

Лекция 14. Планирование, учет и контроль горнодобычных работ

План горнодобычных работ определяет последовательность, время подготовки и отработки объектов добычи (рудных тел, этажей, блоков и др.). Он представляет собой перечень объемов работ, составленный по видам (добыча руды и подготовительные работы, включая разведку и закладку выработанного пространства), объектам (рудные тела, этажи, блоки, камеры, целики, подэтажи, забои) и календарным периодам (год, квартал, месяц, неделя, сутки, смена).

Объемные показатели плана: при планировании добычи – количество руды в целом и по сортам; процентное содержание полезных компонентов в руде; при планировании проходческих работ – длина или объем выработок; при планировании буровых работ – длина скважин и объем бурения; при планировании закладочных работ – объем закладываемых пустот.

При планировании горнодобычных работ руководствуются следующими принципами:

- 1) целью производства горных работ является стабильное выполнение планов добычи руды;
- 2) критерием экономической эффективности при планировании горных работ служит минимум затрат при разработке месторождения;
- 3) количество трудовых, материальных и финансовых ресурсов, необходимых для выполнения горнодобычных работ, ограничено;

4) интенсивность ведения горных работ для конкретных природных условий, техники, технологии, организации труда и производства имеет предел, превышение которого невозможно по организационно-техническим или экономическим условиям;

5) горные работы должны выполняться в соответствии с действующим законодательством, правилами безопасности, технической эксплуатации, утвержденными проектами, требованиями по охране недр и окружающей среды.

Система планирования включает перспективное, текущее и оперативное планирование.

➤ **Перспективные планы** определяют направление, темпы и пропорции развития горнодобывающего предприятия, исходя из комплексной программы научно-технического прогресса. Период перспективного планирования добычи руды на горных предприятиях составляет шесть-восемь лет. Это обосновывается тем, что при перспективном планировании решается вопрос о сроках ввода новых горизонтов. Время их подготовки занимает пять-семь лет и включает доразведку, проектирование, вскрытие, проходку горноподготовительных выработок, подготовку первых блоков на горизонте. Перспективный план на 6-8 лет определяет стратегию горных работ: годовую добычу руды по этажам и рудным телам, сроки начала и окончания их отработки, сроки вскрытия и подготовки новых горизонтов.

➤ При текущем годовом планировании уточняются задания перспективного плана, при этом учитывают дополнительные резервы роста производства. Правильная разработка и выполнение текущих планов – это необходимые условия выполнения показателей перспективного плана. Текущий план не только уточняет, но и конкретизирует задания перспективного плана. Система показателей в текущем планировании более детальна, чем в перспективном. Показатели годовых планов устанавливаются на основе прогрессивных норм затрат труда, материальных и финансовых средств. Текущее планирование на горном предприятии осуществляется в форме разработки и организации выполнения техпромфинплана. Техпромфинплан – комплексный годовой план производственной, технической и финансовой деятельности, а также социального развития трудового коллектива, конкретизирующий показатели перспективного плана и предусматривающий выполнение плановых заданий с наибольшей эффективностью. *При этом геологический отдел в соответствии с контрольными цифрами по добыче и качеству руды определяет объем добычи руды по каждому блоку и участку, устанавливает план разведочных работ.*

➤ Оперативное планирование — это составление квартальных, месячных, недельно-суточных и суточных планов. При квартальном планировании ставится задача выдержать предусмотренные направления развития очистных работ. Распределение добычи руды по блокам на первый и два последующих месяца позволяет уточнить сроки ввода пусковых объектов добычи. Это служит ориентиром при составлении планов нарезных, буровых, закладочных работ, обеспечивая их концентрацию на пусковых объектах.

Месячные планы проходческих работ — горно-капитальных, горноподготовительных на основных горизонтах и в блоках являются составной частью годовых и квартальных планов. Задача месячного плана — обеспечение своевременного ввода объектов. Месячные планы буровых и закладочных работ определяют объемы данных работ в блоках и камерах, обеспечивающие своевременный ввод пусковых объектов.

Недельные и недельно-суточные планы — это этапы месячных планов соответствующего вида работ. Объем работ по суткам и сменам планируется путем организации системы нарядов.

Основные задачи оперативно-производственного планирования:

- ❖ 1) разработка и своевременное доведение до цехов, участков и бригад конкретных заданий и обеспечение их выполнения;
- ❖ 2) организация производственной работы всех участков и цехов для необходимого опережения по подготовке и нарезке блоков;
- ❖ 3) осуществление ежедневного учета о ходе выполнения плана по всем технико-экономическим показателям.

Оперативное планирование подразделяется на календарное планирование и оперативное регулирование производства (диспетчеризация). Календарное планирование заключается в разработке месячных, суточных и сменных заданий в соответствии с утвержденным квартальным планом. Оперативным регулированием занимается диспетчерская служба горного предприятия, которая осуществляет оперативный учет и контроль выполнения плана всеми участками и цехами.

- *Обязанности рудничной геологической службы при планировании горнодобычных работ следующие:*
 - ✓ 1) составление и оформление всех необходимых при планировании графических материалов – геологических карт месторождений и эксплуатационных участков, по горизонтным геологическим планам, погоризонтным геолого-технологическим планам, геологическим разрезам по месторождению и эксплуатационным участкам, проекций рудных тел на горизонтальную или вертикальную плоскости (графические геологические материалы отстраиваются на инструментальной маркшейдерской основе);
 - ✓ 2) составление подсчетов запасов полезного ископаемого, определение вещественного состава руд с выделением их типов и сортов, а также качества по всем эксплуатационным участкам, горизонтам, блокам и камерам в пределах контуров, намеченных к отработке в течение планируемого периода;
 - ✓ 3) составление расчетов по разубоживанию руды для отдельных эксплуатационных участков и расчетов качественного состава разубоженной рудной массы, которая поступит на обогатительную фабрику;
 - ✓ 4) представление материалов по определению объемной массы руд и пород, категорий пород и руд по буримости и взрываемости для каждого эксплуатационного участка;

- ✓ 5) представление необходимых сведений о коэффициенте погашения вскрыши в карьерах, капитальных и подготовительных выработок в шахтах на основе подсчетов погашенных и остающихся в недрах запасов, а также рекомендаций о необходимости и целесообразности изменения, принятых проектом коэффициентов погашения;
- ✓ 6) представление материалов по гидрогеологическим и горнотехническим условиям разработки месторождений, отдельных блоков, участков, необходимых для разработки профилактических мероприятий по предупреждению возможных осложнений при проведении работ;
- ✓ 7) составление плана эксплуатационной разведки на участках месторождений, планируемых к отработке.

Рудничные геологи совместно с работниками производственно-технического и маркшейдерского отделов принимают участие в размещении заданий плана добычи руды по отдельным месторождениям, участкам, блокам. Совместно с работниками производственно-технического отдела и обогатительной фабрики рудничные геологи составляют планы обеспечения фабрик необходимым минеральным сырьем.

При оперативном планировании (в частности недельном, суточном, сменном) рудничные геологи участвуют в решении следующих задач:

- ☐ 1) определение объема добычи руд по каждому действующему забою;
- ☐ 2) выявлении количественной и качественной характеристик руд, отправляемых на обогатительную фабрику;
- ☐ 3) определение количества забалансовых руд и пустых пород, направляемых из каждого действующего забоя в специальные отвалы бедных руд и в постоянные отвалы пустых пород;
- ☐ 4) составление баланса добычи руд и пород за каждую смену с распределением их количества по обогатительным фабрикам и отвалам.

Для подсчета объемов добычи по каждому действующему забою рудничные геологи отстраивают графические материалы с точными контурами рудных тел и отдельных типов и сортов руд и постоянно пополняют их новыми данными по результатам геологической документации и опробования. Рудничные геологи определяют соотношение отдельных сортов руд по всем действующим забоям рассчитывают качественный состав руд и рудной массы.

Обеспечение качества товарной руды

•Плановое извлечение полезных компонентов из руд и его повышение возможно только на основе достоверной геолого-технологической оценки качества минерального сырья. Для планирования показателей извлечения необходимо иметь данные о содержании основных и попутных полезных компонентов с целью их комплексной переработки и использования, о качестве концентратов, запасах и технологической изученности руды по типам и сортам, рекомендуемых технологических схемах обогащения полезного ископаемого.

•При эксплуатации может оказаться, что вещественный состав руд и их обогатимость изучены недостаточно, выделенные при разведке технологические типы и сорта руд не соответствуют действительности, а показатели обогащения ниже проектных. Поэтому требуется дополнительная геолого-технологическая оценка запасов руд, планируемых к добыче.

❖ Для текущего планирования проводится опережающее геолого-технологическое опробование блоков, в пределах которых намечается добыча руды. При этом технологические пробы отбираются из выработок, пройденных в данном участке месторождения, с учетом химического и минералогического состава руд, их структурно-текстурных особенностей. Результаты исследования технологических проб на обогатимость позволяют выделить технологически однородные блоки, что дает возможность более эффективно управлять качеством подготовки планируемых к добыче руд и получать проектные технико-экономические показатели их переработки.

❖ Результаты геолого-технологического опробования служат исходным материалом для составления карт обогатимости руд, подлежащих добыче и переработке. Проведение геолого-технологического опробования подготавливаемых к добыче руд позволяет успешно выполнять плановые показатели производства с высоким экономическим эффектом.

Управление качеством товарных руд при добыче возможно при условии, что его показатели характеризуются закономерной изменчивостью. Под качеством руд понимают их химические и физические свойства, оказывающие влияние на технологический процесс при добыче и переработке. Качество руд в различных частях месторождений неодинаково. Особенно высока изменчивость качества руд цветных металлов.

Планирование качества руды – это расчетные операции по составлению планов горных работ с целью выделения в недрах блоков руды с оценкой количества и качества последних и определения последовательности их добычи. Перспективное планирование определяет показатели качества руды за год и больший период, оперативное – за квартал, месяц, и в объемах сменной, суточной и недельной добычи.

Управление качеством товарной руды – это совокупность операций по выделению объемов руды с разными показателями качества в недрах или в потоке, по оперативному получению информации о показателях качества руды в данных объемах и на основе этого осуществляется управление последовательностью (одновременностью) их добычи и подачи на переработку с целью достижения в определенной массе добытой или направленной на обогатительную фабрику руды с заданными показателями качества.