
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕРЕПОДГОТОВКА IT-СПЕЦИАЛИСТОВ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧИ АЛМАЗОВ

А.В. Якурнова

Центр подготовки кадров
акционерной компании «АЛРОСА» (ОАО)
ул. Ленина, 14а, Мирный, Республика Саха (Якутия), Россия, 678170

В статье рассматриваются особенности разработки месторождений в уникальных климатических условиях севера России; технологическая цепочка процесса добычи алмазов; система подготовки IT-специалистов в горнодобывающей промышленности; специфика послевузовской переподготовки инженеров.

Ключевые слова: информатизация и компьютеризация производства, корпоративное обучение, современные стандарты модернизации, методико-педагогическое сопровождение образовательных программ.

Технологическая база производства АК АЛРОСА основана на лучших мировых достижениях науки и техники и уникальном техническом опыте работы в суровых климатических условиях Севера России, в условиях вечной мерзлоты. Разработка месторождений полезных ископаемых представляет собой комплекс высокотратных технологических процессов, для эффективного управления которыми необходимо применение компьютерных технологий инженерного обеспечения горных работ.

В конце прошлого века основной проблемой освоения кимберлитовых месторождений стало обеспечение перехода с открытого способа добычи на подземный комбинированными геотехнологиями, которые предполагают последовательный поэтапный ввод в эксплуатацию отдельных мощностей сочетанием различных способов и технологий разработки. Инновационные технологии обеспечивают минимизацию издержек производства, быструю окупаемость инвестиций, высокую производительность за счет механизации и автоматизации горных работ, сохранность кристаллов алмазов при добыче и переработке руды, безопасность и надежность производственных процессов.

В 1999 г. компанией был запущен первый в Российской Федерации алмазный рудник «Интернациональный». С этого времени наряду с открытым стал применяться подземный способ добычи алмазов. К 2015 г. с выходом на проектную мощность новых рудников «Айхал», «Мир» и «Удачный» доля подземного способа достигнет 40%.

Для сохранения лидирующих позиций в мировом алмазодобывающем комплексе в усложняющихся условиях разработки алмазоносных трубок Якутии на больших глубинах. АК АЛРОСА постоянно совершенствует техническую политику, корректирует концепции разработки месторождений с учетом их специфических особенностей, разрабатывает и осваивает инновационные технологии добычи и переработки алмазов.

Сложность и постоянная изменчивость геомеханической и геотехнологической ситуации при освоении кимберлитовых трубок комбинированной геотехнологией и реальная необходимость вовлечения в эксплуатацию глубоких горизонтов обусловили дифференцированный подход к разработке технологий подземной добычи кимберлитов каждого из месторождений.

В результате геомеханических и экономических обоснований, опытной апробации и широкого промышленного внедрения на алмазоносных месторождениях Якутии инновационных способов и технологий добычи и первичной переработки кимберлитов:

1) решены сложные инженерные и геомеханические проблемы, возникающие при переходе от открытого к подземному способу выемки залежей, перекрытых водоносной толщей, включая защиту рудника от затопления и сокращения потерь высокоценного сырья в изолирующих целиках;

2) разработаны и внедрены на подземном руднике «Интернациональный» технологические схемы отработки запасов с закладкой выработанного пространства при восходящем и нисходящем порядке выемки руды;

3) применены инновационные технологии обогащения кимберлитов и доводки алмазосодержащего концентрата, а также утилизации минерализованных вод рудников «Мир», «Удачный», «Интернациональный».

Крупномасштабное промышленное внедрение высокоэффективных технологий, сопровождаемых необходимыми методическими и нормативными материалами, на алмазоносных месторождениях Якутии имеет большое народно-хозяйственное значение, способствует комплексному и рациональному использованию недр и расширению минерально-сырьевой базы алмазодобывающей промышленности России.

Горная наука формировалась в результате труда многих поколений по мере накопления первых научных обобщений практического опыта добычи полезных ископаемых. Сегодня горные науки (mining science) представляют собой систему знаний о закономерностях и методах освоения и сохранения недр Земли. Такое двуединое использование земных недр составляет современную идеологию горных наук, в соответствии с которой разработана классификация горных наук, широко используемая в научной и учебной практике, номенклатуре научных специальностей в ВАКе.

В современном понимании горные науки, предметом и целью которых являются недр как совокупный ресурс жизнедеятельности общества и получение новых знаний об управлении состоянием и изменением функций недр при комплексном и экологически безопасном их освоении и сохранении подразделяются на четыре группы: горное недроведение; горная системология; геотехнология; обогащение полезных ископаемых.

Горная системология включает в себя горные науки, изучающие закономерности развития и методы установления параметров геосистем и управления их функционированием в связи с последствиями освоения недр для общества и природы.

Горная информатика — горная наука о методах получения, преобразования, накопления, интерпретации информации о свойствах, составе и структуре недр

Земли и использования геоданных различных уровней масштабных обобщений при разведке, проектировании, строительстве и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и горногеологических инженерных сооружений, изучении экологических последствий.

Сложные горно-геологические и гидрологические условия, холодный климат, масштабы горных работ, разнообразие применяемых моделей горного и транспортного оборудования, высокая интенсивность отработки карьеров предопределили необходимость внедрения автоматизированной системы управления и контроля технологических процессов.

Первой структурой компании (тогда треста «ЯкутАлмаз») по автоматизации стала лаборатория КИПиА, приказ о создании которой был подписан 12 января 1965 г. В приказе подчеркивалось особо важное значение автоматизации производства и необходимости создания условий для производства исследовательских и экспериментальных работ в области максимальной автоматизации производственных процессов.

Сегодня лаборатория переросла в специализированный трест «АлмазАвтоматика».

Процесс производства алмазов можно разделить на четыре основных этапа:

- 1) горные работы;
- 2) обогащение руды;
- 3) сортировка и реализация алмазов;
- 4) изготовление бриллиантов.

На каждом из этих этапов широкое применение получили инновационные способы добычи полезных ископаемых.

IT-специалисты для обеспечения ведения подземных горных работ решают сложнейшие задачи:

- моделирование месторождений полезных ископаемых;
- планирование горных работ;
- моделирование горных процессов;
- анализ техногенных сейсмических событий и др.

Структуру подготовки специалистов на всех уровнях профессионального образования определяют особенности реальной деятельности предприятий горной отрасли, являющейся основой региональной экономики. Поэтому подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов ведется с учетом потребностей работодателей на рынке образовательных услуг.

Компания уделяет большое внимание подготовке кадров, имеет собственную корпоративную учебную структуру — Центр подготовки кадров при Управлении АК АЛРОСА, проводит плановую работу по профессиональному ориентированию школьников на выбор профессий, соответствующих профилю компании.

На протяжении многих лет АК АЛРОСА сотрудничает с ведущими вузами страны: Московским государственным горным университетом, Российским государственным геолого-разведочным университетом, Сибирским федеральным университетом, Иркутским государственным техническим университетом, Северо-

Восточным федеральным университетом в плане целевой подготовки инженеров, в том числе в области информационных технологий с учетом специфики горной отрасли.

Целевая подготовка специалистов позволяет решать следующие задачи:

- восполнение кадрового потенциала компании высококвалифицированными специалистами из числа вчерашних школьников Мирнинского района;
- прохождение практики на предприятиях компании с последующим трудоустройством;
- подготовка курсовых и дипломных проектов с учетом потребностей компании;
- сокращение периода адаптации молодого специалиста к условиям и содержанию профессиональной деятельности.

В высших учебных заведениях ведется подготовка IT-специалистов по нескольким направлениям:

- информационные системы и технологии;
- системы автоматизированного проектирования;
- автоматизированные системы обработки информации и управления;
- управление и в технических системах и др.

Информационные системы — область науки и техники, которая включает в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание и применение систем сбора, хранения, обработки и передачи информации.

В МГГУ, профильном для компании АЛРОСА вузе, в группе специальных изучаются следующие дисциплины:

- технологии горного дела и строительства подземных сооружений;
- пожарная безопасность и промышленная санитария;
- мониторинг безопасности промышленных предприятий;
- безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
- корпоративные информационные системы и др.

Специалисты данной профессии востребованы: в ГОКах — в качестве инженера по автоматизации и связи; специалиста отделов информатики, автоматизации и связи; в СТ «Алмазавтоматика», в других подразделениях АК АЛРОСА — в качестве инженеров-программистов отделов автоматизации, информационно-вычислительных, информационно-компьютерных центров.

Специфика горного производства предъявляет повышенные требования к профессиональному уровню персонала. Поэтому важнейшим направлением кадровой политики компании в условиях повышения объемов и эффективности производства является повышение уровня подготовки специалистов. Подготовка и переподготовка высококвалифицированного персонала, качественное корпоративное обучение — слагаемые стабильной работы компании АЛРОСА, ее высокой конкурентоспособности.

В настоящее время в АК АЛРОСА разработан перспективный план развития компании до 2018 г., составной частью которого являются программы инноваци-

онного развития и технологической модернизации. Цель инновационного развития состоит в повышении экономической эффективности производства, стоимости и инвестиционной привлекательности компании при обеспечении устойчивого социально-экономического развития и необходимого уровня промышленной и экологической безопасности. Ни одну из этих целей невозможно достичь без подготовленных специалистов, способных решать производственные задачи на высоком профессиональном уровне.

На базе отдела компьютерного обучения Центра подготовки кадров АК АЛРОСА разработана и внедрена система непрерывного повышения квалификации IT-специалистов. Обучение ведется по двум направлениям:

— базовая подготовка: операционные системы; компьютерная графика; программирование; электронный документооборот; системы управления базами данных. По этому направлению обучение IT-специалистов ведется по стандартным учебным программам фирм-разработчиков программного обеспечения сертифицированными тренерами («Microsoft», «Autodesk», «DocsVision» «1С» и др.);

— специализированная подготовка включает в себя изучение автоматизированных систем управления, разработанных специалистами АК «АЛРОСА» совместно с ведущими российскими разработчиками программного обеспечения с учетом технологических процессов, климатических условий и производственных задач компании (АСУ «Поверхностный складочный комплекс», «Мельницы», «Горно-транспортные работы»).

В качестве преподавателей привлекаются специалисты, занимающиеся созданием, внедрением и сопровождением данного специализированного программного обеспечения.

В российской горнодобывающей промышленности как ведущей отрасли экономики используются для переподготовки специалистов в области автоматизации информационные педагогические технологии, которые существенно сокращают сроки освоения необходимых современных стандартов модернизации.

Программы обучения применяются как для конечных пользователей (специалистов определенной предметной области), так и для IT-специалистов.

Эффективность данного обучения можно проследить по бесперебойной работе важнейших АСУ.

Необходимо отметить, что организация повышения квалификации основана на использовании особенностей постиндустриального общества:

- повсеместном распространении гибких автоматизированных производств;
- высоком уровне информатизации и компьютеризации производства;
- отказе от информационного обучения в подготовке кадров в пользу методологического, когда работник умеет самостоятельно находить и использовать необходимую информацию.

С целью методико-педагогического сопровождения образовательных программ отслеживается профессиональный багаж и опыт конкретного IT-специалиста; учитываются решаемые производственные задачи; проводится мониторинг профессиональных интересов и карьерных притязаний обучающихся, прорабатывается траектория профессионального развития.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Борисов А.* Автоматика, связь — мастерство и профессиональная совесть. — Мирный: Мирнинская городская типография, 1997.
- [2] *Лернер П.С.* Инженер третьего тысячелетия: Учеб. пособие для профильной и профессиональной ориентации профильного обучения школьников. — М.: Академия, 2005.
- [3] *Трубецкой К.Н.* Развитие горных наук и проблемы подготовки инженерных кадров в области освоения недр // Маршейдерия и недропользование. — 2009. — № 6. — С. 8—13.
- [4] *Чантурия В.А., Трубецкой К.Н., Чаадаев А.С.* Комплексные исследования и внедрение инновационных геотехнологий добычи и глубокой переработки кимберлитов // Горный журнал. — 2011. — № 1. — С.10—13.

VOCATIONAL RETRAINING OF IT-SPECIALISTS IN THE INNOVATIVE DEVELOPMENT OF TECHNOLOGICAL PROCESS OF UNDERGROUND MINING OF DIAMONDS

A.V. Yakurnova

Training center ALROSA Joint Stock Company (JSC)
Lenin str., 14a, Mirnyi, Republic of Sakha (Yakutia), Russia, 678170

In article features of development of fields in unique climatic conditions of the North of Russia are considered; technological chain of process of production of diamonds; system of preparation of IT specialists in the mining industry; specifics of postgraduate retraining of engineers.

Key words: information and production computerization, corporate training, modern standards of modernization, pedagogical support of educational programs.