

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Амурский государственный университет»

А.К. Яшнев

**Методические указания**  
к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Экономика и организа-  
ция геологоразведочных работ»  
направление подготовки 130101.65 «Прикладная геология»  
профиль «Геологическая съемка, поиски и разведка полезных ископаемых»

Благовещенск  
Издательство АмГУ  
2014 г.

*Издаётся по решению кафедры геологии и природопользования инженерно-физического факультета Амурского государственного университета в рамках выполнения программы «Кадры для региона».*

*Рецензенты:*

*Мельников А.В., научный сотрудник Института геологии и природопользования, канд.геол-минер. наук;*

*Казанцев А.Е., главный геолог ООО НПГФ «РЕГИС»*

Яшнев А.К. Методические указания к лабораторным и практическим работам по дисциплине «Экономика и организация геологоразведочных работ». Методические указания к лабораторным и практическим работам / Яшнев А.К. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014.- 208с.

Методические указания к лабораторным работам по учебной дисциплине «Экономика и организация геологоразведочных работ» предназначены для студентов специальности 130101.65 «Прикладная геология».

В методических указаниях приводятся наименования работ, представлены материалы для изучения по темам работ, дан перечень рекомендуемой литературы.

Для контроля усвоения знаний приведены контрольные вопросы.

ББК 26.3

я73

© Амурский государственный университет

## Содержание

1. Работа № 1. Организация геологической службы Российской Федерации и ее задачи на современном этапе	4
2. Работа № 2. Основы законодательства «О недрах»	9
3. Работа № 3. Классификация запасов полезных ископаемых	18
4. Работа № 4. Подсчет запасов полезных ископаемых	21
5. Работа № 5. Организация геологоразведочных работ	27
6. Работа № 6. Кадры геологической службы	34
7. Работа № 7. Организация заработной платы	37
8. Работа № 8. Финансирование геологоразведочных работ и производственные фонды геологоразведочных организаций	41
9. Работа № 9. Организация плановой работы на предприятии	51
10. Работа № 10. Проектирование геологоразведочных работ	62
11. Работа № 11. Учет, отчетность и экономический анализ в геологоразведочных организациях	69
12. Работа № 12. Экономическая эффективность геологоразведочных работ	76
13. Список литературы	85

## Работа № 1. Организация геологической службы Российской Федерации и ее задачи на современном этапе

Политические и экономические преобразования на этапе перехода от плановой к рыночной экономике вызвали необходимость переоценки политики в области управления недрами, формирования и использования МСБ. Реформирование отрасли и перестройка организационная структура геологической службы России были направлены на обеспечение функций государственного регулирования изучения и использования недр независимо от ведомственной подчинённости геологоразведочных предприятий. В поисках оптимальных управленческих форм, максимально приближенных к условиям рынка, организационная структура геологической службы России неоднократно реформировалась (табл. 5)

Федеральное Агентство по недропользованию (ФАН) находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Деятельность ФАН направлена на обеспечение функций государственного регулирования работ по изучению и использованию недр независимо от ведомственной подчинённости геологических предприятий. ФАН осуществляет свои полномочия через территориальные подразделения во взаимодействии с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и местного самоуправления.

Таблица 5

### Организация геологической службы Российской Федерации

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Министерство экологии и природных ресурсов (1991-1996)	Комитет РФ по геологии и использованию недр (Роскомнедра)
Министерство природных ресурсов РФ (1996-2000)	Территориальные министерства и комитеты природных ресурсов, межрегиональные департаменты природных ресурсов
Федеральное агентство по недропользованию – ФАН РФ (в настоящее время)	Территориальные Агентства по недропользованию

В государственном секторе экономики функции ФАН непосредственно не связаны с прямым воспроизводством и использованием минерально-сырьевой базы. Этот сектор реализует функции в сфере государственного управления, регионального геологического изучения недр (геокартирование территорий, изучение континентального шельфа, исследования на Мировом океане) и создания информационной базы для недропользователей.

В рыночном секторе экономики задачи по воспроизводству МСБ для обеспечения потребностей народного хозяйства в минеральном сырье путём проведения ГРР реализуются за счёт средств недропользователей. Предприятия ФАН в ограниченном масштабе осуществляют поиски и оценку месторождений полезных ископаемых.

Компетенция Министерства природных ресурсов, ФАН и его территориальных подразделений в области недропользования подробно рассмотрена в лекции «Основы законодательства о недрах».

### **Задачи геологической службы на современном этапе**

В условиях плановой системы и изоляции от мировой экономики стратегия развития минерально-сырьевой базы (МСБ) была ориентирована на обеспечение внутренней и экспортной потребностей во всех видах минерального сырья. За десятилетия была создана мощная МСБ, которая не только обеспечивала внутренние потребности страны, но и позволяла в больших количествах экспортировать сырьё. Так, в 1988 году экспорт минерального сырья – руд и концентратов – превысил импорт тех же продуктов в 20 раз.

СССР лидировал по добыче большинства основных видов полезных ископаемых, опережая по темпам роста производства минерального сырья и топлива среднемировые значения. Отечественный минерально-сырьевой комплекс представлял собой своеобразный экономический феномен, для которого рост производства являлся самоцелью. Ни соображения экономической эффективности производства, ни наличие или отсутствие спроса и оптимальной потребности в продуктах переработки минерального сырья, ни, тем более, проблемы охраны природной среды в районах добычи и переработки сырья не принимались во внимание при определении стратегии развития геологической отрасли. Расширенное воспроизводство минерально-сырьевого потенциала не сопровождалось принципиальными изменениями в области техники добычи и технологии переработки сырья. Планирование добычи и прироста запасов осуществлялось произвольно от достигнутого уровня в предшествующий период. Логика централизованной административной системы привела к отраслевому расчленению минерально-сырьевого комплекса по видам полезных ископаемых. Каждой отрасли вертикально интегрированной монополии ставилась задача по обеспечению задаваемых сверху плановых показателей производства по приросту запасов, объёмам добычи и выпуску конечной продукции.

Выбывание месторождений с лучшими технико-экономическими показателями освоения компенсировалось ростом вложений в поиски и разведку, что обеспечивало воспроизводство запасов сравнительно низкого качества и расположенных в сложных географо-экономических и горно-геологических условиях и. Это привело к затовариванию государственного баланса неактивными запасами и прогнозными ресурсами по большинству видов полезных ископаемых. В результате при высокой

формальной обеспеченности многие действующие горнорудные предприятия испытывают недостаток в активных, экономически эффективных запасах.

По мере повышения степени изученности и обеспеченности фронта работ горнодобывающих предприятий геологическая отрасль продолжала наращивать запасы опережающими темпами, причём нередко в таких природно-климатических условиях и такого низкого качества, что их использование не предвиделось в обозримой перспективе. Это вело к непомерным затратам, не соотносимым с полученными результатами.

Разведанные запасы в стоимостном выражении не оценивались и безвозмездно передавались горным предприятиям. Стоимость добытых из недр запасов оценивалась по директивно установленным и весьма низким ценам. Взамен горнодобывающие предприятия получали «бесплатные» капиталовложения из госбюджета на наращивание прироста и добычи.

Отраслевая расчленённость геологических и горнодобывающих предприятий, ведомственный эгоизм не способствовали комплексному использованию добываемого сырья, приводили к безвозвратным потерям ценных попутных компонентов. При фактическом избытке комплексного сырья в отходах предприятий разной ведомственной подчинённости создавались новые параллельные производства по добыче традиционных видов полезных ископаемых вопреки экономической целесообразности и экологической безопасности.

Российская Федерация унаследовала мощную МСБ, позволяющую ей занимать ведущее место в мире по запасам и добыче большинства видов полезных ископаемых. Геологическая изученность территории России соответствует уровню изученности развитых стран, обладающих крупным минерально-сырьевым потенциалом с сырьевой ориентацией экономики. Добывающие предприятия, бесплатно получившие в ходе приватизации первоначальный капитал в виде разведанных запасов с долговременной обеспеченностью, не были заинтересованы во вложении средств на поддержание и воспроизводство МСБ, тогда как бюджетные инвестиции на эти цели были вначале резко урезаны, а затем полностью прекращены, что привело к кризису геологической отрасли.

Продукция геологической отрасли – информация о недрах, разведанные запасы полезных ископаемых – имеет отложенный спрос. Промежутки времени между выявлением прогнозных ресурсов, открытием месторождения, разведкой запасов и подготовкой их к освоению занимают годы и десятилетия. По мере погашения запасов сокращаются сроки обеспеченности, усложняются условия отработки, увеличивается потребность в инвестициях, необходимых для поддержания баланса в системе «прирост-добыча» и качественного улучшения МСБ. В России за годы экономических реформ по всем без исключения видам полезных ископаемых объёмы добычи полезных ископаемых не компенсируются их приростом. В Мурманской области прирост запасов на действующих горнорудных предприятиях прекратился ещё в 1986 году.

С распадом СССР распался и минерально-сырьевой комплекс. Россия и другие страны СНГ получили свои доли в урезанном виде, без ряда крупных месторождений, с разрывом связей в технологических цепочках, транспортных схемах и в снабжении. Тем не менее к началу реформ МСБ России оставалась одной из крупнейших в мире, её организационная структура и основные проблемы были унаследованы от прежнего экономического уклада. Политические и экономические преобразования в России вызвали необходимость переоценки политики в области формирования и использования МСБ.

По мере углубления реформ произошла значительная трансформация всей системы обеспечения экономики России сырьём. Освобождение цен резко изменило структуру затрат в минерально-сырьевом комплексе. Предприятия - естественные монополисты, выпускающие дефицитную продукцию, резко подняли цены, что привело к сокращению внутреннего платежеспособного спроса, вызвало неплатежи внутри страны и повысило интерес к экспорту. Минеральное сырьё осталось одним из немногих товаров, конкурентоспособных на мировом рынке. Поэтому часть избыточного из-за низкого спроса производимого сырья экспортировалась часто по демпинговым ценам не без ущерба для эффективности сделок.

Для поддержания воспроизводства запасов минерального сырья на должном уровне необходим постоянный приток инвестиций. Однако резкое сокращение, а затем и полное прекращение бюджетных средств не было компенсировано другими источниками финансирования, что привело к сокращению выпуска продукции и кризису всего комплекса. В последние годы из-за недостаточной компенсации добываемых или списываемых запасов приростом происходит сокращение разведанных запасов.

. Опережающие приросты экономически «неактивных» запасов в прошлом сопровождалось ускоренным ростом затрат, что не всегда обеспечивали реальной кратности в системе «прирост-добыча», которая у нас формально была в 2-3 раза выше, чем в мировой практике. Конечно, вкладывая огромные средства можно долго поддерживать высокий потенциал кратности. Однако на практике ГРР целесообразно проводить до тех пор, пока поступления от реализации продукции окупают все затраты, связанные с ее производством.

Негативные процессы в минерально-сырьевой отрасли вызваны резким сокращением объёмов поисковых работ и полным отказом государства от финансирования работ по воспроизводству и качественному улучшению запасов минерального сырья. Функции Федерального Агенства по недропользованию направлены только на учёт накопленных запасов полезных ископаемых, но не на их воспроизводство. Это создаёт крайне неопределённую ситуацию на будущее.

Государство ответственно перед нынешним и будущими поколениями за состояние МСБ как главного национального богатства для обеспечения устойчивого развития в XXI веке. Для реализации государственной политики в области использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов и преодоления сложившейся кризисной ситуации в минерально-сырьевом комплексе наряду с совершен-

ствованием структуры управления государственным фондом недр необходимо решение ряда неотложных проблем:

- реализация концепции природно-ресурсной политики, нормативно-правового, экономического обеспечения рационального недропользования на основе цифровых геоинформационных систем;

- внедрение в практику геологических исследований современных методов и технических средств прогнозно-минералогических, геолого-геофизических, геохимических, лабораторно-технологических разработок;

- обеспечение опережающих исследований по прогнозированию новых месторождений для ликвидации хронического отставания прироста запасов от объёмов добычи полезных ископаемых, прежде всего дефицитных и стратегических видов минерального сырья;

- повышение уровня комплексного использования минерального сырья и техногенных отходов горнообогатительного и перерабатывающих производств.

### **Организация геологической службы в зарубежных странах**

*Геологическая служба США* является научным, технологическим и законодательным центром в области изучения геологического строения и минерально-сырьевой политики. Федеральная геологическая служба (United States Geological Survey) и её региональные подразделения в штатах обеспечивают геологическое картирование территорий, осуществляют прогнозирование и оценку потенциальной ценности природных ресурсов. Финансирование осуществляется как за счет федерального бюджета, так и за счет средств за оказанные услуги другим организациям. Кадровый состав геологической службы укомплектован профессиональными учеными – геологами, геофизиками, гидрогеологами, картографами.

В состав федеральной службы входит Горное Бюро (United States Bureau of Mines), которое является крупным научно-исследовательским, аналитическим, информационным и издательским центром. Функции Горного Бюро: анализ минерально-сырьевой политики, сбор, обработка и хранение базы данных о минеральном сырье не только США, но и других стран. Федеральная служба и Горное Бюро координируют свою деятельность с Американским Геологическим институтом, объединяющим 250 научных обществ, исследовательских институтов как государственных, так и частных, которые занимаются проведением научных исследований в области геологии, распространением геологических знаний, повышением квалификации специалистов. Основной объем ГРП и добычных работ выполняют геологические компании и фирмы (преимущественно частные), контролируемые правительством.

*Геологическая служба Канады* представлена Министерством энергетики, горнорудной промышленности и ресурсов, объединяющим два научных подразделения – Геологическую службу (Geological Survey of Canada) и Центр по развитию технологии в области минерально-энергетического сырья (CANMET). Геологическая служба осуществляет геокартирование территории страны и оказывает научно-

консультационную помощь частным компаниям в области изучения недр, добычи и переработки минерального сырья.

Наряду с Министерством энергетики, горнорудной промышленности и ресурсов фундаментальные геологические исследования выполняются университетами и их подразделениями – научными институтами, центрами и лабораториями. Работы по поискам, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых осуществляются частными компаниями и фирмами.

Каждая из десяти провинций Канады обладает суверенитетом в области геологических исследований на своих территориях. Работы финансируются федеральным правительством.

*Геологическая служба Франции* в организационном отношении сходна с американской: Горно-геологическое бюро Франции является государственной промышленно-коммерческой организацией. Бюро состоит из двух подразделений: Национальной геологической службы и Управления разведкой и эксплуатацией полезных ископаемых. Задачи Национальной геологической службы: – проведение фундаментальных научных исследований, совершенствование методики поисково-разведочных работ и охрана природных ресурсов и окружающей среды, консультационные услуги по вопросам ресурсообеспечения.

### **Контрольные вопросы**

1. Реформирование геологической отрасли на этапе перехода к рыночным отношениям (с 1992 г.).
2. Современная структура геологической службы России.
3. Организация геологической службы в зарубежных странах.
7. Задачи геологической службы на современном этапе.

### **Работа № 2. ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РФ «О НЕДРАХ»**

*Исторический аспект.* Впервые «Горное положение Союза ССР», регулирующее порядок предоставления недр в пользование, было принято в 1927 г., когда в стране ещё действовали рыночные отношения в экономике (НЭП). Под горным промыслом понимались поиски, разведка и промышленная разработка месторождений. Право заниматься горным промыслом предоставлялось как специализированным предприятиям (юридическим лицам), так и гражданам.

Месторождения классифицировались на *открытые*, к которым относились скопления разведанных запасов полезных ископаемых, и *неоткрытые*, наличие которых должно быть подтверждено поисково-разведочными работами. Право разработки «открытых» месторождений предоставлялось на договорной основе. Условиями договора между государством и горнопромышленником оговаривалось внесение платы за право разработки «открытого» месторождения, которая устанавливалась в натуральной форме путём долевого отчисления добытого минерального

сырья или её денежного эквивалента. Размер платы за недра определялся соглашением сторон или в порядке публичных торгов. Договором предусматривались сроки отработки месторождения и обязательства по минимальному объёму годовой добычи. Лица, получившие разрешение на проведение поисков полезных ископаемых и обнаружившие «неоткрытое» месторождение, получали преимущественное право на его безвозмездную разведку и разработку и статус «Первооткрывателя».

После принятия в 1936 г. Конституции СССР и введением принципа бесплатного пользования недрами действие «Горного положения...» утратило силу, месторождения были выведены из гражданского оборота, а управление отношениями недропользования было построено в соответствии с принципами административно-командной системы.

Впоследствии из «Основ законодательства Союза ССР о недрах» (1976) были полностью исключены все экономические рычаги управления горными отношениями.

В настоящее время законодательной основой недропользования является Закон РФ «О недрах», принятый Государственной Думой в 1992 г., одобренный Советом Федерации и подписанный Президентом РФ. Закон «О недрах» и закрепляет основные принципы недропользования:

- обеспечение воспроизводства и рационального использования МСБ и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов РФ;
- совместное распоряжение недрами Правительствами РФ и её субъектов (республиками, краями, областями);
- лицензионный порядок предоставления недр в пользование на основе конкурентности, равной доступности и платности.

Закон направлен на обеспечение защиты государственных интересов страны и её граждан, прав и гарантий пользователей недр в связи с геологическим изучением, использованием и охраной недр России, её континентального шельфа. В нём заложены правовые и экономические основы рационального комплексного использования и охраны недр.

*Собственность на недра.* Недра, включая подземное пространство и содержащиеся в них полезные ископаемые, являются государственной собственностью, а вопросы владения, пользования и распоряжения недрами находятся в совместном ведении Российской Федерации и её субъектов в интересах народов, проживающих на соответствующих территориях, и всех народов России. Недра не могут быть предметом купли, продажи, дарения, наследования и других форм отчуждения. Добытые из недр полезные ископаемые по условиям лицензии могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Федерации, муниципальной и частной формах собственности. Государственный фонд недр составляют используемые участки недр (геометризованные блоки) и неиспользуемые части недр на территории России и её континентального шельфа. Федеральные и территориальные органы власти разрабатывают государственные программы геологического

изучения недр, воспроизводства МСБ, их рационального использования и охраны окружающей среды.

*Компетенция органов власти в сфере недропользования.* Реализация федеральной политики в области пользования недрами возлагается на органы управления государственным фондом недр (ФАН) и его территориальные подразделения. Агенства по недропользованию субъектов Федерации выполняют те же функции в пределах своей компетенции и участвуют:

– в совершенствовании законов и других нормативных документов по недропользованию, в разработке и реализации территориальных программ геологического изучения, развития и освоения МСБ;

– в подготовке балансов запасов и кадастров месторождений, в экспертизе информации о разведанных запасах полезных ископаемых и в других управленческих и исполнительных мероприятиях, относящихся к недрам подведомственных территорий (табл. 6).

Таблица 6

Компетенция органов власти в сфере недропользования

Разработка законодательства о недрах и распоряжение государственным фондом недр	Разработка и реализация федеральной политики недропользования, определение стратегии дальнейшего расширения и качественного улучшения МСБ путем реализации программ геологического изучения недр	
Введение ограничений на пользование недрами для обеспечения национальной безопасности и охраны природы		
Определение условий, форм и размеров платы за пользование недрами	<b>ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ФОНДОМ НЕДР</b>	Разрешение споров по вопросам недропользования между субъектами РФ
Ведение государственных балансов запасов, кадастров месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых		Защита прав недропользователей, интересов граждан РФ и малочисленных народов
Координация научно-исследовательских и опытно конструкторских работ, связанных с использованием недрами	Заключение международных договоров по геологическому изучению, использованию и охране недр	

Государственная экспертиза информации о запасах полезных ископаемых	Распоряжение недрами континентального шельфа Российской Федерации	Создание, ведение и распоряжение системой геологической информацией о недрах
---	---	--

Месторождения и участки недр, содержащие стратегические и дефицитные виды ресурсов, наличие которых влияет на национальную безопасность страны, имеют статус объектов федерального значения. Отнесение месторождений и участков недр к федеральному фонду принимается совместным решением федерального и территориального органов государственной власти.

Органы местного самоуправления районов и городов, на территории которых находится участки недр, предоставляемых в пользование, имеют право осуществлять контроль, вводить ограничения или приостанавливать работы по добыче общераспространённых полезных ископаемых, если это пользование может создать угрозу жизни и здоровью людей, нанести ущерб хозяйственным объектам или окружающей среде (табл. 7).

Таблица 7

Компетенция местных органов власти в сфере недропользования

ФУНКЦИИ ОРГАНОВ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ РАЙОНОВ И ГОРОДОВ	
Участие в решении вопросов, связанных с соблюдением социально-экономических и экологических интересов местного населения при предоставлении недр в пользование	Предоставление разрешений на разработку месторождений общераспространённых полезных ископаемых, а также приостановление их добычи в случаях нарушения Земельного законодательства.
Контроль за использованием и охраной недр при добыче общераспространённых полезных ископаемых	Введение ограничений на пользование недрами в пределах населённых пунктов для предотвращения ущерба объектам хозяйства и природной среде

Владельцы дачных и земельных участков вправе по своему усмотрению осуществлять добычу общераспространённых полезных ископаемых, не числящихся на государственном балансе, строительство подземных сооружений для своих нужд на глубину до пяти метров и эксплуатацию бытовых колодцев и скважин на первый водоносный горизонт, если он не является источником централизованного водоснабжения.

## Лицензионный порядок пользования недрами

Недра предоставляются в пользования для геологического изучения территории, поисков и предварительной оценки перспектив рудоносности, проведения геологоразведочных работ и добычи полезных ископаемых, а также осуществления иной деятельности, не связанной с эксплуатацией месторождений – строительства и эксплуатации подземных сооружений, образования особо охраняемых геологических объектов (заповедников, памятников природы и др.), сбора минералогических, палеонтологических и других коллекционных материалов (табл. 8).

Таблица 8

### Направления и цели использования недр

Региональное геолого-геофизическое изучение, геокартирование, научно-исследовательские и другие изыскания, прогнозирование природных процессов, мониторинг окружающей среды, контроль за режимом подземных вод		Геологическое изучение, поиски, оценка и разведка месторождений полезных ископаемых
Разведка и добыча полезных ископаемых, в том числе отходов горнодобывающего и перерабатывающих производств	<b>ВИДЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ</b>	Оценка пригодности участков недр для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых
Образование особо охраняемых геологических объектов, имеющих научное, культурное, эстетическое значение (научные, учебные полигоны, памятники природы, геологические заповедники, пещеры и др.)		Сбор минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов

Предоставление недр в пользование оформляется специальным разрешением или лицензией.

*Лицензия* является документом, удостоверяющим право её владельца на выполнение видов деятельности в определённых границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении им требований, заранее оговорённых федеральным органом управления фондом недр или, по согласованию, его территориальным подразделением.

Государственная система лицензирования определяет единый порядок предоставления лицензий, включающий информационную, научно-аналитическую, экономическую и юридическую подготовку материалов, которая призвана обеспечить:

- практическую реализацию государственных программ развития добывающей промышленности и МСБ;
- социально-экономические, экологические и другие интересы населения, проживающего на данной территории и всех граждан РФ;
- развитие рыночных отношений, проведение антимонопольной политики в сфере пользования недрами;
- равные возможности всех юридических лиц и граждан в получении лицензии и необходимые гарантии владельцам лицензий и защиту их прав.

Таблица 9

Содержание лицензии на право пользования недрами

<p>Основание для предоставления лицензии; данные о пользователе недр и органах, предоставивших лицензию</p>	<p>Целевое назначение работ; пространственные границы участка недр и земельного отвода, предоставляемого в пользование для ведения работ</p>	
<p>Согласованный уровень добычи минерального сырья, соглашение о праве собственности на добытое минеральное сырье и на геологическую информацию, полученную в процессе пользования недрами</p>	<p><b>СОДЕРЖАНИЕ ЛИЦЕНЗИИ НА ПРАВО ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ</b></p>	<p>Сроки действия лицензии и начала работ, порядок предоставления геологической информации на государственную экспертизу</p>
<p>Условия выполнения требований по охране недр и окружающей природной среды, безопасному ведению работ</p>	<p>Условия, связанные с платежами за пользование недрами, земельными участками</p>	<p>Порядок и сроки подготовки проектов ликвидации или консервации горных выработок и рекультивации земель</p>

Для получения лицензии проводятся конкурсы или аукционы (тендеры).

Объявления о предстоящем конкурсе или аукционе заблаговременно публикуются в средствах массовой информации. В объявлении содержатся сведения по объекту лицензирования, размеры регистрационного взноса за участие в конкурсе и платы за предоставление геологической информации и за пользование недрами и земельным участком, требования по охране недр и природной среды, по безопасному ведению работ.

В свою очередь предприятие-заявитель предоставляет конкурсной комиссии пакет геологической, горнотехнической, технологической и иной информации и

технико-экономические показатели ведения работ на объекте. Победителем в конкурсе признаётся заявитель, обеспечивающий наиболее оптимальные экономические и экологические условия недропользования. При аукционной системе предпочтение отдаётся претенденту, предложившему наибольшую плату за получение права на пользование недрами.

Оформление, регистрация и выдача лицензии осуществляются Федеральным Агентством по недропользованию или, по согласованию, его территориальным подразделением. Владельцу лицензии выдаётся полный пакет геологической информации по предоставленному участку недр.

Пользователями недр могут быть субъекты предпринимательской деятельности независимо от форм собственности, в том числе юридические лица и иностранные граждане. Их права и обязанности возникают с момента получения лицензии. Добыча радиоактивного сырья и захоронение радиоактивных отходов и токсичных веществ производится только государственными предприятиями.

Недра предоставляются в пользование для геологического изучения на срок до 5 лет, для добычи полезных ископаемых - до 20 лет; при совмещении этих видов деятельности срок может быть продлен до 25 лет. Без ограничения срока могут быть предоставлены участки недр для строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых (тоннели, хранилища и др.), а также для образования особо охраняемых объектов.

Право пользования недрами может быть досрочно прекращено, приостановлено или ограничено в случаях:

- возникновения чрезвычайных ситуаций (стихийных бедствий) и непосредственной угрозы жизни и здоровью людей, работающих или проживающих в зоне влияния работ;
- существенного нарушения условий, обусловленных в лицензии, правил пользования недрами и охраны окружающей природной среды;
- нарушения срока начала работ, определенного условиями лицензии, а также ликвидации предприятия.

Таблица 10

Права и обязанности недропользователя

Пользователь недр имеет право:	Пользователь недр обязан:
<p>1. Использовать предоставленный ему участок недр для любой формы предпринимательской деятельности, соответствующей цели, обозначенной в лицензии.</p> <p>2. Самостоятельно выбирать формы деятельности, не противоречащие законодательству.</p>	<p>1. Соблюдать требования законодательства и ГОСТов по технологии ведения работ и переработке минерального сырья, по недопущению сверхнормативных потерь, разубоживания и выборочной отработки полезных ископаемых.</p> <p>2. Осуществлять ведение геологиче-</p>

<p>3. Использовать результаты своей деятельности, в том числе добытое минеральное сырьё.</p> <p>4. Использовать отходы горнодобывающего и обогатительного производств, если иное не оговорено в лицензии.</p> <p>5. Ограничивать застройку площадей залегания полезных ископаемых в границах горного отвода.</p> <p>6. Проводить без дополнительных соглашений геологическое изучение недр за счёт собственных средств в границах горного отвода.</p> <p>7. Обращаться в органы, предоставившие лицензию, для пересмотра условий лицензирования при возникновении обстоятельств, существенно отличающихся от тех, при которых лицензия была предоставлена.</p>	<p>ской документации и предоставлять достоверную геологическую информацию в федеральный и территориальный фонды.</p> <p>3. Обеспечивать безопасное ведение работ, требований по охране недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ.</p> <p>4. Обеспечивать приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.</p> <p>5. Обеспечивать сохранность разведочных выработок и буровых скважин, которые могут быть использованы при разработке МПИ; ликвидацию выработок, не подлежащих дальнейшему использованию.</p> <p>6. Выполнять лицензионные условия, своевременно и правильно вносить платежи за пользование недрами.</p>
--	--

Законом «О недрах» регламентируются требования по рациональному использованию и охране недр (табл. 11).

Таблица 11

Требования Закона «О недрах»  
по рациональному использованию и охране недр

Обеспечение полноты геологического изучения, достоверности оценки запасов полезных ископаемых	Рационально комплексное использование и охрана недр, полное извлечение из руд основных и попутных компонентов	
Государственная экспертиза и учёт запасов полезных ископаемых	<b>ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ОХРАНЕ НЕДР</b>	Использование промышленных отходов добычи и переработки руд

Охрана месторождений от затопления и других факторов, снижающих качество полезных ископаемых и промышленную ценность месторождения	Соблюдение порядка консервации и ликвидации горнодобывающих предприятий и сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых
Недопущение самовольного пользования недрами	Предупреждение самовольной застройки площадей залегания полезных ископаемых

Эти требования распространяются на обеспечение опережающего геологического изучения недр, достоверной оценки запасов и свойств полезных ископаемых и рационального комплексного использования, охраны недр и окружающей природной среды при проведении геологоразведочных и горно-добычных работ. Законом закрепляются обязанности владельца лицензии по осуществлению геолого-экономической переоценки запасов в случае существенного расхождения фактических условий разработки от средних показателей, принятых при обосновании разведочных кондиций. Такая переоценка необходима для обеспечения безубыточной работы предприятия в случае изменения рыночной конъюнктуры по минеральное сырьё и продукты его переработки и резких колебаний цен на и на энергоресурсы.

*Плата за пользование недрами.* Кроме обязательных платежей, предусмотренных законодательством, с недропользователей взимаются следующие виды платежей:

- разовые сборы за участие в конкурсе (аукционе) и за выдачу лицензии, размеры которых определяются по суммарным затратам на подготовку, проведение торгов, оформление и регистрацию лицензии;

- платежи за поиски, разведку месторождений и добычу минерального сырья, размеры которых зависят от вида полезного ископаемого, уровня геологической изученности и подготовленности к освоению и степени риска. Эти платежи включаются в себестоимость добычи как доля от мировой цены на конечную продукцию. За сверхнормативные потери минерального сырья при добыче и переработке ставка платежей удваивается;

- акцизный сбор взимается за разработку месторождений с лучшими горно-геологическими и экономико-географическими условиями, а также за разработку высоколиквидных полезных ископаемых, пользующихся повышенным спросом на внутреннем и внешнем рынках;

- плата за геологическую информацию, полученную за счёт государственных средств. Получение сведений об участке недр иным путём, кроме установленного законом, не освобождает от платы за геологическую информацию.

### **Контрольные вопросы**

1. Законодательство РФ «О недрах». Основные положения.
2. Права собственности и пользования недрами.
3. Недра (дать определение). Виды пользования недрами.
3. Охрана недр, представляющих научную и культурную ценность.
4. Основные права и обязанности пользователя недрами.
5. Система лицензирования (равнодоступность, платность и конкурсность).
7. Платное недропользование. Виды платежей (за право пользования недрами, за участие в конкурсе и получение лицензии, акцизы).
8. Требования законодательства по рациональному недропользованию.
9. Нормативные акты, обязательные для выполнения всеми недропользователями, осуществляющими геологическое изучение и разработку месторождений, использованию отходов основного производства.

### **Работа № 3. КЛАССИФИКАЦИЯ РАЗВЕДОЧНЫХ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

В РФ установлены единые принципы подсчета и государственного учета запасов и оценки прогнозных ресурсов - твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых в недрах. Рассмотрим классификацию запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. На основе этой классификации разработаны и утверждены Государственной комиссией по запасам инструкции по ее применению к месторождениям различных видов полезных ископаемых.

Под запасами и прогнозными ресурсами понимается количество полезного ископаемого и полезных компонентов в пределах месторождения или его участка, определенное в недрах, т.е. без вычета потерь при добыче.

В соответствии с народнохозяйственным значением выделяются две группы запасов:

- балансовые
- забалансовые

Подсчет и учет запасов полезных ископаемых осуществляется по результатам геологоразведочных и горно-добычных работ.

Подсчет запасов полезных ископаемых – это определение количества и качества минерального сырья в недрах.

Подсчет включает следующие операции:

- оконтуривание месторождения,
- разделение запасов по народнохозяйственному значению, степени разведанности, залеганию, качеству руд и условиям их добычи,
- выделение подсчетных блоков по мощности, содержанию и другим значениям,
- определение средних значений параметров,
- количественный подсчет запасов по каждому выделенному блоку.

Подсчет запасов производится на всех стадиях геологоразведочных работ, но особое значение подсчет запасов приобретает на стадиях предварительной и детальной разведки. По данным предварительной разведки подсчет запасов сопровождается составлением технико-экономического доклада (ТЭД) и кондиций по месторождению, а на стадии детальной разведки является исходным материалом для проектирования горнодобывающего предприятия. Подсчитанные запасы апробиру-

ются и утверждаются государственной или территориальной комиссией по запасам. Данные о запасах используются при составлении планов развития добывающих и потребляющих минеральное сырье отраслей народного хозяйства. На их базе ведется проектирование горнодобывающих и перерабатывающих предприятий, проходческих и очистных работ, а также эксплуатационной разведки.

Прогнозные ресурсы полезных ископаемых оцениваются в пределах рудоперспективных территорий и отдельных месторождений на основе геологических предпосылок, выявленных в процессе геологического картирования, геофизических и др. предпосылок. Сведения о прогнозных ресурсах учитываются при планировании разведочных работ.

Запасы и прогнозные ресурсы дифференцируются по видам полезных ископаемых, основным и сопутствующим компонентам. К балансовым запасам относятся запасы, использование которых согласно утвержденным кондициям, экономически целесообразно при существующей или осваиваемой технике и технологии, с соблюдением требований по рациональному использованию недр и охране окружающей среды. Забалансовыми считаются запасы, которые в настоящее время использовать экономически нецелесообразно или технически или технологически невозможно, но в будущем они могут быть переведены в балансовые. К забалансовым запасам могут быть отнесены - из-за малого количества полезного ископаемого или полезного компонента, низкого содержания, высокого содержания вредной примеси, малой мощности полезного ископаемого, особо сложных условий разработки, необходимости применения дорогостоящих и сложных схем обогащения или переработки.

Запасы твердых полезных ископаемых подразделяются по степени их изученности на категории А, В, С1 и С2. Запасы первых трех категорий относятся к разведанным, запасы категории С2 - к предварительно оцененным. Прогнозные ресурсы твердых полезных ископаемых подразделяются по степени их обоснования на категории Р1, Р2 и Р3. Наиболее детально изучают запасы категорий А и В.

Контур запасов категории А определяется в соответствии с требованиями кондиций по скважинам и/или горным выработкам. При этом необходимо выяснить размеры, форму и условия залегания полезных ископаемых, оконтурить внутри их безрудные и некондиционные участки. Необходимо также изучить характер и особенности изменчивости морфологии и внутреннего строения этих тел, технологические свойства полезных ископаемых, гидро-, инженерно- и горнотехнические условия с детальностью, необходимой для составления проекта разработки месторождения. Кроме того, определяют природные разновидности, промышленные типы и сорта полезного ископаемого, их состав, свойства и распределение полезных и вредных компонентов по минеральным формам.

Запасы категории В должны близко удовлетворять указанным для категории А требованиям. Однако, в отличие от них, при изучении формы, условий залегания и внутреннего строения тел полезных ископаемых устанавливаются лишь их основные особенности и изменчивость. Изучение технологических свойств полезного ископаемого производится с детальностью достаточной для выбора принципиальной технологической схемы.

Запасы категории С1 имеют более низкую достоверность чем запасы категории В. Это касается структурно-морфологических факторов, степени изученности внутренних неоднородностей. Гидрогеологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие природные основные показатели оцениваются предварительно. Технологические свойства запасов категории С1, изучаются в степени достаточной для определения их промышленной ценности.

Запасы категории С2 относятся к предварительно оцененным и принципиально отличаются от промышленных запасов категорий А, В, С1.

Их контур определяют на основании единичных скважин, горных выработок и естественных обнажений, с учетом геофизических и геохимических данных. Качество и технологические свойства полезного ископаемого выявляют по результатам исследований лабораторных проб. Геологические, инженерно-геологические, горно-геологические и другие условия оцениваются по отдельным точкам наблюдения и по аналогии с подобными участками и месторождениями.

Прогнозные ресурсы обычно оцениваются в зависимости от детальности проведенного изучения недр и достоверности полученных данных. Выделяются три категории прогнозных ресурсов Р1, Р2, и Р3.

Прогнозные ресурсы Р1 оцениваются, как правило, на флангах эксплуатируемых месторождений и учитывают возможность прироста запасов за счет расширения площади разведки за контуры запасов категории С2. Ресурсы этой категории подсчитываются на основе геологических, геофизических и геохимических исследований с учетом факторов локализации оруденения.

Прогнозные ресурсы категории Р2 характеризуют возможность обнаружения новых месторождений на основе выявленных при съемке проявлений минерального сырья, геофизических аномалий и единичных горных выработок. Количественная оценка прогнозных ресурсов категории Р2 осуществляется по предварительным параметрам по аналогии с известными месторождениями.

Прогнозные ресурсы категории Р3 позволяют оценить потенциальные возможности наличия новых промышленных месторождений по общегеологическим предпосылкам.

Как отмечалось выше, выделяются балансовые и забалансовые запасы. Такие названия связаны с формой учета, т.е. по каждому виду минерального сырья составлен баланс запасов с их количественной и качественной оценкой. Запасы, составляющие его основу, и стали называть балансовыми. Во многих случаях возможен перевод в балансовые забалансовых запасов при изменении кондиций, технологий и т.д. Отнесение к балансовым или забалансовым запасам, заключенных в охранных целиках капитальных сооружений, жилых помещений, сельскохозяйственных и других объектах, определяется с учетом затрат на перенос сооружений или применение специальных методов отработки этих запасов.

Подготовка месторождений для передачи их в промышленное освоение осуществляется в процессе геологоразведочных работ. Необходимая при этом степень изученности зависит от сложности геологического строения и распределения полезных компонентов, а также от социально экономических факторов. С учетом этого месторождения разделяются на четыре группы:

- I группа месторождений характеризуется простым геологическим строением. Запасы заключены преимущественно в простых по форме и внутреннему строению телах полезных ископаемых с выдержанной мощностью и равномерным распределением основных полезных компонентов (Керченский железорудный бассейн, марганцевые месторождения Грузии). На таких месторождениях в процессе детальной разведки выявляют запасы категорий А и В. Главным техническим средством разведки месторождений служат буровые скважины.

- II группа объединяет месторождения сложного геологического строения с изменчивой мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, относительно невыдержанным качеством и неравномерным распределением полезных компонентов. Сюда же относятся месторождения углей и ископаемых солей

простого геологического строения со сложными горно-геологическими условиями разработки. Разведка осуществляется по категориям В и С1.

- III группа месторождений определяется очень сложным геологическим строением с резкой изменчивостью мощности и внутреннего строения тел полезного ископаемого и весьма неравномерным распределением основных ценных компонентов. Запасы подлежат разведке по категории С1 и частично С2. II и III группа разведываются как буровыми скважинами (месторождения железа, хрома, алюминия) так и горно-буровыми системами (остальные месторождения черных и цветных металлов).

- IV группа включает месторождения металлов и неметаллического сырья весьма сложного геологического строения, с крайне неравномерным распределением полезного компонента. Запасы разведуют по категориям С1 и С2 с выполнением больших объемов горных выработок, в т.ч. и подземных. Дальнейшая их разведка совмещается с их вскрытием и подготовкой к разработке. К этой группе относятся месторождения ртути, золота, горного хрусталя и некоторых других полезных ископаемых, обязательно широкое применение геофизических исследований. Подготовленными для промышленного освоения и, следовательно, проектирования горнодобывающего предприятия считаются месторождения, имеющие балансовые запасы различных категорий в соотношениях, указанных в таблице 2.

Таблица 2 – Требуемые соотношения различных категорий балансовых запасов, используемых при проектировании горнодобывающего предприятия.

Категория запасов	Металлы и неметаллические ископаемые				Уголь		
	Группы						
	I	II	III	IV	I	II	III
A+B	30	20	-	-	50	50	-
в т.ч. А	10	-	-	-	20	20	-
С1	70	80	80	20-50	50	50	100
С2	-	-	-	20	80-50	-	-

Месторождения полезных ископаемых по степени их изученности подразделяются на разведанные и оцененные.

К разведанным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены по скважинам и горным выработкам с полнотой, достаточной для технико-экономического обоснования решения о порядке и условиях их вовлечения в промышленное освоение, а также о проектировании строительства или реконструкции на их базе горнодобывающего предприятия.

К оцененным относятся месторождения, запасы которых, их качество, технологические свойства, гидрогеологические и горнотехнические условия разработки изучены в степени, позволяющей обосновать целесообразность дальнейшей разведки и разработки.

#### Работа № 4. ПОДСЧЕТ ЗАПАСОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Количественная и качественная оценка запасов полезных ископаемых в недрах осуществляется на всех стадиях геологического изучения – от определения

прогнозных ресурсов по категориям  $P_3$ ,  $P_2$  и  $P_1$  и подсчёта разведанных запасов по промышленным категориям  $C_2$ ,  $C_1$ , В и А вплоть до учёта их погашения при добыче. В зависимости от степени изученности условий залегания рудных тел, качественных и технологических характеристик ископаемого, горнотехнических параметров эксплуатации применяются различные методические приемы при подсчёте запасов.

На ранней стадии геологического изучения территории прогнозные ресурсы категорий  $P_3$  и  $P_2$  оцениваются по аналогии с известными месторождениями того же генетического типа, причем учитывается степень соответствия изучаемого объекта с эталонной моделью. Подсчёт ресурсов по категории  $P_1$  и предварительно оцененных запасов  $C_2$ , выявленных на стадиях поисков и оценки производится для разработки технико-экономических соображений (ТЭС) о промышленной значимости рудного объекта и целесообразности его более детального изучения. Для этого используются сложившиеся представления о промышленном типе рудного объекта и фактические данные по ограниченной сети выработок с включением зоны геологически обоснованной экстраполяции.

В процессе разведки месторождения неоднократно возникает необходимость оперативного подсчёта запасов для оценки выполнения геологического задания. На завершающем этапе разведки осуществляется подсчет запасов основных и попутных полезных компонентов с целью технико-экономического обоснования (ТЭО) временных и постоянных разведочных кондиций. По материалам утвержденных разведочных кондиций выполняется подсчёт запасов балансовых и забалансовых руд по категориям разведанности и способам отработки. В течение всего срока эксплуатации месторождения неоднократно возникает необходимость переоценки запасов для корректировки разведочных кондиций, проводится периодический учет движения запасов, их потерь и разубоживания, определение достоверности данных разведки.

Таким образом, количественная оценка минерального сырья является стержневой операцией, сопровождающей весь период изучения и промышленного освоения каждого месторождения от его открытия и до полного погашения запасов.

Подсчёт запасов включает ряд последовательных операций (табл. 42):

- расчёты исходных данных по разведочным выработкам (мощности, средних содержаний компонентов) в соответствии с кондиционными требованиями;
- оконтуривание запасов в геологическом пространстве, выделение границ распространения балансовых и забалансовых руд;
- выбор метода подсчёта запасов в зависимости от принятой системы разведки, блокировка запасов по способам отработки, категориям и балансовой принадлежности;
- вычисление исходных параметров по подсчётным блокам: объёмов блоков, средних содержаний полезных компонентов, объёмной массы, количества и качества запасов по блокам;
- подсчёт запасов месторождения путём суммирования расчётных результатов по блокам.

Таблица 42. Подсчет запасов включает ряд последовательных операций

Последовательность операций	Цель операции (конечный результат)
Подготовка исходных данных по геологораз-	Выделение рудных интервалов, внутрирудных прослоев не-

ведочным выработкам	кондиционных руд и «пустых» пород в соответствии с требованиями по мощности и бортовому содержанию полезного компонента
Оконтуривание запасов в геологическом пространстве	Выделение внешних контуров рудных тел, балансовых и забалансовых руд, категорий запасов по степени разведанности, границ открытой и подземной добычи
Выбор метода подсчёта запасов	Блокировка запасов по способам разработки, по категориям запасов и по балансовой принадлежности
Расчеты исходных данных для подсчета запасов по блокам	Определение средних мощностей рудных тел и содержаний полезных компонентов, объемов подсчётных блоков, объёмной массы для подсчета запасов руды и компонентов
Подсчёт запасов по месторождению	Суммирование расчётных данных по блокам с разделением запасов по категориям, балансовой принадлежности, способам добычи

## 1. Вычисление исходных параметров для подсчета запасов

Исходными параметрами для оконтуривания рудных тел и подсчёта их запасов являются

- содержания полезных компонентов по разведочным выработкам ( $C$ ), выраженные в процентах или в весовых единицах на объём;
- мощности рудных тел по выработкам (пересеченные, истинные или вертикальные – в зависимости от применяемого метода подсчёта запасов);
- объёмная масса полезного ископаемого (или масса вещества в единице объёма,  $t/m^3$ ).

Вычисление *средних содержаний полезных компонентов* ( $\bar{C}$ ) по данным опробования осуществляется в соответствии с требованиями кондиций (см «Кондиции на минеральное сырьё»). Расчёт выполняется способом среднего взвешенного частных определений содержаний компонентов по отдельным пробам ( $C$ ) на их длину ( $l$ ) по формуле:

$$\bar{C} = \frac{\sum (C_1 \times l_1 + C_2 \times l_2 + \dots + C_n \times l_n)}{\sum (l_1 + l_2 + \dots + l_n)}$$

Применение способа среднеарифметического (как частного от суммы определений на число проб) приводит к искажению результатов расчётов, т.к. при этом не учитываются влияние длин проб и содержаний по ним полезных компонентов на оценку среднего содержания по рудному интервалу (табл. ).

В зависимости от применяемого метода подсчёта запасов используются значения истинной, горизонтальной, вертикальной или пересечённой мощностей. Истинная мощность ( $m_{ист.}$ ) перпендикулярна углу падения рудного тела и измеряется

расстоянием от верхнего до нижнего его контактов. Горизонтальная мощность ( $m_{гор.}$ ) – это замеренная на плане ширина рудного тела. Соответственно, вертикальная мощность ( $m_{верт.}$ ) означает расстояние между контактами рудного тела по вертикали. Пересечённая скважиной мощность рудного тела ( $m_{скв.}$ ) зависит от траектории скважины и угла падения рудного тела.

Для пересчёта величин мощностей рекомендуется ( ) использовать следующие тригонометрические функции:

$$m_{гор.} = m_{ист.} / \sin \beta; \quad m_{гор.} = m_{верт.} / \operatorname{tg} \beta; \quad m_{гор.} = m_{скв.} \times \cos(\beta - \alpha) / \sin \beta.$$

$$m_{верт.} = m_{гор.} \times \operatorname{tg} \beta; \quad m_{верт.} = m_{ист.} / \cos \beta; \quad m_{верт.} = m_{скв.} \times \cos(\beta - \alpha) / \cos \beta.$$

$$m_{ист.} = m_{верт.} \times \cos \beta; \quad m_{ист.} = m_{гор.} \times \sin \beta; \quad m_{ист.} = m_{скв.} \times \cos(\beta - \alpha).$$

Для пересчета пересечённой скважиной мощности рудного тела ( $m_{скв.}$ ) на вертикальную ( $m_{верт.}$ ) применяется формула:

$$m_{верт.} = m_{скв.} \times (\cos \alpha \pm \sin \alpha \times \operatorname{tg} \beta \times \cos \gamma), \text{ где:}$$

$m_{скв.}$  - пересеченная мощность, м;

$\alpha$  - зенитный угол скважины на интервале рудного тела, град.;

$\beta$  - угол падения рудного тела на том же интервале, град.;

$\gamma$  - угол азимутом скважины (апсидальной плоскостью) и азимутом падения рудного тела ( $0^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$ ).

Знак (+) применяется в том случае, когда ось скважины направлена навстречу падения рудного тела; знак (-) - если ось скважины направлены в сторону падения (т.е. “вдогонку” рудного тела).

Истинная мощность, измеряемая кратчайшим расстоянием от кровли до подошвы рудного тела, вычисляемая по формуле:

$$m_{ист} = m_{скв} \times (\cos \beta - \alpha) \times \cos \gamma$$

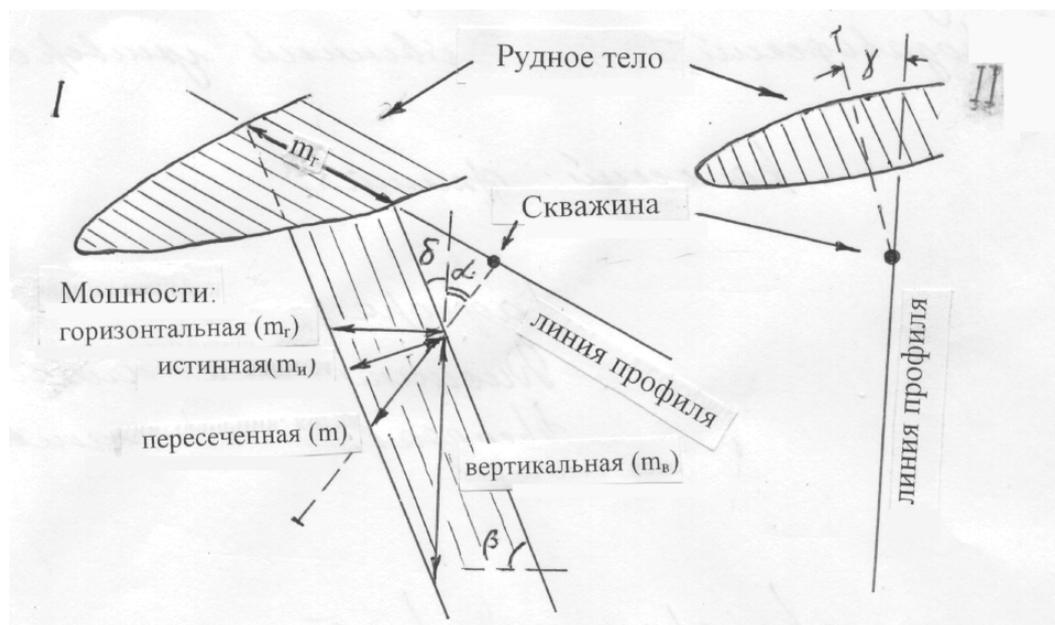
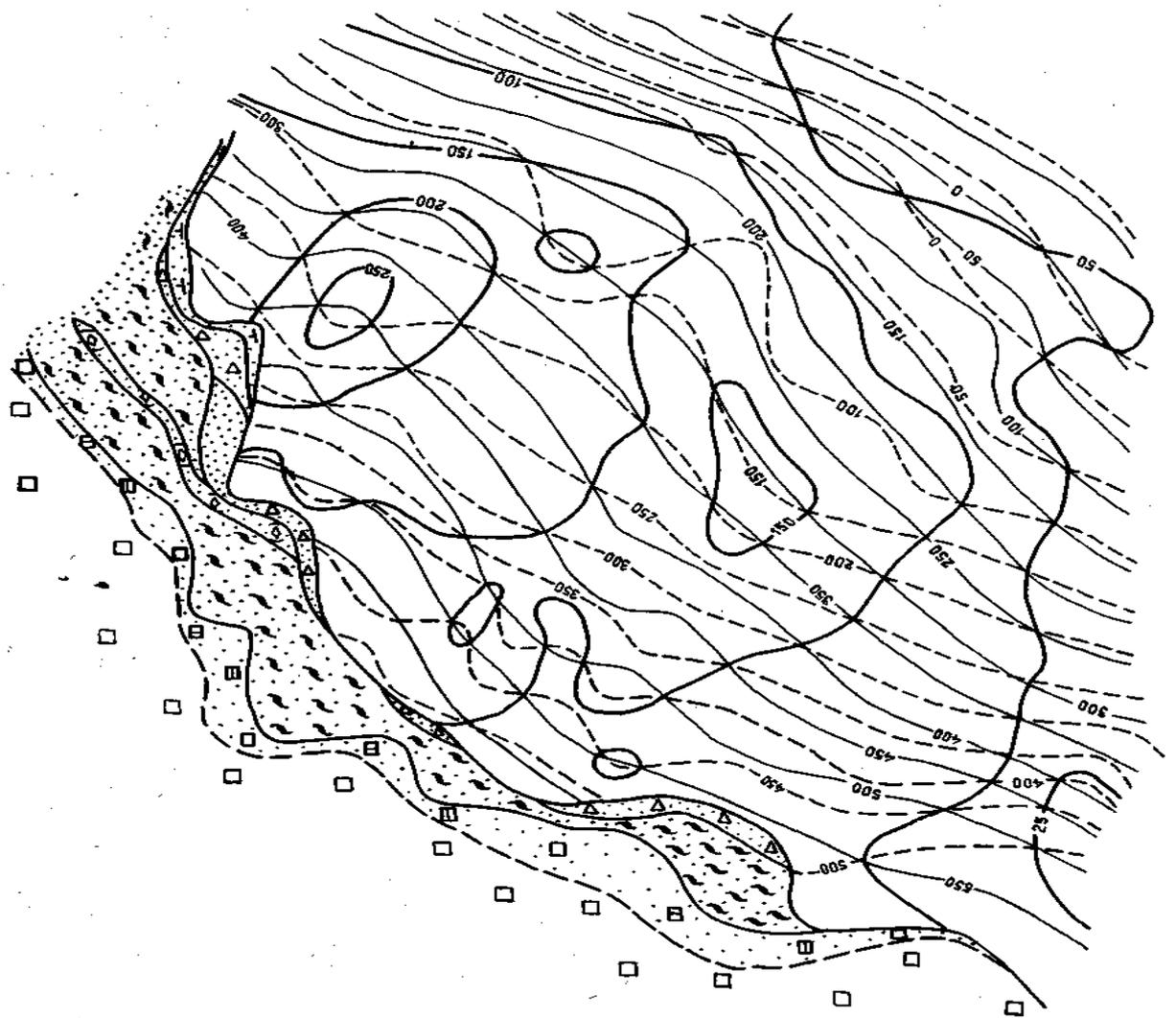


Таблица 43

Примеры расчётов содержаний компонента способами  
среднего арифметического и среднего взвешенного

№№ про б	Интервал, м		Длина пробы (m)	Содерж. %	m×%	График распределения со- держаний по пробам
	от	до				
1	0,0	2,0	2,0	4,0	8,0	
2	2,0	3,0	1,0	14,0	14,0	
3	3,0	6,0	3,0	6,0	18,0	
4	6,0	8,0	2,0	8,0	16,0	
5	8,0	10,0	2,0	24,0	48,0	
6	10,0	11,0	1,0	20,0	20,0	
7	11,0	13,0	2,0	4,0	8,0	
8	13,0	16,0	3,0	18,0	54,0	
9	16,0	18,0	2,0	26,0	52,0	
10	18,0	21,0	3,0	2,0	6,0	
11	21,0	23,0	2,0	20,0	40,0	
12	23,0	24,0	1,0	8,0	8,8	
13	24,0	26,0	2,0	14,0	28,0	
14	26,0	29,0	3,0	4,0	12,0	
15	29,0	32,0	3,0	12,0	36,0	
16	32,0	33,0	1,0	20,0	20,0	
16	Сумма		33,-0	204,0	388,0	

Расчёты среднего содержания компонента в интервале 0.0-33,0 м методами:



Среднеарифметического	$204 / 16 = 12,75 \%$	
Средневзвешенного	$388 // 33 = 11,75 \%$	

1

2

3

**Рис. Вертикальную мощность для подсчёта запасов можно определять также графически**

Изогипсы: 1 – кровли верхнего контакта рудного тела; 2 – подошвы (нижнего контакта); – изолинии мощности рудного тела

Для этого по точкам входа и выхода оси скважины в (из) рудное тело отстраиваются планы изогипс верхнего и нижнего контактов. В точках пересечения изогипс по разнице абсолютных отметок определяется вертикальная мощность залежи, используемая для построения планов изолиний равных мощностей (изопакит). Графический способ обладает рядом преимуществ перед расчётным, т.к. планы изогипс и изомощностей дают наглядное представление о морфологии залежи, облегчают выделение геологически однородных подсчётных блоков.

## **Работа № 5. Организация геологоразведочных работ**

### **Введение**

Перед специалистом в процессе производственной деятельности на разведочном, добывающем или перерабатывающем предприятии встает большое количество вопросов, от решения которых зависит судьба предприятия и работающего на нем коллектива. Все эти вопросы требуют быстрого и эффективного решения, что невозможно без четкого представления структуры производства. Отсюда возникает главный вопрос, а именно организация, и хозяйственно-экономическая деятельность предприятия. Из всей цепочки производства необходимо прежде всего определить сырьевую базу производства и потребителя, т. е. минеральное сырье, которое готовит, или которое потребляет предприятие. Вторым этапом следует считать источник финансирования. Исходя из объема финансирования, должна осуществляться система планирования производства и структура управления.

Минерально-сырьевая база, структура управления, система планирования, система финансирования – это та основа, на которой осуществляется деятельность геологоразведочного, добывающего или перерабатывающего предприятия.

### **Минеральные ресурсы в системе экономических отношений**

Природные ресурсы являются частью экономического потенциала общества. Под природными ресурсами мы понимаем элементы природы и природные условия, вовлеченные или предполагаемые к вовлечению в хозяйственный оборот. Они представляют собой часть экономических ресурсов наряду с материальными, трудовыми, финансовыми и научно-техническими. Все это является основным элементом экономического потенциала общества. Природные ресурсы – понятие общественно историческое, зависящее от уровня развития общества, его экономики и техники. Чем выше техническая и энергетическая вооруженность общества, уровень его экономического развития, тем шире спектр и значительнее объем природных ресурсов, вовлекаемых человеком в сферу своей хозяйственной деятельности. Таким образом – природные ресурсы – это естественные природные богатства, которые в результате труда на их добычу и первичную обработку превращаются в сырьевые ресурсы или природное сырье. Значительную часть природного сырья составляют минеральные ресурсы в виде полезных ископаемых. Следовательно, минеральные ресурсы это часть природных ресурсов, представляющая собой совокупность всех видов полезных ископаемых в недрах, приуроченных к определенным территориям.

Понятие минеральные ресурсы можно рассматривать с многих точек зрения:

- 1) Для геологии – это месторождения полезных ископаемых, характеризующиеся морфологией рудных тел, их образованием, минеральным и химическим составом.
- 2) Для горного дела - это характеристики, определяющие выбор системы разработки и технологии обогащения.

3) Для экономики – это те общественные экономические отношения, которые возникают по вводу минеральных ресурсов в хозяйственный оборот. Во-первых, как первичный материал необходимый для производства материальных благ; во-вторых, как фактор производительности труда.

4) Для экологии – это фактор, влияющий на среду обитания и состояния других видов природных ресурсов.

Полезные ископаемые – это часть минеральных ресурсов. Полезные ископаемые природные минеральные образования в земной коре, состав и свойства которых общество использует или может использовать в сфере материального производства для удовлетворения своих жизненных потребностей. Полезные ископаемые – это и полуфабрикат, и предмет труда горнодобывающей промышленности, и материально-вещественная основа ее конечного продукта – минерального сырья. Поэтому минеральное сырье можно определить как полезное ископаемое, извлеченное из недр.

Полезные ископаемые подразделяются на следующие группы:

1. по вещественному составу
  - а) металлические
  - б) неметаллические
- в) горючие
2. по физическому состоянию
  - а) твердые
  - б) жидкие
  - в) газообразные
3. по происхождению
  - а) органические
  - б) неорганические

Полезные ископаемые, как и др. природные ресурсы, являются естественной основой материального производства. Степень обеспеченности народного хозяйства их запасами, с одной стороны, и продуктивность месторождений, их величина, местоположение и горно-геологические условия залегания, с другой, оказывают существенное воздействие на общественное производство, ускоряя или замедляя процесс его развития. Выявленные пол. иск. в процессе своего общественного функционирования выступают в форме месторождения.

Месторождения – это обнаруженное природное скопление полезного ископаемого, определяемого формой геологических тел, вещественным составом и содержанием полезных компонентов в руде, горно-геологическими условиями залегания, географией размещения, общественными условиями, потребностью в данном виде полезного ископаемого, техническими возможностями добычи и обогащения, народно-хозяйственной эффективностью разработки.

Месторождения полезных ископаемых, которые технически возможно и экономически целесообразно разрабатывать на данном уровне развития производительных сил, выделяются как месторождения промышленного типа. Остальные месторождения относятся к непромышленному типу.

Месторождения промышленного типа в процессе геологоразведочных работ проходят этапы разведки, подготовки к разработке и передаче в разработку. Добытое в процессе разработки полезные ископаемые рассматривается как минеральное сырье.

Абсолютное планетарное количество каждого минерального сырья нам неизвестно, но мы знаем, что оно с течением времени только расходуется и не может пополняться. Поэтому о величине ресурсов мы судим, главным образом, по разв-

данним запасам полезных ископаемых. Следовательно, процесс воспроизводства минеральных ресурсов затрагивает именно эту известную их часть. Воспроизводство минеральных ресурсов - это не только поддержание или увеличение их количества (запасов), но и увеличение самого перечня полезных ископаемых или расширение сферы их использования в народном хозяйстве.

Воспроизводство минерального сырьевой базы (МСБ) есть общественно-экономический процесс ее воссоздания в соответствии с потребностями народного хозяйства, который обеспечивается проведением геологоразведочных работ в необходимом для этого объеме.

Развитие минерально-сырьевой базы может идти экстенсивным и интенсивным путями.

Экстенсивный – это открытие новых месторождений, увеличение производственных мощностей на основе существующей техники и технологии.

Интенсивный – это увеличение минерально-сырьевой базы в связи с изменениями условий и критериев экономической оценки отдельных видов минеральных ресурсов, снижением удельной потребности в минеральном сырье за счет энерго- и ресурсосберегающих технологий. Источником интенсивного пути развития является научно-технический прогресс, который расширяет возможности промышленного освоения бедных и сложных по составу месторождений, повышает полноту извлечения полезных компонентов и комплексность их отработки, создает безотходные технологии. Для количественной и качественной определенности выражения «минеральные ресурсы», а также для их учета используются два понятия: прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых.

Прогнозные ресурсы полезных ископаемых – это возможные (предполагаемые) ресурсы, представление о которых научно аргументировано и базируется на результатах геологического картирования, геофизических и геохимических исследований. Количественная оценка прогнозных ресурсов производится в границах бассейнов, крупных районов, рудных полей, отдельных месторождений на основании их геологического изучения. Определение прогнозных ресурсов осуществляется отдельно для каждого вида полезного ископаемого.

По степени обоснованности прогнозные ресурсы подразделяются на три категории: P1 P2 P3 – для рудных тел, (С3 Д1 Д2 ) – для нефти и газа.

Запасы полезного ископаемого – это количество определенного вида полезного ископаемого или их естественного комплекса, отвечающее кондиционным требованиям и их качеству.

### **Система управления геологическими предприятиями**

Геологическую отрасль составляют предприятия и учреждения четырех организационно-правовых форм:

1. казенные геологические учреждения
2. государственные унитарные геологические предприятия
3. акционерные геологические предприятия и ассоциации (концерны, корпорации, компании и др. )
4. частные геологические фирмы

К казенным геологическим учреждениям относятся региональные геологические центры, территориальные комитеты по геологии и использованию недр, региональные (территориальные) отделы государственного геологического контроля, учреждения по геологической информации, экспертизе и др. Перечисленные учреждения осуществляют управление государственным фондом недр, координацию

работ по воспроизводству минерально-сырьевой базы и учет недропользователей, их информационное обслуживание.

Государственные геологические предприятия заняты производством геологоразведочных работ. Наряду с работами для государственных нужд, такими как геолого-съёмочные, морские, специального назначения, научно-исследовательские, они проводят работы по заказам местных администраций, предприятий и др. юридических и частных лиц.

В акционерных геологических предприятиях и ассоциациях доля государственных работ незначительна. Здесь преобладают поиски и разведка месторождений по заказам горнодобывающих комбинатов и компаний. Многие акционерные предприятия наряду с разведкой месторождений ведут их промышленную разработку.

Частные фирмы в геологии редкие исключения и они ведут поисково-разведочные работы и разработку отдельных месторождений.

В отношении казенных учреждений геологической службы действует прямое государственное управление, основанное на властно-распорядительных функциях. Роскомнедра осуществляет руководство этими учреждениями с помощью установления обязательных планов и заданий, приказов, запретов, ограничений, распоряжений и др. Применительно к указанным учреждениям все функции управления действуют в полной мере, включая оперативное управление и распорядительство.

По государственным геологическим предприятиям и ассоциациям, имущество которых находится в федеральной собственности и учредителями которых от имени государства выступают Госкомимущество и Российский фонд федерального имущества, управления строится в соответствии с принципами изложенными в Постановлении Правительства Российской Федерации от 10 февраля 1994 года № 96 «О делегировании полномочий Правительства Российской Федерации по управлению и распоряжению объектами федеральной собственности». Согласно этим принципам, Роскомнедрам дано право утверждать уставы предприятий, назначать и освобождать от должности руководителей этих предприятий, определять порядок представления геологической информации по результатам проведенных работ, а также состав и содержание ведомственной отчетности. Государственное имущество передается этим предприятиям в полное хозяйственное ведение. Роскомнедра вправе по согласованию с Госкомимуществом назначать и проводить на данных предприятиях документальные и фактические проверки (ревизии, инвентаризации), назначать аудиторские проверки.

В части акционерных геологических предприятий, где контрольный пакет акций закреплен за государством, управление по линии Роскомнедра организуется на основе использования методов косвенного регулирования их хозяйственной деятельности. Роскомнедра по согласованию с Госкомимуществом осуществляет представление государственных (в том числе и отраслевых) интересов через уполномоченных им должностных лиц в советах директоров (правлениях) акционерных обществ и предприятий, где их мнение при определении направления деятельности и ее организации является решающим.

По акционерным предприятиям, в уставном фонде которых доля государства отсутствует или составляет менее 50%, а также по частным геологическим фирмам управление строится на основе чисто экономических методов с широким использованием нормативно-правового пространства в области недропользования. Это предоставление права на ведение геологической деятельности, выдача лицензий на пользование недрами, контроль за соблюдением норм и правил производства геологических работ.

Активную роль в функционировании системы управления геологическими предприятиями играет осуществление Роскомнедрами функции управления государственным фондом недр, а также государственного геологического контроля за соблюдением предприятиями всех форм собственности законодательства о недрах, проведения федеральной и региональной политики изучения и использования недр в интересах Российской Федерации. Речь идет о полноте изучения геологического строения недр, соответствии объемов добытого минерального сырья расчетным данным, соблюдении при проведении геологоразведочных работ установленных регламентов их производства. Указанные функции осуществляются территориальными органами Роскомнедр и отделами государственного геологического контроля.

Итак в качестве субъектов управления выступают органы исполнительной власти и, прежде всего, Госкомимущество – орган, уполномоченный представительной властью представлять интересы гос-ва, как собственника имущества, находящегося в управлении предприятия. Роскомнедра в соответствии с Законом «О недрах» осуществляет во всероссийском масштабе государственное регулирование и межотраслевую координацию по вопросам геологического изучения и рационального использования недр, а также функции управления гос-ным фондом недр. В рамках административных территорий регулирования отношений по использованию и охране недр в пределах полномочий, определенных законодательством, проводят исполнительные органы власти субъектов Федерации.

К объектам управления относятся предприятия с различной формой собственности, осуществляющие работы по геологическому изучению территории, разведку месторождений и др. виды недропользования.

Хозяйственно-правовой механизм государственного предприятия

В геологии в качестве государственных создаются предприятия, обеспечивающие решение общероссийских задач в области геологического изучения недр. К таким задачам можно отнести геологическое картирование территории РФ и ее континентального шельфа, поиски и оценка месторождений пол. иск. в соответствии с государственными программами, наблюдение за состоянием недр и прогнозирование происходящих в них процессов, сбор и хранение информации о недрах, состоянии МСБ и др. работы, связанные с геологическим изучением недр.

Решение о создании государственных геологических предприятий, относящихся к федеральной собственности, принимаются правительством РФ на основании совместного представления Госкомимуществом, Минэкономки и Роскомнедрами. Эти решения подлежат согласованию с органами исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых размещаются эти предприятия.

Правовое положение государственных геологических предприятий определяется Гражданским Кодексом и Законом о государственных и муниципальных унитарных предприятиях.

Отличительная особенность государственного предприятия состоит в том, что его имущество находится в федеральной и государственной (субъекта РФ) собственности. В соответствии с законодательством права собственника на федеральном уровне осуществляют Госкомимущество России и Российский фонд федерального имущества. Что касается предприятия, то за ним это имущество закрепляется на праве хозяйственного ведения, что означает владение, пользование и распоряжение закрепленным имуществом.

Государственные предприятия не вправе продавать принадлежащее ему на правах хозяйственного ведения недвижимое имущество, сдавать его в аренду, отдавать в залог, вносить в качестве вклада в уставной капитал хозяйственных обществ и товариществ или иным способом распоряжаться этим имуществом без согласия

собственника, т. е. Госкомимущества. Остальным имуществом, принадлежащим предприятию, в частности, приобретенным предприятием за счет полученных им доходов, оно распоряжается самостоятельно, за исключением случаев, установленных законом или иными правовыми актами.

Государственное геологическое предприятие действует на основании устава, утверждаемого Госкомимуществом и Роскомнедрами. В уставе указываются: наименование предприятия, место его нахождения, предмет и цели деятельности предприятия; размер уставного фонда, порядок и источники его формирования; имущество предприятия; порядок управления предприятием, учет и отчетность; порядок ликвидации и реорганизации предприятия.

Предприятие может создавать филиалы (экспедиции, партии), обособленные подразделения, расположенные вне места нахождения предприятия – юридического лица. Эти подразделения осуществляют все функции этого юридического лица или часть этих функций. Экспедиции и партии не являются юридическими лицами. Они наделяются имуществом предприятия и действуют на основании утвержденных предприятием положений, на основании выделенных балансов.

Государственное геологическое предприятие, созданное для удовлетворения государственных нужд в области геологического изучения недр, осуществляет свою деятельность на коммерческих началах, т. е. на условиях, действующих для самостоятельно хозяйствующих субъектов. Однако, поскольку используемое им имущество находится в федеральной собственности, в функционировании предприятия имеется ряд особенностей, вытекающих из указанного обстоятельства.

С учетом этих особенностей можно следующим образом сформулировать основные положения деятельности государственного геологического предприятия:

1. Предприятие в соответствии с государственными законами осуществляет работы по геологическому изучению недр, а также геологоразведочные работы и др. геологические услуги по заказам акционерных и др. предприятий, организаций и учреждений.

2. Основными источниками финансирования работ, выполняемых предприятием, являются ассигнования из федеральных и местных бюджетов на геологическое изучение недр и отчисления горнодобывающих предприятий на воспроизводство МСБ.

3. Предприятие самостоятельно планирует свою деятельность и определяет перспективы развития, исходя из спроса на геологические услуги и необходимости обеспечения производственного и социального развития предприятия, повышения доходов его работников. Основу плана составляют задания государственных геологических программ, адресованные предприятию, а также хозяйственные договора (контракты) с юридическими и физическими лицами – потребителями геологических услуг.

4. Предприятие реализует свои работы и услуги по ценам, устанавливаемым самостоятельно или на договорной основе, а по работам, выполняемым для федеральных нужд – по ценам и тарифам, разрабатываемым Роскомнедрами.

5. Проектирование и производство геологических исследований геологоразведочных работ осуществляются предприятием с соблюдением стандартов, норм и правил по геологическому изучению и использованию недр, предусмотренных законодательством и устанавливаемых Роскомнедрами.

6. Предприятия, ведущие региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, др. геологические работы, направленные на общее геологическое изучение недр, геологические работы по прогнозированию землетрясений и исследованию вулканической деятельности, инженерно-геологические изыскания,

палеонтологические, геоэкологические исследования, контроль за режимом подземных вод, иные работы, проводимые без существенных нарушений целостности недр, освобождаются от платежей за пользование недрами.

7. Предприятие распоряжается закрепленным за ним имуществом в соответствии с целевым назначением имущества, определенным уставом предприятия. Предприятие не вправе продавать имущество, вносить его в порядке оплаты уставного фонда иных предприятий, передавать в залог или иным способом распоряжаться этим имуществом без согласия Госкомимущества.

8. Геологическая и иная информация о недрах, полученная предприятием в результате проведенных работ, представляется по установленной форме в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации с определением условий ее использования, в том числе в коммерческих целях.

9. Предприятие самостоятельно распоряжается доходами остающимися после уплаты налогов.

10. Руководитель предприятия назначается и освобождается от должности Роскомнедрами в порядке, установленном действующим законодательством.

11. В организации хозяйственной деятельности следует стремиться к тому, чтобы все составные части хозяйственного механизма предприятия были в первую очередь ориентированы на создание условий для эффективного функционирования предприятия по государственному геологическому изучению недр и воспроизводству МСБ.

Основными элементами хозмеханизма геологического предприятия являются: организационная структура и методы управления структурными подразделениями; планирования, проектирования, финансирования и внутрипроизводственный хозрасчет. Процесс создания организационных структур производства определяется профилем предприятия и территориальным размещением его подразделений. В условиях рынка предприятиям помимо традиционных необходимо также иметь дееспособные коммерческие службы по формированию портфеля заказов, ибо их производственные мощности, как правило, не полностью загружены федеральными заказами.

#### Принципы управления.

1. Научность в сочетании с элементами искусства – менеджмент использует данные множества наук, в то же время ситуация может меняться так стремительно, что на поиск научно обоснованного решения не окажется времени, и приходится импровизировать. Это требует от руководителей не только глубоких знаний, но и большого опыта, владения искусством межличностного общения, умения находить выход из безвыходных положений.

2. Целенаправленность процесса управления – четкая ориентация в решении конкретных проблем.

3. Функциональная специализация в сочетании с универсальностью – к каждому объекту управленческой деятельности существует индивидуальный подход, но поскольку речь идет о руководстве людьми, то действия должны иметь в своей основе нечто общее, универсальное.

4. Последовательность управленческой деятельности – действия, из которых состоит процесс управления, располагаются в строго определенном порядке.

5. Непрерывность управления позволяет своевременно обнаруживать и решать возникающие проблемы.

6. Оптимальное сочетание централизованного регулирования и самоуправления отдельных элементов организации – обеспечение стабильного развития организации.

7. Учет индивидуальных особенностей и психологии работников, закономерностей межличностных отношений и группового поведения. Это обеспечивает нормальный морально-психологический климат в организации.

8. Обеспечение единства прав и ответственности в каждом звене управленческого процесса. Избыток прав приводит к управленческому произволу, недостаток же парализует деловую активность и инициативу.

9. Состязательность участников управления на основе личной заинтересованности в успехе.

10. Максимально широкое вовлечение исполнителей в процесс подготовки решений уже на самых ранних его стадиях.

## **Работа № 6. Кадры геологической службы**

Кадры – основной постоянный состав работников, специально подготовленных к работе в геологической службе. Каждый работник геологической службы должен обладать определенной деловой квалификацией и высоким образовательным уровнем. Квалификация работников выражается в знании методов поисков и разведки минерального сырья, в знании геологического оборудования, в знании технологических процессов, а также в приобретении определенных производственных навыков. Успешное функционирование геологических предприятий невозможно без хорошо подготовленных, высококвалифицированных постоянных кадров.

Классификация работников геологической службы

По характеру выполняемых функций работники геологической службы делятся на две основные группы:

1. Производственный персонал
2. Непроизводственный персонал

К первой группе относится персонал по производству геологоразведочных работ, занятый во всех основных, вспомогательных и подсобных подразделениях.

Ко второй – работники, обслуживающие жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт вне геологических организаций, лесное хозяйство и т.д.

Подавляющая часть работников геологической службы (свыше 90%) относится к производственному персоналу.

Работники геологической службы делятся на следующие категории:

1. Инженерно-технические работники (ИТР)
2. Служащие
3. Рабочие
4. Младший обслуживающий персонал (МОП)
5. Работники охраны
6. Ученики

В геологической службе к ИТР помимо геологов, инженеров и техников всех специальностей относятся также начальники и главные специалисты экспедиции, партий, отрядов, поскольку эти работники имеют специальное образование и значительную часть своего рабочего времени уделяют непосредственному участию в геологических исследованиях.

Профессии ИТР различаются главным образом по характеру выполняемых работ (геологическая съемка и поиски, геофизические и гидрогеологические исследования, бурение разведочных скважин, проходка горных выработок), а также от степени подготовки (инженер, техник).

Профессии служащих определяются характером выполняемых функций (административно-хозяйственные, счетные, транспортные, чертежно-графические работы), а также применяемыми средствами труда. Некоторую часть ИТР и служащих составляет административно-хозяйственный персонал.

Профессиональный состав рабочих в геологической службе весьма разнообразен. Он определяется характером производства, особенностями методов, техникой и технологией геологоразведочных работ, степенью разделения труда и совмещения профессий. В настоящее время на геологоразведочных работах насчитывается несколько десятков различных профессий рабочих.

В зависимости от объема геологических работ рабочие делятся на рабочих постоянного и временного состава.

Численность рабочих постоянного состава в большинстве случаев прямо не зависит от объема геологоразведочных работ, а определяется количеством рабочих мест или агрегатов, требующих постоянного обслуживания (машинисты передвижных электростанций, компрессорщики, дежурные слесари и др.).

Численность переменного состава рабочих зависит от объема геологоразведочных работ и планируется по действующим нормам выработки или нормам времени с учетом достигнутого уровня производительности труда.

В зависимости от участия в производственном процессе рабочие делятся на занятых непосредственно на основных геологоразведочных работах (геологической съемке, поисках, бурении скважин, проходке горных выработок, гидрогеологических и геофизических исследованиях) и занятых на обслуживании основного производственного процесса (ремонт геологоразведочного оборудования, заготовке бурового раствора, заготовке крепежного и строительного леса, транспортировке грузов, строительстве временных зданий и сооружений).

По степени сложности выполняемых работ и функций, рабочим присваивают квалифицированные разряды. По признаку квалификации рабочие разделяются на неквалифицированных (вновь принятые на работу в геологические организации, имеющие первый, второй разряды), квалифицированных (рабочие 3 и 4 разрядов) и высококвалифицированных (рабочие 5 и 6 разрядов).

Сезонность геологоразведочных работ, особенно на региональных геолого-геофизических исследованиях, препятствует закреплению в геологических организациях постоянных кадров рабочих низких и средних квалификаций, что сказывается на качестве работ, уровне производительности труда.

К младшему обслуживающему персоналу (МОП) относятся сторожа, дворники, уборщицы, истопники, вахтеры, рассыльные и др.

Структура производственного персонала геологической службы, т. е. соотношение между численностью категорий работников, характеризуется следующими данными: ИТР- 38,9%, рабочие – 54,6%, служащие – 4,2%, МОП и охрана – 2,3%.

В структуре характерен высокий удельный вес ИТР, поскольку на всех основных видах геологоразведочных работ, за исключением бурения, проходки горных выработок и опробования, инженерно-технические работники являются основными исполнителями геологических исследований.

Со временем структура персонала геологической службы изменяется. По мере усложнения методов поисков и разведки минерального сырья, роста технической вооруженности геологических организаций отмечается повышение удельного веса ИТР в общей численности работников. По мере совершенствования системы организации и управления геологоразведочными работами и их материально-

технического обеспечения, механизация управленческого труда и учета будет снижаться удельный вес служащих.

При планировании и учете количества работников различают списочный и явочный состав. Состоящие в штатах геологической организации на которых администрация обязана вести трудовые книжки, составляют списочный состав. Списочный состав исчисляется как по геологической организации в целом, так и по отдельным категориям персонала.

Явочный состав – количество работников, которое должно ежемесячно, ежедневно, ежесуточно являться на работу и фактически работать на своих рабочих местах согласно графику производства работ. Явочный состав всегда меньше списочного на то количество работников, которое временно отсутствует на работе по случаю выходного дня, при непрерывной рабочей неделе, по случаю отпуска, болезни или выполнению государственных или общественных обязанностей.

Отношение среднего количества явившихся на работу к среднему списочному составу за определенный период представляет показатель использования работников геологической организации.

### **Подготовка и повышение квалификации кадров геологической службы**

Кадры геологической службы комплектуются из выпускников высших и средних учебных заведений, специализированных колледжей и училищ системы профессионально-технического образования, организованным набором рабочих и подготовкой рабочих самими геологическими организациями.

Инженерно-технический персонал геологоразведочных партий должен обладать высокой квалификацией, т. к. ему приходится проводить разнохарактерные комплексные работы вдали от культурных центров, в трудных климатических условиях. В процессе работы все инженерно-технические работники неуклонно повышают свою квалификацию, занимаясь на курсах повышения квалификации и участвуя в работе различных семинаров и научных конференций.

Подготовка и повышение квалификации младшего и среднего технического персонала – старших буровых мастеров, горных мастеров, нормировщиков и др. осуществляется на краткосрочных курсах, которые организуются при территориальных геологических управлениях или крупных геологических организациях, а также при высших и средних специальных учебных заведениях.

Техническое обучение рабочих кадров, проводимое в системе геологической службы, подразделяется на 2 вида:

1. Подготовка кадров
  - а) курсовое обучение
  - б) индивидуально-бригадное обучение
2. Повышение квалификации кадров
  - а) производственно-технические курсы с отрывом и без отрыва от производства
  - б) школы по изучению передовых методов труда
  - в) обучение рабочих смежным (вторым) профессиям
  - г) курсы целевого назначения

Курсовое обучение проводится, как правило, с отрывом от производства и имеет целью подготовку кадров ведущих профессий, как буровые мастера, взрывники, бурильщики, дизелисты и др. Большое значение имеет при курсовом обучении хорошо поставленное производственное обучение на рабочих местах или в специально оборудованных кабинетах.

Индивидуально-бригадное обучение организуется без отрыва от производства и имеет целью подготовку рабочих таких профессий, как буровые рабочие, проходчики, токари, слесари, строительные рабочие. Индивидуально-бригадное обучение производится путем прикрепления одного рабочего или группы рабочих к инструктору, назначенному из числа наиболее квалифицированных рабочих, бригадиров или инженерно-технических работников. Обучение производится на рабочем месте и сопровождается ознакомлением с теоретическими основами данной профессии.

Школы по изучению передовых методов труда создаются также непосредственно на рабочих местах и имеют целью передачу опыта, приемов и методов работы передовиков производства широким массам рабочих.

## **Работа № 7. Организация заработной платы**

Геологические работы являются одной из трудоемких отраслей народного хозяйства, поэтому в затратах на их производство большую долю занимает заработная плата. Зарплата есть часть национального дохода, которую рабочие и служащие получают в денежной форме для удовлетворения своих личных потребностей в соответствии с количеством и качеством затраченного ими труда. Размер оплаты труда находится в прямой зависимости от качества и количества труда. Денежная заработная плата дополняется поступлениями из фондов общественного потребления.

### **Основные принципы организации и регулирования заработной платы**

В основу организации заработной платы положены следующие принципы:

1. Равная оплата за равный труд
2. Более высокая оплата квалифицированного труда по сравнению с трудом неквалифицированным
3. Более высокая оплата тяжелого и вредного труда по сравнению с легким трудом

Первый принцип гарантирует трудящимся равную оплату независимо от их пола и расовой принадлежности в тех случаях, когда они работают в одинаковых условиях.

Второй принцип обусловлен тем, что квалифицированный труд создает в единицу времени больше материальных ценностей и поэтому требует большей компенсации. Кроме этого, более высокая оплата квалифицируемого труда стимулирует повышение квалификации рабочих.

В соответствии с третьим принципом, более высокая оплата тяжелого и вредного труда компенсирует работнику большие затраты энергии, необходимые для выполнения тяжелых работ, или тот ущерб, который может быть нанесен здоровью рабочих, занятых на вредном производстве.

Правильная организация заработной платы предполагает, кроме того, большие темпы роста производительности труда по сравнению с темпами роста заработной платы.

Перечисленными основными принципами организации заработной платы решается задача регулирования заработной платы в зависимости от качества труда, но этого недостаточно, чтобы осуществлять подъем и совершенствование производства. Регулирование заработной платы должно решать и такие задачи, как привлечение трудящихся в наиболее важные отрасли народного хозяйства и стимули-

рование притока рабочих в те районы, развитие которых особенно важно для государства.

Дифференциация заработной платы рабочих достигается при помощи тарифной системы заработной платы, а инженерно-технических работников – при помощи системы должностных окладов и систем премирования.

Тарифная система определяет уровень заработной платы рабочих в различных отраслях народного хозяйства и видах производств в зависимости от сложности выполняемой работы, условий, в которых она протекает, народнохозяйственного назначения отрасли и районов расположения предприятий или организаций. Главнейшими элементами тарифной системы являются:

1. тарифные сетки
2. тарифно-квалификационные справочники
3. тарифные ставки

Тарифная сетка дифференцирует оплату труда рабочих в зависимостях от сложности выполняемых ими работ и их квалификации. Тарифная сетка состоит из определенного числа разрядов, на которые делятся рабочие в зависимости от их квалификации. Рабочие, не имеющие квалификации, относятся к первому разряду и имеют низший размер оплаты – наименьшую тарифную ставку, высший разряд имеет высшую тарифную ставку.

Для каждого тарифного разряда устанавливается определенный тарифный коэффициент, который показывает, во сколько раз дневная тарифная ставка данного разряда выше тарифной ставки первого разряда. Таким образом, тарифный коэффициент первого разряда принимается равным единице, а тарифные коэффициенты последующих разрядов выражаются нарастающими числами, больше единицы. Тарифные коэффициенты устанавливаются в зависимости от характера и сложности производства и особенности профессий. Определяемые тарифными коэффициентами разрывы в тарифных ставках смежных разрядов должны обеспечивать создание у рабочих стимула и материальной заинтересованности в повышении технического и культурного уровня. В сетках, применяемых в геологоразведочной отрасли, установлено шесть разрядов. Межразрядные соотношения, т. е. рост тарифных ставок от разряда к разряду, составляют 12 – 17 %. Правильная тарификация рабочих, установление тарифных разрядов в соответствии с уровнем их подготовки и знаний являются одним из мероприятий, обеспечивающих повышение производительности труда. Основой для правильной тарификации рабочего, установление для него тарифного разряда является объективное определение квалификации рабочего.

Квалификацией рабочего принято считать степень его знаний и умения, наличие необходимых производственных навыков для выполнения определенной работы.

Правильная тарификация рабочих возможна лишь при четком определении:

1. характера и состава выполняемой работы
2. круга вопросов, которые должен знать рабочий

С этой целью разработан Единый тарифно-квалификационный справочник, который представляет собой сборник профессионально квалификационных характеристик рабочих, распределенных по квалификационным разрядам. Этот справочник является руководством для регламентирования. Тарификации рабочих и позволяет правильно тарифицировать не только труд рабочих, но и сами работы.

Для каждой профессии рабочих в тарифно-квалификационном справочнике приводятся:

1. наименование профессии

2. тарифный разряд
3. квалификационная характеристика выполняемой работы
4. перечень минимальных технических знаний
5. примеры работ, которыми должен владеть рабочий

Кроме знаний, изложенных в квалификационной характеристике, рабочий для присвоения ему тарифного разряда должен знать:

1. рациональную организацию труда на своем рабочем месте
2. технологию выполняемой работы, правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, нормы расхода материалов, энергии
3. требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, виды брака, способы его предупреждения и устранения
4. правила безопасности и санитарно-гигиенические условия труда
5. правила внутреннего распорядка

Для присвоения тарифного разряда рабочий должен сдать испытания квалификационной комиссии председателем которой назначается главный инженер подразделения. При сдаче испытания рабочий должен устно ответить на вопросы и сдать «пробу», т. е. самостоятельно выполнить отдельную работу, указанную в квалификационной характеристике, выполнив при этом нормы выработки и обеспечив необходимое качество работы.

Присвоение тарифного разряда по результатам испытаний оформляется приказом руководителя организации.

На ряду с тарифно-квалификационным справочником для рабочих аналогичный справочник имеется для ИТР и служащих, в котором для каждой должности приводятся:

1. обязанности работника
2. необходимый объем знаний
3. квалификационные требования

Тарифная ставка определяет размер оплаты труда рабочего в единицу времени (час, день, месяц) в зависимости от его квалификационного разряда. При сдельной оплате труда рабочий при выполнении нормы на 100% получает тарифную ставку. Для рабочих – сдельщиков с повышенной интенсивностью труда оплата устанавливается на 5 – 10% выше ставок рабочих – повременщиков. Итак, применяются 2 формы оплаты труда – сдельная и повременная.

При сдельной форме работники в зависимости от количества выработанной продукции необходимого класса. Применение сдельной формы оплаты труда обусловлено следующими условиями:

1. наличием количественным показателей объема выполненной работы, непосредственно связанных с затратами труда
2. реальная возможность и необходимость для производства увеличения рабочими объемами выполняемых работ при данном уровне техники и применяемой технологии
3. экономическая эффективность нормирования труда и учета выработки
4. применение сдельной оплаты труда не приводит к ухудшению качества продукции или работы, к нарушению технологических режимов, порче оборудования, перерасходу сырья, материалов, энергии, к нарушению требований техники безопасности и охраны труда.

Право установления формы оплаты труда предоставлено администрации предприятия.

Сдельная форма заработной платы имеет несколько разновидностей:

1. прямая неограниченная сдельная

2. сдельно-премиальная
3. сдельно-прогрессивная
4. аккордная

При прямой неограниченной сдельной оплате за единицу остается неизменной не зависимо от процента выполнения нормы выработки, и заработок рабочего увеличивается прямо пропорционально выработке.

При сдельно-премиальной системе оплаты труда рабочий сверх заработка по сдельным расценкам дополнительно получает премию за выполнение или перевыполнение плана по количественным и качественным показателям.

Сдельно-прогрессивная оплата труда рабочих производится по расценкам, прогрессивно возрастающим в зависимости от перевыполнения норм выработки.

Аккордная оплата труда может применяться для отдельных групп рабочих, занятых на основных геологоразведочных, подсобно-вспомогательных и ремонтно-строительных работах. До начала работ производитель работ выделяет бригадиру или отдельному рабочему производственный аккордный наряд, в котором указываются виды и объемы работ, технические требования, сроки выполнения и сумма аккордной оплаты. После выполнения и приемки работ производится оплата. Если не выдержаны технические требования, то переделка бесплатно.

Повременная форма заработной платы подразделяется на две системы:

1. простая повременная
2. повременно-премиальная

При простой повременной системе оплаты труда работника заработная плата определяется количеством отработанного времени за рабочий день установленной продолжительности независимо от объема выполненной работы.

При повременно-премиальной системе рабочие помимо оплаты за отработанное время получают премии за высокое качество и своевременное выполнение работ при условии выполнения месячного плана.

#### Оплата труда ИТР служащих

Все должности руководящих и ИТР геологических партий по уровню должностных окладов сгруппированы в 15 категорий. Должностные оклады ИТР поставлены в зависимость от объема выполняемых работ.

Должностные оклады служащих устанавливаются в зависимости от квалификации, необходимой для выполнения работы, от объема и степени ответственности выполняемой работы.

Большое значение в оплате труда ИТР служащих геологических организаций имеет система премирования за производственные показатели.

#### Некоторые виды оплаты труда

В геологических партиях и экспедициях производятся следующие выплаты:

1. оплата за сверхурочное время
2. оплата за работу в праздничные дни
3. оплата за работу или дежурство в выходной день
4. оплата за работу в ночное время. Работа с 22.00 до 6.00 подлежит повышенной оплате
5. вознаграждение за производственное обучение рабочих

#### Полевое довольствие

Этот вид оплаты является компенсацией повышенных расходов за время нахождения работников на полевых работах. Полевое довольствие не является видом заработной платы, поэтому с сумм полевого довольствия не взимаются налоги и оно не учитывается при определении среднего заработка.

Полевое довольствие начисляется работникам, оплачиваемым по установленным окладам, в % к должностному окладу, а рабочим, оплачиваемым по тарифным ставкам, в % к тарифной ставке присвоенного разряда.

Полевое довольствие выплачивается работникам со дня их выезда на полевые работы за все календарные дни нахождения на этих работах по день возвращения в стационарную организацию, включая время приезда к месту работы и обратно.

Полевое довольствие не выплачивается работникам организаций, отнесенных к числу стационарных, т. е. постоянно действующих.

Полевое довольствие не выплачивается за время нахождения в очередном отпуске и за дни невыходов на работу без уважительных причин.

### **Работа № 8. Финансирование геологоразведочных работ и производственные фонды геологоразведочных организаций.**

Вид используемого источника финансирования определяется назначением геологоразведочных работ. Из федерального бюджета финансируются работы для федеральных нужд, к которым относятся региональные геологические работы по изучению территории и континентального шельфа Российской Федерации, дна Мирового океана, поиски и оценка месторождений в соответствии с государственными программами, геологические исследования для нужд обороны, фундаментальные и общепромышленные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

За счёт региональных бюджетов автономных образований, краёв и областей, в бюджет которых поступает часть платежей за право пользования недрами, финансируются в основном геолого-поисковые и геологоразведочные работы, предусмотренные в региональных или территориальных геологических программах.

Горнодобывающие предприятия проводят геологоразведочные работы по расширению своей сырьевой базы в объёмах, согласованных с Роскомнедрами. В случае, когда покрытие затрат на проведение этих работ не обеспечивается предприятиями за счёт своих отчислений, дополнительное финансирование производится из аккумулируемых в республиканском бюджете упомянутых отчислений. Кроме того, за счёт указанных средств финансируются по государственным заказам специализированные геологические, геофизические, научно-исследовательские и опытно-конструкторские организации.

Инвестиции финансово-промышленных компаний осуществляются в порядке коммерческого риска в геолого-поисковые и разведочные работы с целью выявления и дальнейшей эксплуатации в основном высоко rentабельных месторождений.

Итак, для государственных геологических предприятий основным источником финансовых ресурсов являются ассигнования из федерального бюджета, которые направляются на финансирование геологоразведочных работ для государственных нужд, выполняемых по федеральным программам развития МСБ России.

Ежегодные объёмы финансирования этих работ определяются Роскомнедрами в пределах средств, поступающих от горнодобывающих предприятий, отчислений на воспроизводство МСБ и расчётных объёмов региональных геологосъёмочных, геофизических, гидрогеологических и других работ по государственному плану геологического изучения недр.

Геологические предприятия, участвующие в осуществлении работ, предусмотренных федеральной программой, составляют и направляют в Роскомнедра, а копии соответствующему территориальному комитету или региональному центру,

плановую заявку на бюджетные ассигнования. В заявку включаются как переходящие объекты работ, так и новые, по которым предприятие участвует в конкурсе.

По переходящим объектам проект плана финансирования определяется с учётом сметной стоимости проектов, ожидаемого выполнения объёмов работ на начало планируемого года, сроков завершения работ на объектах, возможностей предприятия и условий по продолжению работ на этих объектах. Рассчитанные с учётом указанных факторов объёмы работ на плановый год в ценах на дату утверждения проектно-сметной документации корректируются на соответствующие индексы-дефляторы, учитывающие инфляционные процессы в экономике страны.

По новым объектам в плановой заявке указываются сметная стоимость проектов, предлагаемая предприятием в конкурсных материалах, и намечаемый объём работ на планируемый год. По принятым проектам между территориальными комитетами и предприятиями заключаются контракты. Государственное геологическое предприятие помимо показателей по геологоразведочным работам в заявку включает средства, необходимые на содержание социальной сферы, остающиеся на балансе предприятия. Сумма указанных средств определяется сметно-финансовым расчётом, составляемым в соответствии с указаниями Роскомнедр. Финансовый план составляется на год с поквартальной разбивкой и служит необходимым условием для рациональной организации работы во всех областях финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

#### Капитальные вложения

Развитие народного хозяйства в значительной мере определяется капитальными вложениями и капитальным строительством, направленными на воспроизводство основных фондов, их увеличение и совершенствование. Капитальные вложения в любой отрасли используются на строительство новых, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, на модернизацию оборудования и внедрение новых технологических процессов.

В состав капитальных вложений входят:

1. Затраты на строительные-монтажные работы. Это строительство зданий, сооружений, работы по подготовке территории застройки. Монтаж (то есть сборка и установка) различных видов оборудования.

2. Затраты на приобретение различных видов оборудования, инструмента и производственного инвентаря, относимого к основным фондам.

3. Затраты на инженерно-геологические, изыскательские, проектные и другие работы, связанные со строительством.

Сюда же относят затраты на содержание администрации строящихся предприятий. Особенно выделяются капитальные вложения в непроизводственные основные фонды – это жилищное, культурно-бытовое и прочее строительство.

Соотношение отдельных видов перечисленных групп в общей сумме составляет структуру капитальных вложений.

#### Планирование капитальных вложений

Капитальные вложения осуществляются по плану, составляющему неотъемлемую часть общего плана геологоразведочных организаций.

План капитальных вложений содержит следующие разделы.

1. Объём капитальных вложений;
2. Ввод в действие основных фондов и производственных мощностей, в том числе прирост мощностей за счет технического перевооружения и реконструкции;
3. Ввод в действие объектов жилищного, коммунального и культурно-бытового назначения;
4. Титульные списки строек.

Объём и направление капитальных вложений в геологоразведочной отрасли определяются исходя из задач развития геологоразведочных работ в планируемом периоде и улучшение жилищных и культурно-бытовых условий работников.

Разработка проектных планов начинается на уровне предприятий геологической отрасли. На их основе составляются проекты планов капитальных вложений по министерствам и управлениям регионов.

Планы капитальных вложений базируются на следующих балансовых и технико-экономических расчетах и нормативах.

1. Балансы производственных мощностей и основных фондов с учетом повышения степени их использования.
2. Балансы оборудования.
3. Балансы основных видов строительных материалов.
4. Балансы внедрения новой техники.
5. Планы проведения организационно-технических мероприятий.
6. Расчеты улучшения технологической структуры капитальных вложений и снижения сметной стоимости строительства.
7. Расчеты финансовых ресурсов.
8. Нормативы для планирования капитального строительства, то есть норм продолжительности строительства, норматив удельных капитальных вложений.

План капитальных вложений должен быть направлен на концентрацию капитальных вложений на важнейших объектах, на их скорейшее завершение.

План должен предусматривать улучшение структуры капитальных вложений.

Основным разделом плана капитальных вложений является план ввода в действие производственных мощностей и основных фондов.

Планы капитальных вложений разрабатываются в сметных ценах отдельно по объектам производственного и непроизводственного назначения, а также по новому строительству, расширению и реконструкции действующих предприятий.

Важным разделом плана капитальных вложений являются титульные списки. Титульный список – пообъектный перечень строящихся и реконструируемых предприятий, включенных в план капитального строительства. Титульные списки содержат характеристику каждого объекта строительства, объема реконструкции и технического перевооружения: наименование, месторождение, год начала и окончания строительства, проектная мощность, сметная стоимость, годовые объёмы капитальных вложений. Они разрабатываются на весь период строительства с разбивкой заданий по годам.

### **Производственные фонды геологических организаций**

Экономическая сущность производственных основных фондов.

Для выполнения работ геологические организации наделяются учредительными средствами производства, образующими их производственные фонды, экономическую базу их хозяйственной деятельности. Закрепленные за геологическими организациями средства производства фиксируются в их уставах и потому называются уставным фондом.

В производственном процессе участвуют различные средства и предметы труда. Средства труда и предметы труда в совокупности составляют средства производства, то есть производственные фонды геологических предприятий.

Производственные фонды подразделяются на основные фонды, оборотные фонды и фонды обращения.

Средства труда составляют вещественное содержание основных фондов, предметы труда – это оборотные фонды. Кроме оборотных фондов геологические организации располагают средствами, обслуживающими сферу обращения, то есть не участвующими в процессе производства. Это фонды обращения.

Основные фонды делятся на производственные и непроизводственные.

Основные производственные фонды – это все средства труда, которые функционируют в сфере материального производства, участвуют в производственном процессе, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемый продукт частями по мере износа. Это машины, оборудование и др. К основным производственным фондам относятся также средства, создающие условия для осуществления труда – производственные здания, транспортные сооружения и др. Средства, служащие для хранения и перемещения предметов и продуктов труда – складские помещения и транспортные средства.



Основные непроизводственные фонды – это находящиеся в ведении геологических предприятий объекты непроизводственного назначения, служащие для удовлетворения бытовых и культурных потребностей трудящихся. К непроизводственным основным фондам относятся жилые дома, клубы, детские ясли, сады и другие объекты бытового и культурного назначения, объекты здравоохранения.

Функционирование основных производственных фондов требует значительных единовременных капитальных вложений для их первоначального ввода в действие, а также для периодического капитального, среднего и текущего ремонта и полного обновления износившихся основных фондов.

Увеличение объёма действующих основных фондов, улучшение их использования имеют важнейшее значение для развития промышленного производства и повышения его эффективности. Основные фонды определяют техническую вооруженность труда, а уровень их использования – производительность труда и в конечном счете снижение затрат на производство продукции.

На современном этапе развития результат производства все более зависит от степени использования основных фондов. Особенно велика их роль в фондоемких

(по основным фондам) отраслях – энергетике, металлургии, угольной промышленности, нефтедобыче.

Состав и структура основных фондов.

В соответствии с производственным назначением различают следующие виды (элементы) основных производственных фондов.

1. Здания производственного назначения и непроизводственного.
2. Сооружения – шахтные сооружения, буровые вышки, доменные и мартеновские печи, дороги, мосты, плотины электростанций.
3. Передаточные устройства – трубопроводы, линии электропередач.
4. Силовые машины и оборудование – паровые котлы, дизели, турбины, генераторы.
5. Рабочие машины и оборудование – станки, моторы, прессы, агрегаты, аппараты, прокатные станы.
6. Измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование.
7. Транспортные средства.
8. Инвентарь, инструмент, имеющий срок службы более одного года или имеющие стоимость более 50 рублей за единицу.
9. Другие виды основных фондов.

По характеру участия в процессе производства основные фонды делятся на активные и пассивные.

К активным относятся те основные фонды, которые непосредственно участвуют в процессе производства (рабочие машины, силовое оборудование, инструменты и др.).

Пассивные основные фонды создают необходимые условия для осуществления производственного процесса (здания, сооружения, передаточные устройства).

Соотношение групп основных фондов зависит от состава выполняемых работ, района работ и от ряда других факторов. Так в геологических партиях и экспедициях на долю рабочих и силовых машин и оборудования (т. е. активных) приходится до 60 % основных фондов, на инструменты и приборы – 6 %. В геофизических партиях доля приборов и инструментов достигает 20 %.

В целом в геологической отрасли, по сравнению с промышленностью, удельный вес зданий и сооружений невысок, но высок удельный вес рабочих и силовых машин и оборудования, а также транспортных средств.

Эксплуатация основных фондов геологических организаций характеризуется следующими отличительными особенностями.

1. Геологические организации выполняют широкий комплекс разнообразных работ, что обуславливает необходимость эксплуатации многих видов и типов самого разнообразного оборудования, приборов и аппаратуры.

2. Особенностью большинства видов геологических работ является постоянное перемещение рабочего места. Вследствие этого преобладающая часть основных фондов геологических организаций значительную часть времени находится в движении, перемещается с объекта на объект, с профиля на профиль, с точки наблюдения на точку наблюдения.

3. Специфические условия эксплуатации технических средств при производстве полевых геологических работ и влияние природно-климатических условий способствуют быстрому износу основных фондов.

4. Особенностью геологических организаций является территориальная разбросанность исследуемых ими объектов и производимых работ. Геологоразведочные работы весьма подвижны. Поэтому при их организации и производстве исклю-

чительно велика роль транспортных средств, занимающих по своему удельному весу третье место в структуре основных фондов.

5. В связи с сезонностью производства геологоразведочных работ геологоразведочное оборудование в течение года используется не полностью, только в период полевых работ, а в остальное время простаивает.

6. Структура производственных основных фондов геологической службы характеризуется высоким удельным весом машин и оборудования, особенно рабочего и лабораторного, вычислительной техники, транспортных средств, производственного и хозяйственного инвентаря. В то же время низок удельный вес сооружений и передаточных устройств.

Структура основных фондов отдельных геологических организаций различна. В одинаковых производственных звеньях она зависит, прежде всего, от геологического задания и состава выполняемых геологоразведочных работ. Так, например, в партиях, в которых проходится значительный объем тяжелых подземных горных выработок, более значителен удельный вес зданий и сооружений, так как для проходки таких выработок необходимо дополнительно строительство электростанции, компрессорной и других вспомогательных сооружений.

#### Оценка основных фондов

Планирование и учет основных фондов осуществляется в натуральном и денежном выражении. Оценка в натуральном выражении позволяет определять технический состав основных фондов, сопоставлять имеющиеся ресурсы с потребностью в оборудовании и машинах, рассчитать величину производственной мощности, выявить эффективность мероприятий по улучшению использования машин и оборудования.

Характеристика основных фондов отражается в технических паспортах, где указывается срок ввода в действие основных фондов, их технико-экономические показатели.

Денежная (стоимостная) оценка основных фондов имеет важное значение для определения общего объема основных фондов и их динамики, платы за основные фонды, величины амортизационных отчислений, планирования и оценки эффективности капиталовложений, планирования источников финансирования ремонта и обновления фондов. Денежная оценка используется также для определения таких показателей как фондоотдача и рентабельность производства.

Основные производственные фонды оцениваются по первоначальной и восстановительной стоимости.

Полная первоначальная балансовая стоимость показывает стоимость основных фондов на момент их зачисления на баланс предприятия, которая включает в себя стоимость (цену) приобретения данного вида оборудования (или постройки) зданий, сооружений, транспортные расходы по доставке оборудования от изготовителя к месту установки, а также стоимость строительно-монтажных работ на месте эксплуатации (фундамент, монтаж, наладка).

Восстановительная стоимость дает представление о стоимости действующих фондов в современных условиях их воспроизводства (в ценах на момент переоценки фондов).

Восстановительная стоимость – это расчетный показатель при переоценке основных фондов. Она характеризует воспроизводство переоцениваемых основных фондов, исходя из современного уровня производительности труда и заработной платы, цен и норм расхода материальных ресурсов, то есть, сколько бы они стоили сегодня.

Остаточная стоимость – разница между полной первоначальной (или восстановительной) стоимостью и износом. Величина износа определяется как сумма амортизационных отчислений, уменьшенная на сумму средств, израсходованных на капитальный ремонт.

Износ и амортизация основных фондов

Основные фонды, находясь длительное время в процессе производства, подвергаются физическому и моральному износу.

Физический износ основных фондов происходит в результате их производительного потребления, воздействия сил природы, а также вследствие чрезвычайных обстоятельств (пожаров, наводнений, землетрясений).

Моральный износ основных фондов проявляется в двух формах.

1. Первая форма морального износа заключается в обесценивании старых объектов в результате снижения стоимости их воспроизводства.

2. Вторая форма морального износа заключается в обесценивании старых основных фондов вследствие создания новых объектов, более эффективных.

Причиной морального износа является научно-технический прогресс, в результате которого происходит удешевление производства основных фондов и появление новой техники, новых видов продукции. Основные фонды могут подвергаться моральному износу одновременно во всех формах.

По мере износа основные фонды утрачивают не только потребительские свойства, но и стоимость, то есть воплощенный в них прошлый труд. Однако первоначальная стоимость основных фондов, благодаря их использованию в производстве, не исчезает бесследно, а постепенно переносится трудом работающих на создаваемую продукцию. Этот процесс называется амортизацией.

Таким образом, амортизация представляет собой возмещение в денежной форме износа основных фондов, то есть постепенное перенесение их стоимости на вновь созданную в процессе производства продукцию или выполненную работу.

Амортизация осуществляется в целях накопления денежных средств, для частичного воспроизводства основных фондов во время их эксплуатации и полной замены при выбытии из производства. Эти накопления образуют амортизационный фонд, предназначенный для сохранения (капитальный ремонт), улучшения (модернизация) и возобновления (приобретение) на более совершенной технической основе новых основных фондов.

Амортизационные отчисления включаются в стоимость геологоразведочных работ и делятся на две части.

1. Отчисления, предназначенные для полного восстановления основных фондов в натуральной форме при их выбытии из производства.

2. Отчисления, предназначенные для частичного восстановления основных фондов (капитального ремонта и модернизации).

На капитальный ремонт в геологической службе направляется до 50% общей суммы амортизационных отчислений, меньшая доля на приборы, большая – на буровые машины.

Амортизационные отчисления за весь срок службы основных фондов должны возместить не только первоначальные затраты на создание данных основных фондов, но и все последующие затраты на их частичное восстановление и модернизацию.

Размеры ежегодных амортизационных отчислений зависят от общей стоимости основных фондов и длительности амортизационного периода (срока возмещения стоимости основных фондов). При установлении длительности амортизацион-

ного периода учитываются физический срок службы и моральный износ основных фондов.

#### Ремонт основных фондов

Сохранение и восстановление основных фондов обеспечивается применением системы планово-предупредительного ремонта (ППР). Сущность ее состоит в том, что по заранее составленному плану через установленные промежутки времени оборудование подвергается обязательному осмотру или ремонту с предусмотренным объемом работ.

Система ППР дает возможность предупредить прогрессирующий износ оборудования и преждевременный выход его из строя. ППР позволяет не допускать износа оборудования до такой степени, когда его ремонт становится технически неосуществимым или экономически невыгодным.

Система ППР состоит из двух основных видов мероприятий:

1. профилактического обслуживания;
2. различных ремонтов.

Профилактическое обслуживание предусматривает систематический надзор и уход за геологоразведочным оборудованием между плановыми ремонтами.

Ремонт – комплекс технических мероприятий, направленных на устранение возникающих в оборудовании неисправностей и восстановление его работоспособности. Различают малый, средний и капитальный ремонты.

Малый ремонт производится путем замены или ремонта отдельных изношенных деталей, но без разборки основных узлов оборудования.

Средний ремонт – полная или частичная разборка оборудования с заменой или восстановлением отдельных износившихся деталей, узлов, агрегатов.

Капитальный ремонт – полная разборка, чистка и проверка оборудования с заменой или ремонтом всех деталей, узлов и агрегатов.

Малый и средний ремонты делаются силами ремонтно-механических мастерских геологических предприятий. Капитальный ремонт производится специализированными ремонтными предприятиями.

#### Оборотные средства геологоразведочной отрасли

Оборотными производственными фондами являются предметы труда, которые в отличие от основных производственных фондов потребляются в каждом производственном цикле и переносят сразу и полностью всю стоимость на вновь создаваемые продукты, претерпевая поэтому изменения натуральной формы в процессе производства.

Оборотные производственные фонды геологических организаций состоят из двух частей: предметы труда, ожидающие включение в производственный процесс (производственные запасы) и предметы труда, вступившие в производственный процесс (незаконченные геологоразведочные работы или иначе – незавершенное производство).

Производственные запасы включают:

1. Материалы, топливо и запасные части. Материалы представляют предметы труда, прошедшие определенную обработку и вновь поступающие в производство. При производстве геологоразведочных работ используются самые разнообразные материалы: буровая дробь и глина, взрывчатые вещества, химические реактивы и препараты, лесные и строительные материалы, нефтепродукты, твердое топливо, фураж и др.

К запасным частям относятся части и детали оборудования и транспортных средств, предназначенные для замены изношенных частей и производства ремонта, осуществляемого собственными силами.

2. Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, спец. одежда, спец. обувь и постельные принадлежности. Малоценные и быстроизнашивающиеся предметы – инструменты и приспособления общего назначения, полевое снаряжение, хозяйственный и лабораторный инвентарь со сроком службы менее одного года.

3. Сменное оборудование, приспособления и обсадные трубы. Под сменным подразумевается оборудование, используемое в производстве одновременно с основными агрегатами (буровым станком, горнопроходческой машиной) и сменяемое в зависимости от технического процесса и условий работы. Это буровые штанги, бурильные, колонковые и шламовые трубы, замки, вертлюги, хомуты, переходники, ниппели, элеваторы и др. К специальным инструментам относятся буры, долота, желонки, ловильный и аварийный инструмент и др. Обсадные трубы включают как сами трубы, так и все принадлежности к ним.

4. Продовольственные и промышленные товары. Этот вид оборотных фондов отражает специфику геологической службы. Для обеспечения бесперебойной работы геологические организации имеют в своем распоряжении соответствующие производственные запасы. Величина этих запасов должна быть минимальной, но достаточной для обеспечения нормального хода процесса геологоразведочных работ независимо от места их производства, источников и условий снабжения. Вместе с тем важно не допускать образования излишних запасов, так как это снижает эффективность их использования и наносит большой ущерб организации.

Производственные запасы устанавливаются в натуральных показателях, денежном выражении и днях запаса к среднесуточному потреблению.

Различают текущие, страховые и сезонные запасы. Текущие запасы необходимы для обеспечения производства в период между двумя очередными поставками. Величина их находится в прямой зависимости от периодичности поставок и среднесуточного потребления.

Страховыми называются запасы, создающиеся для гарантии от возможных перебоев в снабжении (нарушении сроков поставок, плохая работа транспорта, бездорожье). Невозможность круглогодичной транспортировки грузов для нормального обеспечения производства геологоразведочных работ вызывает необходимость создания сезонных запасов и досрочный завоз материальных ценностей к месту потребления. Размеры сезонных запасов зависят от среднесуточного потребления и срока, на который создаются данные запасы.

Незавершенное производство включает:

1. Незавершенное производство геологоразведочных работ, выполненные, но неоплачиваемые до полного завершения работы по геологическому заданию или его этапу.

2. Незавершенное производство промышленное, непромышленное и подсобного сельского хозяйства.

3. Незавершенное производство подсобно-вспомогательных производств и хозяйств геологических мастерских. Например, ремонтно-механических мастерских.

Размеры незавершенного производства зависят от длительности и объема производства и порядка расчетов за выполненные геологоразведочные работы. Чем продолжительнее период производства, тем больше незавершенное производство.

Помимо двух основных частей (запасы и незавершенка) в оборотные производственные фонды включаются также расходы будущих периодов. К ним относят затраты, произведенные в данном периоде, но погашаемые за счет стоимости геологоразведочных работ в последующие периоды, но не свыше двух лет, в том числе единовременные затраты на подготовку и освоение новых методов производства геологоразведочных работ, расходы по вскрыше в карьерных хозяйствах, затраты на капитальный ремонт арендованных основных фондов и др.

#### Фонды обращения

Кроме оборотных производственных фондов геологические организации располагают средствами, обслуживающими сферу обращения, то есть не участвующими в процессе производства. Это фонды обращения. Деление на оборотные фонды и фонды обращения обусловлено тем, что геологические организации не только производят геологоразведочные работы, но и ведут расчеты с банками, поставщиками, заказчиками, то есть выполняют операции, непосредственно не входящие в производственный процесс.

Фонды обращения геологических организаций включают:

1. Выполненные, но ещё не оплаченные геологоразведочные работы.
2. Подотчетные суммы. То есть суммы, выданные под отчет руководителям производственных подразделений для обеспечения производства полевых работ в отдаленных от банков местностях.
3. Авансовая задолженность (задолженность подрядчиков по выданным авансам).
4. Готовую продукцию промышленного производства, например, ремонтно-механических мастерских.
5. Сданные геологоразведочные работы, сроки оплаты которых ещё не наступили или неоплаченные в установленные сроки.
6. Денежные средства в кассе, на расчетном счете, в аккредитивах.
7. Дебиторская задолженность или средства в расчетах – это задолженность геологических организаций (предприятий, учреждений, организаций или отдельных лиц) по обязательствам об оплате.

Фонды обращения обеспечивают непрерывность превращения основных и оборотных фондов из натуральной формы в денежную и обратно, тем самым, создавая непрерывность процесса воспроизводства.

#### Оборотные средства и их оборачиваемость

Оборотные фонды и фонды обращения, выраженные в деньгах, в своей совокупности составляют оборотные средства геологических организаций.

Оборотные средства находятся в постоянном движении (кругообороте), непрерывно обслуживая процесс производства. Это называется оборачиваемостью.

В геологических организациях оборотные средства проходят три стадии кругооборота.

- 1). Оборотные средства в денежной форме расходуются на приобретение материалов, топлива, инструментов, принимая форму материальных запасов.
- 2). Материальные запасы расходуются в процессе производства, выступая в форме завершенного производства или в виде полуфабрикатов, незавершенного производства.
- 3). После оплаты по счетам за выполненные работы оборотные средства вновь принимают первоначальную денежную форму в виде средств на счетах геологоразведочных организаций.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств является важнейшим фактором увеличения эффективности их использования. Экономически это означает уве-

личение выпуска продукции или объёма производимых работ без увеличения размера оборотных средств, вкладываемых в геологоразведочные работы.

Основными показателями оборачиваемости средств служат, скорость оборотов, измеряемая числом оборотов средств в течение года, и время оборота, измеряемое числом дней, в течение которых совершается один оборот. Для определения числа оборотов надо найти отношение стоимости выполненных работ, принятых и оплаченных, к средней сумме всех оборотных средств. Например, если геологическая партия в течение года выполнила работ на общую сумму 10 млн. руб., имея в среднем за год 2 млн. руб. оборотных средств, то скорость оборота средств будет равна  $10:2=5$  раз.

Показатель скорости оборота показывает стоимость выполненных работ, приходящихся на 1 рубль оборотных средств. В нашем случае это 5 руб.

Время оборота равно  $360:5=72$  дня.

На оборачиваемость оборотных средств отрицательно влияют убытки, допущенные производством (простои и аварии), вложение средств, в капитальный ремонт сверх имеющихся источников и др.

Для ускорения оборачиваемости оборотных средств, требуется четкая организация и планирование материально-технического снабжения. Необходимы сокращение излишних запасов материальных ценностей и своевременная их реализация.

### **Работа № 9. Организация плановой работы на предприятии**

При планировании хозяйственной деятельности следует исходить, во-первых из того, что геологические предприятия призваны решать поставленные перед ними задачи по государственному изучению недр и развитию МСБ в направлениях и районах, предусматриваемых федеральными программами; во-вторых, из того, что предприятие является самостоятельно хозяйствующим субъектом со сложившимся контингентом трудящихся, кадрами специалистов, основными фондами системой разнообразных служб, которые должны быть полностью использованы в течение длительного периода. В связи с этим в задачу администрации предприятия входит целенаправленное изучение геологического рынка с таким условием, чтобы помимо государственных работ иметь возможность формирования «портфеля» заказов за счет хозяйственных договоров с горно-добывающими и другими предприятиями и организациями.

По характеру выполнения задач и по способам их разрешения вся плановая работа на предприятии подразделяется на стратегическое и текущее планирование.

Стратегическое планирование деятельности предприятия – один из аспектов внутрифирменного планирования, обеспечивающее стабильность развития предприятия и возможность быстрого и адекватного реагирования на изменение внешней среды. Для решения этой задачи на предприятии должен существовать «портфель» для хранения альтернативных стратегий на случай отклонения реальной ситуации от прогнозируемой. Поскольку формирование стратегических программ отличается большой сложностью и носит эпизодический характер в отличие от систематически составляемых текущих планов, для разработки стратегии привлекаются наиболее квалифицированные сотрудники предприятия, включая его руководителя. Из их числа формируется рабочая группа с целью проведения всей работы, необходимой для выработки стратегической линии функционирования предприятия.

Задачей текущего планирования является разработка годового и квартального планов производства, а также производственных заданий филиалам и другим подразделениям предприятия. В текущей плановой работе можно выделить планирование основной геолого-производственной деятельности и планирование работы подсобно-вспомогательных производств.

1) Планирование геолого-производственной деятельности определяет основные задачи предприятия – перечень геологических заданий, объемы и условия проведения геолого-разведочных работ, необходимых для их выполнения. 2) Планирование работы подсобно-вспомогательного производства предусматривает объемы ремонтных, транспортных, строительных и других вспомогательных работ обеспечивающих функционирование основного производства. Кроме того, должна предусматриваться работа по планированию синтетических показателей: производительности труда, себестоимости, финансовых показателей. Ведущая и объединяющая роль в планировании принадлежит плановому отделу предприятия. Плановый отдел разрабатывает собственными силами, с привлечением экспедиций, партий, цехов, участков такие важные разделы плана, как производственная программа, план по труду и заработной плате и план себестоимости геолого-разведочных работ.

Работа планового отдела тесно связана с деятельностью группы маркетинга, прежде всего по линии экономических расчетов вариантов развития предприятия. Структура планового отдела включает обычно следующие подразделения: группу геолого-производственного планирования, группу статистического учета и отчетности, специалистов по труду и заработной плате, планированию себестоимости. В крупных экспедициях, партиях и цехах могут быть специалисты, владеющие технико-экономическим и оперативно-календарным планированием в своем подразделении.

При любой схеме организации планирования обязательным условием является непосредственное участие и активное руководство плановой работой со стороны руководителей предприятия, прежде всего директора, главного геолога и главного инженера, руководителей функциональных отделов, геологических и производственных подразделений.

#### Стратегическое планирование

Задачи и принципы стратегического планирования.

В задачу стратегического планирования входит определение главных направлений в деятельности предприятия на перспективу и разработка мероприятий по обеспечению устойчивости его работы, повышению его конкурентоспособности. Под устойчивостью работы предприятия понимается нормальная продолжительность его функционирования, сохранение зоны влияния, т.е. геологического обслуживания, позитивная динамика объемов осуществляемых геологических работ, финансово-экономическое благополучие. Конкурентоспособность определяется геолого-производственным потенциалом предприятия: объемом и качеством геолого-разведочной техники и оборудования, численностью и квалификацией работников, содержанием имеющейся геологической информации, инновационными способностями предприятия, состоянием его финансов. Определение мероприятий по поддержанию указанных сторон деятельности предприятия на уровне современных стандартов – вторая после определения перспективного направления деятельности задача стратегического планирования.

Основными принципами стратегического планирования как системы управления принято считать: селективность, альтернативность (вариантность) и компетентность. Применительно к геологическому предприятию указанные принципы можно характеризовать следующим образом:

1. Селективность. Ставя вопрос о выборе генеральной цели и главных направлений деятельности, предприятие анализирует свое предназначение, производственно-геологическую миссию в геологической отрасли и в экономике России, взятой в целом, вне зависимости от региональных границ. Определение производственно-геологической миссии позволяет, во-первых, выделить определенные стратегические зоны хозяйствования – сегменты, доступные предприятию для проведения геологических работ и обслуживания, во-вторых, появляется возможность сформулировать приоритетное направление в сфере геологических услуг, на котором должно быть сконцентрировано внимание и ресурсы. Область приоритетов должна быть ограниченной и отражать те виды услуг, по которым прогнозируется наивысший спрос.

2. Вариантность плановых расчетов (альтернативность). Несоответствие между желаемой стратегической целью и текущим состоянием предприятия определяется множественность путей ее достижения. Более того, принимая во внимание факторы риска и неопределенность развития внешней среды, выбрать единственную стратегию развития практически невозможно. Реально можно лишь сформулировать множество альтернативных стратегических решений, исключающих или уменьшающих фактор неопределенности. Сказанное в равной степени касается и выбора зон геологического обслуживания, и прогнозирования перечня приоритетных услуг.

3. Комплексность разработки стратегии. Этот принцип означает, что каждый альтернативный вариант предполагает анализ всех без исключения вопросов его финансовой, ресурсной и организационной обеспеченности, определение и согласование временных и количественных параметров.

Разработка стратегии осуществляется по этапам, включающим все необходимые элементы Цикла принятия управленческого решения: сбор и анализ информации, целеполагание, оценка и отбор альтернатив, контроль и коррекция реализации.

Практические подходы к реализации перечисленных принципов в условиях геологического предприятия связаны с осуществлением маркетинговой деятельности.

#### Маркетинговая деятельность

В основу концепции маркетинга положены идеи удовлетворения нужд и потребностей потенциальных потребителей, ориентация предприятия на выпуск конкурентноспособной продукции и оказания услуг. В этих целях предприятие ведет исследования рынка с тем, чтобы обеспечить более полный и тщательный учет рыночного спроса и запросов потребителей к качеству, технико-экономическим параметрам, новизне и дизайну продукции. На основе комплексного исследования рынков и запросов потребителей разрабатывается научно-техническая, ассортиментная, технологическая, сбытовая, ресурсная политика, определяются оптимальная структура производства и максимально выгодные каналы сбыта продукции.

В условиях геологического предприятия маркетинг целесообразно проводить в двух направлениях: по работам для государственных нужд и по работам, выполняемым в порядке самостоятельной хозяйственной деятельности. В первом случае предпринимаются шаги для оценки будущего участия предприятия в реализации федеральной геологической программы, выясняя состав и объем предстоящих работ, мест, порядка и условий проведения конкурсов. С учетом полученных сведений необходимо провести оценку состояния и возможностей предприятия путем тщательной инвентаризации производственных фондов, квалификации кадров.

Проведение инвентаризации дает точное представление о том, что может потребоваться предприятию для получения государственного заказа.

Размещение государственных заказов на конкурсной основе предполагает особый характер службы маркетинга в области перспектив на получение таких заказов. Главным при этом является широкая информированность о намечаемых к разработке и разрабатываемых геологических программах и заблаговременное выяснение возможности участия в их выполнении. При этом объектом внимания и изучения должны быть не только масштабы возможного заказа, но и его распределение по времени. Не менее важно знать экономические условия, наличие потенциальных конкурентов. На этой основе необходимо проработать и определить условия, на которых предприятие может принять участие в конкурсе, предлагая заказчику взаимовыгодный контракт.

Эти условия желательно сформулировать по принципу «минимум-максимум», чтобы в процессе конкурса в зависимости от ситуации иметь возможность оперативно переходить от менее выгодных к более выгодным для заказчика вариантам. Предприятию следует поддерживать систематические контакты с территориальными комитетами и региональными центрами Роскомнедр, а по возможности и непосредственно с отраслевыми управлениями и отделами последнего через своих специальных представителей, наделенных соответствующими полномочиями.

Успехи в самостоятельной хозяйственной деятельности во многом определяются знанием потребительского спроса на геологические, производственные услуги и умело организованной рекламой. Службам главного геолога и главного инженера следует постоянно готовить и размещать информацию о тех работах и исследованиях, которые может предложить предприятие заказчикам с тем, чтобы обеспечить устойчивый спрос на геологические услуги.

Полезным является мероприятие по проведению анкетирования специалистов добывающих и других предприятий, пользующихся услугами геологических организаций, на основе которого можно сформулировать три группы работ по степени перспективности спроса на них:

1. Работы, на которые по оценке специалистов спрос будет возрастать;
2. Работы, на которые спрос не будет снижаться, оставаясь на устойчивом уровне.
3. Работы, на которые ожидается падение спроса.

Полученные сведения могут способствовать определению приоритетных направлений в работе предприятия, налаживанию системы договоров с заказчиками, выработке политики производства и ценообразования, направленной на «выживание» предприятия. Указанную деятельность называют маркетинговым исследованием. Маркетинговое исследование помимо сбора информации предполагает ее систематизацию и анализ. При этом решаются две основные задачи: оценка конъюнктуры рынка (уровня и номенклатуры спроса на геологические услуги); выявление потенциальных потребителей геологических услуг, т.е. определение конкретных предприятий заказчиков, номенклатуры и объемов геологических работ, а также возможных цен по их производству.

Процесс маркетингового исследования состоит из следующих четырех этапов:

1. определение проблемы и целей исследования
2. разработка плана исследований
3. реализация плана исследований

4. интерпретация полученных результатов и их доведение до руководства.

1) В качестве проблемы и целей исследования выступает в основном изучение геологического рынка и выявление заказчиков на геологические работы.

2) Разработка плана исследования включает:

а) Определение потребностей предприятия в специфической, необходимой для предприятия информации о состоянии рынка геологических услуг;

б) Выбор методов и средств сбора информации:

- первичной - сбор данных путем наблюдений, обследований, анкетного опроса, телефонного и личного интервью;

- вторичной – данные, собранные ранее из внешних и внутренних источников для целей, отличных от целей маркетинговых исследований, например, из правительственных изданий, биржевых бюллетеней, статистических сборников, периодической печати, внутрифирменных отчетов и в частности отчетов, представляемых недропользователями в территориальные комитеты Роскомнедр.

В этом же разделе плана – определение финансовых затрат на проведение исследований, очередности их проведения, ответственных за то или иное направление исследований.

Поскольку в условиях рыночной экономики маркетинг становится постоянной функцией аппарата управления, целесообразно создавать на предприятии специальную службу по изучению рынка и осуществить переподготовку сотрудников экономических служб – обучению их основам рыночной экономики на специальных курсах.

Прогнозирование спроса на геологические услуги

Первым и наиболее важным результатом маркетинговой деятельности должен быть прогноз спроса на геологические работы (услуги). В итоге маркетингового исследования (сбора, обработки и анализа полученной информации) осуществляется интерпретация конечных результатов, формулируются и доводятся до руководства полученные выводы. При этом учитываются вопросы и характер решений, которые должны быть приняты администрацией предприятия.

Можно рекомендовать следующую форму (помимо текстовой части) оформления полученных результатов маркетингового исследования в виде таблицы.

Прогноз спроса на геологические работы (услуги) на 1999-2005 г.г.

Зоны наибольшего спроса на геологические услуги (области, районы, города)	Номенклатура геологических услуг, пользующихся спросом	Потенциальные предприятия и организации - заказчики	Ориентировочный годовой объем работ (услуг)	
			В натуральном выражении	В стоимостном исчислении
1	2	3	4	5

В качестве потенциальных заказчиков могут выступать горнодобывающие предприятия, местные администрации, другие организации и учреждения, а также частный сектор (мелкий бизнес, сельскохозяйственные товарищества, отдельные граждане).

Сведения по ориентировочному годовому объему работ могут быть получены путем предварительных переговоров с руководством предприятий - потенциальных заказчиков.

Располагая прогнозом спроса на геологические работы, можно приступать к составлению плановых расчетов вариантов стратегического направления деятельности предприятия (второй принцип стратегического планирования). Однако следует подчеркнуть, что реализация этого принципа реально возможна при условии, когда спрос на геологические услуги превышает предложение. На нынешнем этапе развития экономики подобное положение встречается крайне редко. Поэтому на практике геологические предприятия заключают контракты с любыми возможными заказчиками геологоразведочных работ.

Тем не менее, в отдельных регионах на геологическом рынке может создаться ситуация, при которой у геологического предприятия появится возможность выбора из ряда заказчиков наиболее выгодного. В этом случае критерием выбора может послужить показатель рентабельности предстоящих работ. Расчет этого показателя осуществляется в следующей последовательности.

1. Вначале по результатам анализа информации о спросе на геологические услуги определяются потенциальные предприятия – заказчики. Путем предварительных переговоров с руководством этих предприятий выясняется состав работ, объемы заказов и ориентировочные договорные цены.

2. Далее рассчитываются ожидаемые издержки производства по видам работ, включаемым в заказы. В целях упрощения в данном расчете за уровень издержек производства можно принять фактически сложившуюся к моменту расчетов себестоимость заказываемых работ с корректировкой на ожидаемое изменение цен и тарифов.

3. Стоимость сопутствующих работ и затрат рекомендуется принять по сложившемуся соотношению между ними и стоимостью основного вида работ. Разница между стоимостью заказа и издержками производства составит ожидаемую прибыль. Отношением прибыли к издержкам производства определяется рентабельность работ (пример расчета приведен в таблице).

Расчет ожидаемой рентабельности геологических работ для потенциальных заказчиков

Заказчики	Виды заказы зываемых работ (услуг)	Объем и стоимость		Ожидаемые издержки производства				Ожидаемая прибыль (гр4-гр8), млн. руб.	Ожидаемая рентабельность (гр9 гр8 *100), %
		Объем в туральном выражении, м	В стоимостном выражении, млн. руб.	За ед. работ, руб.	За общий объем в туральных ед. (гр2* гр5), млн. руб.	Сопутствующие работы и затраты, млн. руб.	Всего (гр6+ гр7), млн. руб.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Мелио- лио- вод- строй	Меха- ниче- ское колон- лон- ковое буре- ние	10000	780	50000	500	150 (30%)	650	130	20

В приведенном примере в издержках производства учтены лишь текущие затраты, т.е. имеется в виду, что предприятие располагает всем необходимым оборудованием и транспортными средствами для выполнения работ. В случае приобретения основных фондов для выполнения данного заказа показатель рентабельности определяется с учетом предстоящих инвестиций на эти цели. Расчет проводится по формуле:

$$P = \frac{\Pi}{C + I} * 100$$

где

P – рентабельность (в процентах),

Π – прибыль (руб.),

C – себестоимость работ(издержки производства ,руб.),

I – инвестиции (руб.).

Полученные расчетные показатели рентабельности можно использовать при выработке решения о стратегии поведения предприятия в части заключения хозяйственных договоров с заказчиками.

Комплексность разработки стратегии предполагает, что помимо коммерческих необходимо проанализировать и другие вопросы, связанные с проведением подрядных работ. К таким вопросам в частности:

- финансовая надежность заказчика;
- организационная обеспеченность предприятия для осуществления заказываемых работ (наличие в районе заказчика производственных подразделений предприятия, укомплектованность специалистами нужного профиля и т.п.);
- обеспеченность оборудованием, инструментом, транспортными средствами и другими материально-техническими ресурсами;
- оценка оптимальности сроков и периода проведения работ (весенне-летний, осенне-зимний сезоны).

Результатом первого этапа стратегического планирования – выявления потребительского спроса – должны быть сведения, позволяющие формировать производственную программу предприятия. Указанные сведения рекомендуется иметь в виде показателей, приведенных в таблице.

Прогнозируемый объем заказов на геологоразведочные работы на 1999 - 2005 гг.

Потенциальные заказчики на производство геологоразведочных работ	Основные виды предполагаемых работ	Ориентировочные объемы геологоразведочных работ	
		В натуральном выражении	В стоимостном исчислении в ценах 1998 г., млн. руб.

Роскомнедра	Геологическая съемка масштаба 1:50000	5000 км 2	150,0
	Гидрогеологическая съемка масштаба 1:50000	3000 км 2	60,0
	Мониторинг геологической среды	-	70,0
Мелиоводстрой	Механическое колонковое бурение	10000 м	780,0

При прогнозировании общего объема работ в денежном выражении помимо стоимости основных видов работ учитываются сопутствующие работы и затраты, объемы которых принимаются в сложившихся соотношениях между ними и основными работами.

В периоды, когда наступает резкий спад в объеме заказов на геологические работы как для государственных нужд, так и хоздоговорных, геологические предприятия, чтобы сохранить кадры, вынуждены прибегать к другим видам предпринимательской деятельности. В этих случаях задачей маркетинговой службы становится поиск путей использования производственного потенциала предприятия в сферах рынка, не имеющих прямого отношения к геологии, но возможных для освоения. К таким видам деятельности могут относиться промышленная разработка месторождений, производство потребительских товаров, например садовых домиков, инвентаря, а также строительные и ремонтные работы, транспортное обслуживание.

Оценка выгодности и реальности в осуществлении подобных видов деятельности проводится через составление предпринимательских проектов, получивших название бизнес-планов.

#### Бизнес-план

Бизнес-план призван заранее наметить желаемую и практически осуществимую практику предпринимательских действий по налаживанию производства какого-либо продукта или услуг с целью получения максимально возможной прибыли. Согласно современной экономической теории бизнес-план выполняет четыре функции. Первая функция связана с возможностью его использования для разработки концепции, стратегии бизнеса. Эта функция обычно необходима в период создания предприятия. Для существующих геологических организаций при сокращении заказов на геологоразведочные работы она нужна для выработки новых направлений деятельности.

Вторая функция - функция планирования, позволяет оценить возможность развития нового направления деятельности, контролировать ход выполнения бизнес-плана.

Третья функция заключается в привлечении денежных средств (ссуды и кредиты). Умело, убедительно составленный бизнес-план не только облегчает получение банковского кредита, но и обеспечивает привлечение к реализации плана потенциальных партнеров, которые могут вложить собственный капитал или имеющуюся в их арсенале технологию. В этом заключается четвертая функция бизнес-плана.

Бизнес-планы разрабатываются как на непрерывный предпринимательский процесс, так и на отдельную сделку. Поэтому их часто называют предпринимательскими проектами, позволяющими решать следующие задачи:

- обоснование предполагаемого направления в деятельности предприятия, т.е. наличие достаточного покупательского спроса на избираемые продукты или услуги, производственные возможности предприятия по изготовлению этого продукта или оказанию услуг;

- определение степени риска и перспектив рентабельности данного производства, т.е. расчет ожидаемых финансовых результатов, в первую очередь объемов продаж, прибыли, доходов на вложенный капитал;

- определение источника финансирования реализации выбранного хозяйственного мероприятия, т.е. ссуда банка, мобилизация собственных финансовых ресурсов;

- подбор работников, которые способны реализовать данный план.

Для геологических предприятий, имеющих постоянные государственные заказы, предпочтительнее разрабатывать бизнес-планы на отдельные предпринимательские проекты, не связанные с геологическими работами.

Примерная структура бизнес-плана следующая:

1. Цели и задачи предпринимательского проекта (самостоятельной хозяйственной деятельности).

2. Обобщенное резюме, основные параметры и показатели бизнес-плана.

3. Характеристика продуктов, товара, услуг, представляемых потребителю.

4. Анализ и конъюнктура рынка сбыта, спроса (наличие покупателей), объемов продаж (работ).

5. План (программа) действий и организационные меры.

6. Ресурсное обеспечение проекта.

7. Эффективность проекта.

При формировании бизнес-плана важно не упустить из виду фактор времени. Наряду с общей массой прибыли необходимо знать, как она распределится во времени, не окажется ли запоздалой под воздействием инфляции.

Бизнес-план наряду с выполнением задач внутрифирменного управления выступает и как средство рекламы с целью получения инвестиций. В качестве рекламного документа (15 – 20 с) может быть сводный раздел плана - обобщенное резюме, которое представляет основные идеи и содержание плана в миниатюре.

В нем приводятся:

- генеральная цель проекта;
- краткая характеристика услуг или предпринимательского продукта;
- пути и способы достижения поставленных целей;
- сроки осуществления проекта;
- затраты по реализации проекта и его эффективность.

Прежде чем приступить к составлению бизнес-плана целесообразно предварительно с учетом данных маркетинговой деятельности решить (выяснить) следующие три вопроса:

- какие потребительские продукты (услуги) и в каком объеме может выпускать предприятие, используя в основном имеющееся у него оборудование и технологии;
- какова тенденция развития рынка по этим продуктам (услугам);
- ожидаемый доход от реализации этих продуктов (услуг) и степень хозяйственного риска.

Первые два вопроса связаны и должны решаться одновременно. Дело в том, что предприятие на имеющихся у него оборудовании и рабочих местах может вы-

пускать потребительские товары, спрос на которые практически удовлетворяется уже существующими производителями. Поэтому в данном случае изготовление этих продуктов может оказаться выгодным лишь при условии, когда издержки по их производству окажутся существенно ниже, чем у производителей-конкурентов. Тогда при сохранении существующих продажных цен предприятие может получить прибыль в желаемом размере.

Возможен другой вариант. Продукты, платежеспособный спрос на которые устойчиво растет, могут изготавливаться на предприятии, но с определенным изменением существующего технологического процесса производства. В этом случае решение принимается на основе сопоставления ожидаемых издержек производства с учетом затрат по модернизации оборудования и технологии с предполагаемыми рыночными ценами. Принятое решение должно отвечать философии маркетинга, которая состоит в том, что производитель должен выпускать такую продукцию, которой заранее обеспечен сбыт, обуславливающий получение намеченного уровня рентабельности и массы прибыли.

Ответ на третий вопрос частично следует из расчетов по решению первых двух. Речь идет об уровне издержек производства по избранным потребительским товарам (услугам). Однако для определения дохода помимо издержек производства следует учитывать затраты на доставку товара потребителю, а также издержки по его продаже. По международным стандартам расходы на маркетинговую деятельность составляют один из элементов издержек продаж.

Ожидаемый уровень доходности реализации предпринимательского проекта определяется по формуле:

$$Уд = \frac{П}{С + И + Д + n} * 100, (2)$$

Уд – уровень доходности в процентах,

П – прибыль от реализации товара,

С – себестоимость (издержки производства),

И – объем инвестиций,

Д – затраты на доставку товара к потребителю,

п – издержки продаж.

Приведенные показатели определяются следующим образом. Прибыль равна разнице между стоимостью товара по продажной цене и суммой издержек производства, объема инвестиций, затрат на доставку товара к потребителю и издержек продаж. Продажная цена прогнозируется исходя из действующей цены с учетом изменения двух факторов соотношения спроса и предложения по данному товару размера налогов с его продажи.

Анализ влияния указанных факторов на ценообразование и прогноз самой цены – один из наиболее сложных вопросов в маркетинговой деятельности. Его успешное разрешение во многом зависит от объема и содержания имеющейся у маркетинговой группы информации о рыночной конъюнктуре по избранным товарам. Источниками информации могут быть:

- специальные справки от официальных организаций и представителей фирм;
- специализированные издания - монографии, обзоры рынков, публикации торговых палат, биржевые бюллетени;

- результаты социологических исследований и опросов покупателей;
- периодическая печать - газеты (экономические разделы), специализированные журналы, экономические бюллетени.

В результате анализа полученной информации могут быть установлены тенденции рынка в части спроса и предложения на те или иные товары и динамика цен, отражающая их соотношение.

Издержки производства определяются по изготовлению товара в условиях геологического предприятия. Поскольку намечаемая к производству продукция ранее на предприятии не изготавливалась, использовать метод экспертных оценок в определении уровня ее себестоимости практически невозможно. Поэтому неизбежны расчеты по статьям расхода: материальные затраты (стоимость сырья, материалов, топлива, электроэнергии, комплектующих изделий), расходы на оплату труда производственных рабочих, а также накладные расходы, связанные с управлением и обслуживанием производства, т.е. расходы на содержание управленческого персонала, аренду, электричество, снабжение, техническое обслуживание и текущий ремонт, затраты на амортизацию. Расчеты производятся применительно и к тому порядку, который действует на промышленных предприятиях при калькулировании себестоимости продукции.

Инвестиции принимаются в объеме, относящемся к производству потребительских товаров. Затраты на доставку товара потребителю состоят, главным образом, из транспортных расходов. В издержки продаж включаются расходы по маркетингу, в том числе на рекламу, а также на содержание торгового персонала и складского хозяйства.

Для определения рентабельности по чистому доходу при расчете по формуле (2) из показателя прибыли исключается сумма налогов на прибыль и добавочную стоимость. Остальные налоги, т.е. налог на имущество, землю, дорожный налог и др., учитываются в издержках производства.

Поскольку предпринимательскую деятельность приходится осуществлять в условиях неопределенности ситуации и изменчивости экономической среды, возникает неясность в получении ожидаемого конечного результата, а следовательно, появляется опасность неудачи, т.е. возникает хозяйственный риск. Надо не избегать неизбежного риска, а уметь чувствовать риск, оценивать его степень и не переходить за допустимые пределы.

Предпринимательский риск характеризуется как опасность потенциально возможной, вероятной потери ресурсов или недополучения доходов по сравнению с вариантом, рассчитанным на рациональное использование ресурсов и успешную реализацию готовой продукции.

По своему характеру потери могут быть материальные (утрата сырья, материалов, оборудования), трудовые (потери рабочего времени), финансовые (непредусмотренные платежи, неполучение денег от покупателей, инфляция). Прогнозируются только случайные потери. Если они могут быть предвидены, то учитываются в расходах при определении издержек производства.

К факторам, вызывающим потери, относятся:

- увеличение налогов, введение принудительных отчислений, отчуждение имущества и другие политические факторы;
- стихийные бедствия, воровство, рэкет;
- несовершенство методологии и квалификации в составлении бизнес-плана, завышение доходов, прибыли;

- недобросовестность компаньонов - неплатежеспособность должника, обмен в сделке по качеству товаров и др.

Поскольку перечисленные потери носят случайный характер, спрогнозировать их в количественном измерении можно лишь исходя из опыта сходных по профилю предпринимателей. Наиболее часто потери возникают по трем причинам: снижение объема производства, снижение цен реализации, перерасход сырья, материалов, топлива и по другим статьям издержек производства.

Потери от снижения объема производства могут быть рассчитаны по формуле

$$\Delta D = \Delta O * C \quad (3),$$

где

$\Delta D$  - потери выручки,  $\Delta O$  - уменьшение объема продукции,  $C$  – цена реализации за единицу продукции.

По аналогичной формуле определяются потери выручки при снижении цен реализации ( $\Delta D = \Delta C * O$ ). Размеры снижения объема продукции и цен реализации, как уже упоминалось, можно принять по опыту ветеранов-предпринимателей. Что касается возможного повышения издержек производства, то оно рассчитывается по собственному опыту. Количественные расчеты по хозяйственному риску необходимы администрации для того, чтобы знать – на какие потери можно пойти в случае финансовых трудностей, лишь бы сохранить кадры и производственный потенциал предприятия.

### **Работа № 10. Проектирование геологоразведочных работ**

Проект на производство геологоразведочных работ является документом, в котором обосновывается методика, техника, технология и организация геологоразведочных работ, необходимых для выполнения геологического задания.

Объектами геологоразведочных работ могут быть месторождения полезных ископаемых или их части, рудные поля, рудные и нефтегазоносные районы и структуры, угленосные и водоносные бассейны или их обособленные части, геологические и гидрогеологические регионы, площади проведения геофизических, гидрогеологических и инженерно-геологических изысканий.

Проекты геологоразведочных работ составляются в соответствии с инструкциями, с учетом охраны природных ресурсов и комплексного их изучения т. е. необходимости наряду с изучением основного полезного ископаемого, указанного в геологическом задании, исследовать и другие полезные ископаемые, выявленные на данном объекте.

В проекте должны предусматриваться наиболее рациональные методы поисков, разведки и других работ, применение высокопроизводительной техники, прогрессивной технологии работ и научной организации производства труда. Проект является основой для расчета сметной стоимости работ.

Проект должен состоять из двух частей:

1. Геологической, в которой приводится обоснование и методика проектируемых работ.

2. Производственно-технической, в которой излагаются вопросы организации и технологии производства и содержатся все необходимые технические и технико-экономические расчеты. К проекту должны прилагаться необходимые графические материалы-карты, схемы, графики.

## 1. Геолого-методическая часть проекта

Состоит из следующих разделов:

1. Задача, решаемая в результате проведения проектируемых работ, т. е. целевое задание.

2. Географо-экономический очерк.

3. Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ.

4. Геологическая и гидрогеологическая характеристика района проектируемых работ с детализацией характеристики самого объекта.

5. Методика, объем работ и подсчет проектируемого прироста запасов.

6. Календарный поэтапный план выполнения геологического задания.

7. Графические приложения к проекту.

Содержание каждого раздела определяется целевым назначением проектируемых работ. Однако в проекте должны быть освещены следующие вопросы.

### 1. Целевое задание

В этом разделе должно быть четко сформулировано основное целевое задание, срок его выполнения и срок представления отчета. Дается обоснование для проектирования работ. Указывается, какими конкретными потребностями производства вызвана постановка геологоразведочных работ на данном объекте. Излагаются технические требования, предъявляемые к сырью. В проекте приводится потребность в данном виде минерального сырья на ближайшие годы и его основные потребности, а также данные о состоянии ранее разведанных запасов по объекту работ, планирование прироста новых запасов по категориям, а в отдельных случаях – по типам и сортам полезных ископаемых.

### 2. Географо-экономический очерк

В этом разделе проекта приводится наименование месторождения и района работ, его географические координаты, пути сообщений и расстояние до ближайших железнодорожных станций, пристаней или шоссейных магистралей. Указываются ближайшие районные центры и промышленные предприятия. Должно быть дано краткое орографическое и гидрографическое описание района, описание климатических условий. Здесь же дается краткая экономическая характеристика района работ: ведущая отрасль народного хозяйства в районе, возможность набора рабочей силы на месте, жилищные условия.

### 3. Обзор, анализ и оценка ранее проведенных работ

Эта часть проекта представляет собой хронологический обзор и анализ ранее проведенных геологических работ, а геологических работ, ведущихся в настоящее время, с освещением полученных результатов. В приложении дается перечень рукописных и типографических изданий по объекту работ.

4. Геологическая и гидрогеологическая характеристика проектируемых работ с детализацией характеристики самого объекта

В этом разделе составитель должен изложить свою точку зрения на объект работы партии, которая сложилась у него на основании своих личных наблюдений или на основании изучения всех указанных материалов, причем эта личная точка должна быть положена в основу разработки методики работ. Проектант должен кратко изложить: геологическую характеристику района с перечнем наиболее важных вопросов, требующих выяснения в процессе проектируемой работы. Дать описание месторождения. В заключении проектант должен дать общую оценку перспективности месторождения и поставить конкретные вопросы, которые требуют в процессе изучения месторождения полезного ископаемого.

### 5. Методика, объем работ и подсчет проектируемого прироста запасов

Этот раздел является основным в геологической части проекта, т. к. методика геологоразведочных работ определяет все остальные параметры проекта.

В разделе должны быть определены направления и методика проектируемых работ, обоснованные с точки зрения максимальной геологической и экономической эффективности. Особое внимание должно быть уделено методике геологосъемочных и поисковых работ, являющейся основным методом комплексного и планомерного изучения района или месторождения.

При проектировании поисково-разведочных и разведочных работ проектанту следует рассмотреть несколько вариантов методики разведки и путем сопоставления их выявить наиболее геологически и экономически эффективный метод разведки, и оптимальную густоту разведочной сети и сети опробования.

В проекте буровых работ должны быть обоснованы и указаны следующие данные: точки заложения всех проектируемых скважин, которые должны быть нанесены на план или схему. Составлены типовые литологические колонки по всем скважинам, минимальные допустимые диаметры скважин, минимальный процент выноса керна по полезным ископаемым и по вмещающим породам, комплекс необходимых геофизических исследований.

При проектировании горных выработок необходимо исходить из наибольшей геологической и экономической эффективности производства работ. В проекте обосновывается тот или иной вид горных выработок, определяется их сечение в зависимости от поставленных геологических задач.

Разрабатывается методика опробования и организация отбора проб и проведения химических анализов.

На основании выбранной методики разведки и исходя из заданного прироста запасов полезного ископаемого определяется объем различных видов полевых работ в физическом выражении – число и глубина буровых скважин, горных выработок, площади съемки, объемы опробовательских работ с расчетом количества рядовых, групповых и составных проб для химических и других анализов. Дается расчет объема химико-аналитических работ.

При проектировании разведочных работ особое внимание необходимо обращать на соответствие проектируемых работ поставленной задаче по приросту запасов. Для этого в проекте необходимо провести ориентировочный подсчет ожидаемого прироста запасов. Одновременно излагаются соображения, обосновывающие соответствие ожидаемого качества полезного ископаемого условиям, предусмотренным в целевом задании.

#### 6. Календарный поэтапный план выполнения геологического задания

Предусматривает сроки поэтапного проведения работ и полную сметную стоимость отдельного этапа.

#### 7. Графические приложения к проекту

К проектам по геологической, гидрогеологической и инженерно-геологической съемке прилагаются:

1. Обзорная карта
2. Геологическая карта района и смежных территорий
3. Карта геологической изученности района

К проектам на геологоразведочные и разведочные работы прилагается:

1. Обзорная геологическая карта района, геологические карты или планы
2. Графические материалы предполагаемого подсчета запасов

3. Индивидуальные проектные геолого-литологические разрезы для скважин и подземных горных выработок

4. Проектные геологические разрезы по основным разведочным линиям, отдельным скважинам и капитальным горным выработкам

5. Схема отбора и обработки проб

В конце геологической части проекта приводится сводный перечень всех проектируемых работ с указанием их объемов, необходимых для обеспечения выполнения целевого задания в соответствии с принятой методикой работ.

Вторая часть проекта - производственно-техническая состоит из общего раздела и обоснований, расчетов по отдельным видам проектируемых работ.

Основой для расчета производственно-технической части проекта служит геолого-методическая часть проекта, справочники укрупненных сметных норм, технические инструкции по проведению соответствующих видов работ, правила безопасности при ведении геологоразведочных работ.

В общем разделе дается обоснование выбора места расположения экспедиции, партии, баз снабжения, механической мастерской, лабораторий, конторы, жилого поселка и других временных зданий и сооружений. Указывается удаленность от железной дороги или водных путей, наличие и характер дорог, жилья, электроэнергии, воды, леса, местные строительные материалы. Продолжительности и сроки полевого периода.

Во всех разделах, относящихся к отдельным видам работ приводятся:

1. Обоснование выбора машин, приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и другого оборудования.

2. Определение производительности труда и машин

3. Мероприятия по внедрению новой техники, техники безопасности, по охране и улучшению условий труда

4. Расчет количества бригадо-смен, станко-смен, отрядов и приборо-месяцев на все виды основных и вспомогательных работ и исследований

5. Расчет численности персонала

6. Расчет в потребности в машинах, приборах и оборудовании, материалах, реагентах, инструментах, снаряжении, энергии, транспорте

7. Расчет календарных планов

8. Организация камеральных работ

По каждому виду работ рассчитываются основные технико-экономические показатели.

В общем виде производственно-техническая часть проекта составляется в следующем порядке:

1. Общая часть

2. Геологосъемочные и поисковые работы

3. Гидрогеологические и инженерно-геологические работы

4. Геофизические работы

5. Горнороходческие работы

6. Буровые работы

7. Опробование полезных ископаемых

8. Топографо-геодезические и маркшейдерские работы

9. Лабораторные исследования горных пород

10. Камеральные работы

11. Организационно-производственные и хозяйственно-бытовые вопросы

II. Геологосъемочные и поисковые работы

Распределение площади геологосъемочных работ по масштабам, по категориям сложности геологического или геоморфологического строения, проходимости, геологической или геоморфологической дешифрируемости аэрофотоснимков.

Организация и последовательность полевых работ. Организация камеральных работ в полевых условиях и др.

### III. гидрогеологические и инженерно-геологические работы

Распределение объемов гидрогеологической и инженерно-геологической съемок по масштабам, по категориям сложности и условий района работ. Определение числа пунктов наблюдений за режимом подземных вод, обоснование характера наблюдений, частоты и способов замеров.

### IV. Геофизические работы

Распределение объемов работ по методам, технике проведения, масштабам, категориям трудности производства работ, густоте сети наблюдений, способам передвижения. Распределение объемов работ по периодам года, в течении которых они выполняются. Определение числа приборо-смен по всем методам и условиям работ. Обоснование числа отрядов по каждому методу работ. Расчет потребности в транспорте. Обоснование и объектов и объемов строительства временных зданий и сооружений, необходимых для производства геофизических работ: зарядных станций, складов ВМ, мастерских и др.

### V. Буровые работы

Распределение скважин и объема бурения по назначению, по способам бурения, по категориям пород, глубине скважин, месту заложения, с отбором и без отбора керна, по полезному ископаемому. Выбору конструкции буровых вышек. Выбор и обоснование конструкции скважин, типов буровых наконечников. Режим бурения. Организация водоснабжения и глинохозияства.

### VI. Горнопроходческие работы

По каждому типу выработок приводится распределения объема работ, обоснование размеров, форм сечения выработок. Выбор способа проходки, крепления выработок, освещение, вентиляции. Расчет и построение графиков цикличной работы. Характер и объем проектируемых маркшейдерских работ. К проекту прилагается план геологоразведочных выработок с указанием объемов проходки по месяцам.

### VII. Опробование полезных ископаемых

Распределение общего числа проб по способам и месту отбора, размерам, категориям крепости опробуемых пород; по способу обработки, начальным массам проб, величине коэффициента неравномерности распределения минеральных компонентов. Расчет затрат времени и потребности в транспорте.

### VIII. Лабораторные исследования

Содержание и методы лабораторных исследований полезных ископаемых и горных пород, количество анализов, определений, испытаний, исследований. Обоснование технологии работ, целесообразности организации собственных лабораторий или производства исследований в специализированных центральных лабораториях.

### IX. Топографо-геодезические и маркшейдерские работы

Эти виды работ обосновываются для целей выноса горноразведочных выработок в натуру и для привязки пройденных выработок. Проведение шахт и штолен сопровождается маркшейдерскими работами. Топографо-маркшейдерские работы распределяются по видам и масштабам. Обязательно прикладывается схема топографо-геодезических и маркшейдерских работ с нанесением на нее опорных пунктов государственной триангуляционной сети, основных работ, проведенных ранее и проектируемых на будущее.

### X. Камеральные работы

В этом разделе проекта дается характеристика объемов и состава камеральных работ, сопровождающих все виды геологоразведочных исследований, предусмотренных проектом. Составляется календарный план выполнения камеральных работ, указывается квалификация и количество работников камеральных групп. Обосновывается необходимость командировок и их количество.

#### XI. Организационно-производственные и хозяйственно-бытовые вопросы

Данный раздел проекта состоит из ряда глав, освещающих следующие вопросы:

1. Энергоснабжение проектируемых работ. Проводится расчет потребной мощности для обслуживания всех агрегатов и механизмов, выбор типа энергоснабжения, обосновываются объемы и параметры строящихся электролиний, электростанций, трансформаторных подстанций и др.

2. Водоснабжение. организация снабжения технической и питьевой водой в летнее и зимнее время. Обоснование необходимого количества насосных станций и водопроводов.

3. Организация ремонтной базы. Расчет объема ремонтных работ, наличие и потребность в станочном оборудовании.

4. Организация связи. Приводятся данные об имеющихся средствах связи баз экспедиции с участками работ и с управлением. Дается перечень необходимого оборудования для телефонной и радиосвязи.

5. Строительство временных зданий и сооружений. Дается обоснование строительства зданий и сооружений, как производственного назначения, так и жилого. В проекте приводится схема всех проектируемых временных зданий и сооружений, причем наибольшее внимание при этом следует уделять дорожному строительству.

6. Организация транспортировки грузов и персонала. В проекте указываются все пункты назначения, пункты отправления и перевалочные базы, данные о состоянии дорог, расстояния перевозок и применяемые средства транспорта. Дается общая схема транспортировки и схема перевозки отдельных грузов. Производится расчет общего веса грузов и рассчитывается потребное количество транспорта в коне-днях, машино-сменах, летных часах.

7. Техника безопасности, охрана труда и противопожарные мероприятия. В этом разделе указываются основные мероприятия по технике безопасности и охране труда при проведении каждого проектируемого вида работ. Разрабатываются мероприятия противопожарной безопасности – строительство противопожарных водоемов, устройство противопожарных досок и др.

В конце производственно-технической части проекта составляется сводная таблица всех объемов работ, затрат времени, труда и транспорта на их производство. Техничко-экономические данные, приведенные в этой таблице, служат основанием для составления сметы.

#### Составление смет на производство геологоразведочных работ

Смета на производство геологоразведочных работ составляется на основании технико-экономических данных, рассчитанных в проекте, и являются основой для финансирования.

Полная сметная стоимость геологоразведочных работ складывается из двух видов затрат.

I. На собственно геологоразведочные работы.

II. На сопутствующие работы.

Затраты на собственно геологоразведочные работы.

Смета по этой номенклатуре затрат включает:

1. Проектно-сметные работы.
2. Подготовка к полевым работам.
3. Полевые работы, включая строительство временных сооружений, технологически связанных с полевыми работами.
4. Организация и ликвидация полевых работ.
5. Камеральные работы.
6. Издательские работы.
7. Тематические работы.
8. Утверждение отчетов о проведенных работах в государственной и территориальной комиссиях по запасам.
9. Составление технико-экономических докладов и кондиций.
10. Оплата консультаций, экспертиз отчетов, рецензий.

Затраты на сопутствующие работы

Смета по этим видам затрат включает

1. Затраты на строительство временных зданий и сооружений.
2. Транспортировка грузов и персонала партии, экспедиции.
3. Возмещение ущерба, причиненного сельхозпредприятиям и другим землепользователям занятием земель для производства геологоразведочных работ.
4. Полевое довольствие.
5. Производственные командировки.
6. Премии и доплаты.
7. Резервы на не предусмотренные работы и затраты.

При определении общей стоимости работ на основные расходы начисляются накладные расходы, в состав которых входят

1.Общепроизводственные расходы геологических партий, которые включают затраты:

— на приобретение литературы, плакатов, на техническую пропаганду техники безопасности и производственной санитарии

— на чистку, ремонт, дезинфекцию, износ спецодежды, специальной обуви и защитных приспособлений, выдаваемых работникам бесплатно, согласно действующим положениям

— на спецпитание работников, занятых на вредных и загрязненных работах, согласно действующим положениям

— на содержание и текущий ремонт душевых, кипятильников. Ограждение шахт, шурфов; производство мелких работ по технике безопасности

— расходы по профилактическим медико-санитарным мероприятиям.

2.Расходы по подготовке и повышению квалификации кадров; оплата квалифицированных рабочих и инструкторов за теоретическое обучение новых рабочих. За содержание помещения, предоставленного для курсов повышения квалификации, оборудование, приборов. Расходы по производственной практике студентов ВУЗов и техникумов.

3.Расходы по общественному питанию. Затраты на содержание в геологических партиях предприятий общественного питания, обслуживающих персонал партии.

4.Общехозяйственные расходы геологических партий и отчисления на содержание вышестоящих организаций.

— это основная и дополнительная зарплата административно-хозяйственного и обслуживающего персонала партии.

— отчисления на социальное страхование этого персонала.

- полевое довольствие и расходы по командировкам административно-хозяйственного и обслуживающего персонала.
- канцелярские, типографские, телеграфные и телефонные расходы.
- расходы на содержание транспорта обслуживающего административно-хозяйственные нужды партии.
- затраты по содержанию и текущему ремонту зданий и инвентаря, используемых для целей административно-хозяйственного обслуживания.
- затраты на содержание складов.

### **Работа № 11. Учет, отчётность и экономический анализ в геологоразведочных организациях**

Необходимым условием успешной деятельности геологоразведочного предприятия является хорошо налаженная система учета.

Различают три вида хозяйственного учёта

1. оперативно – технический
2. статистический
3. бухгалтерский

Оперативно–технический учет фиксирует показатели производственных процессов в ходе их выполнения или непосредственно по окончании их для принятия в необходимых случаях мер, обеспечивающих выполнение планов. Он охватывает в основном объёмы всех видов работ в физическом выражении, выполняемых каждой бригадой или отдельным рабочим по каждому объекту (скважине, горной выработке, сооружению и т.д.) и по каждому процессу. Затраты времени на выполненные виды работ, на отдельные процессы (например на обсадку скважины) или группы операций (например на подъем спуск бурового снаряда). На работу оборудования, на простой и др.

Оперативно-технический учет служит средством для оперативного контроля за проведением геологических работ. На основе показателей оперативно технического учета составляются отчеты о выполненных партией объемах работ за сутки, декаду, месяц.

Статистический учет фиксирует показатели в целом по партии, экспедиции:

1. Объемы выполненных работ в физическом и денежном выражении;
2. Количество затраченных человеко-часов и человеко-смен по профессиям и категориям работников;
3. Наличие и использование оборудования;
4. Штат работников и его движение;
5. Выполнение норм выработки;
6. Фонды заработной платы;
7. Средний заработок по категории работников и другие технико-экономические показатели.

Бухгалтерский учёт отражает состояние и движение всех денежных средств и материальных ценностей партии, экспедиции.

Регистрирует все операции с денежными средствами и материальными ценностями, которые производятся в партии.

К числу операций с денежными средствами относятся:

1. Начисление и выплата заработной платы работникам партии;
2. Расчёты за полученные материальные ценности;
3. Расчёт со вспомогательным производством и другими организациями за выполненные ими работы;

4. Расчёты с предприятиями, поставляющими материалы и оборудование;

5. Расчёты с банком.

Бухгалтерский учёт отражает наличие и движение всех материальных ценностей партии. Все операции бухгалтерского учёта строго документированы. На основании актов, справок об объёме выполненных работ и данных бухгалтерского учёта, определяется стоимость выполняемых партией работ, составляется бухгалтерский баланс, характеризующий состояние и использование основных и оборотных средств, финансовое состояние партии.

Анализ в геологоразведочных предприятиях

Экономический анализ является основой эффективного управления производством. Основная задача экономического анализа – дать объективную оценку производственно-хозяйственной деятельности коллектива предприятия и его отдельных звеньев. Данные анализа необходимы для перспективного и текущего планирования и для контроля за ходом выполнения плана.

Процесс экономического анализа имеет три этапа.

На первом этапе устанавливаются достигнутые результаты.

На втором этапе выясняются причины полученных результатов работы.

На третьем этапе разрабатываются предложения по улучшению деятельности предприятия или его отдельного звена.

К числу основных задач анализа работы геологоразведочной организации относятся:

1. Оценка выполнения геологического задания и утвержденного плана геологоразведочных работ в количественных и качественных показателях.

2. Обеспечение темпов роста объемов геологоразведочных работ и повышение их эффективности и качества

3. Выявление достижений и недостатков в работе геологоразведочной организации

4. Выявление влияния того или иного фактора на показатели работы геологоразведочной организации

5. Оперативное вмешательство для устранения причин, мешающих проведению работ, и определения мероприятий, необходимых для улучшения деятельности геологоразведочной организации.

Всё многообразие учетных данных в экономическом анализе можно сгруппировать в следующие разделы.

1. Анализ выполнения геологического задания и плана геологоразведочных работ в денежном выражении.

2. Анализ факторов влияющих на выполнение плана геологоразведочных работ.

3. Анализ стоимости геологоразведочных работ

4. Анализ производственной деятельности подсобно-вспомогательных работ

5. Анализ показателей финансово – хозяйственной деятельности

При анализе данных по любому из перечисленных разделов, фактически достигнутые результаты за анализируемый период, как правило, сопоставляются:

1. С заданием по плану на этот период

2. С заданием, выполненным за равный предыдущий период или за тот же период прошлого года

3. С заданием по плану на текущий год в целом

4. С показателями, исчисленными по действующим нормам

5. С показателями, полученными в результате работ других однородных геологоразведочных организаций

На основании данных всех видов учета и отчётности устанавливаются причины, вызвавшие отклонение фактической стоимости единицы работы от плановой и сметной.

В анализе необходимо выявить влияние на изменение стоимости работ следующих наиболее важных факторов.

1. Различие проектных и фактических условий работы
2. Перевыполнение или невыполнение плана по объёму работ; увеличение или сокращение сроков работ по сравнению с проектом
3. Состояние технического нормирования, правильность установления категорий горных пород по буримости, уровень выполнения норм выработки, правильность использования рабочей силы.
4. Численность работников, в том числе вспомогательных рабочих, младшего обслуживающего персонала и служащих.
5. Состояние финансовой дисциплины, правильность оплаты труда работников, эффективность изменения премиальных систем и форм оплаты, наличие брака, контроль количества и качества выполненных работ.
6. Экономия и превышение против принятых в проекте и смете норм расхода материалов, инструмента, снаряжения, энергии; влияние технологии работ на расход материалов и энергии.
7. Изменения против принятых в смете на материалы, инструменты, и другие материальные ценности.
8. Эффективность работы подсобных и вспомогательных производств, стоимость услуг.
9. Организация работы и использование транспортных средств.
10. Экономия или превышение по накладным расходам.

При анализе стоимости по приведенной схеме важно не только установить, какие факторы отразились на уровне стоимости, но и подсчитать по отдельным статьям расходов размер экономии или перерасходы за счет каждого фактора. Таким путём устанавливаются факторы, наиболее повлиявшие на стоимость работ, после чего намечаются мероприятия, которые должны быть проведены в первую очередь.

Себестоимость

Себестоимость геологоразведочных работ является денежным выражением затрат отдельных геологических организаций и отрасли в целом на поиски и разведку месторождений минерального сырья.

К затратам, включенным в себестоимость геологоразведочных работ, относятся заработная плата производственных рабочих и ИТР, полевое довольствие, стоимость материалов и электроэнергии, амортизация основных средств, износ малоценных и быстро изнашиваемых предметов, услуги собственных подсобно-вспомогательных производств и со стороны, расходы по производственному транспорту, а также затраты по управлению и обслуживанию производства.

Затраты, из которых складывается себестоимость геологоразведочных работ, по экономическому содержанию подразделяются на основные и накладные.

Основные затраты – это издержки, непосредственно направленные на осуществление производственного процесса. К ним относятся:

- заработная плата производственного персонала;
- дополнительная зарплата;
  - полевое довольствие;

- пенсионные отчисления;
- материалы, электроэнергия, вода, ГСМ и др.;
- износ малоценного и быстроизнашивающегося инструмента и инвентаря;
- услуги подсобно-вспомогательных производств и услуг со стороны;
- производственный транспорт.

Накладные расходы – это издержки, связанные с управлением, организацией и обслуживанием геологоразведочных работ.

Соотношение отдельных элементов затрат или расходов в общей себестоимости работ составляют структуру себестоимости.

Себестоимость определяется на каждый вид: поиски, разведочное бурение, проходку разведочных горных выработок и др.

Поскольку конечной продукцией геологоразведки являются разведанные запасы минерального сырья в недрах, то важнейшими синтезирующими показателями являются себестоимость разведки единицы запасов полезного ископаемого и себестоимость разведки единицы запасов полезного компонента в недрах.

Себестоимость разведки единицы запасов полезного ископаемого определяется по формуле

$$\text{СПИ} = \frac{3p}{Q_{\text{III}}},$$

где

СПИ – себестоимость разведки единицы запасов полезного ископаемого, руб.;

$3p$

- общие затраты на разведку полезного ископаемого, руб.;

$Q_{\text{III}}$

- разведанные запасы полезного ископаемого, т.

Общие затраты на разведку полезных ископаемых складываются из затрат, производимых на всех стадиях геологоразведочных работ.

Размер общих затрат на разведку полезного ископаемого определяется физическими объемами различных видов геологоразведочных работ и уровнем себестоимости каждого из них.

$$3p = \sum (n_1 C_1 + n_2 C_2 + \dots + n_n C_n),$$

где

$n_1, n_2, \dots, n_n$  - физические объемы геологоразведочных работ по их видам (разведочное бурение, проходка горных выработок и др.) в натуральных единицах измерения;

$C_1, C_2, \dots, C_n$  - себестоимость единицы соответствующих видов геологоразведочных работ (1м бурения скважины, 1м проходки горной выработки и т.д.) в руб.

Себестоимость разведки единицы запасов полезного компонента будет равна

$$\text{СПК} = \frac{3p}{Q_{\text{ПК}}},$$

где

$Q_{\text{ПК}}$  - разведанные запасы полезного компонента, руб.

Затраты на единицу разведанных запасов определяются по отдельным месторождениям, группам месторождений, экономическим районам и в целом по видам минерального сырья. Данный показатель рассчитывается на различных стадиях геологоразведочных работ по отдельным категориям запасов.

Поскольку разведанные запасы одного месторождения представлены обычно несколькими категориями, то для определения себестоимости разведки единицы запасов прежде всего необходимо распределить общие затраты между отдельными категориями запасов. Для этой цели пользуются переводными коэффициентами, учитывающими трудоемкость разведки запасов различных категорий. Применяются следующие соотношения категорий запасов по их трудоемкости.

$$A+B:C1:C2=3:1:0,2$$

Или используют коэффициенты подтверждаемости и приводят запасы к единой категории A+B.

Себестоимость геологоразведочных работ является важнейшим обобщенным показателем, характеризующим самые разнообразные стороны деятельности геологических организаций. В этом показателе находят отражения:

- географическое размещение района работ;
- природные условия исследуемого объекта;
- методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- уровень проектирования;
- профессиональность планирования и организации поисковых и разведочных работ;
- уровень производительности труда и степень технической вооруженности его;
- квалификация кадров;
- освоенность технологических процессов;
- режим экономии и расходования материалов.

Себестоимость является одним из основных показателей при решении вопросов методики поисков и разведки месторождений, проектировании геологоразведочных работ, технологические ведения работ, схем транспорта, энергоснабжения.

Изучение динамики себестоимости геологоразведочных работ и анализ отдельных ее элементов (заработная плата, материалы и др.) позволяют выявить резервы снижения себестоимости и пути их использования.

#### Классификация затрат и структура себестоимости

		Затраты	
I	По производственному назначению	Основные	Накладные
II	По отнесению на себестоимость отдельных видов работ	Прямые	Косвенные
III	В зависимости от связи вида затрат с объемом производства	Пропорциональные	Непропорциональные
IV	По составу затрат	Простые	Комплексные
V	По экономическому содержанию издержки производства	Живого труда	Овеществленного труда
VI	От работы предприятия	Зависимые	Независимые

I Основные затраты непосредственно связаны с процессом производства геологоразведочных работ. Зарплата рабочих, ИТР, полевое довольствие, матери-

лы, технологическое топливо, энергия, амортизационные отчисления, износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов, услуги подсобно-вспомогательных производств своих и со стороны, производственный транспорт.

Накладные расходы связаны с управлением, организацией и обслуживанием производства геологоразведочных работ.

II Прямые расходы это те, размер которых можно определить непосредственно для каждого вида работ. Например, зарплата основных рабочих, материалы, энергия.

Косвенные затраты – это расходы, которые не могут быть непосредственно отнесены на конкретный вид работы. Они распределяются между себестоимостью различных видов работ условно, косвенным путем. Например, косвенными затратами являются услуги подсобно-вспомогательных производств, накладные расходы.

III Пропорциональные затраты возрастают в прямой пропорции от роста объемов геологоразведочных работ. Например – материалы, зарплата производственных рабочих.

Непропорциональные затраты – измеряются не в прямой зависимости от объемов геологоразведочных работ. Освещение, отопление, амортизация зданий и сооружений, зарплата управленческого персонала. Непропорциональные затраты являются одним из источников снижения себестоимости геологоразведочных работ при увеличении объема производства.

IV Простыми затратами называют однородные расходы, которые на данном предприятии нельзя разложить далее на другие статьи. К ним относятся основная и дополнительная зарплата, начисления на заработную плату, амортизация, материалы, топливо, электроэнергия, получаемая со стороны.

Комплексные расходы. К ним относятся затраты, состоящие из нескольких элементов, но отражаемые в себестоимости одной статьей. Они могут быть разложены на простые элементы: например, накладные расходы, а также электроэнергия и сжатый воздух, вырабатываемые на данном предприятии.

V Затраты живого труда. К ним относятся зарплата всех работников производства и начисления на зарплату для создания фонда социального страхования.

Затраты овеществленного труда (прошлого) относятся расходы на материалы, топливо, энергию, спецодежду, амортизацию основных фондов.

VI Затраты, зависящие от работы самого предприятия.

Затраты, не зависящие от работы предприятия, размер и характер которых определяется руководящими вышестоящими организациями. Цены на материалы, нормы амортизационных отчислений.

Структурой себестоимости называют состав и соотношение отдельных элементов затрат в общих затратах на производство геологоразведочных работ. Изучение структуры себестоимости важно как для анализа себестоимости, так и для планирования ее снижения. Зная удельный вес отдельных статей в себестоимости, можно определить, за счет каких источников в первую очередь может осуществляться снижение себестоимости. Например, если удельный вес затрат на материалы составляет 15%, то снижение затрат по этой статье на 10% обеспечит снижение себестоимости на 1,5%, если материалы составляют 3%, то снижение на 0,3%.

Примерная структура себестоимости геологоразведочных работ

1	Зарплата рабочих и ИТР	40%
2	Полевое довольствие	6,7%
3	Материалы и электроэнергия	12,5%

4	Амортизация основных средств	3,0%
5	Износ малоценных и быстро изнашиваемых предметов	2,5%
6	Услуги подсобно-вспомогательных производств и услуги со стороны	5,5%
7	Транспорт	15,0%
8	Накладные расходы	14,8%
	Всего	100%

#### Прибыль и рентабельность в геологоразведке

Прибыль геологоразведочных предприятий является важнейшим показателем результатов их производственно-хозяйственной деятельности.

Прибыль геологических организаций по основной деятельности складывается из плановых накоплений, экономии от снижения себестоимости геологоразведочных работ и экономии от сокращения объемов геологоразведочных работ при выполнении геологического задания. У геологических организаций может образоваться прибыль и за счет других источников: продукции и услуг вспомогательных производств, реализации выбывшего имущества.

Различают балансовую и расчетную прибыль.

Балансовая прибыль – это общая сумма прибыли, полученная в результате всей производственно – хозяйственной деятельности предприятия.

Расчетная прибыль – это балансовая прибыль за вычетом платы за производственные фонды, процентов за банковский кредит и налоги.

Расчетная прибыль является источником образования фондов экономического стимулирования: фонда развития производства, фонда материального поощрения, фонда социальных мероприятий и жилищного строительства.

Оставшаяся после образования фондов экономического стимулирования часть расчетной прибыли используется на следующие цели:

1. финансирование геологоразведочных работ;
2. финансирование капитальных вложений и погашение кредита;
3. финансирование прироста оборотных средств, покрытие убытков от эксплуатации жилищно-коммунального хозяйства и других затрат;
4. передачу вышестоящим организациям в порядке перераспределения прибыли в пределах, предусмотренным планом.

Разница между общей суммой прибыли и перечисленными платежами и отчислениями, а также другими отчислениями на покрытие затрат, предусмотренных финансовым планом организации, направляются в бюджет в виде взноса свободного остатка прибыли. Наличие прибыли у предприятия свидетельствует об его рентабельной работе.

Рентабельность является важным показателем, характеризующим экономическую эффективность производства.

Показатель рентабельности представляет собой отношение балансовой прибыли и среднегодовой стоимости производственных фондов по их первоначальной оценке (без вычета износа).

Общая рентабельность вычисляется по формуле

$$P_o = \frac{Пб}{\Phi_c + \Phi_o} \times 100,$$

где

$P_o$  - общая рентабельность;

*Пб* - балансовая прибыль;

*Фс* - среднегодовая стоимость основных производственных фондов;

*Фо* - среднегодовая стоимость оборотных средств.

Этот показатель отражает эффективность использования предприятием производственных фондов. В нем синтезируются все факторы изменения объема выполненных работ, себестоимость отдельных видов работ и размера производственных фондов.

В качестве показателя уровня рентабельности применяется отношение суммы балансовой прибыли и сметной стоимости геологоразведочных работ, выполненных за отчетный период, обычно год.

$$P = \frac{Пб}{С} \times 100,$$

где

*P* - уровень рентабельности, %;

*Пб* - балансовая прибыль;

*С* - смежная стоимость геологоразведочных работ.

Показатель уровня рентабельности используется при анализе производственно-хозяйственной деятельности геологоразведочных организаций.

Прибыль	разница между себестоимостью произведенной продукции и ее то-
Рентабельность	варной стоимостью. это величина прибыли.

## **Работа № 12. Экономическая эффективность геологоразведочных работ**

Различают: внутриотраслевую экономическую эффективность и народнохозяйственную экономическую эффективность геологоразведочных работ.

Оценка внутриотраслевой экономической эффективности основана на сопоставлении результатов и затрат на отдельных стадиях геологоразведочного процесса – съёмках, поисках, предварительной и детальной разведке.

Внутриотраслевая эффективность геологоразведочных работ отражает их научно-методический и производственно-технический уровень. Она зависит также от природных условий изучаемого объекта.

Народнохозяйственная экономическая эффективность определяется конечным производственным результатом, полученным от проведения геологоразведочных работ. Этот результат проявляется в процессе промышленного освоения разведанных месторождений. При оценки народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ важное значение имеют природные условия месторождения, экономико-географические условия, количество и качество полезных ископаемых. На показатели народнохозяйственной эффективности геологоразведочных работ влияет совершенствование технологии добычи и переработки руд полезных ископаемых, а также изменение оптовых цен на полезное ископаемое и полезные компоненты.

Показатели оценки внутриотраслевой и народнохозяйственной экономической эффективности геологоразведочных работ должны отражать степень удовле-

творения потребностей народного хозяйства в минеральном сырье и критерий экономической эффективности – рост общественной производительности труда. Однако такого обобщающего показателя экономической эффективности нет. Поэтому на практике применяется система показателей.

Показатели, характеризующие внутриотраслевую экономическую эффективность геологоразведочных работ:

1. Количество разведанных запасов;
2. Качество разведанных запасов;
3. Себестоимость единицы разведанных запасов;
4. Уровень затрат на отдельные виды геологоразведочных работ;
5. Производительность труда.

Показатели, характеризующие народнохозяйственную экономическую эффективность геологоразведочных работ:

1. Степень обеспечения потребности народного хозяйства в разведанных запасах полезных ископаемых;
2. Количество разведанных запасов;
3. Качество разведанных запасов;
4. Ценность разведанных запасов в денежном выражении;
5. Затраты на геологоразведочные работы;
6. Окупаемость капитальных вложений на освоение разведанных месторождений;
7. Сроки окупаемости затрат на разведку.

Особенно важное значение для планирования, оценки экономической эффективности и экономического стимулирования в отрасли имеют показатели экономической эффективности затрат на геологоразведочные работы. Эти показатели вычисляются на основе сопоставления результатов в денежном и натуральном выражении с затратами на геологоразведочные работы.

Многие специалисты в качестве показателя внутриотраслевой экономической эффективности принимают затраты на единицу разведанных запасов полезных ископаемых (удельные затраты) по промышленным категориям:

$$C_b = \frac{Z_p}{Q}$$

т.е. себестоимость подготовки 1 тн полезного ископаемого

$C_b$  – затраты на единицу разведанных запасов, т.е. себестоимость разведки 1 тн или 1 м<sup>3</sup>;

$Z_p$  – затраты на разведку;

$Q$  – количество разведанных запасов промышленных категорий.

Также применяются показатели внутриотраслевой экономической эффективности: удельные затраты на 1 км<sup>2</sup> геологической съёмки, геоморфологической или гидрогеологической и т.д.

## Работа № 12. Экономическая эффективность геологоразведочных работ

Геологоразведочные работы (ГРР), обеспечивающие создание и воспроизводство сырьевых баз для развития горнодобывающей промышленности, относятся к сфере материального производства. Затраты на их проведение входят составной

частью в стоимость конечной товарной продукции и должны возмещаться в бюджет в виде части регулярных платежей за право пользования недрами.

В качестве объективных критериев оценки эффективности выступают затраты на проведение регионального геологического изучения, поиски, оценку, разведку и созданная в результате этого процесса МСБ – количество и качество подготовленных запасов полезных ископаемых, их достоверность. Геолого-экономическую эффективность поисковых и разведочных работ принято рассматривать с отраслевой и народнохозяйственной позиций [68].

Отраслевая эффективность оценивается соотношением затрат на проведение ГРР с их прямыми результатами - показателями выполнения проектного задания по геологическому прогнозированию, поискам, подготовке разведанных запасов для промышленного освоения.

Исходные данные для анализа отраслевой эффективности:

- проектное задание, выраженное в количестве разведанных запасов (ресурсов) и их соотношению по категориям ( $\Pi_3$ );
- фактическое выполнение задания по этим показателям ( $\Pi_\phi$ );
- сметная стоимость работ по геологическому заданию ( $C_3$ );
- фактические затраты на выполнение задания ( $C_\phi$ ).

Показатели отраслевой эффективности:

*Удельные затраты на разведку единицы запасов:*

плановые (по заданию)  $У_3 = C_3 : \Pi_3$

и фактические  $У_\phi = C_\phi : \Pi_\phi$ .

Рассчитанные таким образом показатели себестоимости выявления запасов являются усреднёнными, т.к. не учитывают их соотношения по категориям разведанности. Для объективной оценки затрат рекомендуется применять повышающие коэффициенты на трудоёмкость разведки запасов по высоким категориям:  $K_A = 3$  (категория А),  $K_B = 2$  (категория В) и  $K_C = 1$  (категория  $C_1$ ). Удельные затраты на разведку запасов, приведённые к категории  $C_1$ , объективно отражают результативность подготовки запасов месторождений различной сложности и обеспечивают сопоставимость себестоимости их выявления на разных стадиях разведки (табл. 2).

*Прирост разведанных запасов на 1 руб. затрат* - величина, обратная удельным затратам, также дифференцируется по степени разведанности запасов.

*Экономия ассигнований, полученная в результате выполнения задания*, выражается разностью между сметной стоимостью проекта и фактическими затратами:

$$\mathcal{E}_k = C_3 - C_\phi$$

*Обобщающий показатель эффективности выполнения геологического задания:*

$$\mathcal{E}_\phi = [1 + (\mathcal{E}_k : C_3)] * (\Pi_\phi : \Pi_3) * 100 (\%) .$$

При выполнении показателей проектного задания и использовании сметных ассигнований  $\mathcal{E}_\phi = 100 \%$ . Обобщающий показатель эффективности обеспечивает возможность сопоставления экономических результатов подготовки месторождений, различных по масштабам и качеству запасов.

Для примера оценим эффективность подготовки рудно-сырьевой базы Коашвинского месторождения. Объект для выполнения расчётов выбран не случайно: Коашва – самое крупное в Хибинах месторождение, характеризуется весьма сложным геологическим строением, в связи с чем разведочные работы выполнялись в течение длительного времени последовательно в две очереди:

- оценка, предварительная и детальная разведка верхних горизонтов до глубины 0,5 км (1960-72 г.);

- предварительная и детальная разведка глубоких горизонтов до 1-1,2 км (1974-85 г.), доразведка верхних горизонтов.

В структуре затрат на ГРП основной вид работ – разведочное бурение, обеспечивающее наиболее полную информацию о геологическом строении месторождения и качестве руд, составляет 45-55%. На этапе подготовки запасов верхних горизонтов пройдена 201 скважина суммарным метражом 91,4 тыс. м (средняя глубина 455 м); на разведку глубоких горизонтов потребовалось пройти 160 скважин объёмом 136,8 тыс. м (в среднем 855 м). В процессе разведки подтвердилась общая закономерность, свойственная всем Хибинским месторождениям: сокращение концентрации запасов в направлении от верхних горизонтов к нижним, уменьшение мощности рудных тел и снижение содержаний  $P_2O_5$  в рудах (табл. 50).

Вследствие этого для выявления одного миллиона тонн запасов руды на верхних горизонтах потребовалось 225 м бурения, на глубоких - 415 м, а удельные затраты на подготовку единицы запасов богатых руд (18,85 %  $P_2O_5$ ) на верхних горизонтах месторождения оказались в 1,5-2 раза ниже по сравнению с себестоимостью разведки относительно бедных руд на глубоких горизонтах. Однако по совокупности показателей (экономия ассигнований, перевыполнение задания по приросту запасов и др.) эффективность затрат на подготовку запасов глубоких горизонтов оказалась значительно выше по сравнению с разведкой верхних горизонтов.

Таблица 50

Исходные данные и показатели отраслевой экономической эффективности разведки Коашвинского месторождения  
(в ценах, действовавших на период проведения работ)

Показатели (руда / $P_2O_5$ )	Верхние горизонты	Глубокие горизонты	В целом по месторождению
Продолжительность ГРП, лет	13	12	25
<i>Проектное геологическое задание</i>			
Затраты по смете, тыс. руб.(Сз)	6800	9600	16400
Прирост запасов, млн. т. (Пз)	400 / 75*	250 / 40	650 / 115
Содержание $P_2O_5$ , %	18,75	16,0	17,7
Категории запасов: В:С <sub>1</sub> , %	20:80	20:80	20:80
Удельные затраты на прирост запасов, коп./т (Уз)	1,70 / 9,06	3,84 / 24,0	2,52 / 14,26
<i>Показатели выполнения проектного задания</i>			
Затраты по смете, тыс. руб.(Сз)	6800	9600	16400
Прирост запасов, млн. т. (Пз)	400 / 75*	250 / 40	650 / 115
Содержание $P_2O_5$ , %	18,75	16,0	17,7
Категории запасов: В:С <sub>1</sub> , %	20:80	20:80	20:80
Удельные затраты на прирост запасов, коп./т (Уз)	1,70 / 9,06	3,84 / 24,0	2,52 / 14,26

Примечание: в числителе – руда / в знаменателе –  $P_2O_5$ .

Для сравнительной оценки геолого-экономической эффективности всего цикла ГРП, проведенных на данном месторождении за 25-летний период, сопоставим расчётные данные по себестоимости подготовки запасов руды и  $P_2O_5$  с фактическими показателями добычи руды и выпуска АК на ПО «Апатит» в сопоставимых

ценах на дату утверждения запасов Коашвинского месторождения (1986) Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых (ГКЗ).

В 1986 году на ПО «Апатит» добыто 53,7 млн т руды (8,3 млн т  $P_2O_5$ ) с содержанием  $P_2O_5$  15,6 %, в т.ч. открытым способом 37,3 млн т. Из добытой руды выпущено 19,3 млн т. АК и 1,6 нефелинового концентрата (НК), реализованных по ценам 23,20 и 3,37 руб/т на сумму 453,0 млн руб. Налоги и прочие платежи составили 94,1 млн руб., в т. ч. плата за добычу 17,2 млн руб.

Таблица 51

. Народнохозяйственная эффективность подготовки запасов  
Коашвинского месторождения

Показатели, ед. изм.	Запасы руды / $P_2O_5$ , млн.т		Всего
	Категория В	Категория С <sub>1</sub>	
<i>Показатели ГРП (данные за 1960-1986 годы, см. табл.)</i>			
Запасы, утверждённые ГКЗ (протокол № 9936 от 26.03.1986 г. в том числе для открытой отработки	249,1 / 43,7 194,2 / 36,8	489,0 / 78,5 54,5 / 9,8	739,1 / 122,2 248,8 / 45,5
Содержание $P_2O_5$ в запасах, %, всего	17,54	16,05	16,53
Из них для открытой отработки, %	18,95	18,00	18,29
Затраты на разведку, млн. руб.(Сф)	10,270	5,530	15,800
Себестоимость разведки, коп./т ( $У_{\phi}$ )	4,28 / 25,86	1,11 / 5,73	2,14 / 12,93
<i>Производственные показатели ПО «Апатит» (данные за 1986 г.)</i>			
Добыто руды / $P_2O_5$ в 1986 г., млн. т. (Д)	-	-	53,7 / 8,4
Выработано АК / $P_2O_5$ , млн. т.(К)	-	-	19,3 / 7,6
Эксплуатационные затраты, млн. руб.( $C_{\text{экс}}$ )	-	-	326,9
Себестоимость добычи на Восточном руднике, руб. /т. ( $У_{\text{д}}$ )	-	-	4,21
Себестоимость АК / $P_2O_5$ , руб./т.( $У_{\text{к}}$ )	-	-	16,94 / 38,95
<i>Доля затрат на разведку запасов в себестоимости добычи руды и выпуске апатитового концентрата (АК), %</i>			
Доля затрат на ГРП в добыче ( $У_{\phi} : У_{\text{д}}$ ),	-	-	0,2
Доля затрат на разведку запасов $P_2O_5$ в выпуске АК ( $У_{\text{к}} : У_{\text{д}}$ )	-	-	0,3

Прибыль от реализации АК и НК составила 126,1 млн руб. Расчётные показатели свидетельствуют о высокой эффективности ГРП, выполненных в 1960-86 г. на Коашвинского месторождении: доля затрат на разведку запасов руды в себестоимости добычи составила 0,2 %, а в пересчёте на  $P_2O_5$  – 0,3 % от себестоимости получения АК (табл. 3). При оценке эффективности ГРП следует иметь в виду, что наряду с разведкой запасов основных компонентов -  $P_2O_5$  и  $Al_2O_3$  – выполнен комплекс геолого-технологических и технико-экономических исследований, связанных с выявлением в рудах попутных полезных компонентов: фтора, стронция, редкозе-

мельных элементов, галлия, рублидия и титана, балансовые запасы которых также включены в соответствующие государственные отраслевые балансы. Затраты на комплексную оценку месторождения отнесены к общим затратам на разведку запасов основного компонента руд (табл. 52).

Таблица 52

Показатели отраслевой эффективности разведки и переоценки запасов Хибинских месторождений

Показатели, един. изм.	Разведка новых месторождений (годы)				Переоценка освоенных месторож- дений (1980-1990)
	Коашва (1961-1985)	Ньюрк- пахк (1972- 1975)	Олений Ручей (1976- 1986)	Партом- чорр (1972- 1978)	
Выполнение задания по приросту запасов $P_2O_5$ , %	1096	116	132	160	185
Содержание $P_2O_5$ в запасах, %	16,55	14,1	16,2	7,5	10,9
Соотношение запасов по кат. А:В:С <sub>1</sub> , %	0:25:75	0:24:76	0:24:76	9:19:72	25:33:42
Удельные затраты на разведку запасов $P_2O_5$ , коп./т:					
- по проекту	14,26	22,5	32,5	21,0	12,0
- по факту	12,93	17,1	23,5	12,4	6,0
- в пересчёте на С <sub>1</sub>	10,34	12,5	19,0	8,5	3,3
Обобщающий показатель эффективности	1,25	1,30	1,38	1,71	2,00

Наибольшая эффективность достигнута в результате комплексной переоценки освоенных месторождений по эксплуатационным кондициям, которая не требовала затрат на проведение трудоёмких и дорогостоящих буровых работ и выполнялась по специально разработанной методике с использованием новых вычислительных технологий подсчёта запасов на персональном компьютере [68]. Стоимостная отдача затрат на прирост запасов относительно бедных руд (10,9%  $P_2O_5$ ) за счёт применения экономически обоснованных эксплуатационных кондиций оказалась в 3-6 раз выше, чем на разведку запасов на новых месторождениях.

Эффективность ГРП на народнохозяйственном уровне определяется по соотношению затрат на все стадии подготовки запасов (поиски, разведка) с показателями их освоения, по динамике воспроизводства запасов (прирост в результате разведки и погашение при добыче). Отраслевые инструкции рекомендуют оценивать значение подготовленного рудного объекта в балансе запасов предприятия, экономического района или территориального промышленного комплекса и отрасли в целом, а также сопоставлять качество руд нового месторождения с другими эксплуатируемыми и резервными месторождениями данного вида сырья.

Таблица 53

Распределение ассигнований на ГРП по стадиям  
и динамика воспроизводства рудно-сырьевой базы за 1961-90 годы  
(в ценах на период выполнения работ)

Показатели, един. изм.	1961- 1965	1966- 1970	1971- 1975	1976- 1980	1981- 1985	1985- 1990
<i>Стадии геолого-разведочных работ, млн. руб.</i>						
Затраты на поисковые работы	2,9	8,0	5,5	10,1	11,5	18,1
Затраты на разведочные работы	4,1	3,4	13,2	13,8	11,5	2,8
Всего	7,0	11,4	18,7	23,9	23,0	20,9
<i>Показатели воспроизводства минерально-сырьевой базы</i>						
Прирост запасов P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , млн.т	65,9	57,2	137,2	85,8	68,9	-
Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в приращенных запасах	16,5	12,9	11,8	10,1	12,8	-
Удельные затраты на прирост запасов P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , коп./т	10,8	19,9	13,6	27,8	33,5	-
Погашено за- пасов при добыче, млн. т	63	122	169	216	247	281
Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в погашенных за- пасах	13,1	22,3	30,3	37,5	42,1	44,5
Содержание P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в погашенных за- пасах	20,8	18,2	17,9	17,3	17,0	15,8
<i>Воспроизводство запасов P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i>						
(прирост / погашение, %)	500	250	450	225	160	-
Выпуск концен- тратов, млн. т	27,2	48,6	67,1	80,1	90,9	98,0
Стоимость товарной продукции, млн. руб.	387	739	1062	1274	1989	2314
дельные затраты на ГРП к стоимости товарной продукции, %	1,80	1,54	1,75	1,88	1,16	0,90

Поиски и разведка Хибинских месторождений проводилась за счёт средств госбюджета трестом "Апатит" (1946-1956); Хибинской ГРП (1957-1990). Сведения о затратах на поиски и разведку за ранний период отрывочны и не достоверны; данные о размерах бюджетных ассигнований, систематизированные по стадиям работ и по объектам имеются за 1961-90 г. Расчетные данные по удельным затратам на прирост запасов P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и по стоимости товарной продукции, выпущенной ОАО "Апатит" за 1961-90 г. (в сопоставимых ценах), приведены в табл. 5.

В 1960-90 г. в результате интенсивных поисков и разведки обеспечено расширенное воспроизводство рудной базы ОАО "Апатит" в 2-5 раз по сравнению с добычей (в пересчёте на P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), что позволило увеличить выпуск апатитового концентрата в 3,5 раза. Прирост запасов получен за счет переоценки по новым кондициям освоенных месторождений, а также разведки новых месторождений, открытых в 1960-75 г.

За это же время удельные затраты на прирост единицы запасов возросли в 5 раз, что вызвано рядом причин:

- усилением поисковых работ для создания резервных объектов;
- вовлечением в разведку новых месторождений, открытых в 1960-75 г. и имеющих более сложное строение, а также глубоких горизонтов эксплуатируемых месторождений с относительно бедными рудами по содержанию  $P_2O_5$ , требующих больших вложений в их подготовку;

- геолого-экономической переоценкой запасов по эксплуатационным условиям, предусматривающим последовательное снижение бортовых содержаний  $P_2O_5$  с 12 до 8-6 и затем до 4 % и оценку целесообразности комплексного использования ценных компонентов, содержащихся в апатите (фтор, стронций, редкоземельные элементы), в нефелине (галлий, рубидий, цезий), в сфене и титаномагнетите (титан).

Еще более выразительно проявляется тенденция по снижению показателей эффективности подготовки и освоения запасов за 1930-60 и 1961-90 г. За первые 30 лет на эксплуатируемых месторождениях разведано 1350 млн т руды со средним содержанием 20 %  $P_2O_5$  (275 млн т  $P_2O_5$  или 2/3 всего сырьевого потенциала этих месторождений), а добыто всего лишь 75 млн т руды (17 млн т  $P_2O_5$ ). Расходы же на подготовку этих запасов были несопоставимо меньше последующих общественно необходимых затрат на разведку в 1961-90 г., обеспечившую прирост 1/3 рудного потенциала освоенных месторождений.

В целом же за оба периода затраты на поиски и разведку в структуре стоимости товарной продукции составили доли процента, что свидетельствует о высокой эффективности ГРР. К настоящему времени перспективы выявления новых рудных объектов и прироста запасов на известных месторождениях полностью исчерпаны.

### **Контрольные вопросы.**

1. Производственный процесс на предприятии. Виды и классификация производственных процессов.
2. Организация геологоразведочных работ.
3. Экстенсивный тип экономического роста. В чем его плюсы и минусы?
4. Интенсивный тип экономического роста. В чем его плюсы и минусы?
5. Геологоразведочный цикл и его составные части.
6. Проекты и сметы на геологоразведочные работы
7. Геологическое задание проекта.
8. Последовательность технико-экономического обоснования проектов.
9. Производственные основные фонды, их сущность и назначение
10. Классификация и структура основных фондов.
11. Амортизация основных фондов.
12. Резервы и пути улучшения использования основных фондов.
13. Оборотные средства: понятие и классификация.
14. Источники формирования оборотных средств
15. Функции налогов.
16. Как классифицируются налоги.
17. Что такое прямые и косвенные налоги?
18. Налоги, уплачиваемые предприятиями.
19. Что такое регулярные платежи за пользование недрами?
20. На какие категории подразделяется персонал предприятия.
21. Каковы основные особенности тарифной, бестарифной, контрактной систем оплаты труда?
22. Каков состав затрат на производство продукции?
23. Основные функции менеджмента.

24. Типы функции планирования в менеджменте.
25. Функция мотивации в менеджменте.
26. Дать характеристику финансовой и банковской системы РФ.
27. Назовите состав финансовых средств предприятия.
28. Каковы источники формирования финансовых ресурсов предприятия?
29. Какие средства предприятия относятся к собственным и заемным?
30. Инвестиции и капитальные вложения в геологоразведочной отрасли.

### Рекомендуемая литература

1. Каменев Е.А. Организация, методика и экономика геолого-разведочных работ (Учебное пособие). - Мурманск: Изд-во Апатитского филиала МГТУ, 2008. - 200 с.
2. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Научные основы поисков и разведки: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1984. – 285 с.
3. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1985, 288 с.
4. Каменев Е.А. Поиски, разведка и геолого-промышленная оценка апатитовых месторождений хибинского типа (Методические основы). – Л.: Недра, 1987. – 188 с.
5. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие для геологических вузов и факультетов. Ч.1. – 332 с., 1960; Ч.2. – 390 с., 1961.- Госгеолтехиздат.
6. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов. Авт. Е.О. Погребницкий, С.В. 7. Парадеев, Г.С. Поротов, А.А. Скропышев, Н.И. Руденко, В.И. Терновой). – М.: Недра, 1977, 405 с.
8. Прокофьев А.П. Основы поисков и разведки месторождений твёрдых полезных ископаемых. М.: Недра. 1973, 320 с.
9. Классификация запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых. М.: - 1997. 16 с. - (ГКЗ МПР).
10. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 N 2395-1 в ред. от 28.12.2013 г.
11. Экономика геологоразведочных работ: Учебное пособие / Е.Л. Гольдман, З.М. Назарова, А.А. Маутина и др. – М.: Изд. дом «Руда и металлы», 2000. – 400 с.
12. Экономика и управление геологоразведочным производством: Учебно-методическое пособие / Под редакцией В.П. Орлова, С.Ж. Даукеева. М.: – Кокшетау, Геоинформарк, 1999. – 248 с.
13. Астахов А.С., Гольдман Е.Л. Экономика для геологов и горняков: Учебное пособие для вузов. – М.: Издательский дом «Руда и Металлы», 2007. – 328 с.
14. Шевелев В.В. Стратегия менеджмента в геологии. Учебное пособие – Иркутск: изд-во ИрГТУ. – 2001. – 134 с.
15. Управление, организация и планирование геологоразведочных работ: Учеб. пособие / З.М. Назарова, Е.Л. Гольдман, В.И. Комашенко и др. – М.: Высш. шк., 2004. – 508 с.
16. Алискеров В.А., Заверткин В.Л. Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ: учебное пособие. – М.: ВИЭМС, 1998. – 237 с.

**Яшнев Александр Климентьевич**

*Зав. лабораторией «Горные машины и оборудование» ГиП АмГУ*

Экономика и организация геологоразведочных работ. Методические указания к лабораторным и практическим работам. \_\_\_\_\_

Изд-во АмГУ. Подписано к печати\_\_\_\_\_. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. \_\_\_\_\_

Тираж 100. Заказ\_\_\_\_\_.

Отпечатано в типографии АмГУ