

# Цифровизация в металлургии: от фундамента к вершине

23 октября в Москве в рамках первого отраслевого форума «Информационные технологии в металлургии и металлообработке» прошел круглый стол по теме «Цифровизация в металлургии: от фундамента к вершине». На мероприятии обсуждались вопросы, связанные со специфическими требованиями, которые металлургический бизнес предъявляет к ИТ-инфраструктуре, а также проблемы, касающиеся хранения, управления и обработки данных. В качестве партнеров круглого стола выступили компании NetApp и Veeam, обязанности модератора выполнял независимый эксперт Алексей Шалагинов.

Открывая заседание круглого стола, Алексей Шалагинов отметил, что у многих до сих пор бытует ошибочное представление о том, что металлургия далека от цифровизации, но реальность опровергает эти стереотипы. Так, например, в ЕВРАЗе (одна из крупнейших металлургических и горнодобывающих компаний мира с активами в России, США, Канаде, Чехии, Италии и Казахстане) недавно была внедрена система комплексной математической оптимизации металлургического производства по полному циклу (от руды до проката), причем для каждого передела были созданы свои математические модели. Указанная ИТ-система была внедрена в целях повышения общей доходности производства. На заводе АПЗ в настоящее время используются аналитика больших данных (Big Data) и компьютерное зрение для повышения эффективности – эти инновационные ИТ-инструменты открывают перед руководством предприятия широкие возможности для принятия оптимизированных решений.

Алексей Шалагинов считает, что в металлургии сегодня есть все возможности для применения различных цифровых технологий. Например, виртуальная реальность может использоваться в целях обучения персонала. По данным различных агентств, количество устройств (датчиков и сенсоров) Интернета вещей (IoT), которые передают всевозможные

параметры, во всем мире приближается к нескольким миллиардам, а уже к 2025 г. их будет около 100 млрд. В связи с этим возрастает значение тех структур, которые занимаются хранением, управлением и обработкой (аналитикой) данных – от быстрого действия и возможностей СХД напрямую зависит эффективность применения множества современных информационных технологий.

После вступительного слова модератор предложил провести опрос участников круглого стола по теме «Цифровизация в металлургии»: имеет ли цифровизация применение в отрасли? Что является спецификой ИТ-ландшафта в металлургии? Каковы на сегодняшний день отличительные черты цифровизации в металлургии?

В ответах на эти вопросы многие представители металлургической отрасли высказали критическое отношение к чрезмерному преувеличению и приукрашиванию роли цифровизации, указав на явную маркетинговую составляющую этого понятия.

Так, Павел Мышкин, генеральный директор ООО «ОМЗ-Информационные Технологии», заявил о том, что к термину цифровизация отношение консервативное: «Цифровизация по большому счету просто маркетинговая кампания – возможность получить для ИТ хороший бюджет. Раньше мы занимались автоматизацией, затем информатизацией, а теперь перешли на цифровизацию, хотя по сути все то же самое: технологии, которые связывают





**Андрей СОРОКИН,**  
 ПАО «Трубная металлургическая компания»



**Иван СТЫЩЕНКО,**  
 АО «ЕВРАЗ Металл Инпром»



**Антон ОМИГОВ,**  
 ООО «ММК-Информсервис»



**Сергей ЧУРСОВ,**  
 ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

с цифровизацией (искусственный интеллект, виртуальная реальность и пр.), существовали много лет назад. Сегодня у нас просто появились другая технологическая основа, другие вычислительные мощности, и применение этих технологий на производстве стало доступнее».

Андрей Сорокин, директор дирекции ПАО «Трубная металлургическая компания», также полагает, что само понятие «цифровизация» является в большей степени маркетинговым термином, которым обозначается традиционное развитие технологий: «Цифровизация – это лишь маркетинговый посыл для перехода к более современным, прогрессивным ИТ-технологиям. На нашем предприятии сейчас осуществляется переход на цифровые двойники оборудования, на моделирование производственных процессов».

Олег Федоренко, руководитель направления промышленной

автоматизации департамента ИТ АО «ТВЭЛ», согласился со своими коллегами в том, что термин «цифровизация» имеет скорее маркетинговый характер: «Недавно на совещании с представителями ведущих консалтинговых компаний мы услышали достаточно откровенные высказывания о том, какие огромные финансы вкладываются в продвижение этой цифровой идеологии. С другой стороны, мы не можем не замечать эволюции ИТ – это нормальный процесс. Конечно, сегодня вторжение ИТ в производственный процесс носит уже тотальный характер, когда датчиками обвешиваются все узлы и агрегаты. Если автоматизация в большей степени касалась производственных процессов, то цифровизация относится к собственно продуктам и сервисам. Иногда чрезмерный пиар (хайп) мешает нормальной работе. Мы стараемся с небольшими

вложениями тестировать новые ИТ-решения в своей лаборатории. Неплохо развиваются цифровые двойники – то, что раньше называлось цифровым инжинирингом или цифровым моделированием процессов. Такая технология позволяет существенно сокращать цикл разработки изделия. Искусственный интеллект (машинное обучение) используется в системе закупок, которая может проверять качество документов, решать, чего не хватает. Если же говорить об особенностях цифровизации в металлургии, то к ним стоит отнести высокие требования системы безопасности, которые не позволяют нам быстро внедрять технологии промышленного Интернета вещей».

Показательно, что при таком в общем и целом критическом отношении к цифровизации представители металлургии в своих выступлениях настоятельно подчеркивали тот факт, что технологиями, которые сегодня привычно обозначаются термином Digital, они на своих предприятиях занимались уже давно, когда о «хайпе» никто еще не слышал.

Иван Стыщенко, руководитель департамента ИТ Акционерного общества «ЕВРАЗ Металл Инпром», подтвердил эту точку зрения, подчеркнув, что цифровизация существовала в секторе металлургии и раньше, поскольку на предприятиях отрасли было установлено большое количество всевозможных датчиков и сенсоров. На заводах работают системы автоматического управления, без которых современные металлургические фабрики в принципе не могли бы функционировать.



Слева направо: Павел МЫШКИН, ООО «ОМЗ-Информационные Технологии», Вячеслав ЛОСКУТОВ, ООО «Королевский Трубный Завод», Антон КОКИН, ПАО «ТМК»



**Юрий КОКИН,**  
АО «Русский алюминий  
менеджмент»



**Александр БАШМАКОВ,**  
ООО «УГМК-Телеком»



**Андрей КОЗЛОВ,**  
АО «Северсталь Менеджмент»



**Дмитрий МУШТАКОВ,**  
АО «Северсталь Менеджмент»

«Цифровизация всегда была актуальной для металлургии – просто раньше она называлась несколько по-другому и, разумеется, не обладала теми возможностями, которые сегодня предоставляют современные ИТ-решения. Более того, многие алгоритмы, которые мы сейчас связываем с машинным обучением, применялись на советских предприятиях еще в середине 1970-х гг. – соответствующие библиотеки ПО тогда создавались собственными разработчиками. Так что металлургия изначально является цифровой отраслью».

Антон Омигов, менеджер отдела корпоративных разработок ООО «ММК-Информсервис», сказал, что вопросами цифровизации, которые раньше назывались автоматизацией, на его предприятии занимаются давно: «Мы видим сегодня изменение направленности работы: теперь не сами ИТ ищут для себя занятие, а бизнес приходит и ставит перед ИТ новые задачи. Сейчас мы работаем сразу по нескольким большим ИТ-проектам, например, занимаемся вместе с «Яндексом» системой прогнозирования запасов, покупки сырья. У предприятия даже есть выделенный центр математического моделирования. Одним из наиболее перспективных направлений работы в сфере цифровизации является информационная безопасность (ИБ). Например, мы используем машинное зрение для отслеживания местоположения сотрудников (чтобы они не попадали в те зоны, в которых не должны находиться) или того, носит ли сотрудник положенную ему спецодежду (каску и пр.)».

Сергей Чурсов, начальник отдела организации защиты информации ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», заявил, что цифровизация уже давно реализуется на предприятиях металлургии – только раньше эти же самые процессы обозначались другими терминами: «Мы занимаемся технологией Big Data – на уровне моделирования данных, поступающих с агрегатов, в плане анализа цен на металлолом, видеоаналитики и т. д. Для меня термин «цифровизация» означает лишь смену названия, а не какое-то сущностное изменение».

При этом большинство представителей металлургии указывали на связь цифровизации с автоматизацией процессов на их предприятиях.

В частности, Юрий Кокин, руководитель направления АО «Русский алюминий менеджмент», отметил, что его компания делает пока лишь первые шаги по цифровизации – в плане создания комплексной системы автоматизации производства (от уровня АСУ ТП до ERP): «В рамках решения поставленных задач мы хотим достичь повышения эффективности производства, качества выпускаемой продукции. При этом речь идет о тех же самых ИТ-системах, которые нам были уже известны десятки лет назад. Создание комплексной системы позволит вывести предприятие на новый уровень».

Вячеслав Лоскутов, заместитель директора по логистике ООО «Королевский Трубный Завод», заявил о том, что в его компании нет жесткого разделения на автоматизацию и цифровизацию: «Процесс

обработки данных должен приводить к определенным общепринятым результатам – к оптимизации процессов, сокращению финансовых затрат и т. д. Что же касается специфики нашего металлургического сектора, то, полагаю, цели и задачи по цифровизации производства у всех отраслей одни и те же – в металлургии нет каких-то отличительных особенностей, на которых стоило бы заострять внимание».

Александр Башмаков, менеджер проектов ООО «УГМК-Телеком», также считает, что цифровизация производства идет сейчас рука об руку с автоматизацией: «Например, на нашем производстве пять из десяти тысяч сотрудников занимаются обслуживанием оборудования, и руководство завода хочет понять, насколько эффективно они работают, – для этого нам нужна система, которая могла бы отслеживать перемещение сотрудников по заводским корпусам. Или вот еще пример: на предприятии работают специалисты отдела контроля и качества, которые уже 80 лет взвешивают вагонетки с медным анодом. Понятно, что эту работу давно уже можно было бы передать автоматике – бизнес готов к таким изменениям, да и желание у руководства имеется».

В ходе интересной дискуссии, к которой присутствующих подтолкнули провокационные (в хорошем смысле) вопросы, прозвучавшие со стороны представителей компаний NetApp и Veeam, топ-менеджеры металлургических предприятий откровенно рассказали о тех проблемах, с которыми сегодня сталкиваются коллективы, стремящиеся осуществлять цифровизацию и автоматизацию производства.



Так, Андрей Козлов, менеджер дирекции по инновациям и развитию бизнеса филиала «Метиз» АО «Северсталь Менеджмент» в городе Череповце, заявил о том, что его завод умеет считать деньги: «Мы не занимаемся внедрением инновационных ИТ-инструментов ради самого процесса – мы хотим получить конкретный результат. В настоящее время цифровизация не продвигается на предприятии так активно, как нам бы этого хотелось, потому что на рынке пока еще нет массовых эффективных ИТ-решений для металлургии, которые можно было бы быстро реализовать и получить от внедрения искомый эффект».

Антон Кокин, начальник управления УСЗИТИ ПАО «Трубная Металлургическая Компания», считает, что одна из главных проблем цифровизации заключается в разрыве между реальностью и тем, что сегодня рассказывают бизнесу так называемые евангелисты из консалтинговых контор: «Например, то же машинное обучение (ML) оборачивается достаточно затратными проектами, которые не всегда дают реальную отдачу. А вот такие технологии, как цифровые двойники или дополненная реальность (AR), могут дать эффект намного быстрее, причем при гораздо меньших вложениях».

Представитель компании Veeam Software, включившись

в обсуждение, отметил, что под влиянием средств массовой информации бизнес начинает проникаться идеями цифровизации: «Сложность здесь в том, что в реальности темпы развития ИТ могут оказаться не такими высокими, как этого хочется бизнесу. Если раньше сами ИТ-руководители приходили к начальству и доказывали ему необходимость внедрения ИТ-проектов, то сегодня обратная ситуация, когда бизнес требует от ИТ новых внедрений, скорейшей цифровизации».

Представитель компании NetApp согласился со своим коллегой и тоже отметил наличие проблемы в коммуникации между ИТ-менеджерами и руководством предприятий: «Мы видим, что топ-менеджеры сейчас сами ожидают какой-то активности от ИТ, в то время как ИТ-директор просто тонет в обилии информации, курсирующей на рынке, и зачастую не может выбрать правильное решение».

Большое внимание в ходе дискуссии эксперты отрасли уделили методам математического моделирования. Достаточно подробно по этой тематике высказался Дмитрий Муштаков, менеджер по сопровождению проектов АО «Северсталь Менеджмент». В частности, он назвал в качестве главной ИТ-проблемы для металлургических предприятий нехватку данных для построения каких-то

новых моделей: «Большая часть нашего промышленного оборудования в металлургии, причем не только в России, но и в мире, недооснащена датчиками и сенсорами IoT. Соответственно современные предиктивные модели у нас построить не получается, даже силами профессионального дата-сайентиста. Кроме того, предприятия металлургии обычно находятся на значительном удалении от таких мощных ИТ-центров, как Москва или Петербург, – квалифицированных дата-сайентистов привлечь бывает очень сложно. Опыт показывает, что строить модели на расстоянии тяжело, если вообще возможно. Далее, есть такие отрасли промышленности, в которых имеется единое производство (на заводах множество однотипного оборудования), – у них быстрее накапливаются данные, а значит, они быстрее могут перейти к нормальным моделям. В металлургии наоборот, установлено нетиповое оборудование – прокатные станы, конверторные печи – количество таких машин крайне мало. В результате данные копятя очень медленно».

В ходе дальнейшей дискуссии участники круглого стола обсудили такие вопросы, как перенос сервисов в облака и связанные с ним проблемы (безопасность, резервирование данных). Представители металлургических предприятий вслед за Дмитрием Муштаковым выступили с резкой критикой по поводу отсутствия в регионах России разветвленной сети связи, способной обеспечить ШПД-доступом их заводы и фабрики, находящиеся на большом расстоянии от крупных мегаполисов. Вместе с тем участники дискуссии привели интересные примеры использования на предприятиях отрасли мобильных приложений, цифровых двойников и машинного обучения.

Подводя предварительные итоги работы круглого стола, Алексей Шалагинов выразил надежду на то, что общение было взаимно полезным для всех участников дискуссии, поскольку имел место процесс обмена уникальным опытом в чистом виде. ■