

информационные технологии

«Купить дорогую систему, залить в нее данные — несложно. Гораздо сложнее получить реальную пользу»

На предприятиях компании ЕВРАЗ создаются цифровые двойники для каждого технологического этапа производства стальных изделий. Через несколько месяцев система будет завершена на крупнейшем металлургическом предприятии и сможет с точностью до 99% рассчитывать себестоимость продукции, давать рекомендации, как получить больше прибыли. Этот проект — часть стратегии цифровой трансформации компании. **Артем Натрусов**, вице-президент ЕВРАЗа по информационным технологиям, рассказывает, как реализуется эта стратегия.

— **передовики производства** —

— **Какой подход использует ваша компания на пути цифровой трансформации?**

— Мы изучаем лучшие практики, формируем план на каждый год. По итогам анализируем собственные результаты и сравниваем их с теми, которые демонстрируют компании во всем мире. Изучаем передовой опыт и рассматриваем возможность его применения в нашей компании, включаем соответствующие проекты в план на следующий год.

В марте, например, на встрече научно-технического совета ЕВРАЗа я представлял результаты бенчмаркинга: сравнивал инициативы, которые уже есть в компании, с теми примерами, что есть на рынке. На основе этого мы сформировали план мер, которые позволят усилить компанию там, где это возможно, извлечь дополнительный потенциал.

Именно таким образом мы движемся по стратегии цифровой трансформации. На сегодняшний день реализуем или уже завершили десятки проектов. В годовом отчете за прошлый год есть раздел, посвященный проектам цифровой трансформации. В прошлом году мы впервые выделили эту активность в годовом отчете, но заниматься цифровой трансформацией, безусловно, начали гораздо раньше. В документе описаны результаты проектов, иницированных в прошлом.

— **Как построена работа по реализации стратегии? Есть ли отдельный бюджет, команда?**

— Эта работа не выделена в отдельную структуру, хотя такой тренд на рынке, безусловно, есть. В некоторых компаниях назначается отдельный руководитель, отвечающий за направление цифровой трансформации. В ЕВРАЗе в настоящий момент этой темой занимаюсь я. В этом есть свои плюсы: департамент ИТ распоряжается ресурсами, которые можно быстро подключить к новым задачам. Технологии применяются разные и заранее не известно, что именно понадобится на каждый проект. В любом случае большинство инноваций связано с использованием информационных технологий, поэтому логично такие проекты реализовывать с помощью департамента ИТ.

Нам также помогает то, что производственная автоматизация — уровень АСУТП — находится в зоне ответственности блока ИТ. Так что мы контролируем всю цепочку возникновения данных: от датчиков до интеллектуальных информационных систем. Это важно, потому что для создания любой экспертной или киберфизиче-



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЕВРАЗ

ской системы нужно работать не просто с имеющимися данными, возможно, требуется собрать новые и специальным образом воздействовать на них. Для этого необходимо тесное взаимодействие ИТ-департамента с другими отделами по всей вертикали процессов. У нас это все собрано в одном блоке, так что можно работать с этой информацией оперативно.

— **Как давно на ваших предприятиях начали собирать данные? Пришлось ли работать над тем, чтобы повысить качество данных?**

— В поточном производстве, в частности в металлургии, автоматизация началась десятки лет назад. Еще с 1960–1970-х годов начали применяться датчики, их количество постоянно растет. Лет 20 назад они стали уже цифровыми. К ним постепенно подключались контроллеры, станции визуализации. Системы становятся все более совершенными, интегрированными. Сейчас на крупном металлургическом предприятии, таком как ЕВРАЗ ЗСМК или ЕВРАЗ НТМК, установлено примерно 20 тыс. датчиков. Они используются для управления технологическим процессом в реальном времени. Показания датчиков собираются и хранятся определенное время в зависимости от потребности. Они могут применяться для предсказательной аналитики. Это когда алгоритмы обучаются на исторических данных, а затем дают рекомендации и прогнозируют будущее развитие событий.

Мы ограничиваем глубину хранения данных. На разных участках она может быть от года до трех. Есть разные подходы к этому вопросу. Например, некоторые компании вкладывают большие деньги в инфраструктуру — стремятся хранить максимум данных максимально длительное время. Собирают всю информацию, которую смогли добыть, в единое «озеро данных» объемом в петабайты с расчетом на то, что, может быть, в будущем это пригодится. Мы решили действовать по-другому. Нам интересны области, где можно получить максимальный эффект от этих данных. Фокусируемся на этих направлениях и работаем над тем, чтобы повысить качество данных под конкретные задачи. Иногда каких-то сведений для создания определенной математической модели не хватает, в этом случае устанавливаем дополнительные

датчики. То есть у нас нет стремления установить как можно больше датчиков и собирать всю информацию.

— **Приведите пример такой прикладной задачи.**

— Процесс производства стали состоит из нескольких этапов. Первый, основной — производство чугуна в доменной печи. Затем производится кислородно-конвертерная плавка чугуна, в результате которой он превращается в сталь посредством выжигания углерода кислородом и за счет добавления легирующих добавок (ферромарганец, ферросилиций и других). Эти два передела — основные технологические процессы, которые позволяют из руды в виде агломерата и окатышей получить чугун, а затем сталь. Эти процессы создают основную добавленную стоимость продукции. Потом начинается прокат: из заготовок делаем рельсы, балку, арматуру и так далее. Стальной передел — один из самых основных этапов. Этот процесс важно сделать максимально точным, потому что ферросплавы и кислород дорогие.

Обычно оператор, который управляет данным процессом, сидит в чистом помещении за компьютером. Перед ним за стеклом находятся все эти большие машины. Он знает химический состав поступающей руды, наличие компонентов. Опираясь на эту информацию, управляет конвертерной плавкой, используя компьютерную мышку, джойстик и так далее. Процесс это не длинный — около 20 минут. Оператору нужно учитывать множество параметров, следить за показаниями датчиков. Это похоже на игру на пианино. Человеческий фактор сказывается, поэтому бывают плавки успешные, бывают неуспешные.

На Западно-Сибирском меткомбинате мы сделали этот процесс полуавтоматическим. Построили динамическую модель управления конвертерным процессом, установили своего рода круиз-контроль: нажимаешь на кнопку — и плавка пошла. У оператора есть возможность в любой момент повлиять на процесс. Нам понадобились дополнительные данные, чтобы достичь точности этой модели. Поэтому устанавливали новые датчики. Но не было смысла просто увеличить число датчиков на всем предприятии. Мы добавили только те, которые помогли улучшить математическую модель. К примеру, поняли, что нужно дополнительно анализировать отходящие газы, качество металлолома, который также используется как сырье.

— **Как появляются такого рода идеи в вашей компании?**

— Производители оборудования уже давно начали предлагать подобные автоматизированные системы. Но они жестко привязаны к машинам конкретного вендора. В металлургии набор производителей широк и срок службы агрегатов велик — это может быть 30, а то и 50 лет. Не бывает так, что все машины от одного производителя. Поэтому не получалось использовать системы, которые предлагали поставщики. Хотя есть исключения: мы используем киберфизическую систему для доменного передела на Нижнетагильском металлургическом комбинате. Это сложный процесс: шихта загружается слоями сверху, внизу выходит чугун. Сырье должно пройти всю эту печь высотой до 100 м. Это занимает много времени, и сам физико-химический процесс внутри печи сложный.

Производитель оборудования Primetals Technologies предложил нам систему управления. Мы ее, конечно же, дополнительно настраивали под себя. Последние десять лет использования она показывала хорошие результаты. Это рекомендательная система: оператор постоянно получает советы и либо соглашается с ними, либо нет. Специалист работает над анализом: изучает, где пришлось отказаться от предложенной опции и почему. Эти данные закладываются в систему, таким образом, качество рекомендации постоянно повышается.

Когда мы строили новую доменную печь в Нижнем Тагиле — она была запущена в апреле этого года, сразу же в комплект включили эту экспертную систему. Ее нужно заново обучать на новой печи, но уже есть эффект. С ее помощью вышли на проектную мощность раньше заплани-

рованного срока. Преимущество использования таких готовых продуктов в том, что у производителя есть больше опыта: компания построила гораздо больше доменных печей и владеет большим количеством данных, чем отдельная организация.

— **На всех производственных участках и в каждом процессе могут быть подобные задачи по автоматизации?**

— Да, в теории это так. На практике есть смысл фокусироваться на тех участках, где можно достичь существенно-го прироста в качестве, эффективности или производительности. Например, на низкомаржинальном производстве арматуры сложно придумать, как использовать технологии машинного обучения, чтобы получить эффект. Это базовый продукт, качество которого может варьироваться в широком диапазоне. Другое дело — это стоментровые рельсы, которые выпускаются на ЕВРАЗ ЗСМК. Сложный высокомаржинальный и высокотехнологичный продукт. Это практически произведение искусства. Лишь три-четыре компании в мире могут выпускать рельсы такого качества. Здесь есть за что бороться. Один из свежих примеров: на Записе была запущена новая машина непрерывного литья заготовок. Она превращает сталь из конвертера в заготовки, которые дальше используют для производства рельсов. Там возникла проблема с ромбичностью: заготовки получались не идеально квадратными в разрезе, как это должно быть. Мы применили методы машинного обучения, чтобы понять, какими параметрами мы можем повлиять на форму. Причем с помощью специалистов и традиционных методов эту задачу решить не удалось. Фактор, который эксперты считали ключевым, — содержание серы — оказался даже не в первой десятке по влиянию.

— **Сейчас много говорят о целостном подходе к управлению компанией. Это когда данные со всего предприятия сливаются в интегрированную бизнес-систему, которая позволяет видеть всю картину того, что происходит в бизнесе. Есть ли у вас такого рода проекты?**

— Купить дорогую систему, залить в нее данные — несложно. Гораздо сложнее получить реальную пользу. Мы предпочитаем такие проекты иницировать там, где это имеет смысл. Например, сейчас строим математические модели для каждого этапа производственного процесса, чтобы затем объединить их в одну цепочку и получить возможность прогнозировать себестоимость и выручку. На ЕВРАЗ ЗСМК уже создали цифровой двойника всего технологического процесса. Для каждого передела построили математическую модель. В нее вводится информация о том, что поступает на входе: какие заготовки, какого качества, химического состава и какой стоимости. С точностью до 99% алгоритм прогнозирует, что получится на выходе: с какими химическими параметрами и какой себестоимости. В домну может поступать шихта разного качества и стоимости. Уголь также может быть подешевле — с Большим содержанием серы. Если использовать такое сырье, получится чугун, который, возможно, потребует дополнительной десульфурации, чтобы обеспечить требуемое качество. Любой доменщик скажет, что ему не нужен уголь с серой. Но, возможно, для компании будет более выгодно использовать сырье подешевле, даже если придется вести дополнительный процесс. В Excel это невозможно посчитать, так как процесс производства слишком сложный. Поэтому мы начали проект по созданию цифровых моделей для каждого передела, объединения их в цепочку, чтобы можно было подчитать сквозную себестоимость. Данную систему можно будет использовать для годового и месячного планирования, для оптимизации производства шихты, ассортимента выпускаемой продукции и так далее. Проект уже близится к завершению, через несколько месяцев у нас будет интегрированная модель — полноценный цифровой двойник производственного процесса.

Интервью взяла Светлана Рагимова

«Технологическое развитие всегда должно давать бизнес-результат»

— **финтех** —

О роли ИТ в новой структуре группы ВТБ, цифровой трансформации бизнеса и разработке рекомендаций Минэкономики в данном направлении рассказала, а также зампред правления ВТБ ОЛЬГА ДЕРГУНОВА.

— **Какова сейчас роль информационных технологий в группе ВТБ?**

— В 2016 году группа ВТБ приняла новую стратегию развития на 2017–2019 годы, в которой масштабная технологическая трансформация и применение цифровых технологий в финансово-банковской практике названы одним из приоритетных направлений.

— **Почему банк включил в стратегические задачи именно развитие ИТ?**

— Масштабы и скорость внедрения технологий во всем мире и те возможности, которые они дают для развития финансово-банковских услуг, оказали большое влияние на формирование наших задач. Есть отрасли, в которых уровень проникновения инноваций не столь высок, однако для банков успешное ведение бизнеса без активного использования технологий просто невозможно. Развитие дистанционных каналов, внедрение технологий искусственного интеллекта, биометрии, аналитики на основе больших данных — вот над чем сейчас работают крупнейшие банки, в том числе ВТБ. Но банк ставит перед собой в первую очередь практические задачи. Все же мы не научно-исследовательский институт и не ИТ-разработчик. Запрос на технологии, которые принесут пользу биз-



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ВТБ

несу, формируется совместно с бизнес-или функциональными подразделениями. Инвестируя в технологии, мы ожидаем, что они должны дать результат на горизонте от года до пяти лет.

— **Сейчас многие банки настолько увлеклись технологиями, что прямо заявляют о желании стать IT-компанией. Вы только что заявили о противоположном. Почему?**

— Технологическое развитие всегда должно давать результат для бизнеса. Наши акционеры оценивают нас по размеру прибыли, которую приносит основная банковская деятельность. Все технологические проекты, в которые мы инвестируем, направлены на одно — повы-

сить качество банковских продуктов и сервисов для клиентов. Это не означает, что мы не идём в новые области. Наоборот, мы взаимодействуем с разными игроками рынка, ищем новые технологические решения, но наш главный фокус всегда — это услуги в области банковских сервисов. Клиент приходит к нам для того, чтобы получить финансовые услуги.

— **С точки зрения цифровой трансформации есть ли какие-то конкретные KPI?**

— Из 100% проектов, которые определены как стратегические для развития банка, 85% напрямую зависят от внедрения технологий. Это очень высокий процент с точки зре-

ния влияния ИТ на результаты бизнеса, и эту цель можно достичь, только если цифровая трансформация становится частью каждого проекта. Первый KPI — это доля проектов, в которых участвует команда цифровой трансформации, кросс-структурное подразделение, куда входят специалисты по ИТ, информационной безопасности, маркетингу и др. Еще один критерий — отбор и интеграция или проведение совместных пилотных проектов с небольшими технологическими компаниями и стартапами. И третий KPI — самый отдаленный по результату — связан с применением научно-исследовательского и опытно-конструкторского подхода к технологиям, которые будут востребованы бизнесом, но принесут результат на горизонте начиная от трех лет. Поясно его на примере. Если мы рассказываем о какой-то новой технологии и она привлекает внимание бизнеса, то мы просим коллег четко сформулировать, когда она может быть востребована и в каких именно направлениях. Дальше наша задача — провести в течение шести месяцев пилот и по его итогам принять решение о дальнейшей разработке и внедрении. У подразделения цифровой трансформации есть право на ошибку. И приятно отметить, что из 100% проектов цифровой трансформации, запущенных в прошлом году, только 15% не получили дальнейшего продолжения, так как не были доказаны их целесообразность и эффективность. При этом 85% проектов сегодня нашли своих бизнес-заказчиков.

— **Какие ключевые технологические направления у вас сейчас в разработке?**

— Мы разрабатываем проекты по нескольким технологическим направлениям: биометрия, блокчейн, большие данные, искусственный интеллект. По каждому из них были сделаны пилоты в 2017 году, и уже в этом году мы ожидаем, что два проекта войдут в промышленную реализацию.

— **Сколько людей в ВТБ сейчас занимаютс**

цифровой трансформацией?

— В группе ВТБ в подразделениях, связанных с информационными технологиями, работают более 5 тыс. человек. Они распределены по разным функциональным областям, но все работают на общий результат.

— **Ощущается ли нехватка специалистов в сфере ИТ?**

— Я думаю, что если вы спросите любого руководителя, связанного с информационными технологиями, испытывает ли он дефицит в кадрах, ответ будет: «Да! Скажите, где взять еще!»

— **И как вы решаете эту задачу?**

— Мы для себя приняли решение, что необходимо наращивать внутренний потенциал банка. Но это не означает отказ от использования внешних ресурсов. Мы активно взаимодействуем с лучшими поставщиками услуг, чтобы соблюдать баланс внутренних и внешних ресурсов. Но основную ставку мы делаем на развитие нашей собственной команды.

— **Вы упомянули, что занимаетесь отбором стартапов для внедрения их решений в ВТБ. Не могли бы вы рассказать об этом подробнее?**

— В этом вопросе мы активно взаимодействуем с институтами развития Российской Федерации «Сколково», РВК. В частности, сейчас совместно с РВК мы запускаем собственный финтех-акселератор на ба-

зе GenerationS. Для нас это хорошая возможность найти перспективные технологические решения, которые при поддержке экспертов ВТБ могут быть быстро доработаны и в перспективе легко встроены в банковские бизнес-процессы. Для стартапов это шанс предложить свои разработки крупной корпорации и совместно с ее экспертами доработать продукт или провести совместный пилот. Я считаю, что это прекрасный пример того, как государство мудро и корректно помогает стартапам найти себя в работе с бизнесом.

— **А за предыдущие годы работы с РВК были отобраны какие-то стартапы?**

— Конечно, были, но хочется отметить не один, два, три проекта, а построить промышленную систему отбора технологических решений для второго крупнейшего банка в стране. И это задача, которую мы вместе с РВК поставили перед собой на этот год.

— **Насколько глубоко процесс цифровой трансформации затронул банковский сектор, по вашим ощущениям?**

— Я думаю, что для банковского сектора, как минимум для топ-20 банков, вопрос опережающего развития информационных технологий не стоит, так как конкуренция в банковской сфере невозможна без инноваций. Мы себе на этот вопрос ответили еще десять лет назад. Цифровая трансформация для нас — это скорее новый термин для обозначения давно идущего процесса, в котором банки находятся уже последние несколько десятилетий.

**Интервью взяла
Ксения Деметтеева**