

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ*Богомолова Елена Владимировна**канд. техн. наук, доцент кафедры экономики**Богомолов Илья Игоревич**Студент гр. ТЭ-15-1**ФГБОУ ВО «Липецкий государственный
технический университет» г. Липецк,**e-mail: ev_bogom@mail.ru*

АННОТАЦИЯ: в статье рассматривается развитие цифровизации экономики, предполагает дальнейшее развитие существующих информационных систем на предприятии и создание новых, позволяющих использовать технологии Big Data, интернет вещей, машинное обучение, машинное зрение с распознавание образов и 3D-принтинг. Отечественные металлургические предприятия находятся примерно на одном уровне использования инструментов цифровизации для повышения своей конкурентоспособности, повышения эффективности использования производственных ресурсов.

ABSTRACT: the article deals with the development of digitalization of the economy, involves the further development of existing information systems in the enterprise and the creation of new technologies that allow the use of Big Data, the Internet of things, machine learning, machine vision with image recognition and 3D-printing. Domestic metallurgical enterprises are at about the same level of use of digitalization tools to improve their competitiveness, improve the efficiency of production resources.

Ключевые слова: цифровизация, металлургическое предприятие, информационные технологии, Big Data, эффективность, энергосбережение, рентабельность.

Keywords: digitalization, metallurgical enterprise, information technologies, Big Data, efficiency, energy saving, profitability.

Под термином «цифровизация» понимают замену инструментов производства на более совершенные (переход от аналогового к цифровому), внедрение аналитических систем. Новые возможности для работы с данными предоставляют информационные технологии. Реальным становится создание глобальных систем экономических отношений, формирование цифровых рынков.

Для полномасштабного применения новых цифровых технологий должны измениться сами компании. Рассмотрим, с какими конкретными проблемами сталкиваются предприятия металлургической отрасли в ходе Industry 4.0.

Прежде всего, стоит обратить внимание на создание эффективной модели управления. Основными условиями выживания на рынке являются гибкость функционирования, скорость реакции на изменения внешней среды. Без этого завоевать, а тем более удержать лидерство на рынке невозможно. Цифровая экономика изначально создается для гибких производств, ее преимущество – работа на повышенной скорости.

Оперативность принятия решения характерна для процессной модели управления. В России исторически более понятным является функциональный подход в управлении. Однако этой схеме управления присущ ряд недостатков: отсутствие прямых связей между подразделениями разного уровня, длительность согласования рабочих вопросов.

Для перехода к процессной модели управления необходимы анализ и преобразование внутренних процессов компании.

Основной задачей цифровизации, как переходного периода, является преобразование конкретного производства в более гибкое, конкурентное и

более приспособленное для существования в цифровой плоскости производство [2, с. 104].

На практике внедрение управленческих инноваций сталкивается с рядом проблем, имеющих психологический аспект. Исполнители часто проявляют негативное отношение к изменениям в работе – от непонимания до неприятия. Как правило, молодые работники с интересом воспринимают новации, а опытные – и самые ценные – кадры нередко проявляют настороженность.

Для металлургических предприятий эта проблема стоит более остро, чем в отраслях с более высокой добавочной стоимостью: нет ярко выраженной ориентации на потребности клиента, конечный продукт унифицирован, а не создан индивидуально, когда после этапа «поставка» обязательно следует этап «сервис», когда компания находится ежечасно на связи, а реагирование на запрос потребителя лимитировано по времени.

Перестройка компаний начинается с сервисных сетей и торговых представительств. Замедленность бизнес-процессов становится серьезным препятствием в работе, недостатки становятся очевидны и сотрудникам, и руководителям.

В металлургической отрасли работа с клиентами – более узкое направление. Поэтому и компании в целом медленнее перестраиваются. Производственные компании вообще более медлительны, чем предприятия других сфер экономики – такая тенденция характерна для всей мировой экономики.

Следующей проблемой цифровизации имеет информационный аспект. Информация – это базис, основа цифровой экономики. Работа ведется с огромными базами данных. Мобильность и облачные технологии, обеспечивая постоянный доступ,

обработку и анализ, позволяют рассматривать узкие задачи, находить точечные решения, упрощается индивидуализация продукции.

Для того, чтобы данные стали точкой роста для бизнеса, необходимо жесткое структурирование данных, высокое качество информации, постоянное обновление, мониторинг данных. Появляются дополнительные риски, и, как следствие, ужесточаются требования к безопасности, качеству обучения персонала, соблюдению правил работы.

Переход к цифровым технологиям, в отличие от обычной модернизации производства, требует более тщательной и глубокой проработки всех этапов реализации, начиная с идеи проекта. Много времени занимает подготовка баз данных.

Цифровизация позволяет расширить географию бизнеса. Здесь больше возможности для удаленной работы, следовательно, расширяются полномочия отдельных специалистов, появляется определенная автономность, ослабляются регулирующие функции.

Для работы в плоскости цифровой экономики специалист должен четко понимать, какова его роль в производственной цепочке, более востребованными станут лидерские качества, способность работать самостоятельно.

Происходящие в экономике процессы на предприятиях – лидерах идут полным ходом. Внедрение новых моделей управления становится все более и более актуальной задачей.

Цифровая экономика и трансформация компаний являются одним из главных тем последнее время. Рассмотрим трансформации компаний на примере ведущих металлургических предприятий и горнодобывающих компаний.

На предприятиях Объединенной металлургической компании (ОМК) созданы лаборатория Agile, лаборатория больших данных и прогнозирования, аналитики, открыта лаборатория промышленного интернета вещей. Их задачей является внедрение новых технологических решений в текущие производственные процессы. Сегодня на Объединенной металлургической компании осуществляется внедрение на Выксунском металлургическом заводе единой системы оперативного управления производственным процессом (MES), которая призвана заменить разрозненные цеховые системы собственной разработки. Инновационные проекты компании финансируются под конкретные бизнес-задачи. «Сегодня мы реализуем сразу несколько бизнес-кейсов в лаборатории больших данных. Они направлены на снижение дефектов при производстве продукции. Первые опыты создания цифровых моделей и виртуальных двойников процессов подтверждают, что технологии машинного обучения позволяют получать новые выгоды и снижать себестоимость продукции», - говорит директор по информационным технологиям и системам интеллектуальной защиты ОКМ А. Митенков [3, с. 100].

В ОКМ планируется открытие лаборатории Индустрии 4.0 – подразделения, которое будет

предлагать решения с использованием ИТ для широкого спектра производственных задач. В ближайших планах компании запуск интернет-магазина с целью интенсификации продаж металлопродукции. Все эти инициативы позволяют ОКМ решать через информационные системы вопросы повышения качества продукции, скорости реализации продукции и освоения новых изделий и полностью автоматизировать управление производством.

Первой компанией в отечественной металлургической отрасли, запустившей интернет-торговлю, была Северсталь. В компании интернет-торговля рассматривается не как конкурент традиционным каналам реализации продукции, это дополнительный способ взаимодействия с клиентами. Около 5% потребителей на внутреннем рынке используют возможности интернет-магазина Северстали. Для дальнейшего развития он-лайн-торговли предполагается расширить номенклатуру металлопродукции, создать возможность оформления заказов для отраслевых клиентов [1, с. 100].

С вводом новых мощностей по производству сталей с покрытием, новые виды продукции автоматически будут доступны для заказа в он-лайн-режиме. Интернет-платформа Северстали позволяет работать по различным моделям ценообразования на металлопродукцию в рамках единой системы, что позволяет оперативно реагировать на вызовы внешней среды.

Директор по маркетингу Д. Горшков поясняет: «Знание того, что именно нужно каждому клиенту, позволяет нам шире использовать возможности интернет-платформы для конкретной группы потребителей с точки зрения как товарной номенклатуры, так и различных сервисов и программ лояльности. Благодаря новой форме общения с клиентами изменились и совершенствовались ряд бизнес-процессов внутри компании. В частности, расширились возможности по представлению отчетной документации и в целом информированности клиента о заказе» [1, с. 100].

Возможности информационных технологий применяются и для оперативного планирования. Так на ЕВРАЗ НТМК внедряется система оперативного планирования производства запасных частей. Потребность в такой системе вызвана необходимостью в единой информационной системе для планирования, оптимизации загрузки мощностей и информирования всех участников производства. «В процессе реализации проекта мы намерены разделить функции планирования и производства, сделать доступнее первичную информацию о производстве запасных частей и их достоверный учет в системе SAP. Кроме того, мы сможем рассчитать оптимальную загрузку станков и персонала, снизить складские остатки. В случае положительного результата проект будет транслироваться на другие предприятия холдинга, в том числе на Западно-Сибирский металлургический комбинат», - поясняет начальник цеха ЕВРАЗ НТМК Е. Яскунов [3, с. 101].

Сейчас проект находится на стадии технического тестирования на основе небольшого блока

данных (4 тыс. номенклатур против финальных 40-50 тыс. номенклатурных номеров). При выходе на рабочий режим система свяжет производство и учет запасных частей от этапа формирования заявки заканчивая этапом формирования отчета о выполнении заказа и аналитической информации. Предполагается, что эта же система будет использоваться для мониторинга параметров работы оборудования в целях анализа его производительности и планирования ремонтов.

На Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК) для кислородно-конверторного цеха была разработана система анализа данных по исходному составу и массе шихты, по требованиям к содержанию химических элементов в готовой стали. В результате оптимизируются расходы материалов и минимизируются затраты, экономия ферросплавов достигнет 5%. В этом решении используются технологии работы с большими данными (Big Data).

Предприятия Трубной металлургической компании (ТМК) активно используют элементы цифровизации. Северский трубный завод реализует проект оптимизации работы дуговой сталеплавильной печи, направленный на снижение энергопотребления. Решения, внедряемые на Волжском трубном заводе, позволят сотрудникам получать заказы на обходы оборудования на свои мобильные устройства. Через них же специалисты вводят в SAP ERP информацию об обнаруженных дефектах и показания датчиков. На базе этих данных анализируется состояние оборудования, что позволит предприятию перейти от планово-предупредительных работ к ремонтам по состоянию.

Согласно оценке Ю. Огурцова, заместителя генерального директора по информационным технологиям ТМК, внедрение «мобильного ремонта оборудования» - это шаг к промышленному интернету вещей. Наиболее перспективными для трубного производства он считает следующие технологии цифровизации: большие данные, интернет вещей,

машинное зрение с распознаванием образов и 3D-принтинг [2, с. 103].

По прогнозу аналитической компании IDC, изучающая мировой рынок информационных технологий, к 2025 году общемировой объем данных вырастет в десять раз, и большую часть будут генерировать предприятия. ПАО НЛМК имеет огромный объем данных с технологических линий. Это терабайты информации о производстве продуктов, о свойствах материалов, о том, как они формируются. Эти данные после обработки, анализа могут быть использованы для улучшения существующих технологий. В компании 2017 года в компании создана дирекция по анализу данных и моделированию. Используя методы современной аналитики, машинное обучение и алгоритмы оптимизации, планируется достигнуть сокращения производственных издержек и повысить эффективность производственных и бизнес-процессов компании.

«Мы провели обследование производственных площадок Группы НЛМК и сформулировали около 50 задач с суммарным экономическим потенциалом, измеряемым в миллиардах рублей в год. По пяти из этих задач уже ведем работу, еще по пяти планируем начать в ближайшее время», - отмечает руководитель дирекции А. Аршавский [1, с. 69].

Несмотря на серьезную конкуренцию на металлургическом рынке, все ведущие игроки идут в сторону цифровой трансформации более-менее одинаковым маршрутом.

Библиографический список:

1. Аршавский А. Потенциал больших данных. [Текст] / А. Аршавский // Компания НЛМК. Корпоративный журнал. - 2018. - № 1. - С. 69-71.
2. Демьянченко Л. Цифровизация. Термин новый, проблемы старые [Текст] / Л. Демьянченко // Металлоснабжение и сбыт. - 2017. - № 10. - С. 103-106.
3. Николаев Н. На пути к цифровому предприятию. [Текст] / Н. Николаев // Металлоснабжение и сбыт. - 2017. - № 10. - С. 98-101.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Борисова Оксана Васильевна
доцент, кандидат экономических наук,
кафедра теории и организации управления
ФГБОУ ВО «ГГУ», п. Электроизолатор.

АННОТАЦИЯ. Статья рассматривает основные методы системы мотивации в управлении персоналом государственных и муниципальных организаций. Автор представляет результаты исследования по определению степени влияния материальных и нематериальных форм мотивации на эффективность деятельности сотрудников. Рекомендовано применение комплексного интегрального показателя для принятия обоснованных решений в области управления персоналом.

ANNOTATION. The article considers the main methods of the system of motivation in personnel management of state and municipal organizations. The author presents the results of a study to determine the degree of influence of material and non-material forms of motivation on the effectiveness of employees. Recommended the use of a complex integral indicator for making informed decisions in the field of personnel management.

Ключевые слова: система управления персоналом, система методов мотивации, производительность труда, эффективность, методы мотивации персонала, государственные и муниципальные организации.