КОТОРЫЕ УЖЕ РЕАЛИЗУЮТСЯ КОНСОРЦИУМАМИ УЧЕНЫХ И ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ. ТАТЬЯНА ЕДОВИНА

Одним из главных источников увеличения числа перспективных проектов в рамках НТИ является стимулирование новых технологических разработок на базе университетов и их ускоренная коммерциализация в партнерстве с корпорациями. Для этого уже созданы 14 центров компетенции НТИ. В каждом центре сосредоточено развитие проектов в рамках определенной сквозной технологии: искусственного интеллекта, больших данных, квантовых технологий, сенсорики, распределенных реестров, интернета вещей, робототехники, машинного обучения и когнитивных технологий и других.

Российская венчурная компания (РВК) выполняет функции оператора в части проведения конкурсного отбора, мониторинга и сопровождения деятельности центров компетенции. В каждом случае потребность и возможности для разработки определенного решения определяется консорциумом заказчиков и исполнителей. Такой формат должен облегчить вывод проектов на рынок: в консорциумы центров входят крупные корпорации. Партнерами центров уже стали: Сбербанк, МТС, «Газпром нефть», Mail.ru. Все это должно привести к массовой коммерциализации разработок: если сейчас число выводимых вузами на рынок лицензий измеряется десятками, то в перспективе пяти лет речь должна идти о тысяче.

«Работа в формате центра компетенций НТИ — это вызов для вузов и научных организаций. Необходимо фокусировать свою деятельность на потребностях бизнеса, перестраивать процессы. По прошествии первого года полноценной работы центров компетенций НТИ, отобранных в 2017–2018 годах, уже видны результаты деятельности, которые востребованы компаниями, готовыми использовать эти разработки для выведения новых продуктов на рынок», — отмечает директор центра управления технологическим развитием НТИ в РВК Арсен Гареев.

**ЛОГИСТИКА НА БЛОКЧЕЙНЕ** Одним из наиболее перспективных является проект по созданию интеллектуальной системы контроля транспортировки грузов Chainbox в рамках центра НТИ «Технологии распределенных реестров» на базе Санкт-Петербургского государственного университета.

Сейчас разработки блокчейн-решений в привязке к отслеживанию груза и его состояния ведутся как мелкими, так и крупными игроками, однако в обоих случаях речь идет об узконаправленных решениях: это могут быть, к примеру, специальные контейнеры для перевозки медикаментов, контроль температуры и влажности в автоперевозках. Отдельные компании, такие как Shipchain, Yojee, заявляют о возможности трекинга в реальном времени в привязке к блокчейн-платформе, но не раскрывают подробности того, как эта связка работает.

Chainbox же представляет собой универсальную программно-аппаратную систему для контроля транспортировки грузов, передаваемых в логистической цепочке. Грузы будут снабжены специальными компонентами, использующими распределенный реестр для хранения данных о своем местоположении, статусе принадлежности, условиях внешней среды. Для работы системы используются существующие готовые аппаратные компоненты, такие как микрокомпьютеры, различные датчики (местоположения, состояния внешней среды, замка). При этом программное обеспечение, разрабатываемое центром, универсально и подходит для различных типов датчиков.

За прошлый год разработчики создали прототип решения и геoinформационной системы, предоставляющей историю статусов контейнера и с возможностью управ-



ПРЕДОСТАВЛЕНО НТИ  
**АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДАННЫХ ПОЗВОЛЯЕТ НАХОДИТЬ АНОМАЛИИ И ПРОГНОЗИРОВАТЬ ОТКАЗЫ В РАБОТЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

лять им, к примеру закрыть или открыть контейнер, передать права доступа, изменить статус доставки, и представить его потенциальным заказчикам — как российским, так и международным. По результатам презентации проекта потенциальным партнерам в Китае и РФ было принято решение о доработке продукта с учетом международных требований для расширения вариантов сбыта. Для этого до конца года планируется решить вопросы упаковки и начать производство тестовой партии для пилота совместно с индустриальным партнером.

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В центре НТИ по хранению и анализу больших данных на базе МГУ им. М. В. Ло-

моносова реализуется проект «Предиктивная аналитика технических систем». Он предусматривает разработку программного комплекса для работы и анализа производственных данных производственного оборудования. Такие данные могут использоваться для прогнозирования отказов оборудования и поиска аномальных режимов работы, а также обеспечения устойчивой работы технологического оборудования. Для дальнейшего анализа разработчики проекта выбрали компании из нефтегазового, металлургического и энергетического секторов. Список наиболее критического оборудования для этих компаний был уже подготовлен, а на основе данных от ряда компаний-партнеров проведен анализ наиболее частых причин отказов оборудования. Во втором полугодии 2019 года



ОЛЕГ ХАРСЕВ  
**ПРОЕКТ CHAINBOX ПРЕДПОЛАГАЕТ СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ**

были заключены соглашения на проведение пилотных проектов с компаниями из металлургического сектора и угледобывающей компании.

Предиктивная аналитика технических систем — это перспективное направление, которое развивается в том числе за счет востребованности у компаний, выпускающих программное обеспечение по промышленной автоматизации. В этом сегменте уже высокая конкуренция: ведущими игроками являются Microsoft Azure Predictive Modeling Studio, SAP Predictive Maintenance, Prognostic Center of Excellence, Berkeley Predictive lab, Microsoft R Open, Oracle Crystal Ball. Компаниями разработан ряд стандартных и доступных для общего пользования методов по поиску аномалий и прогнозированию отказов работы оборудования.

Наиболее интересные исследования и разработки в этой области касаются создания универсальной прогнозной модели для разных видов оборудования и универсальной платформы для работы с прогностическими моделями, не требующей от специалистов в индустриальных компаниях дополнительных навыков в области машинного обучения. Еще одно важное направление — это объединение работы статистических моделей, предсказывающих результат по накопленным историческим базам, и работы физической модели — так называемой модели цифрового двойника, позволяющего симулировать работу оборудования.

Развитие предиктивной аналитики на российском рынке в целом следует мировым трендам, однако ввиду меньшего спроса от индустриальных компаний на более детальную аналитику производственных данных и повышение эффективности производства это направление развивается медленнее, чем за рубежом. С другой стороны, сильная отечественная математическая школа позволяет создавать более эффективные модели для анализа данных. Это одно из преимуществ, которое есть у разработок в этом направлении в рамках программы центра НТИ МГУ.

Важное ограничение для развития подобных технологий как в России, так и за рубежом, — характер анализируемых данных. Чаще всего они являются коммерческой тайной. В российской практике проблема носит более выраженный характер за счет того, что компании не уверены в компенсации в судебном порядке потенциальных убытков из-за разглашения конфиденциальной информации. Большинство крупных российских бизнесов предпочитает развивать подобные сервисы внутри компании с привлечением ученых и специалистов по анализу данных, чтобы снизить подобные риски.

Еще одним проектом, тесно связанным с реальным производством, является создание платформы виртуальной разработки, испытаний и поддержки цифровых двойников на базе центра НТИ «Новые производственные технологии» в СПбГУ. Платформа уже позволяет реализовывать коммерческие инициативы: примером выполнения разработки на базе цифровой платформы стал проект по снижению массы двигателя на основе «цифрового двойника» для АО «ОДК-Климов». Всего в 2019 году с использованием платформы было реализовано исследований и разработок по заказам высокотехнологичных компаний на сумму более 300 млн руб.

По оценке экспертов центра НТИ «Новые производственные технологии», отставание в развитии большинства производственных цифровых технологий в России по сравнению с мировым уровнем составляет пять–десять лет. При этом объем рынка так называемого традиционного PLM (Product Lifecycle Management — управление данными о продукте на протяжении его жизненного цикла),