

рию устойчивого развития за счет повышения конкурентоспособности товаров и услуг, создать рабочие места и обеспечить рост благосостояния населения, повысить роль субъектов МСБ в ВВП, усилить кооперацию между странами альянса, активизировать взаимную торговлю и др.

Литература

1. Евразийский экономический союз в цифрах. Краткий статистический сборник. М.: 2020. – 213 с.
2. Global innovation index 2020 [Electronic resource] – Mode of access: URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2020.pdf. – Date of access: 20.10.2020.
3. Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года. URL: <https://e-cis.info/cooperation/3119/>. – Дата доступа: 17.10.2020.
4. Основные направления реализации цифровой повестки Евразийского экономического союза до 2025 года. URL: <http://docs.cntd.ru/document/555625953>. – Дата доступа: 17.10.2020.
5. Налоговый кодекс Республики Армения. URL: <http://www.parliament.am/legislation.php?sel=show&ID=5600&lang=rus>. – Дата доступа: 17.10.2020
6. Налоговый кодекс Республики Беларусь. URL: www.nalog.gov.by/ru/TAX_CODE_RU/. – Дата доступа: 17.10.2020.
7. Кодекс Республики Казахстан О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс). URL: https://online.zakon.kz/document/?doc_id=36148637. – Дата доступа: 17.10.2020.
8. Налоговый кодекс Кыргызской Республики. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/202445>.
9. Налоговый кодекс Российской Федерации часть 2. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165/. – Дата доступа: 17.10.2020.
10. Соглашение о создании Делового совета Евразийского экономического союза. URL: <https://rspp.ru/upload/iblock/796/5704722fe6086fabbd85b6c83cf13911.pdf>. – Дата доступа: 17.10.2020.

УДК: 338.45; 658

Коробков В.Е. аспирант

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,
г. Москва, Россия

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РФ

Металлургическая отрасль одна из основных отраслей экономики, её доля ВВП в Российской Федерации составляет 5% и занимает второе место после нефтегазовой промышленности. Однако из-за усиления конкуренции на глобальном рынке, замедления темпов экономического роста и, как следствие, сокращения спроса на продукцию металлургической промышленности отрасль нуждается в существенных инновациях и инвестициях.

Современное металлургическое производство – это сложная отрасль, воспроизводство которой обеспечивает рынки сбыта продукции из черных и цветных металлов. Металлургия напрямую зависит от металлоемких отраслей и реагирует на все колебания в этих отраслях. Важнейшим условием ее успешного развития на глобальном, национальном и региональном уровнях является спо-

способность своевременно удовлетворять потребности рынка высококачественной металлопродукцией. Можно проследить, что бизнес металлургов зависит от таких факторов как химические и физические процессы, строительство доменной печи может занять несколько лет, а сталь как материал начали использовать еще до нашей эры [2].

Следует отметить, что цифровые технологии уже давно стали частью производственных процессов. Для планирования и акцентуации будущих инноваций следует проведение аналитической и системной работы, в связи с тем, что весьма высоки ставки в целом. Отсюда и происходит формирование инновационной экосистемы, каждый имеющий ее элемент связан друг с другом и соответственно влияет на нее, словно цепочка [1].

На крупных предприятиях за развитие и внедрение инновационных технологий должны отвечать отдельные департаменты, как, например, на ПАО «НЛМК» был создан инновационный блок, который состоит из нескольких центров компетенций. Для ускорения разработки и внедрения инновационных решений, позволяющих минимизировать инвестиционные затраты и риски инновационной деятельности, компания перед эксплуатацией промышленного оборудования осуществляет компьютерное и физическое моделирование, используя передовые инструменты и методики исследования лабораторных образцов [4]. Данный подход корпоративный Центр исследований и разработок (R&D-центр) реализует на Липецкой площадке и площадки Бельгии, где создаются цифровые и физические прототипы новых продуктов. Работа таких департаментов совместно с работниками предприятия может генерировать сотни идей для трансформации производственного цикла и работой над реальными проблемами производства.

Формирование условий для оптимизации и трансформации работы с использованием облачных технологий требуется квалифицированная работа совместно с дирекцией по информационным технологиям, которая раскрывает цифровой потенциал производства в целом и имеет возможность запускать пилотные проекты для реализации ряда идей департамента инновационных технологий [2]. Выбор программного обеспечения на металлургических предприятиях зависит от степени модернизации оборудования. Очень важным аспектом в металлургической промышленности стоит внедрение системы ERP – информационной системы, обеспечивающей анализ и планирование всех ресурсов предприятия, а также управление цепочкой добавочной стоимости. С помощью правильной интеграции и верно выстроенной системе возможно получить полную картину производственного цикла в «два клика», начиная с добычи сырья и заканчивая старшими переделами, управлением склада. Именно за счет внедрения CRM-системы, возможно верное планирование сбыта готовой продукции.

Крупные металлургические предприятия и комбинаты реализуют свою продукцию по-разному, так, например, ПАО «Северсталь», выделяя пять категорий дифференциации продуктов и, рассматривая 1400 инновационных решений, для ускорения вывода продукции на рынок запустила свой интернет-магазин по продаже готовой продукции [5]. В этой связи можно сказать, что высказывание в начале XXI века о том, что рынок является олигополистическим, несовершенным и никакие CRM системы не требуются, является заблуждением. Помимо внедрения программного обеспечения, также стоит уделить внимание и

современному не типичному оборудованию, роботизации. Предприятия будущего испытывают потребность в робототехнике, так называемых промышленных роботах и сервисных роботах. Одни помогают автоматизировать производственный процесс, улучшить качество продукции, снизить издержки, а также сделать предприятие более безопасным для рабочего персонала. Другие помогают своевременно обслуживать оборудование и выполняют полезную работу для сотрудников. Возможность применения следующих роботов также может помочь металлургическим предприятиям: активные экзоскелеты, роботы-уборщики, логистические роботы, автономные самосвалы и беспилотные летательные аппараты для мониторинга состояния дорог в карьерах.

В металлургической отрасли идея заменить человека на робота является крайне актуальной. «Железный металлург» сможет взять на себя самые рискованные процессы: работу с горячим металлом, движущимися элементами станков, работу с превышением физической нагрузки. В ПАО «НЛМК» уже есть несколько действующих роботов: они отбирают пробы стали на НЛМК-Калуга и НЛМК-Урал [4].

В ПАО «ММК» в целях оптимизации системы закупок в ноябре 2019 года был введен в промышленную эксплуатацию программный робот по сбору и систематизации котировок на приобретаемое сырье. На основе искусственного интеллекта был внедрен цифровой модуль управления происшествиями, в котором собрана и систематизирована информация обо всех происшествиях, произошедших за десятилетний период. Особо следует отметить инновационные решения ПАО «ММК» в области охраны труда работников компании: внедрено мобильное приложение ПАБ (Поведенческие аудиты безопасности), а также мобильное приложение для самоподготовки работников по охране труда и промышленной безопасности «Обучение по ОТ и ПБ» [3].

ПАО «Северсталь» через свое подразделение Severstal Ventures инвестирует деятельность венчурного фонда по созданию перспективных материалов Pangaea Ventures Fund, фонда по разработке и внедрению инноваций в энергоемкие отрасли Chrysalix RoboValley а и компании по созданию инновационных стальных сплавов Arcanum Alloys. Результаты работы этих компаний существенны: фонд Chrysalix RoboValley не только создает интеллектуальные системы и платформы автоматизации, базирующиеся на искусственном интеллекте, робототехнике, машинном обучении, Интернете вещей, но и разрабатывает новые материалы и специальные технологии для цифровой трансформации крупных промышленных предприятий, а компания Arcanum Alloys создала уникальную технологию поверхностного диффузионного насыщения металлами [5].

Экологическая проблема металлургических предприятия – одна из самых распространенных проблем в мире, требующая новых оперативных инновационных решений, поскольку предприятия данной отрасли выбрасывают в воздух оксиды азота, пыль, дым и другие вредные вещества. Отходы и выбросы отравляют со всех сторон, что приводит к губительным последствиям не только для природы, но и непосредственно для человека. В связи с этим результативность работы металлургических предприятий зависит от влияния на окружающую среду. Применение автоматизированной системы управления предприятием помогает выстроить производство таким образом чтобы не превышать степень выбросов в атмосферу. Всё это возможно благодаря определению ряда задач,

которые необходимо поставить перед автоматизированной системой управления на предприятии металлургии, а именно [6]:

- разработка целесообразного распорядка работы каждого подразделения организации;
- стабильность и бесперебойность работы всех подразделений предприятия;
- улучшение свойств изготавливаемой продукции при уменьшении процессов организации расходов, форс-мажоров и т.д.

В ПАО «НЛМК», например, ежегодно закупаящей товары и услуги у более 3,5 тыс. подрядчиков и поставщиков, в целях снижения экологического риска проводится экологическая оценка поставщиков и подрядных организаций, предоставляющих услуги по вывозу отходов. Компания приняла решение о закупках только у тех поставщиков, деятельность которых оказывает наименьшее негативное воздействие на окружающую среду и которые имеют сертификаты соответствия требованиям ISO/TS 16949 (в отношении товаров, используемых при производстве автолиста). Совокупные текущие расходы компании на охрану окружающей среды за период с 2015 по 2019 годы выросли более чем на 65% и достигли в 2019 году 124 млн.долл., а капитальные расходы соответственно выросли на 44% и составили 78 млн.долл. [4].

ПАО «Северсталь» в целях улучшения экологических показателей деятельности финансирует реализацию крупных проектов – строительство коксовой батареи на основе уникальной для России технологии трамбования угольной шихты, позволяющей снизить удельные выбросы на 20%, реконструкцию доменной печи, обеспечивающей за счет новых технологий очистку отходящего газа от пыли и т.д. [5]. Меры компании позволили за период с 2015 по 2019 гг. сократить прямые выбросы парниковых газов с 51,7 до 23,4 млн.т CO_{2e}, в т.ч. на Череповецком металлургическом комбинате – 43,6 до 21,9 млн.т CO_{2e}. В ПАО «ММК» объем выбросов загрязняющих веществ сократился за период с 2015 по 2019 годы на 27% и составили в 2019 году 197 млн.т. [3].

Также для меньшего влияния на окружающую среду необходимо наладить на производстве использование вторичного сырья. Полное и вторичное использование производственных отходов позволяет экономить полезные ископаемые и снижает нагрузку на окружающую среду. Так, в ПАО «ММК» 100% промышленных сточных вод используется в оборотном водоснабжении компании.

Для бесперебойной работы предприятия требуется электроэнергия. Потребление электроэнергии на металлургических предприятиях велико, так, например все металлургические предприятия в Российской Федерации потребляют около 20% всей выработанной электроэнергии в стране.

Выработка электроэнергии за счет использования вторичного сырья может снизить выбросы вредных веществ в окружающую среду и решить проблему потребления электроэнергии. Таким образом данное предложение может решить ряд реальных проблем металлургической отрасли. Рассмотрим, например одно из самых крупных предприятий в РФ – ПАО «Северсталь», а именно Череповецкий металлургический комбинат, который увеличивает генерацию электроэнергии за счет утилизации промышленных газов. Предприятие потребляет 5,9 млрд. кВтч электроэнергии в год, использование собственно выработанной электроэнергии позволяет компании экономить денежные средства, а также решать ряд других задач. На данный момент комбинат использует 78%

собственно выработанной электроэнергии, в планах предприятия в рамках стратегического приоритета к 2025 году увеличить долю собственной генерации в общем объеме потребления до 95%. Использование вторичных энергоресурсов коксового, доменного и конвертерного газов позволит обеспечить электроэнергией практически весь комбинат.

Утилизация газов и вторичное использования сырья, как отработанное масло, внедряется и на других предприятиях группы компаний «Севергрупп», так в АО «Воркутауголь» для работы котельных используют шахтный метан – газ, относящийся к парниковым [5]. Из угольных пластов метан с помощью вакуум-насосных станций передают на поверхность, где используют в качестве топлива для котельных шахт «Воркутинская», «Комсомольская», «Заполярная» и «Воргашорская». В АО «Олкон» для обогрева больших производственных помещений используют вторичное сырье – масло.

Таким образом, можно сделать вывод, что инновационная ориентированность крупнейших российских металлургических предприятий, позволяющая обеспечить повышение их конкурентоспособности, осуществляется по разным направлениям деятельности – оптимизация бизнес-процессов, освоение инновационных видов продукции, обеспечение охраны труда и промышленной безопасности и др.

Литература

1. McKinsey «Инновации в России — неисчерпаемый источник роста» // Московские торги. URL: <https://moscowtorgi.ru/news/> (дата доступа 24.10.2020).
2. Металлургия будущего: что ждет отрасль в эпоху 4-й промышленной революции // Управление производством. 12.08.2020. URL: <https://trends.rbc.ru/trends/innovation/> (дата доступа 22.10.2020).
3. Официальный сайт ПАО «ММК» // Годовые отчеты. URL: http://www.mmk.ru/-for_investor/annual_reports/ (дата доступа 24.10.2020)
4. Официальный сайт ПАО «НЛМК» // Годовые отчеты. URL: <https://nlmk.com/ru/-ir/reporting-center/annual-reports/> (дата доступа 20.10.2020)
5. Официальный сайт ПАО «Северсталь» // Годовые отчеты. Архив новостей. URL: <https://www.severstal.com/> (дата доступа 26.10.2020).
6. Результаты внедрения инноваций в металлургии // Инновации. Стартапы. Изобретения. URL: <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsii-v-metallurgii> (дата доступа 30.10.2020).

УДК 339:339.564

Куликов А.М., старший преподаватель
УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы»,
г. Гродно, Республика Беларусь

ПУТИ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ УСЛУГАМИ

В последнее время все чаще говорят о возрастающей роли услуг в мировой экономике. По оценкам ЮНКТАД, на услуги приходится более двух третей ВВП в развитых странах и 55% ВВП в развивающихся странах. Услуги обеспечивают почти половину мировой занятости и являются ключевым источником