

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Иванов Евгений Андреевич

РУДН, Москва

jenya2033@me.com

DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COAL INDUSTRY

E. Ivanov

Summary. In this article, the likely consequences of the state and prospects of the digital economy of the coal industry in the Russian Federation, as well as examples of solutions that are applied and implemented as a result of application and cover this industry. An analysis of the positive and negative consequences of this process for enterprises has been carried out.

Keywords: coal, digitalization, competition, industry, digital transformation.

Введение

Одной из главных черт конкурентоспособного предприятия является превосходство в производственной деятельности.

В сегодняшнем «цифровом» мире предприятиям остро необходимо идти в ногу со временем для сохранения своих позиций на рынке и борьбе за выживание.

В первую очередь, это касается работы горнодобывающих предприятий, которые в силу определенной консервативности в работе и большим издержкам в ходе добычи, вынуждены осваивать ИТ-технологии с определенным запозданием.

Безусловно, можно смело утверждать о том, что переход на современные технологии позволяет рассчитывать на увеличение эффективности, уменьшение затрат и как следствие рост прибыли для предприятия.

С учетом сложившейся геополитической обстановки отечественные горнодобывающие предприятия столкнулись с беспрецедентным давлением во всех сферах своей деятельности, чего и не избежала цифровизация производственных процессов.

Долгий путь в цифровой мир

В 2020 году Указом Президента РФ [1] провозглашена одна из национальных целей Российской Федерации — «Цифровая трансформация», сводящаяся к достижению «цифровой зрелости» ключевых отраслей экономики.

Аннотация. В данной статье рассматривается текущее состояние и перспективы цифровизации угольной отрасли в Российской Федерации, а также представлены примеры решений, которые на текущий момент применяются и внедряются крупными игроками данной отрасли. Проведена аналитика позитивных и негативных явлений, которые могут сложиться от данного процесса для предприятий.

Ключевые слова: уголь, цифровизация, конкуренция, промышленность, цифровая трансформация.

На самом деле еще в 2017 году руководством страны было начато формирование стратегии информационного общества, что указывает на значимость данного направления деятельности и понимания сути современных мировых тенденций.

Данные политические усилия руководства страны сводятся к повышению конкурентоспособности отечественных предприятий и устойчивости на рынке. Суть данных изменений должно привести к улучшению бизнес-процессов за счет активного внедрения эффективных цифровых технологий.

По данным Международного рейтинга конкурентоспособности, в 2021 году России находилась на 42 месте, что свидетельствует о характере догоняющей страны. По объективным причинам за 2022 год анализа ситуации по России не представлено на данном ресурсе.

На текущий момент с учетом санкционного давления и отказа зарубежных корпораций от взаимодействия с российскими компаниями, основной упор государства и частных инвесторов делается на разработку отечественного продукта, позволяющего повысить спрос на технологии в одном из преобладающих секторов экономики, а именно: топливно-энергетическом комплексе.

Рассматривая угольную промышленность, как неотъемлемую часть ТЭК необходимо обратить внимание на то, что добыча сырья предполагает наличие больших расходов, связанных с применением специализированного дорогостоящего оборудования, его обслуживания и амортизации, эксплуатационные расходы и текущие капитальные затраты [2].

Главные проблемы, с которыми в текущих экономических условиях сталкиваются отечественные производители угля — это волатильность цен на товар, увеличение затрат и себестоимости, приостановка инвестиций в проекты, снижение спроса на международном рынке.

Учитывая данные обстоятельства, закономерным является вывод о необходимости увеличения акцента на внедрение инноваций, связанных с использованием информационных технологий вместо постоянной оптимизации старых технологических методов добычи и переработки продукции.

На данный момент многие угольные активы стремятся к тому, чтобы весь цикл производственно-сбытовых цепочек был полностью контролируемым, и позволял в процессе деятельности находить наиболее эффективные бизнес-решения, открывающие возможность повышения уровня конкурентной борьбы на рынке.

В настоящее время в России активно развивается концепция Программы «Индустрия 4.0». Данная концепция предполагает всеобщую компьютеризацию и развитие технологий [3].

Принимая во внимание консервативный подход угледобывающих предприятий к различным высокотехнологичным бизнес-решениям, в текущих экономических условиях переход на цифровизацию определенных процессов является крайне необходимым решением, позволяющим оптимизировать процесс управления предприятием.

По данным экспертов, мировое потребление угля растет с каждым годом [4], что только усиливает конкурентную борьбу среди производителей и ставит во главу угла сокращение расходов и оптимизацию процесса добычи. В связи с этим наиболее важными вопросами, требующими решения, являются:

- увеличения упора на продвинутое информационные технологии;
- заимствование технологий и наработок из других отраслей;
- эффективное использование собранных данных в рабочих процессах.

Угольные предприятия в России начинают постепенно применять современные цифровые технологии, заимствованные из других отраслей.

На Солнцевском угольном разрезе с 2020 года начат процесс мониторинга основных технологических процессов. Данные нововведения позволяют улучшить показатели по снижению удельного расхода топлива, времени ожидания погрузки и другим важным показателям [5].

Аналогичным путем, но уже совместно с ГК «Цифра» выступил один из флагманов отрасли — АО «СУЭК». Согласно проекту [6] на разрезе «Тугнуйский» будет внедряться система управления производством на основе построения сквозных процессов, включающих управление горными работами и фабрикой. Проект состоит из трех этапов, которые будут реализованы в период с 2022 по 2024 с последующим передачей разработанных технологий на другие разрезы компании [7]. По итогам данного проекта компаний планирует добиться увеличения на 4 % эффективности работы карьерного транспорта и повысить производительность фабрики.

В крупнейшем угольном регионе России — Кузбассе предприятием АО «УК «Кузбассразрезуголь» создаются трехмерные цифровые модели угольных разрезов. Данные модели позволяют определять качественные показатели угля, экономически эффективно планировать горные работы и оптимизировать работу геологов-маркшейдеров [8].

Роботизация карьерной техники также нашла определенный отклик в отечественном угледобывающем секторе. Еще в 2019 году в Хакасии на одном из угольных разрезов начали применять роботизированные самосвалы, перенимая мировой опыт. На практике, применение данного метода доставки грузов может повысить производительность на 15–20 %, уменьшить расход топлива на 10–15 %, снизить уровень износа шин на 5–15 %, сократить расходы на техническое обслуживание на 8 % и повысить коэффициент использования автомобилей на 10–20 % [9].

Однако на данный момент большого развития применения данной техники в России не получило. Данное обстоятельство обусловлено большими капиталовложениями и отсутствием необходимой инфраструктуры для работы данной техники. Кроме того, применение роботизированной техники более оправдано в странах с высокой стоимостью человеческого труда.

При рассмотрении вопроса о трудовых ресурсах остро встает проблема — дефицит кадров. Сейчас в отрасли преобладающее число инженерных кадров имеет классическое, традиционное образование, форсировавшее десятилетиями в условиях малой цифровизации общества. В текущее время образовательный процесс во многих высших учебных заведениях страны начинает строиться на обучении по специальностям, включающим знание профессиональных компьютерных программ, инструментов для геостатистического анализа, моделирования месторождения, аналитики процессов и других классических дисциплин, адаптированных под современные условия.

Безусловно, цифровизация угольной отрасли поднимает уровень конкуренции на рынке на совершенно

другой уровень и ведет к технологическому прогрессу, который в том числе сопряжен с определенными последствиями.

Роботизация и автоматизация процессов поднимает вопрос о сокращении персонала предприятий. В условиях нашей страны, когда многие угледобывающие предприятия являются градообразующими, возникают риски социального характера, которые без поддержки государства труднопреодолимы.

Развитие технологий и не только цифровых, влечет за собой возрастание уровня добычи угля, что уже сейчас наносит вред окружающей среде и требует больших капиталовложений для дальнейшей рекультивации земель и борьбы с отходами [10].

Активная информатизация технологических процессов способствует росту числа киберпреступлений. Объектами преступлений в основном становится информация, связанная с ценообразованием, финансовым состоянием, производством и персональными данными [11]. Принимая во внимание то, что процесс цифровизации отрасли находится в начале пути, можно сделать вывод о том, что количество правонарушений, связанных с незаконным использованием информации, будет только расти и контроль за информационной безопасностью будет являться одной из основ успешного ведения бизнеса.

Развивающаяся в настоящий момент концепция Программы «Индустрия 4.0» является частью стратегии «Общества 5.0», которая в будущем подразумевает широкое использование Искусственного интеллекта и Интернета

вещей, что закономерным образом приведет к экономическому подъему и прогрессу человечества.

Заключение

Угольные предприятия заинтересованы в цифровизации и роботизации своих технологических процессов для удержания конкурентных позиций на рынке.

Принимая во внимание текущую геополитическую ситуацию и введенное в 2022 году эмбарго на экспорт российского угля, можно сделать вывод о том, что процесс развития данного направления будет осуществляться не так быстро, как хотелось бы собственникам предприятий и государству.

Вопрос информационного и технологического развития отрасли всецело зависит от экспортных цен на данный вид топлива, так как внутренний рынок не может дать той «жировой прослойки», которая может быть использована для цифровизации конкретного предприятия.

В целом, горнодобывающая отрасль в мире развивается не так стремительно. На текущий момент не так очевиден отрыв в развитии иностранных конкурентов от отечественных производителей. У российских угольщиков есть время и возможности для дальнейшей цифровизации производства и продолжения борьбы за мировой рынок. Конечно, рано говорить о массовом применении роботизированных машин и других «безлюдных» технологиях добычи угля, но уже сейчас отрасль пытается развиваться и идти в ногу со временем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента РФ № 474 от 21.07.2020 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007210012> (дата обращения 27.06.2023);
2. Немецкое общество по международному сотрудничеству (ГИЦ) Гмбх — Информационный бюллетень — Цифровизация горнодобывающей промышленности. URL: <https://www.good-climate.com/materials/files/152.pdf> (дата обращения 27.06.2023);
3. Платкин Ю.А., Платкина Л.С. Цифровизация экономики угольной промышленности России — от «Индустрии — 4.0» до «Общества 5.0.» // Журнал Горная промышленность № 4/2018. с. 24–32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-ekonomiki-ugolnoy-promyshlennosti-rossii-ot-industrii-4-0-do-obschestva-5-0/viewer> (дата обращения 28.06.2023);
4. Текущий уровень потребления угля в мире сохранится до 2025 года. URL: <https://www.rzd-partner.ru/other/news/tekushchiy-uroven-potrebleniya-uglya-v-mire-sokhranitsya-do-2025-g/> (дата обращения 28.06.2023);
5. Черских О.И., Минаков В.С., Назарян С.А. Повышение операционной эффективности деятельности угольного разреза посредством цифровизации процессов // Уголь. 2023 № 3 с. 79–84. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-operatsionnoy-effektivnosti-deyatelnosti-ugolnogo-razreza-posredstvom-tsifrovizatsii-protsesov/viewer> (дата обращения 28.06.2023);
6. РФПИТ. Разрез Тугнуйский. Внедрение автоматизированной системы управления производством на основе построения сквозных процессов, включающих управление горными работами и фабрикой. URL: https://rfrit.ru/2021_10 (дата обращения 28.06.2023);
7. СУЭК и ГК «Цифра» оптимизируют добычу угля при поддержке РФПИТ. URL: <https://rfrit.ru/news/suek-i-gk-tsifra-optimiziruiut-dobychu-uglya-pri-podderzke-rfrit/> (дата обращения 28.06.2023);
8. «Кузбассразрезуголь» создал первую 3D-модель угольного разреза. URL: <https://www.kru.ru/ru/press/news/-kuzbassrazrezugol-sozdal-pervuyu-3d-model-ugolnogo-razreza/> (дата обращения 28.06.2023);
9. Роботизация в промышленности и на карьерах: ждать ли массовой автоматизации? URL: <https://dprom.online/mtindustry/robotizatsiya-karenoj-tehniki-budushhee/> (дата обращения 29.06.2023);
10. Экологические аспекты угледобывающей отрасли. URL: <http://www.mining-portal.ru/publish/ekologicheskie-aspektyi-ugledobyivayushey-otrasli/> (дата обращения 03.07.2023);
11. Сейфуллаев Б.М., Заернюк В.М., Забайкин Ю.В. Киберугрозы в горнодобывающей отрасли и их минимизация. // Журнал «КАНТ» № 3 (24) сентябрь 2017 с. 189–194. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kiberugrozy-v-gornodobyivayushey-otrasli-i-ih-minimizatsiya/viewer> (дата обращения: 03.07.2023)