

→ на рутинные операции, 5–15% достигает экономия при закупках за счет расширения выбора поставщиков.

«Наилучший эффект достигается при синхронном применении набора взаимосвязанных цифровых решений, отвечающих стратегической цели. Все компании-лидеры отрасли сформировали либо завершают формирование стратегий цифровизации своих предприятий», — добавил директор по работе с предприятиями горно-металлургической отрасли ИТ-компании КРОК Олег Терехов. По его словам, сейчас промышленники применяют ИТ-решения как для замены рутинных офисных операций на программных роботов, так и для обеспечения качества и снижения себестоимости производства за счет анализа производимой продукции на каждом переделе, а также выбора оптимального режима работы основного оборудования. Также при помощи цифровых решений можно значительно повысить безопасность труда и снизить вред, наносимый предприятием окружающей среде, полагает он.

РАБОЧИЕ МЕСТА Ключевой тенденцией цифровизации ИТ-компании называют замещение рутинных операций обработки данных решением задач масштабного анализа и принятия решений. В «Цифре» согласились, что основная задача цифровизации не отбирать рабочие места, а создавать новые условия работы. Второй момент — это повышение безопасности труда и рабочих мест. «Роботами-самосвалами с дистанционным подключением можно управлять 24/7 из центра управления, который похож больше на благоустроенный офис, нежели на горный карьер», — рассказали в «Цифре». Однако, отмечают в ITPS, в силу различий «цифровой зрелости» везде это происходит по-разному. «На предприятиях, где есть АСУ ТП или другой источник данных, внедрение систем управления происходит быстрее и проще. В отдельных случаях нужна дополнительная автоматизация процессов», — уточнил Леонид Тихомиров.

Вместе с тем, цифровизация требует большей квалификации от работников или их переквалификации, отметил Олег Терехов. По его словам, рабочий «цифрового предприятия» оснащается эффективными средствами безопасности производства, получает набор цифровых помощников, позволяющих минимизировать ошибки в работе, и экипировку, например, экзоскелет, значительно облегчающий физический труд. «Как следствие, производительность труда такого рабочего значительно вырастает, и для выполнения прежнего объема работы требуется меньшее количество людей. Но возникает потребность в повышении квалификации рабочего персонала. Эти факторы, безусловно, повышают производительность и эффективность предприятий, параллельно решая социальную задачу образованности населения», — пояснил он.

ПРЕДПРИЯТИЯ «Предприятия с высоким индексом цифровизации всегда будут находиться в более выигрышном положении в кризис и, конечно, лидировать в условиях экономической стабильности», — уве-

рен Леонид Тихомиров из ITPS. Компания реализовала ряд проектов для крупных промышленных компаний, таких как АО «ОМК», ООО «ЕвразХолдинг», ООО «Высокогорский ГОК».

В «Ростелекоме» отмечают, что наибольший интерес к таким проектам проявляют крупные частные компании, а также компании, производящие и реализующие продукцию, которая торгуется на биржах. На Урале компания также работает с горнорудными и металлургическими предприятиями.

Среди уже реализованных в регионе проектов, например, система «Карьер» компании «Цифра». «Движение БелАЗов, экскаваторов отслеживается в режиме онлайн не только на пульте диспетчера, мониторы установлены в кабине у каждого водителя. С помощью искусственного интеллекта система автоматически направляет водителей к ближайшему свободному экскаватору по оптимальному пути для того, чтобы сэкономить время на погрузке, на ожидании погрузки, на холостых переездах», — рассказал вице-президент «Евраз», руководитель дивизиона «Урал» Денис Новоженев. За счет этого предприятие повысило эффективность работы техники на 8%. Автоматическую диспетчеризацию устанавливают и на локомотивах Качканарского ГОКа, это даст возможность исключить непроизводительное время, избежать простоя вагонов, полагает господин Новоженев. Система «Карьер» также работает на ММК и «Полиметалле», уточнили в «Цифре».

«Евраз» внедряет цифровые технологии и при реконструкции доменных печей. Например, на «Евраз Нижнетагильский металлургический комбинат» полностью автоматизирована доменная печь №7. «Одна бригада пользовалась рекомендациями экспертной системы, как вести плавку, другие — нет. В результате у первой бригады показатели были лучше. Мы дали команду, чтобы все следовали рекомендациям системы», — рассказал господин Новоженев. Сейчас аналогичный проект реализуется на доменной печи №6.

Компания «Золото Северного Урала» (входит в «Полиметалл») с 2008 года внедрила систему спутниковой навигации и диспетчеризации горных работ на открытом карьере. «Все грузовики, всю горную технику через датчики привязали к спутнику. С помощью полученных данных составляются алгоритмы на основании математических моделей оптимального использования техники и оборудования. Во-первых, это нам позволило повысить безопасность производства, потому что техника отслеживает нарушение скоростных режимов, неисправности, перегруз техники и прочие параметры. Во-вторых, эта система позволила сократить простои, объективно оценивать работу, максимально использовать технику. Экономический эффект был очень хороший», — рассказал начальник управления по связям с общественностью и органами власти Уральского филиала АО «Полиметалл УК» Павел Сенников.

Кроме того, по его словам, в компании внедрена единая цифровая система, которая позволяет контролировать на каждом этапе производства (добыча, перевозка, переработка) наличие золота и в продук-



ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ — ОСНОВА ЦИФРОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ции, и в отходах. В горном планировании «Полиметалл» использует технологию DTM, с помощью которой формируют оптимальные способы отработки, чтобы уменьшить потери. «Профессия геолога в современности — это не дядька с бородой и компасом, а, наверно, человек, который очень хорошо разбирается в DTM», — подчеркнул Павел Сенников.

Группа ЧТПЗ запустила цифровой сервис «Карма белого металлурга» для оценки внутренней клиентоцентричности сотрудников компании, рассказали в пресс-службе группы. Это мобильное приложение, которое анализирует активность корпоративной почты и телефонии и рекомендует сотрудникам оценить тех коллег, с которыми они взаимодействуют, в онлайн-режиме. Результат оценок формирует единый показатель клиентоцентричности подразделений и отображается на дашбордах на предприятиях и в офисах. Собранные большие данные позволяют компании формировать наиболее эффективные проектные команды и улучшать кросс-функциональное взаимодействие, пояснили в пресс-службе. Помимо приложения инфраструктура сервиса включает в себя web-версию и личный кабинет руководителя подразделения. В пилотной версии сервиса зарегистрировано около тысячи человек, во втором квартале 2020 года приложение будет доступно для всех сотрудников группы ЧТПЗ.

БЕЗОПАСНОСТЬ Кибератаки на промышленные, в том числе горнодобывающие и металлургические предприятия, — реальная и весьма серьезная угроза, полагают участники рынка. Однако эти предприятия попадают под требования 187-ФЗ, являются субъектами КИИ и, в частности, обязаны выполнять требования законодательства по обеспечению безопасности значимых объектов КИИ.

Эксперты ITPS отмечают, что риск утечек конфиденциальной информации существенно вырос с пере-

ходом сотрудников на удаленную работу в период пандемии. «Большинство наших клиентов этого не ощутили, поскольку создаваемые решения обычно находятся в основном внутри корпоративной сети заказчика. Если что-то передается наружу (например, формы для загрузки документов поставщиками), обычно создается два контура — внешний и внутренний. Они общаются через шлюзы, и специалисты по ИБ ставят системы проверки», — сообщил Леонид Тихомиров. Он добавил, что к отдельному контуру систем управления производством невозможно подключиться удаленно.

«На практике такие организации подвержены двум типам хакерских атак», — рассказали в «Ростелекоме». — Во-первых, для них актуальны те же атаки, которым подвержены корпоративные инфраструктуры, — проникновение в сеть компании с помощью вирусных эпидемий, заражений или взломов через фишинг. Второй тип — атаки непосредственно на производственные сегменты инфраструктуры».

По данным центра мониторинга и реагирования на кибератаки Solar JSOC «Ростелекома», в прошлом году более 16% атак, направленных на объекты КИИ, имели своей целью именно АСУ ТП или закрытые сегменты. Эти атаки в компании называют наиболее сложными и критичными, так как они могут привести к остановке производственных процессов. «Принято считать, что технологические сегменты идеально защищены за счет изолированности от корпоративной сети и интернета. Однако на практике мы выявляем не менее двух точек сопряжения этих сетей в 95% компаний, чем и может воспользоваться киберпреступник», — отмечают в компании. В таком случае даже вирусное заражение одной рабочей станции в корпоративной сети может привести к получению злоумышленниками контроля над элементами АСУ ТП, что в свою очередь может привести и к физическим последствиям на производстве, уверены в «Ростелекоме».



ДВИЖЕНИЕ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ ОТСЛЕЖИВАЕТСЯ В РЕЖИМЕ ОНЛАЙН