

УДК 622.27; 004.9

КОМПОНЕНТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Хвесеия С. С., директор Представительства в Республике Беларусь,
Савченко В. В., к.г.-м.н., директор по науч.-исслед. работе,
Богдан С. И., к.т.н., начальник горного отдела
ООО «ЕвроХим-Проект»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Горнодобывающая отрасль занимает одну из лидирующих позиций в области информатизации и цифровизации на современном этапе развития информационных технологий и их всеобъемлющей интеграции в производственные процессы предприятий в различных областях. Крупные горнорудные компании сегодня невозможно представить без активного использования компьютерных технологий во всех технологических и производственных процессах в своей работе.

В настоящее время на горнодобывающих предприятиях активно используются горно-геологические информационные системы, которые призваны повысить эффективность и безопасность процесса разработки месторождений. Такие системы являются крупными аппаратно-программными комплексами и объединяют в себе возможности по решению большого круга задач планирования и ведения горных работ. Основными целями внедрения такого рода систем на горнодобывающих предприятиях являются автоматизация наиболее трудоемких процессов управления, повышение безопасности и эффективности разработки месторождений. В структуре таких систем выделяются следующие основные компоненты: хранилище горно-геологической и горнотехнической информации, графическое ядро и прикладная программная функциональность для автоматизированных рабочих мест специалистов. Каждый компонент системы имеет свою важную роль в общем комплексе обеспечения управления принятием решений при отработке месторождений полезных ископаемых.

Важнейшим направлением дальнейшего развития работ при цифровизации горнодобывающих предприятий является переход к комплексной реализации подходов и формированию цифрового

рудника, с интеграцией и внедрением ряда комплексных решений, информационной корпоративной интеграцией полного цикла, общей информационной моделью, обеспечивающей прозрачность производственных и бизнес-процессов в компании с использованием передовых технологий Индустрии 4.0, САПР решений, BIM-подходов и др.

Концепция цифрового рудника предусматривает многофакторный учет и использование комплексных оптимальных решений на каждом этапе освоения месторождения от геологоразведки до текущих операций при получении продукта и логистике, обеспечивая оптимизацию использования оборудования и человеческих ресурсов, оптимальное планирование и сокращение времени по обеспечиваемым операциям, максимальное исключение человеческого фактора в производственных процессах и ряд других преимуществ. В контур цепочки создания ценности цифрового рудника входят геологоразведка, эксплуатационная разведка, формирование моделей (геологическая и др.) и их актуализация, проектирование, планирование, эксплуатация, фабрика и получение конечного продукта. Реальным объектам, управляющим воздействиям специалистов и инфраструктурным объектам ставятся в соответствие и анализируются цифровые компоненты (цифровые паспорта, имитационные модели и др.) с последующим формированием аналитики, прогнозов и оптимальных решений в контуре цифрового рудника. На каждом этапе формирования и эксплуатации компонент цифрового рудника различные его составляющие формируют общий положительный эффект. Также важнейшим элементом в общей системе цифрового рудника является оперативное взаимодействие всех производственных функций в общей структуре работ предприятия.

Дальнейшее текущее развитие информационных технологий и их динамический рост предлагает создаваемые новые и активно развивающиеся программные и аппаратные решения и представляет большие перспективы к использованию и получению существенных преимуществ от внедрения для различных направлений применения в работе горнодобывающего предприятия.