

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Т.М. Шпильман

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Рекомендовано Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальностям «Геология нефти и газа» и «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых»

Оренбург
2011

УДК 338.45:550.822 (07)

ББК 65.305.125 я 7

Ш 83

Рецензент – профессор, доктор экономических наук М.Г.Лапаева

Шпильман, Т.М.

Ш 83

Экономика и организация геологоразведочных работ: учебное пособие / Т.М. Шпильман; Оренбургский гос.ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 156 с.

В учебном пособии излагаются основные положения по экономике и организации геологоразведочных работ. Раскрыты особенности геологоразведочных работ и принципы функционирования экономического механизма недропользования. Приводится характеристика геологоразведочного предприятия и всех видов его ресурсов (основных фондов, оборотных средств, трудовых и финансовых ресурсов). Рассматриваются вопросы формирования себестоимости и стоимости геологоразведочных работ, финансовых результатов, рациональной системы финансирования геологоразведочных предприятий и др.

Для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по специальности 130304 «Геология нефти и газа» и 130302 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых» геолого-географического факультета.

Ш 0601000000

УДК 338.45:550.822 (07)

ББК 65.305.125 я 7

© Шпильман Т.М., 2011

© ОГУ, 2011

Содержание

Введение.....	5
1 Минерально-сырьевой комплекс в структуре экономики России.....	6
1.1 Роль минерально-сырьевых ресурсов в экономике страны.....	6
1.2 Основы государственного регулирования недропользования.....	8
1.3 Геологоразведочные работы в минерально-сырьевом комплексе страны.....	11
2 Предприятие в системе геологоразведочного производства.....	21
2.1 Общая характеристика предприятий.....	21
2.2 Особенности геологоразведочных предприятий.....	22
3 Основные фонды геологоразведочных предприятий..	26
3.1 Понятие, состав и структура основных фондов.....	26
3.2 Учет и оценка основных фондов.....	30
3.3 Износ и амортизация основных фондов.....	31
3.4 Показатели использования основных фондов.....	33
3.5 Пути улучшения использования основных фондов.....	37
4 Оборотные средства геологоразведочных предприятий.....	40
4.1 Понятие, состав и структура оборотных средств.....	40
4.2 Нормирование оборотных средств.....	43
4.3 Показатели эффективности использования оборотных средств.....	44
5 Персонал и производительность труда на геологоразведочных предприятиях.....	47
5.1 Персонал предприятия, его состав и структура.....	47
5.2 Планирование численности персонала.....	50
5.3 Производительность труда на геологоразведочных предприятиях и методика ее определения.....	52
5.4 Пути и факторы роста производительности труда.....	55
6 Заработная плата и ее организация на геологоразведочных предприятиях.....	57
6.1 Понятие, функции и основные принципы организации оплаты труда...	57
6.2 Тарифная система и характеристика ее элементов.....	58
6.3 Формы и системы оплаты труда.....	59
6.4 Регулирование заработной платы.....	63
7 Формирование издержек производства на геологоразведочных предприятиях.....	66
7.1 Понятие и состав издержек производства геологоразведочных предприятий.....	66
7.2 Виды классификаций затрат на производство и их особенности на геологоразведочных предприятиях.....	69
7.3 Источники и факторы снижения себестоимости геологоразведочных работ.....	73
8 Ценообразование на геологоразведочных предприятиях.....	75

8.1	Понятие, основные функции и виды цен.....	75
8.2	Особенности ценообразования на геологоразведочных работах.....	78
8.3	Система оплаты выполненных геологоразведочных работ.....	82
9	Прибыль и рентабельность на геологоразведочных предприятиях.....	84
9.1	Сущность, значение и основные функции прибыли.....	84
9.2	Формирование и распределение прибыли геологоразведочных предприятий.....	86
9.3	Рентабельность работы геологоразведочного предприятия.....	88
10	Налогообложение геологоразведочных предприятий.....	91
10.1	Понятие налогов и их основные функции.....	91
10.2	Классификация налогов.....	92
10.3	Платежи при недропользовании.....	94
11	Организация производства как наука.....	96
11.1	Сущность организации производства.....	96
11.2	Организация производства как самостоятельная область знания.....	97
11.3	Закономерности организации производства на предприятии.....	98
12	Производственный процесс и его организация.....	100
12.1	Понятие производственного процесса.....	100
12.2	Научные принципы организации процессов производства.....	101
12.3	Организация производственных процессов в пространстве.....	104
12.4	Организация производственных процессов во времени.....	105
13	Организация проектирования геологоразведочных работ.....	108
13.1	Порядок, объекты и основные принципы проектирования геологоразведочных работ.....	108
13.2	Задачи геологического проектирования. Структура и содержание проекта.....	111
14	Организация основного производства на геологоразведочных предприятиях.....	117
14.1	Организация работы геологической партии.....	117
14.2	Организация геолого-съемочных работ.....	119
14.3	Организация буровых работ.....	122
15	Организация труда на геологоразведочных предприятиях.....	124
15.1	Научно-методические основы организации труда.....	124
15.2	Разделение и кооперация труда.....	126
15.3	Организация и обслуживание рабочих мест.....	130
15.4	Нормализация условий труда.....	132
15.5	Дисциплина труда.....	139
16	Нормирование труда на геологоразведочных предприятиях.....	141
16.1	Роль и значение нормирования труда.....	141
16.2	Рабочее время и пути его рационального использования.....	143
16.3	Методы изучения затрат рабочего времени.....	148
16.4	Нормы затрат труда и их классификация.....	149
16.5	Методы разработки норм затрат труда.....	153
	Список использованных источников.....	155

Введение

Минерально-сырьевые ресурсы являются основой успешного развития экономики любого государства, составляют фундамент его национального богатства. Благополучие страны, ее экономическая независимость во многом определяется богатством недр и наличием эффективного механизма для их рационального использования в интересах всего общества.

Россия обладает мощной минерально-сырьевой базой. На ее территории открыто свыше 20 тыс. месторождений полезных ископаемых, из них только 37 % введено в промышленное освоение. Стратегическое значение минерально-сырьевых ресурсов придает геологии важное значение в увеличении и эффективном использовании уже созданной минерально-сырьевой базы, а также в развитии и повышении результативности геологоразведочных работ.

Содержание курса «Экономика и организация геологоразведочных работ» направлено на успешное освоение экономических дисциплин и включает: изучение организационно-экономических особенностей геологоразведочной деятельности; роли минерально-сырьевого комплекса в экономике России и места в нем геологоразведочных работ; принципов экономического механизма недропользования; структуры геологической службы и места предприятия в ней; правового регулирования деятельности геологических предприятий; путей и методов оценки и улучшения использования всех видов ресурсов геологических предприятий (живого труда, основных фондов и оборотных средств); формирования себестоимости и стоимости геологоразведочных работ и системы их оплаты; формирования финансовых результатов деятельности предприятий; рациональной системы финансирования геологоразведочных работ и др.

Данный курс тесно связан с геологическими, техническими и экономическими дисциплинами и направлен на подготовку специалистов, способных разрабатывать и реализовывать экономически и организационно обоснованных решений, способствующих повышению эффективности производства геологоразведочных работ.

1 Минерально-сырьевой комплекс в структуре экономики России

1.1 Роль минерально-сырьевых ресурсов в экономике страны

Полезные ископаемые относятся к исчерпаемым и невозобновляемым природным ресурсам, добычей и переработкой которых занимаются отрасли минерально-сырьевого комплекса (геологическое изучение недр, поиски, разведка, добыча, обогащение и первичная переработка минерального сырья). Макротехнологическая цепочка производства минерального сырья показана на рисунке 1.1.

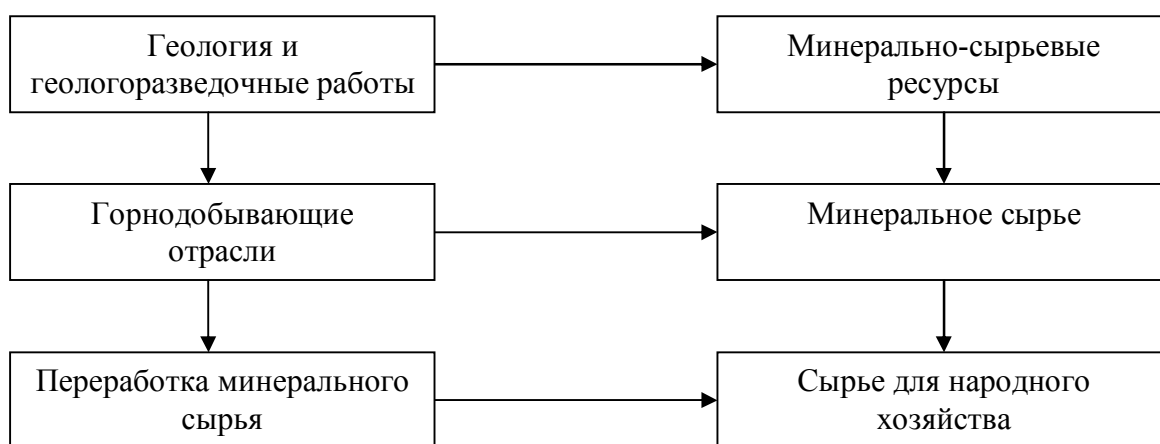


Рисунок 1.1 - Макротехнологическая цепочка производства сырья для народного хозяйства

Природные ресурсы являются одним из факторов осуществления всех процессов производства путем соединения их с другими факторами производства: трудом и капиталом. Развитие экономики и, прежде всего, производительных сил характеризуется все более широким и усложняющимся применением природных ресурсов для производства материальных благ и все более полного удовлетворения увеличивающихся по разнообразию жизненных потребностей человека.

Разнообразные потребности инициируют три фундаментальных для любой экономики вопроса: что, как (каким образом), для кого производить (как распределить произведенные блага)?

Для минерально-сырьевого комплекса решения этих вопросов заключаются в определении видов, количества и качества минерального сырья, минерально-сырьевых ресурсов (МСР) и месторождений полезных ископаемых. Отношения по поводу производства и использования минерально-сырьевых ресурсов и минерального сырья являются основным предметом изучения экономических наук.

Недропользование характеризуется сложной и в настоящее время формирующейся системой экономических и нормативно-правовых отношений. Сложность объясняется длительностью производственных циклов, неопределенностью условий, затрат и результатов по этапам и стадиям (особенно ранним) процесса воспроизводства, разнообразием и спецификой минерально-сырьевых ресурсов.

Минерально-сырьевой комплекс — совокупность минерально-сырьевых баз одного или нескольких видов полезных ископаемых вместе с соответствующими производственными структурами, осуществляющими геологоразведочные работы, добычу, переработку, металлургический, химический или иной передел минерального сырья.

Минерально-сырьевая база — совокупность разведанных и предварительно оцененных запасов полезных ископаемых.

Минерально-сырьевые ресурсы, минеральные ресурсы, минерально-сырьевой потенциал — совокупность разведанных и предварительно оцененных запасов, прогнозных (применительно к нефти и газу) и перспективных ресурсов полезных ископаемых.

Минеральное сырье — полезное ископаемое, добытое из недр для непосредственного использования или последующей переработки.

В настоящее время извлеченное из недр минеральное сырье служит источником для получения почти 95 % энергии, 90 % товарной продукции тяжелой индустрии, 17 % предметов потребления.

По использованию минерального сырья в сфере производства и потребления выделяется 9 групп:

- 1) жидкое и газообразное топливно-энергетическое и химическое сырье (нефть, природный газ, газовый конденсат, попутный газ);
- 2) твердое топливно-энергетическое и химическое сырье (уран, уголь, сланцы, торф);
- 3) металлы (черные, цветные, благородные, редкие, рассеянные и радиоактивные);
- 4) нерудное сырье для металлургии;
- 5) техническое сырье, драгоценные, полудрагоценные и поделочные камни;
- 6) сырье для строительной индустрии,
- 7) горно-химическое и агрономическое сырье;
- 8) воды (подземные и поверхностные, минеральные грязи и илы);
- 9) инертные газы (гелий, неон, аргон).

Развитие производства неизменно сопровождается поиском новых материалов и технологий. Эта тенденция поддерживается наращиванием добычи и переработки минерального сырья. По экспертным оценкам за 1961-2000 гг. мировое потребление нефти достигло 100 млрд. т., природного газа – 60 трлн. м³, что составляет не менее 85 % общего объема их потребления за всю историю развития человечества. Из добытых за последние 100 лет 200 млрд. т угля и 55 млрд. т железной руды на последние 35 лет приходится более половины.

В предстоящее 25-летие в связи с ростом населения планеты, промышленного и аграрного производства, развитием научно-технического прогресса потребуется извлечь из недр еще более значительное количество энергетических, рудных и других видов минерального сырья. Масштабы и эффективность использования минеральных ресурсов в решающей степени определяют состояние экономики, уровень жизни населения и прогресс современного государства.

Изменение темпов использования минерально-сырьевой продукции и количества минерально-сырьевых ресурсов и запасов находится под сложным влиянием геологических, социально-экономических и технологических факторов.

В добыче минерального сырья в XX в. выделены 3 периода по объему и темпам изменения количества добытого сырья. В период 1900-1950 гг. уровень индустриального развития большинства стран Запада был невысок. В этот период разразились сначала первая, а потом вторая мировые войны. В результате наблюдался небольшой экономический рост и объемы добычи полезных ископаемых возросли незначительно. В пятидесятые годы произошел скачок добычи минерального сырья, связанный с послевоенным восстановлением и ростом экономики.

В настоящее время начался новый период развития, когда защита окружающей среды стала основным фактором решения проблемы выживания человечества, а высокие технологии сделали большой шаг вперед. И хотя общий объем минерального сырья, в котором испытывает потребность человечество, по-прежнему остается высоким, темпы роста добычи и запасов сократились.

Состояние минерально-сырьевой базы и обеспеченность минеральными ресурсами — одна из глобальных проблем как мирового хозяйства в целом, так и каждой отдельно взятой страны. Являясь базисом развития мировой экономики, минеральные ресурсы во многом определяют экономический потенциал страны, развитие и размещение производительных сил и более полное использование трудовых ресурсов. Значение минерально-сырьевых ресурсов для экономики и жизнеобеспечения невозможно преувеличить. Достаточно сказать, что современная экономика не может ни дня «прожить» без нефтепродуктов, без воды и других видов минерального сырья.

1.2 Основы государственного регулирования недропользования

В условиях развития рыночной экономики в России весьма актуальным является вопрос регулирования недропользования. Минеральное сырье играет особую роль в экономике страны, в связи с чем свободная конкуренция в недропользовании при отсутствии значимых государственных регуляторов оборачивается существенными ограничениями развития.

Основной задачей государственного регулирования отношений в недропользовании является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рациональное использование и охрана недр в интересах нынешних и будущих поколений.

Институт государственного регулирования недропользования в Российской Федерации включает:

- правовое определение собственника недр Российской Федерации;
- порядок оборота недр как объекта гражданских прав;
- порядок предоставления права пользования недрами в условиях множественности субъектов предпринимательской деятельности;
- принципы и организацию источников финансирования геологоразведочных работ;
- формирование государственного управления отношениями недропользования;
- установление сферы государственного геологического изучения недр;
- определение задач и органов государственного геологического контроля и государственного надзора за безопасным ведением работ, связанных с использованием недрами;
- создание достоверной информационной основы для целей недропользования и системы доступа к ней.

Согласно закону РФ «О недрах» недра в границах территории Российской Федерации являются государственной собственностью. По Конституции и Федеративному договору недра стали объектом совместного ведения Российской Федерации и субъектов Федерации. Разграничение предметов ведения и полномочий проводится в соответствии с законом Российской Федерации «О недрах», в котором определены компетенция органов государственной власти Российской Федерации и субъектов Федерации в сфере регулирования отношений недропользования.

К совместному ведению органов государственной власти Российской Федерации и ее субъектов относится:

- определение региональных перечней полезных ископаемых, относимых к общераспространенным, а также выделение участков недр федерального, регионального и местного значения;
- распоряжение государственным фондом недр, за исключением тех участков, которые находятся в исключительном ведении Российской Федерации;
- определение условий и порядка взиманий платы за пользование недрами, включая установление их предельных уровней по группам полезных ископаемых, установление форм и размеров платы за пользование участками недр федерального значения, а также утверждение договоров на условиях раздела продукции.

Сугубо к компетенции органов государственной власти субъектов Российской Федерации относится:

- принятие и совершенствование законов и иных нормативно-правовых актов субъектов Российской Федерации о недрах;
- разработка и реализация территориальных программ развития и использования минерально-сырьевой базы;
- создание и ведение территориальных фондов геологической информации, распоряжение информацией, если она получена за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и соответствующих местных бюджетов;

- составление территориальных балансов и кадастров месторождений и проявлений полезных ископаемых;
- определение форм и установление размеров платы за пользование участками недр регионального и местного значения в установленных пределах;
- установление порядка пользования недрами в целях разработки месторождений общераспространенных полезных ископаемых, участками недр местного значения, а также лицензирование видов деятельности, связанной с использованием недрами регионального и местного значения;
- определение условий и порядка пользования месторождениями полезных ископаемых и ряд других функций.

В соответствии с Гражданским кодексом и законом РФ «О недрах» недра относятся к объектам гражданских прав, изъятым из свободного гражданского оборота. На основании норм того же закона «О недрах» недра (их участки) предоставляются в пользование на основании лицензий. Субъекты, имеющие право предоставления лицензий на пользование недрами, уже указаны, лицензия же является документом, удостоверяющим право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах, в соответствии с указанной целью, в течение установленного срока и при соблюдении заранее оговоренных условий.

Государственное регулирование финансирования геологоразведочных работ организовано с учетом существования различных блоков в управлении, геологическом изучении и использовании недр.

Один блок решает задачи государственного управления и общегеологического изучения сухопутной территории и континентального шельфа Российской Федерации; создание информационной системы для всех недропользователей. Он финансируется из средств государственного бюджета федерального и регионального уровней. Другой блок решает задачи геологического изучения, поисков и разведки конкретных полезных ископаемых для целей и за счет средств организаций различных организационно-правовых форм, являющихся недропользователями на тех объектах, которые закреплены за ними в пользование на определенные сроки и на условиях в соответствии с лицензиями.

Компетенция органов государственной власти РФ и ее субъектов предопределяет многофункциональность государственной системы геологического изучения и использования недр и требует соответствующей организации государственного управления отношениями недропользования.

Основные субъекты, осуществляющие управление отношениями недропользования, определяются законом РФ «О недрах». В порядке иерархии полномочий это — Президент Российской Федерации, правительство Российской Федерации, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также федеральный орган управления государственным фондом недр и органами государственного горного надзора. В настоящее время федеральным органом исполнительной власти в геологии является Министерство природных ресурсов Российской Федерации, которое осуществляет во всероссийском масштабе государственное регулирование и межотраслевую координацию по вопросам геологического изучения и рационального использования недр, а также функции государственного управления фондом недр (рисунок 1.2).

1.3 Геологоразведочные работы в минерально-сырьевом комплексе страны

Геологоразведочные работы (ГРР) являются начальным звеном в технологической цепи минерально-сырьевого комплекса страны.

В результате ГРР становится возможным освоение и эксплуатация месторождений полезных ископаемых. Геологоразведочные работы осуществляются на основе достижений всего комплекса геологических наук: стратиграфии и палеонтологии, минералогии, петрографии и литологии, геофизики и геохимии, тектоники и минералогии, гидрогеологии и инженерной геологии. Развиваются сравнительно новые отрасли геологических наук — морская (океаническая) геология и планетология.

В соответствии с Законом РФ «О недрах» выделяются следующие виды геологического изучения недр:

- региональное геологическое изучение, включая региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, инженерно-геологические изыскания, научно-исследовательские, палеонтологические и другие работы, направленные на общее геологическое изучение недр;
- геологические работы по прогнозу землетрясений;
- работы по созданию и ведению мониторинга природной среды;
- контроль за режимом подземных вод;
- поисковые работы и оценка месторождений;
- разведка месторождений.

В таблице 1.1 приводится сравнительная характеристика основных направлений деятельности по геологическому изучению недр.

Геология и разведка недр, как отрасль экономики, характеризуется особенностями, связанными со спецификой предмета труда, продукта труда и особенностями отдельных видов производственных процессов, направленных на геологическое изучение недр.

Одной из особенностей геологоразведочных работ является своеобразие предмета труда, в качестве которого выступают земные недра. Труд геологоразведчиков направлен на их изучение, накопление информации о их строении для обоснования направлений поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.



Рисунок 1.2 - Структура Геологической службы Российской Федерации:

----- организационно-экономические отношения;

↔ взаимодействие

———— прямое управление;

Продуктом труда геологоразведчиков на ранних стадиях проведения работ является информация о строении недр, которая накапливается, систематизируется и анализируется, что позволяет делать выводы о целесообразности проведения дальнейших исследований. Эта информация представляется в форме геологических карт, разрезов, описаний, результатов опробования и анализов, построений системы разрезов и пространственных моделей месторождений. На более поздних стадиях, когда проводятся детальные исследования на уже открытых месторождениях с целью их оценки и разведки, продуктом труда геологоразведчиков являются подготовленные к промышленному освоению месторождения полезных ископаемых.

Потребительная стоимость разведанных запасов определяется не только трудом геологоразведчиков, но и природными особенностями месторождений (размер запасов, сложность строения, глубина залегания, качество полезного ископаемого и т.д.). Эта особенность определяет не только эффективность самих геологоразведочных работ, но и эффективность последующего промышленного использования запасов.

Важнейшей особенностью геологоразведочных работ является их научный характер. Он проявляется системно и присущ всем их стадиям и видам. Даже от наиболее четко выраженной производственной стадии (детальной разведки) нельзя с такой же вероятностью, как в производстве, ожидать заранее запланированных результатов и при самом строгом соблюдении методики и технологии работ. Это отличает геологию от «чистого» производства, где четко выделяются научная подготовка и собственно производственный процесс, что затрудняет прямое использование в ГРП методов управления промышленными предприятиями. Неопределенность геологоразведочного процесса придает исследовательский характер тем видам работ (бурение скважин, геофизические работы и др.), которые и создают индустриальность геологоразведочного производства. В то же время увеличение технической оснащенности и стоимости всех геологических исследований требует производственно-экономического подхода к планированию и управлению ГРП.

Таблица 1.1 – Сравнительная характеристика основных направлений деятельности по геологическому изучению и использованию недр

Основные характеристики (определяющие факторы) деятельности	Первый блок (органы государственного управления и действующие при них государственные предприятия и организации)	Второй блок (недропользователи, в том числе предприятия и организации, осуществляющие ГРП для текущей и перспективной добычи)
1	2	3
Основные цели	Государственное управление геологическим изучением недр и государственным фондом недр, государственный геологический контроль, выполнение заказов для	Воспроизводство МСБ для обеспечения текущей и перспективной добычи запасов полезных ископаемых путем проведения поисковых и

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3
	государственных нужд по региональному изучению недр и специальным работам на всей территории суши и шельфа России	разведочных работ на конкретных месторождениях и площадях в соответствии с полученными лицензиями
Источники финансирования	Бюджет Российской Федерации	Средства добывающих предприятий, привлеченные инвестиции, кредиты
Форма собственности и типы предприятия	Государственная – федеральная, в отдельных случаях государственная субъектов Федерации; государственные (казенные) предприятия и учреждения	Частная
Степень участия в рыночных отношениях	Ограниченная, исполнение прямых заказов для государственных нужд с использованием конкурсного механизма их распределения	Максимальная, вся деятельность регулируется рыночными механизмами, наличие спроса на ГРП и на минеральное сырье
Управление	Централизованное; прямое государственное управление и ведение	Децентрализованное; нормативно-правовое и имущественное государственное регулирование
Отношение к недропользованию	Организационное обеспечение системы недропользования, проведение работ для государственных нужд, не требующих получения лицензии	Пользование недрами на лицензионной основе

Научный характер (неопределенность условий и результатов) ГРП обуславливает другую их особенность - стадийность геологоразведочного процесса. Этапы и стадии ГРП, изменяющиеся по мере изучения объектов, цели, объекты изучения и результаты по стадиям приведены в таблице 1.2 для твердых полезных ископаемых и в таблице 1.3 для нефти и газа. Стадийное ведение геологоразведочных работ связано, с одной стороны, с природными особенностями месторождений полезных ископаемых, которые нельзя выявить на первых стадиях работ. С другой стороны, стадийность позволяет снизить риск непроизводительных работ и затрат.

Одной из особенностей геологоразведочных работ является их постепенное перемещение из уже изученных и освоенных районов в новые, отдаленные и неосвоенные. Геологическое предприятие в отличие от любого промышленного предприятия работает на значительных площадях, а геологические объекты удалены друг от друга, и производство работ постоянно перемещается с одного из них на другой. Данное обстоятельство приводит к необходимости развития для успешного проведения работ инфраструктуры данных территорий, что существенно повышает затраты на проведение работ, усложняет организацию их производства и повышает требования к используемым техническим средствам и снаряжению.

Продолжительность стадий геологоразведочных работ для различных объектов различна и зависит от многих факторов: геологических, методики и технического оснащения работ, географо-экономических условий территорий и т.д. Период времени от начала работ на площади до передачи месторождения в эксплуатацию

Таблица 1.2 - Этапы и стадии геологоразведочных работ (твердые полезные ископаемые)

Стадии	Объект изучения	Цель работ	Основной конечный результат
1	2	3	4
Этап 1. Работы общегеологического и минерагенического назначения			
1 Региональное геологическое изучение недр и прогнозирование полезных ископаемых	Территория РФ, её крупные геологоструктурные, административные, экономические, горнорудные и нефтегазоносные регионы, шельф и исключительная экономическая зона, глубинные части земной коры, районы с напряженной экологической обстановкой, районы интенсивного промышленного и гражданского строительства, мелиоративных и природоохранных работ	Создание фундаментальной многоцелевой геологической основы прогнозирования полезных ископаемых, обеспечение различных отраслей промышленности и сельского хозяйства систематизированной геологической информацией для решения вопросов в области геологоразведочных работ, горного дела, мелиорации, строительства, обороны, экологии и т.д.	Комплексы обязательных и специальных геологических карт различного назначения масштабов 1:1000000, 1:200000, 1:50000; сводные и обзорные карты геологического содержания масштабов 1:1500000 и меньше, комплект карт, схем и разрезов глубинного строения недр РФ и её регионов; комплексная оценка минерагенического потенциала изученных территорий с выделением перспективных рудных районов и узлов, зон, угленосных бассейнов; определение прогнозных ресурсов категорий Р ₃ и Р ₂ ; оценка состояния геологической среды и прогноз её изменения.
Этап 2. Поиски и оценка месторождения			
2 Поисковые работы	Бассейны, рудные районы, узлы и поля с оцененными прогнозными ресурсами категорий Р ₃ и Р ₂	Геологическое изучение территории поисков; выявление проявлений и месторождений полезных ископаемых; определение целесообразности их дальнейшего изучения	Комплексная оценка геологического строения и перспектив исследованных площадей, выявленные проявления и месторождения полезных ископаемых с оценкой их прогнозных ресурсов по категориям Р ₂ и Р ₁ ; оценка возможности их освоения на основе укрупненных показателей; обоснование целесообразности и очередности дальнейших работ.

Продолжение таблицы 1.2

1	2	3	4
3 Оценочные работы	Проявление и месторождения полезных ископаемых с оцененными прогнозными ресурсами категорий Р ₂ и Р ₁	Геологическое изучение и геолого-экономическая оценка проявлений и месторождений; отбраковка проявлений, не представляющих промышленной ценности	Месторождения полезных ископаемых с оценкой их запасов по категориям С ₂ и С ₁ , а по менее изученным участкам – прогнозных ресурсов категории Р ₁ ; технико-экономическое обоснование временных кондиций и промышленной ценности месторождений
Этап 3. Разведка и освоение месторождений			
4 Разведка месторождения	Месторождения полезного ископаемого с оцененными запасами по категориям С ₂ и С ₁ и прогнозными ресурсами категории Р ₁	Изучение геологического строения, технологических свойств полезного ископаемого, гидрогеологических, инженерно-геологических условий отработки месторождения; технико-экономическое обоснование промышленной ценности и освоения месторождения; уточнение геологического строения месторождения в процессе освоения на недостаточно изученных участках с переводом запасов из низших в более высокие категории	Геологические, гидрогеологические, горно-геологические и другие данные, необходимые для составления технико-экономического обоснования постоянных кондиций и освоения месторождения; подсчитанные запасы по категориям А, В, С ₁ и С ₂
5 Эксплуатационная разведка	Эксплуатационные этажи, горизонты, блоки, уступы, подготавливаемые для очистных работ	Уточнение полученных при разведке данных для оперативного планирования добычи, контроль за полнотой и качеством отработки запасов	Запасы подготовленных и готовых к выемки блоков; исходные материалы для оценки полноты отработки месторождения, уточнения потерь и разубоживания полезного компонента.

может быть значительным. Большая продолжительность ГРР, переход на новые территории с иными горно-геологическими условиями, большой риск и наличие безрезультативных работ определяют высокие затраты на производство.

Геологическое изучение недр предполагает проведение на каждой стадии разнообразных видов работ: геологическую съемку, горные выработки, бурение скважин, геофизические исследования, лабораторные работы и т.д. Комплексный, многометодный характер геологоразведочного производства требует глубокой специализации и широкой кооперации для достижения конечного результата. Своевременное и качественное выполнение этих работ требует создания развитой материально-технической базы, что увеличивает затраты на поиски и разведку месторождений.

Таблица 1.3 - Схема стадийности геологоразведочных работ на нефть и газ

Этап	Стадия	Объект изучения	Основные задачи	Итоговая оценка ресурсов
1	2	3	4	5
Региональный	Прогноз нефтегазоносности	Осадочные бассейны и их части	<p>1. Выявление литолого-стратиграфических комплексов, структурных этажей, ярусов и структурно-фациальных зон, определение характера основных этапов геотектонического развития, тектоническое районирование</p> <p>2. Выделение нефтегазоперспективных комплексов (резервуаров) и зон возможного нефтегазонакопления, нефтегазо-геологическое районирование</p> <p>3. Качественная и количественная оценка перспектив нефтегазоносности</p> <p>4. Выбор основных направлений и первоочередных объектов дальнейших исследований</p>	Прогнозные ресурсы D_2 и частично D_1

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3	4	5
Поисково-оценочный	Оценка зон нефтегазонакопления	Нефтегазо-перспективные зоны и зоны нефтегазонакопления	1. Выявление субрегиональных и зональных структурных соотношений между различными нефтегазо-перспективными и литолого-стра-тиграфическими комплексами, основных закономерностей распространения свойств пород коллекторов и флюидоупоров и изменения их свойств 2. Уточнение нефтегеологического районирования 3. Количественная оценка перспектив нефтегазоносности 4. Выбор районов и установление очередности проведения на них поисковых работ	Прогнозные ресурсы Д ₁ и частично Д ₂
	Выявление объектов поискового бурения	Районы с установленной или возможной нефтегазонакоплением	1. Выявление условий залегания и других геолого-геофизических свойств нефте-газоносных и нефтегазоперспективных комплексов 2. Выявление перспективных ловушек 3. Количественная оценка прогнозных локализованных ресурсов 4. Выбор объектов для детализационных работ	Прогнозные локализованные ресурсы Д _{1Л}
	Подготовки объектов к поисковому бурению	Выявленные ловушки	1. Детализация выявленных перспективных ловушек, позволяющих прогнозировать пространственное положение залежей 2. Количественная оценка перспективных ресурсов на объектах, подготовленных к поисковому бурению. 3. Выбор объектов и определение очередности их ввода в поисковое бурение	Перспективные ресурсы С ₃

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3	4	5
	Поиск и оценка месторождений (залежей)	Подготовленные ловушки, открытые месторождения (залежи)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление в разрезе нефтегазоносных и перспективных горизонтов коллекторов и покрышек и определение их геолого-геофизических свойств (параметров) 2. Выявление, опробование и испытание нефтегазо-перспективных пластов и горизонтов, получение промышленных притоков нефти и газа и установление свойств флюидов и фильтрационно-емкостных характеристик 3. Открытие месторождения и постановка запасов на Государственный баланс 4. Выбор объектов для проведения оценочных работ 5. Установление основных характеристик месторождений (залежей) 6. Оценка запасов месторождений (залежей) 7. Выбор объектов разведки 	Предварительные оценочные запасы С ₂ и частично разведанные запасы С ₁
Разведочный	Разведка и пробная эксплуатация	Промышленные месторождения (залежи)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уточнение геологического строения и запасов залежей 2. Пробная эксплуатация для получения данных и параметров для составления технологической схемы разработки месторождений 3. Перевод запасов категории С₂ в категорию С₁ 	Разведанные запасы С ₁ и частично предварительно оцененные запасы С ₂

Геологоразведочные работы как вид деятельности вошли составной частью в рыночную экономику, осуществлен переход на платное недропользование, введено лицензирование на право пользования недрами, изменился порядок финансирования ГРР. Централизованное планирование и регулирование реализуется с помощью контроля за соблюдением законодательства о недропользовании, а также путем разработки и инвестирования государством программ развития МСБ,

Контрольные вопросы:

1) В чем заключается роль минерально-сырьевых ресурсов в экономике страны?

- 2) Укажите на различие понятий «минерально-сырьевой комплекс», «минерально-сырьевая база», «минеральное сырье»?
- 3) Каковы основные тенденции в добыче минерального сырья в XX веке?
- 4) Какими методами осуществляется государственное регулирование недропользования?
- 5) Каковы различия в компетенции органов власти различных уровней в управлении недропользованием?
- 6) Назовите виды геологического изучения недр.
- 7) Каковы основные особенности геологоразведочных работ?
- 8) Охарактеризуйте содержание основных этапов и стадий геологоразведочных работ.

2 Предприятие в системе геологоразведочного производства

2.1 Общая характеристика предприятий

Предприятие играет особую роль в жизни любого общества и является основным элементом экономики. В нем соединяются для производства продукции трудовые, материальные и финансовые ресурсы, оно является источником удовлетворения потребностей общества в товарах и услугах.

В условиях рыночной экономики любое предприятие является субъектом предпринимательской деятельности. Предпринимательская деятельность может осуществляться юридическими и физическими лицами. Юридические лица (предприятия и организации) являются основными субъектами предпринимательства, так как именно в них занята основная масса работников и производится основной объем товаров (работ, услуг).

В соответствии с Гражданским кодексом РФ юридическим лицом признается организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать или осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде.

Юридическими лицами могут быть коммерческие и некоммерческие организации. Организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности называются коммерческими. Организации, либо не имеющие извлечение прибыли в качестве такой цели и не распределяющие полученную прибыль между участниками называются некоммерческими.

Предприятие – это обособленный хозяйствующий субъект, использующий материальные, трудовые, финансовые и информационные ресурсы для производства пользующейся спросом продукции, выполнения работ и оказания услуг. Оно самостоятельно осуществляет свою деятельность, распоряжается выпускаемой продукцией и прибылью, которая остается после уплаты налогов и других обязательных платежей.

В зависимости от формы собственности могут создаваться и функционировать частные, муниципальные и государственные предприятия, а также предприятия смешанной формы собственности и собственности общественных организаций, иностранных государств, иностранных юридических лиц и граждан.

Характеристика предприятия предполагает определение его следующих основных черт, выделяющих его в самостоятельный субъект рыночных отношений:

- производственно-техническое единство, предполагающее общность процессов производства, технологии и капитала;
- организационное единство; это определенным образом организованный коллектив со своей внутренней структурой и системой управления;
- экономическое единство, выражающееся в общности материальных, финансовых, технических ресурсов, а также экономических результатов работы.

Источниками формирования имущества предприятия являются:

- денежные и материальные взносы учредителей;
- доходы, полученные от реализации продукции;
- доходы от ценных бумаг;
- капитальные вложения и дотации из бюджета;
- безвозмездные или благотворительные взносы организаций и граждан.

Предприятия можно классифицировать по различным признакам: отраслевой принадлежности (виду выпускаемой продукции, ее назначению, способам производства и потребления); структуре производства (узкоспециализированные, многопрофильные или комбинированные); размеру предприятия (численности персонала).

Важнейшей характеристикой предприятий является их организационно-правовые формы, которые регулируются Гражданским кодексом РФ. Предприятия могут быть созданы в форме хозяйственных товариществ, хозяйственных обществ, унитарных предприятий и производственных кооперативов. На рисунке 2.1 представлена характеристика организационно-правовых форм предприятий.

Предприятия могут на добровольных началах объединяться в союзы, хозяйственные ассоциации, концерны и другие объединения по отраслевому, территориальному или иным принципам в целях координации деятельности, обеспечения защиты прав, представления общих интересов.

2.2 Особенности геологоразведочных предприятий

В системе экономики России функционирует специализированная научно-производственная отрасль – геологическая служба. Ее основу составляют предприятия, занимающиеся геологическим изучением недр.

Наибольшее распространение в геологии получили акционерные общества, государственные и муниципальные унитарные геологические предприятия и казенные предприятия. Частные фирмы, товарищества и кооперативы имеют ограниченное распространение. Основные причины этого обстоятельства:

- 1) потребительский спрос на геологическую продукцию на нынешнем этапе во многом определяется государственным финансированием;
- 2) профессиональный состав и специфический характер основных производственных фондов геологических предприятий практически не дает возможности для диверсификации производства.

Государственные и муниципальные унитарные геологические предприятия создаются государством и органами субъектов Федерации, наделяются ими необходимыми средствами и на коммерческих принципах действуют в соответствии с теми целями и задачами, которые для них определяют учредители.

Государство для выполнения определенных федеральных задач, связанных с геологическим изучением недр, может образовывать на базе федерального имущества такие предприятия, которые функционируют в режиме оперативного управления этим имуществом. Эти предприятия называются федеральными казенными предприятиями.

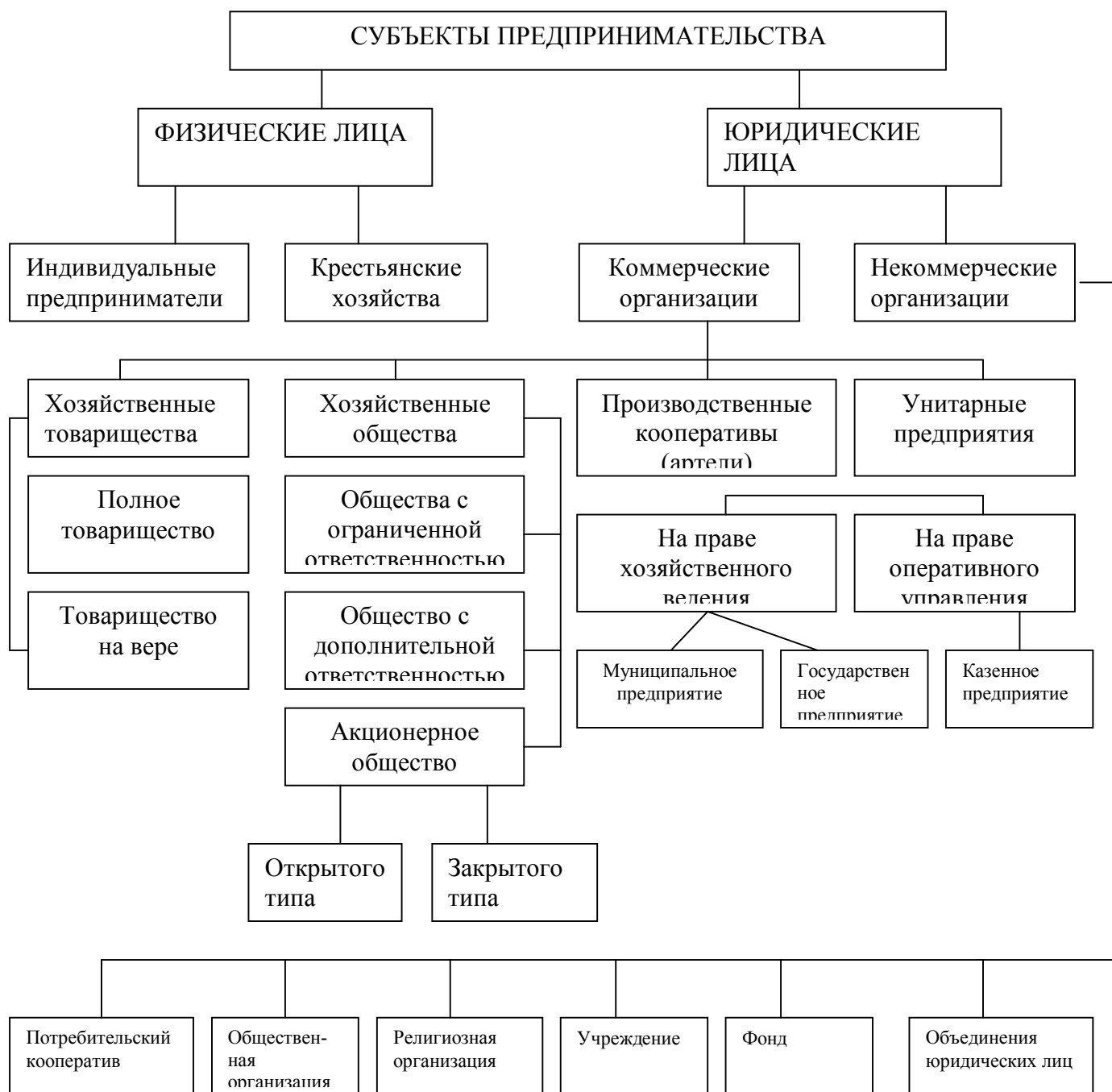


Рисунок 2.1 – Организационно-правовые формы субъектов предпринимательства

Методическое руководство предприятиями по геологическому изучению недр России занимается Министерство природных ресурсов РФ. В его подчинении находится более 200 геологических предприятий. Некоторые из них выполняют специализированные работы – «Аэрогеология», «Севморгео» и др. Есть предприятия, которые специализируются на поисках и разведке особых видов минерального сырья, таких, как драгоценные камни-самоцветы, пьезокварц,

оптический флюорит, урановые руды, решают геоэкологические задачи, проводят научные исследования.

Отличительная особенность государственного предприятия состоит в том, что его имущество находится в федеральной или государственной (субъекта РФ) собственности. Права собственника на федеральном уровне осуществляет Мингосимущество РФ и Российский фонд федерального имущества. За предприятием имущество закрепляется на праве хозяйственного ведения.

Геологическое предприятие имеет право создавать филиалы (экспедиции, партии), расположенные вне места его нахождения. В этом случае экспедиции и партии не являются юридическими лицами. Они наделяются имуществом предприятия и действуют на основании утвержденных им положений.

Государственное геологическое предприятие, созданное для удовлетворения государственных нужд в области геологического изучения недр, осуществляет свою деятельность на коммерческих началах. Однако поскольку используемое им имущество находится в федеральной собственности, в функционировании предприятия имеется ряд особенностей.

С учетом этих особенностей можно выделить следующие положения деятельности государственных геологических предприятий:

1) предприятие в соответствии с государственными заказами осуществляет работы по геологическому изучению недр, а также геологоразведочные работы и другие геологические услуги по заказам акционерных и других предприятий, организаций и учреждений;

2) основные источники финансирования работ, выполняемых предприятием, - ассигнования из федерального и местных частей бюджетов на геологическое изучение недр;

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 договоры (контракты) с юридическими и физическими лицами – потребителями геологических услуг;

4) реализует свои работы и услуги по ценам, устанавливаемым самостоятельно или на договорной основе, а по работам, выполняемым для федеральных нужд, - по ценам и тарифам, разработанным МПР РФ;

5) проектирование и производство геологических исследований и геологоразведочных работ осуществляются предприятием с соблюдением стандартов, норм и правил по геологическому изучению и использованию недр, предусмотренных законодательством и устанавливаемых МПР РФ;

6) предприятия, ведущие региональные геолого-геофизические работы, геологическую съемку, другие 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 существенные 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. Оно не вправе продавать имущество, вносить его в порядке оплаты уставного фонда иных предприятий, передавать в залог или иначе распоряжаться имуществом без согласия Мингосимущества;

8) геологическая и иная информация о недрах, полученная предприятием в результате проведения 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.

В условиях рынка у предприятий отрасли возникли проблемы, которые ранее решались централизованно. К таким проблемам можно отнести:

- определение места предприятия на рынке товаров и услуг;
- выбор стратегии развития предприятия;
- разработка, реализация и корректировка программы достижения поставленных целей.

Все это требует от предприятия большой ответственности в выборе целей развития, при поиске потребителей и заказчиков выполняемых работ и услуг на внутреннем и внешнем рынках, совершенствования финансовой деятельности, повышения эффективности и качества технологических процессов по геологическому изучению недр.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое предприятие?
- 2) Назовите основные черты предприятия?
- 3) По каким признакам классифицируются предприятия.
- 4) Какие организационно-правовые формы предприятий вы знаете?
- 5) Какие организационно-правовые формы предприятий распространены в геологии?
- 6) Назовите особенности функционирования геологического предприятия.

3 Основные фонды геологоразведочных предприятий

3.1 Понятие, состав и структура основных фондов

Процесс производства продукции предполагает использование следующих основных факторов производства: средств труда, предметов труда и живого труда.

Средства труда (машины, оборудование, инструменты и т.д.) и предмет труда (сырье, материалы, топливо и т.д.) – образуют средства производства, которые составляют вещественное содержание производственных фондов. Экономическая сущность производственных фондов заключается в том, что это средства производства, которые участвуют в образовании стоимости продукта, а в зависимости от их роли в процессе производства и особенностей функционирования и возобновления они делятся на основные и оборотные.

Экономическая наука объединяет все многообразие машин, сооружений, оборудования в единую категорию – основные фонды, так как они удовлетворяют определенную потребность – используются человеком как средства труда. Такое объединение возможно только в стоимостном виде. Основные фонды – это средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняют при этом свою натурально-вещественную форму, а стоимость их переносится на стоимость нового продукта по частям по мере износа.

Всем видам основных фондов присущи экономические признаки:

- все виды основных фондов не входят своей натуральной формой в продукт труда;
- все виды основных фондов участвуют во многих производственных циклах в течение длительного времени;
- все виды основных фондов постепенно изнашиваются в процессе производства и их стоимость по частям, по мере износа входит в стоимость готовой продукции.

Отличительные особенности основных и оборотных фондов представлены в таблице 3.1.

Соотношения между стоимостью основных и оборотных фондов в различных отраслях производства могут сильно отличаться. Это вызывается спецификой выпускаемой продукции, технологией производства, а также рядом экономико-географических факторов в местах проведения работ (таблица 3.2).

Основные фонды включают большое количество разнообразных средств труда. В отраслях, как правило, имеется от 15 до 20 тыс. наименований отдельных видов основных фондов. Для учета, планирования, налогообложения и решения других экономических задач проводится классификация ОПФ. В зависимости от классификационных признаков все основные фонды делятся на следующие группы.

1 По принадлежности:

- а) собственные;
- б) заемные.

2 По назначению:

- а) производственные;
- б) непроизводственные.

К основным производственным фондам относятся средства труда, которые непосредственно заняты в производственном процессе или создают условия для его протекания.

В геологоразведке значительную часть основных фондов составляют основные непроизводственные фонды. К ним относятся такие основные средства, как жилой фонд, объекты социально-культурного назначения, дошкольные учреждения, школы и т. п.

Таблица 3.1 - Отличительные особенности основных и оборотных фондов предприятия

Отличительные признаки	Основные фонды	Оборотные фонды
Вид участия в производственном процессе	В качестве средств труда	В качестве предметов труда
Характер участия в производственном процессе	Многokrратно, обслуживают несколько производственных циклов	Целиком потребляются в каждом новом производственном цикле, т.е. однократно
Способ перенесения своей стоимости на готовый продукт	Переносят свою стоимость по частям, в течение всего времени функционирования	Переносят свою стоимость на готовый продукт полностью в каждом производственном цикле
Изменение натуральной формы в процессе производства	Не изменяются, сохраняют свою натуральную форму	Изменяются и полностью переходят в новую продукцию

3 По использованию:

- действующие; бездействующие (находящиеся на рабочих местах, но не занятые в производстве);
- запасные;
- законсервированные;
- сданные в аренду.

На геологоразведочных предприятиях, в отличие от других производств, использование основных фондов принципиально иное. Сезонность работы предопределяет значительное время, когда средства труда не заняты в процессе производства по технологическим условиям. Кроме того, ускоренный износ оборудования требует более частого отвлечения основных средств на все виды ремонта, что объективно сокращает время их производительной загрузки и увеличивает время, когда оборудование простаивает.

Для проведения геологоразведочных работ особенно в отдаленных, труднодоступных районах, необходимо иметь значительно больше запасного оборудования. В ряде регионов запасное оборудование достигает 15-20 % к производственной потребности. Это обеспечивает возможность даже в критических условиях транспортного обеспечения не сорвать выполнение геологического задания и получить всю необходимую геологическую информацию.

Понятие «законсервированные основные фонды» для геологических организаций является очень актуальным. К законсервированным основным производственным фондам относятся такие, эксплуатация которых в настоящее время экономически нецелесообразна или технически невозможна. Стоимость законсервированных основных фондов вычитается из стоимости имущества предприятия и не облагается налогом. Консервация фондов проводится по решению правительства, местных органов управления и лишь в некоторых случаях, начиная с 1998 г., по решению руководства предприятия. В геологических организациях к законсервированным основным фондам относятся дебитные скважины, горные выработки, сооружения, не переданные на баланс добывающих предприятий.

Таблица 3.2 -Соотношение между основными и оборотными фондами в различных отраслях, % к их общей стоимости

Отрасли	Основные фонды	Оборотные фонды
Вся промышленность	70-75	25-27
В том числе:		
угольная	85-87	13-15
нефтедобывающая	92-95	6-10
химическая	70-76	20-24
черная металлургия	80-88	12-15
машиностроение	50-55	43-45
ювелирная	8-10	90-92
геологоразведка	68-72	28-30

4 По производственным функциям:

- здания – архитектурно-строительные объекты, создающие условия для труда, социально-бытового обслуживания и хранения материальных ценностей (производственные, административно-управленческие, складские и др.);

- сооружения и передаточные устройства– инженерно-строительные объекты, создающие условия для протекания производственных процессов (скважины, резервуары, мосты, установки переработки нефти и газа, эстакады, дороги, трубопроводы и др.)

- машины и оборудование – устройства, преобразующие энергию, материалы и информацию. К ним относятся:

1) силовые машины и оборудование (паровые турбины, электрогенераторы, трансформаторы, электроаппараты и т.п.);

2) рабочие машины и оборудование (станки, прессы, насосы, буровые установки и т.п.)

3) измерительные и регулирующие приборы, лабораторное оборудование (приборы для измерения параметров, стенды для испытания, пульта управления и т.п.);

4) вычислительная техника;

- транспортные средства – средства для перемещения людей и грузов (суда, локомотивы, вагоны, автомобили, самолеты, вертолеты автобусы и т.п.);

- инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь (емкости для хранения жидкостей, тара, рабочие столы, верстаки, стеллажи и т.п.);

- прочие основные фонды (рабочий и продуктивный скот, многолетние насаждения и др.).

Доля отдельных групп в общей стоимости основных фондов называется их структурой. Структура основных производственных фондов в геологоразведке значительно отличается от структуры основных производственных фондов других отраслей. Кроме того, она зависит от видов геологического изучения недр, которые выполняет данное предприятие.

В процессе производства все основные производственные фонды участвуют по-разному. Одни непосредственно влияют на объем и качество продукции, производительность труда работников, другие лишь косвенно обеспечивают нормальный ход производственного процесса. К первой части относятся машины, оборудование, приборы. Ко второй — здания, сооружения. Та часть основных фондов, которая оказывает непосредственное влияние на ход и результаты производственного процесса, главным образом, на объем и качество продукции, уровень производительности труда, называется «активной частью основных фондов», те основные фонды, которые лишь косвенно принимают участие и не связаны непосредственно с выпуском продукции, называются «пассивной частью».

Таблица 3.3 - Структура ОПФ, % к среднегодовой стоимости

Группы ОПФ	Промышленность	Горнодобывающие отрасли промышленности	Геолого-разведочные работы
Здания	29,0	8-10	32
Сооружения	18,0	4,0-70	28
Передаточные устройства	11,0	2,0-10,0	0,1
Силовые машины	8,0	7,0	} 26
Рабочие машины	26-27	20-30	
Измерительные приборы	1,0-2,0	0,5-0,8	1,5
Транспортные средства	2,0	2,0-5,0	5,3
Инструмент, инвентарь	2,0	0,5-0,3	4,2

Чем выше доля активной части основных фондов, тем, при прочих равных условиях, предприятие может иметь лучшие показатели использования основных фондов и более высокие экономические результаты.

В таблице 3.3 приведена классификация и структура основных фондов ряда отраслей производства.

3.2 Учет и оценка основных фондов

Для планирования воспроизводства основных фондов, определения себестоимости продукции и формирования финансовых результатов деятельности предприятия необходимы учет и оценка основных фондов. Все основные фонды учитываются в натуральных и стоимостных показателях.

Учет основных фондов в натуральных показателях необходим для определения их количественного и качественного состава, определения производственной мощности предприятия. Натуральный учет основных фондов на предприятии не только определяет производственные возможности, но и дает обоснование для приобретения новых средств труда, если этого требует производственная программа.

Денежный учет (стоимостная оценка) основных фондов необходима для целей начисления амортизации, налогообложения, формирования себестоимости выполняемых работ, планирования капитальных вложений. Кроме того, стоимостная оценка позволяет проводить анализ экономических показателей совершенно разных производственных предприятий.

Существует несколько видов стоимостной оценки основных фондов. По первоначальной стоимости оценка проводится в ценах приобретения основных фондов с учетом затрат на доставку (транспортировку), монтаж и наладку, устройство фундаментов. Первоначальная стоимость не изменяется на протяжении всего периода действия основных фондов и должна быть полностью возмещена за счет амортизационных отчислений. По первоначальной стоимости основные фонды принимаются на баланс предприятия, поэтому она еще называется балансовой стоимостью.

Сроки службы основных фондов могут быть весьма значительными и составлять от 2 до 50 лет и более. За это время принципиально меняется не только технология производства работ, но и заработная плата, цены, особенно если возникают инфляционные периоды, т.е. изменяются условия их воспроизводства. В этих случаях сравнивать стоимость основных фондов, приобретенных в разное время, становится невозможно. Для этого служит учет по восстановительной стоимости. Оценка основных фондов по восстановительной стоимости показывает стоимость воспроизводства основных фондов в условиях конкретного года и определяется в ходе их переоценки.

В настоящее время предприятия имеют право сами определять восстановительную стоимость основных фондов исходя из их рыночной стоимости

на момент переоценки. Время и периодичность переоценки предприятие также определяет самостоятельно.

Однако ни оценка по первоначальной, ни оценка по восстановительной стоимости не дают представления о возрасте основных фондов, о том, сколько времени они уже отработали. Для этого служит оценка по остаточной стоимости. Под остаточной стоимостью основных фондов понимается та часть стоимости, которая еще не перенесена на стоимость готовой продукции. Определяется остаточная стоимость следующим способом: из первоначальной (восстановительной) стоимости вычитается стоимость начисленной амортизации за весь период эксплуатации фондов.

В самом общем виде остаточная стоимость основных фондов характеризует их возрастной состав. Чем выше остаточная стоимость, тем в общем виде основные фонды являются более молодыми, и наоборот, чем ниже доля остаточной стоимости в общей их стоимости, тем фонды более старые.

Ликвидационная стоимость основных фондов – это выручка от продажи основных средств, годных строительных материалов, деталей, узлов, металлического лома, остающихся после прекращения функционирования объекта.

3.3 Износ и амортизация основных фондов

В процессе производства основные фонды изнашиваются и постепенно утрачивают свои первоначальные качества. Различают физический износ и моральный износ основных фондов.

Физический износ представляет собой потерю важнейших натурально-вещественных свойств средств труда. К ним относятся надежность, скорость, точность, безопасность и т. д.

Скорость физического износа зависит от ряда условий:

- 1) времени и интенсивности работы основных фондов;
- 2) качества конструкционных материалов, из которых изготовлены основные фонды;
- 3) стационарности основных фондов;
- 4) природных условий;
- 5) условий эксплуатации основных фондов;
- 5) условий технического обслуживания;
- 6) уровня квалификации рабочих, занятых на производстве.

Величину физического износа можно уменьшить за счет правильной организации системы технического обслуживания и ремонтов основных фондов.

Кроме физического износа основные фонды подвергаются и моральному износу. Моральный износ основных фондов – это утрата ими потребительной стоимости и стоимости (меновая) до окончания срока их физического износа. Существуют два вида морального износа.

Моральный износ первого вида наблюдается в тех случаях, когда в результате научно-технического прогресса и роста производительности труда в отраслях,

выпускающих машины и оборудование, появляется возможность приобрести аналогичные виды основных фондов, но за более низкую цену.

Моральный износ второго вида проявляется при появлении на рынке средств труда новых, более прогрессивных основных фондов по той же цене. В результате эксплуатация морально устаревших средств труда становится экономически не целесообразной. Величину потерь от морального износа основных фондов можно уменьшить за счет модернизации оборудования, использования механизма ускоренной амортизации.

С проблемой износа основных фондов тесно связана проблема определения срока службы основных фондов. Срок службы (срок полезного использования) основных фондов – это период времени, в течение которого объект основных фондов служит для выполнения целей деятельности предприятия. Срок службы основных фондов определяется предприятием самостоятельно на дату ввода их в эксплуатацию с учетом режима эксплуатации, естественных условий и влияния агрессивной среды, а также нормативно-правовых ограничений использования этого объекта.

В тех отраслях и производствах, где имеют место неблагоприятные факторы, влияющие на износ основных фондов, сроки службы средств труда небольшие. Так, в геологоразведке и в добывающих отраслях нормативные сроки службы основного оборудования, приборов, транспортных средств составляют 5—7 лет. Но есть и такие основные средства, которые служат 2—3 года и даже меньше. Для ряда основных фондов может устанавливаться не нормативный срок полезного использования, а нормативный объем работ, после выполнения которого основные фонды должны быть заменены новыми. Наиболее распространенным представителем таких фондов является автотранспорт, нормативным показателем службы для которого принята величина пробега.

Постепенно изнашиваясь физически и морально, основные фонды за свой срок службы должны полностью перенести свою первоначальную стоимость на стоимость выпущенной с их помощью продукции. Такое возмещение стоимости износа основных фондов путем перенесения этой стоимости на готовую продукцию называется амортизацией. Амортизация лишь экономически возмещает износ, она формирует денежный фонд для замены основных средств. Накопленные таким образом средства направляются на модернизацию или приобретение новых основных фондов. К тому времени, когда фонды потребуют замены, эта сумма должна быть уже накоплена.

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$A = (\text{ОПФ}_{\text{бал}} + M - L) \cdot N_a / 100, \quad (3.1)$$

где $\text{ОПФ}_{\text{бал}}$ — балансовая стоимость основных фондов, руб.;

M - затраты на модернизацию, руб.;

L — ликвидационная стоимость основных фондов, руб.;

N_a — норма амортизации основных фондов, %.

Норма амортизации показывает, какая часть первоначальной стоимости основных фондов переносится на стоимость производимой продукции в течении одного года. Она определяется по формуле:

$$N_a = (1 / T_{\text{п.и.}}) \cdot 100 \%, \quad (3.2)$$

где $T_{\text{п.и.}}$ – срок полезного использования основных фондов, лет.

Сумма амортизационных отчислений рассчитывается ежемесячно и включается в себестоимость продукции (работ). Для того чтобы расчет амортизационных отчислений не проводить по каждой учетной единице основных фондов, последние объединяются в группы, характеризующиеся единством производственного назначения и технологией производства. Например, буровое оборудование, металлорежущие станки, измерительные приборы и т. д.

Начисление амортизации основных фондов может производиться одним из следующих способов:

1) линейный способ - годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из первоначальной стоимости основных фондов и нормы амортизации, исчисленной по сроку полезного использования основных средств; амортизационные отчисления производятся в одинаковых размерах в течение всего срока полезного использования;

2) способ уменьшаемого остатка - годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из остаточной стоимости основных фондов, нормы амортизации, определенной по сроку его полезного использования, и коэффициента ускорения в размере , установленном законодательством РФ;

3) способ списания стоимости по сумме чисел лет полезного использования – годовая сумма амортизационных отчислений определяется исходя из первоначальной стоимости основных фондов и годового соотношения, где в числителе – число лет до конца срока службы, а в знаменателе – сумма чисел лет срока службы основных фондов;

4) способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ) – амортизационные отчисления определяются по показателю натурального объема продукции и соотношения первоначальной стоимости основных фондов и предполагаемого объема производства продукции за весь срок полезного использования. Этот способ используется для оборудования горнодобывающей промышленности, для которого амортизация зависит от объема добытой породы.

3.4 Показатели использования основных фондов

Важнейшим условием повышения эффективности производства является улучшение использования основных фондов предприятия. Это позволяет

увеличивать объем производства продукции без дополнительных капитальных вложений; что приводит к росту производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Для оценки эффективности использования основных фондов применяют систему показателей:

- 1) натуральные показатели, характеризующие производительность, мощность основных фондов;
- 2) показатели экстенсивного и интенсивного использования основных фондов;
- 3) стоимостные показатели использования основных фондов.

Для оценки интенсивности обновления, выбытия, анализа и оценки износа основных фондов используются показатели, характеризующие структуру движения основных фондов. К ним относятся: коэффициенты износа и годности основных фондов, коэффициент обновления, коэффициент выбытия основных фондов.

Коэффициент износа основных фондов показывает, какая часть стоимости основных фондов изношена и уже перенесена на себестоимость продукции:

$$K_{\text{изн}} = C_{\text{изн}} / \text{ОПФ}_{\text{к.года}}, \quad (3.3)$$

где $C_{\text{изн}}$ – стоимость начисленного износа на дату анализа, руб.;

$\text{ОПФ}_{\text{к.года}}$ – стоимость основных фондов на конец года, руб.

Коэффициент годности основных фондов показывает, какая часть их стоимости еще не перенесена на себестоимость продукции:

$$K_{\text{изн}} = C_{\text{ост}} / \text{ОПФ}_{\text{к.года}}, \quad (3.4)$$

где $C_{\text{ост}}$ – остаточная стоимость основных фондов, руб.

Коэффициент обновления характеризует скорость ввода новых основных фондов. Он определяется по формуле:

$$K_{\text{вв}} = \text{ОПФ}_{\text{вв}} / \text{ОПФ}_{\text{к.года}}, \quad (3.5)$$

где $\text{ОПФ}_{\text{вв}}$ — стоимость вновь введенных основных фондов, руб.

Коэффициент выбытия основных фондов показывает интенсивность процесса выбытия основных фондов:

$$K_{\text{выб}} = \text{ОПФ}_{\text{ликв}} / \text{ОПФ}_{\text{н.года}}, \quad (3.6)$$

где $\text{ОПФ}_{\text{ликв}}$ — стоимость выбывших (ликвидированных) основных фондов, руб.;

$\text{ОПФ}_{\text{н.года}}$ - стоимость основных фондов на начало года руб.

Показатели ввода и выбытия основных фондов могут быть выражены и в процентах. Высокие показатели ввода и выбытия характеризуют быстрое обновление основных фондов, возможность производства соответствовать современному уровню науки и техники и наоборот. Превышение $K_{\text{вв}}$ над $K_{\text{выб}}$ свидетельствует о расширенном воспроизводстве основных фондов, если $K_{\text{выб}}$ выше, чем $K_{\text{вв}}$ — стоимость основных фондов в организации сокращается.

Чем выше $K_{\text{вв}}$, тем больше возможность у предприятия приобретать новое, более технологически совершенное оборудование, приборы, измерительную технику, компьютеры последнего поколения. Размеры $K_{\text{вв}}$ тесно связаны со сроками службы основных фондов: чем эти сроки ниже, тем выше должны быть как $K_{\text{вв}}$, так и $K_{\text{выб}}$. При вводе новых основных фондов и низком $K_{\text{выб}}$ предприятие как бы накапливает отслужившие свой срок средства труда.

В геологоразведке средние коэффициенты ввода должны быть 8—10 %, а для геофизических и нефтегазоразведочных организаций, где высок удельный вес машин и оборудования, - 12—18 %. Однако в настоящее время коэффициенты ввода нового оборудования по отрасли в целом составляют всего 1,5—2 %, в том числе на съемках — 1,4, в бурении на нефть и газ — 1,5 %. $K_{\text{выб}}$ соответственно составляют 30, 8; 14,2 и 13,6 %.

Вторая группа показателей объединяет показатели, характеризующие использование основных фондов во времени и по мощности.

Коэффициент экстенсивного использования основных фондов характеризует их использование во времени. Он определяется отношением фактически отработанного времени машин и оборудования ($T_{\text{факт}}$) к календарному фонду времени ($T_{\text{кал}}$) либо плановому фонду времени (за вычетом планируемых остановок на техническое обслуживание и ремонт):

$$K_3 = T_{\text{факт}} / T_{\text{кал}} \quad (3.7)$$

В бурении коэффициент экстенсивного использования бурового оборудования можно определять по этапам сооружения скважин и в целом по циклу.

Наряду с этим коэффициентом в бурении могут быть использованы показатели скоростей бурения скважин. Механическая скорость показывает скорость разрушения горных пород (м/час) и определяется делением глубины скважины (H) на время долбления (механического бурения) - $t_{\text{мех}}$:

$$V_{\text{мех}} = H / t_{\text{мех}} \quad (3.8)$$

Рейсовая скорость показывает количество метров, пробуренных за 1 час работы долота на забое с учетом спуско-подъемных операций:

$$V_{\text{рейс}} = H / (t_{\text{мех}} + t_{\text{СПО}}) \quad (3.9)$$

Коммерческая скорость бурения скважин определяется по формуле:

$$V_{\text{ком}} = H \cdot 720(30) / T_{\text{бур.кал}}, \quad (3.10)$$

где $V_{\text{ком}}$ - коммерческая скорость, м/ ст-месяц.;

$T_{\text{бур.кал.}}$ - календарное время бурения и крепления скважин, станко-часы (станко-сутки).

Техническая скорость бурения определяется по формуле:

$$V_{\text{тех}} = H \cdot 720(30) / T_{\text{бур.произ}}, \quad (3.11)$$

где $V_{\text{тех}}$ - техническая скорость, м/ ст-месяц.;

$T_{\text{бур.произ}}$ - производительное время бурения, станко-часы, (станко-сутки).

Производительное время бурения не учитывает потери времени, связанные с ликвидацией аварий, осложнений и простоями по организационно-техническим причинам.

Цикловая скорость строительства скважин определяется по формуле:

$$V_{\text{цик}} = H \cdot 720(30) / T_{\text{цик}}, \quad (3.12)$$

где $T_{\text{цик.}}$ - продолжительность всех затрат времени, связанных со строительством скважин, включая время подготовительных работ к строительству скважины, строительства вышки и привышечных сооружений, монтажа и демонтажа бурового оборудования, бурения, крепления и испытания скважины на продуктивность, станко-часы (станко-сутки).

Станко-месяц бурения – это условная единица измерения времени работы и простоев буровых установок, равная 720 станко-часам или 30 станко-суткам.

Главное экономическое назначение данных показателей использования оборудования заключается в том, что они являются основой для определения производственных возможностей предприятия. Оборудование не может работать без перерыва. Для геологических организаций, где частые перемещения оборудования, его монтаж на новых участках, простои из-за климатических условий и организационных особенностей геологических исследований, использование всех вышеуказанных показателей крайне актуально.

Коэффициент интенсивного использования ($K_{\text{и}}$) характеризует степень загрузки оборудования по мощности и определяется соотношением фактической производительности оборудования за определенный период ($V_{\text{факт}}$) и его проектной или плановой производительности ($V_{\text{пр}}$):

$$K_{\text{и}} = V_{\text{факт}} / V_{\text{пр}} \quad (3.13)$$

Интегральный коэффициент ($K_{\text{инт}}$) показывает эффективность использования оборудования во времени и по мощности и равен произведению коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования:

$$K_{\text{инт}} = K_{\text{э}} \cdot K_{\text{и}} \quad (3.14)$$

Третья группа показателей — это обобщающие показатели эффективности использования основных фондов, чаще всего стоимостные. В них находят отражение и их техническое состояние, и условия эксплуатации, и степень загрузки во времени и по мощности.

Фондоотдача показывает объем выполненных геологоразведочных работ в сметных ценах, приходящийся на рубль основных фондов:

$$\Phi_o = Q / \text{ОПФ}_{\text{ср.г.}} \quad (3.15)$$

где Q — объем выполненных геологоразведочных работ в сметных ценах, руб.;

ОПФ_{ср.г.} — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

Фондоемкость показывает объем основных фондов, используемых для выполнения единицы геологоразведочных работ и определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{см}} = \text{ОПФ}_{\text{ср.г.}} / Q. \quad (3.16)$$

Фондовооруженность труда показывает стоимость основных фондов, приходящихся на одного среднесписочного работника, и рассчитывается как отношение среднегодовой стоимости действующих производственных фондов к среднесписочной численности работников (Ч_{сс}):

$$\Phi_v = \text{ОПФ}_{\text{ср.г.}} / \text{Ч}_{\text{сс}}. \quad (3.17)$$

Рентабельность основных фондов определяется как отношение балансовой прибыли (П_{бал}) к среднегодовой стоимости основных производственных фондов, умноженное на 100 %:

$$R_{\text{ф}} = (\text{П}_{\text{бал}} / \text{ОПФ}_{\text{ср.г.}}) 100 \% \quad (3.18)$$

В таблице 3.4 приведены показатели использования ОПФ по отдельным геологическим организациям.

Таблица 3.4 - Показатели использования ОПФ в геологических организациях

Геологические организации	Фондоотдача	Фондоемкость
В целом по геологоразведке	1	0,75
В том числе:		
геологосъёмочные	2,0	0,5
нефтегазоразведочные	0,85	1,1-1,3
геофизические	1,0	0,9-1,1

В практике экономической работы все обобщающие показатели сравниваются с предшествующим периодом работы, так как нормативных значений показателей нет. Фондоотдача должна увеличиваться, а фондоемкость снижаться. Показатель фондовооруженности рассматривается во взаимосвязи с показателем производительности труда. Капитальные вложения в совершенствование производства, техническое перевооружение и расширение основных производственных фондов могут считаться эффективными лишь в том случае, если рост производительности труда за счет данных мероприятий опережает рост фондовооруженности.

3.5 Пути улучшения использования основных фондов

Эффективность использования основных фондов в значительной степени влияет на эффективность работы предприятий в целом.

На улучшение использования основных фондов влияет множество разнообразных факторов, которые можно разделить на две большие группы. К первой группе относятся внешние факторы, не зависящие от деятельности предприятия. На данные факторы предприятие не может воздействовать, а должно только к ним приспособляться или учитывать. К ним относятся природно-климатические условия, развитие инфраструктуры региона, в том числе дорожной сети и сервисного обслуживания, изменение политики государства в области налогообложения предприятий, а также регулирования норм амортизационных отчислений и т.д.

Ко второй группе факторов относятся внутренние факторы, которые зависят от деятельности предприятия. Все внутренние факторы схематично представлены на рисунке 3.1.

Улучшение использования основных производственных фондов обеспечивает:

- увеличение объемов выполнения геологоразведочных работ без дополнительных капитальных вложений;
- ускоренное обновление средств труда, что сокращает возможность морального износа оборудования и способствует техническому прогрессу;
- снижение себестоимости продукции (работ) за счет уменьшения размера амортизационных отчислений на единицу продукции.



Рисунок 3.1 – Пути и факторы улучшения использования основных фондов

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое основные фонды, их сущность и назначение?
- 2) Какие вы знаете признаки классификации основных фондов?
- 3) Назовите виды учета и оценки основных фондов.
- 4) Что такое износ основных фондов?
- 5) Что понимается под амортизацией основных фондов?
- 6) Назовите основные способы начисления амортизации.
- 7) Какие вы знаете показатели использования основных фондов?
- 8) Назовите основные пути и резервы улучшения использования основных фондов.

4 Оборотные средства геологоразведочных предприятий

4.1 Понятие, состав и структура оборотных средств

Для бесперебойного ведения процесса производства и реализации продукции предприятие наряду с основными фондами должно иметь оборотные средства, состоящие из оборотных фондов и фондов обращения.

Оборотные фонды – это предметы труда и некоторые элементы средств труда, которые обслуживают один производственный цикл, полностью в нем потребляются и целиком переносят свою стоимость на себестоимость изготавливаемой продукции.

К оборотным фондам относят предметы труда – сырье, материалы, топливо и другие материальные ресурсы, находящиеся на предприятии с момента поступления их от поставщика до момента получения готовой продукции. К ним относятся также запасные части для ремонта, малоценные и быстроизнашивающиеся инструменты, приспособления, инвентарь.

Оборотные фонды постоянно находятся в сфере производства и прямо или косвенно образуют вещественное содержание готовой продукции.

В процессе производственной деятельности каждое предприятие располагает фондами обращения, обслуживающими сферу обращения. К фондам обращения относятся готовая продукция на складах, отгруженная, но еще не доставленная потребителям или не оплаченная ими, а также денежные средства предприятия, находящиеся на его расчетном счете, в кассе, у подотчетных лиц и средства в расчетах.

Поскольку оборотные фонды полностью потребляются за один производственный цикл, то их стоимость целиком входит в стоимость готовой продукции, образуя с амортизационными отчислениями стоимость прошлого труда, к которой в ходе производства присоединяется также вновь созданная стоимость.

В процессе производства оборотные фонды превращаются в фонды обращения, т.е. в готовую продукцию, которая затем принимает денежную форму. Полученная выручка от реализации продукции частично вновь расходуется на покупку предметов труда и процесс производства возобновляется. Таким образом, оборотные фонды и фонды обращения последовательно превращаются друг в друга. Это дает основание объединить их в одну категорию – оборотные средства.

Кругооборот оборотных средств предприятий начинается с авансирования приобретения сырья, материалов, топлива, запчастей и других материальных ресурсов в денежной форме. Это первая стадия кругооборота, когда денежные средства, принимая форму производственных запасов, переходят из сферы обращения в сферу производства.

Вторая стадия кругооборота совершается в процессе производства, в котором создается новый продукт, несущий в себе перенесенную и вновь созданную стоимость. Авансируемая стоимость из производственной переходит в товарную.

Третья стадия кругооборота заключается в реализации готовой продукции (работ, услуг) и получение денежных средств. Оборотные средства из сферы производства переходят в сферу обращения. Стоимость из товарной формы

переходит в денежную. Пройдя один кругооборот оборотные средства вступают в новый, обеспечивая бесперебойность процесса производства и обращения. На рисунке 4.1 представлен кругооборот оборотных средств.



Рисунок 4.1 - Кругооборот оборотных средств предприятия

По принятой классификации в составе оборотных средств выделяются следующие группы.

1 Оборотные фонды

1.1 Производственные запасы – сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, полуфабрикаты, запасные части, малоценные и быстроизнашивающиеся инструменты, инвентарь, приспособления, хозяйственный инвентарь и другие материальные ценности, поступившие на предприятие, но еще не использованные. В эту группу на геологоразведочных предприятиях включаются также сменное оборудование, приспособления и обсадные трубы – штанги, бурильные, колонковые и шламовые трубы, замки, вертлюги, хомуты и т.д.

1.2 Незавершенное производство – это все предметы труда, находящиеся в стадии производства, до их превращения в готовую продукцию. В геологоразведке к незавершенному производству относятся незавершенные этапы геологического задания, т.е. затраты на работы, по которым еще не подписаны акты приема-сдачи или обмера выполненных работ.

1.3 Расходы будущих периодов – это затраты на рационализацию и изобретательство, расходы по проектированию.

2 Фонды обращения

2.1 Готовая продукция на складе и отгруженная – для геологоразведочных работ этот элемент оборотных средств отсутствует.

2.2 Денежные средства на расчетном счете в банке, в аккредитивах и в кассе предприятия.

2.3 Подотчетные денежные средства, выданные руководителям партий и других подразделений для обеспечения полевых работ.

2.4 Средства в расчетах с поставщиками, заказчиками и бюджетом.

Оборотные средства одновременно находятся во всех перечисленных группах и совершают непрерывный кругооборот. Соотношения между отдельными группами в общей сумме оборотных средств определяется технологическими и производственными особенностями, месторасположением предприятия, организацией материально-технического снабжения и другими факторами.

Поскольку новые материальные ценности создаются в процессе производства, то структура оборотных средств будет тем более благоприятной, чем большая их доля обслуживает сферу производства, т.е. чем больше удельный вес оборотных фондов. В таблице 4.1 приведена сравнительная структура оборотных средств для промышленности и геологоразведочных работ.

Таблица 4.1 - Структура оборотных средств в %

Состав оборотных средств	Промышленность	Геологоразведка
1 Производственные запасы	55-65	42-43
Сырье, материалы	38-42	-
Топливо	1,5-2,0	10-12
Электроэнергия	1,8-2,2	3-4
Сменное оборудование, зап. части	12,5-17,7	15-16
Прочие предметы	1,0-1,5	14-15
в том числе бурильные трубы	-	10-13
2 Незавершенное производство	15-20	52-55
3 Расходы будущих периодов	3-5	-
4 Средства обращения	4-5	4-5

Как свидетельствуют данные таблицы 4.1, для геологоразведочных работ характерен большой удельный вес незавершенного производства, чем в промышленности. Это объясняется его стадийностью, длительностью геологоразведочного цикла, что приводит к наличию значительных объемов незавершенных работ.

Оборотные средства предприятия формируются за счет различных источников, которые делятся на две группы:

- 1) собственные и приравненные к ним средства;
- 2) заемные или привлеченные оборотные средства.

Собственные оборотные средства – это часть уставного фонда предприятия. Собственные средства пополняются предприятием за счет прибыли, за счет средств, полученных от выпуска ценных бумаг. К собственным оборотным средствам приравниваются различного рода устойчивые пассивы – задолженность рабочим и служащим по заработной плате, задолженность по отчислениям в социальные фонды, задолженность за электроэнергию, услуги связи и т.д. Эти средства

формально предприятию не принадлежат, но по действующей системе расчетов они постоянно находятся в распоряжении предприятия и используются им для покрытия потребности в оборотных средствах.

К заемным или привлеченным оборотным средствам относятся кредиты банков, выданные на пополнение собственных оборотных средств.

4.2 Нормирование оборотных средств

В зависимости от способа регулирования оборотные средства делятся на нормируемые и ненормируемые.

К нормируемым оборотным средствам относятся те виды материальных ценностей и затрат, которые необходимы для обеспечения бесперебойной работы предприятия. Это производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов и готовая продукция на складах предприятия. По каждой из этих групп оборотных средств предприятие устанавливает предел постоянных запасов или норматив оборотных средств.

К ненормируемым оборотным средствам относятся такие группы, которые находятся в сфере обращения (кроме готовой продукции на складах) и не оказывают влияния на нормальное течение производственного процесса. Величина этих элементов оборотных средств значительно меняется, и установить для них норматив затруднительно.

Под нормированием оборотных средств понимается разработка норм запасов материальных ресурсов, а также расчет норматива оборотных средств.

Норма расхода материальных ресурсов – это максимально допустимое количество сырья, материалов, топлива на производство единицы продукции или работы установленного качества в конкретных условиях производства.

Норма производственного запаса – это показатель, характеризующий отношение запасов материальных ценностей к их суточной (дневной) потребности при нормальной деятельности предприятия. Норма производственного запаса измеряется в днях среднесуточного потребления сырья, топлива, материалов. Нормы запасов оборотных средств разрабатываются по видам материальных ценностей, их сортам, маркам, размерам и т.д.

Запасы материальных ценностей на предприятии делятся на транспортные, текущие, гарантийные (страховые) и сезонные. Транспортный запас создается на период транспортировки материальных ресурсов на предприятие.

Текущий запас материальных ценностей устанавливается в размере, обеспечивающем нормальную работу предприятия между двумя очередными поставками.

Гарантийный или страховой запас создается на предприятии в случае срыва очередной поставки. Его размер определяется по среднему отклонению фактических сроков поставки от договорных. Он не должен превышать 50% максимального текущего запаса.

Сезонные запасы создаются на период прекращения поставок из-за климатических или иных условий (навигация, распутица). Его размер зависит от продолжительности периода, в течение которого прекращаются поставки.

Норма производственных запасов материальных ценностей для геологоразведочных работ может устанавливаться в процентах к сметной стоимости годового объема работ:

$$H = U \cdot D / 360, \quad (4.1)$$

где H – норма запаса в %,

U – удельный вес расхода данного вида материальных ценностей в сметной стоимости годового объема геологоразведочных работ, %;

D – норма в днях обеспеченности для данного вида материальных ресурсов, дни.

Норматив оборотных средств – это денежное выражение стоимости минимально необходимого предприятию запаса товарно-материальных ценностей. Он рассчитывается по формуле:

$$H_v = H \cdot Q / 100, \quad (4.2)$$

де H_v – норматив оборотных средств, руб.

Q – сметная стоимость объема геологоразведочных работ, руб.

Путем суммирования частных норм и нормативов по отдельным элементам оборотных средств определяется совокупная норма и совокупный норматив в целом по предприятию.

4.3 Показатели эффективности использования оборотных средств

Оборотные средства предприятий находятся в постоянном движении. Постоянно и одновременно находясь во всех формах, они в то же время непрерывно переходят из одной формы в другую. В результате происходит непрерывный кругооборот оборотных средств, охватывающий как сферу производства, так и сферу обращения. Чем быстрее происходит этот процесс, тем меньшая сумма оборотных средств требуется предприятию для обеспечения нормальной производственной деятельности. Следовательно, ускорение оборачиваемости оборотных средств, приводя к уменьшению потребности в них, является одним из показателей эффективности хозяйственной деятельности.

Оборачиваемость оборотных средств вычисляется во времени и характеризуется коэффициентом оборачиваемости, коэффициентом загрузки средств в обороте и продолжительностью одного оборота.

Коэффициент оборачиваемости показывает количество оборотов, которые совершают оборотные средства за данный период:

$$K_{об} = Q / O_c, \quad (4.3)$$

где O_c – средние остатки оборотных средств за рассматриваемый период, руб.

Коэффициент загрузки оборотных средств представляет собой размер оборотных средств, приходящийся на 1 руб. выполненного объема геологоразведочных работ. Чем меньше абсолютная величина этого показателя, тем эффективнее используются оборотные средства.

По своему содержанию этот коэффициент обратный коэффициенту оборачиваемости:

$$K_{об} = O_c / Q \quad (4.4)$$

Продолжительность одного оборота определяется делением числа суток в конкретном периоде времени на число оборотов, совершенных оборотными средствами за тот же период времени:

$$T_{об} = T_{пер} / K_{об}, \quad (4.5)$$

где $T_{пер}$ – продолжительность периода, дни.

Показатели использования оборотных средств представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Показатели использования оборотных средств

Показатели	Промышленность в целом	Геологоразведочные работы	В том числе по предприятиям Севера и Северо- Востока
Коэффициент оборачиваемости	8,0-10,0	3,0-3,5	2,5-2,0
Коэффициент загрузки	0,12	0,32	0,42
Продолжительность одного оборота	35-40	100-120	150-180

Основной задачей предприятий в рыночных условиях является ускорение оборачиваемости оборотных средств, которое может быть обеспечено следующими путями:

- на стадии создания производственных запасов – внедрение экономически обоснованных норм запаса материальных ценностей; приближение поставщиков сырья, материалов, топлива к предприятию; совершенствование организации складского хозяйства, механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ;

- на стадии незавершенного производства – внедрение прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих снижение расхода материальных и энергетических ресурсов на единицу производимой продукции; совершенствование форм организации производства; применение более дешевых материалов;

- на стадии обращения – приближение потребителей продукции к ее изготовителям; совершенствование систем взаиморасчетов между предприятиями и документооборота внутри предприятия.

Результатом улучшения использования оборотных средств может быть абсолютное и относительное их высвобождение. Абсолютное высвобождение оборотных средств происходит тогда, когда в результате ускорения их оборачиваемости при том же объеме производимой продукции сумма оборотных средств предприятия уменьшается. Относительное высвобождение оборотных средств происходит, когда темпы роста оборотных средств предприятия более медленные, чем темпы роста оборота по реализации продукции.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое оборотные средства?
- 2) Что включают оборотные фонды?
- 3) Что такое фонды обращения?
- 4) Как происходит кругооборот оборотных средств?
- 5) Какие виды запасов материальных ценностей создаются на предприятиях?
- 6) Что показывает норма запаса оборотных средств?
- 7) Как рассчитывается норматив оборотных средств?
- 8) Основные показатели эффективности использования оборотных средств?
- 9) Назовите источники формирования оборотных средств.

5 Персонал и производительность труда на геологоразведочных предприятиях

5.1 Персонал предприятия, его состав и структура

Под персоналом предприятия понимается совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав. В списочный состав включаются все работники, принятые на работу, связанную как с основной, так и не основной деятельностью.

Следует различать такие понятия, как «кадры», «персонал» и «трудовые ресурсы предприятия».

Понятие «трудовые ресурсы» предприятия характеризует его потенциальную рабочую силу, «персонал» — весь личный состав работающих по найму постоянных и временных, квалифицированных и неквалифицированных работников. Под кадрами предприятия понимается основной (штатный, постоянный) состав работников предприятия или организации.

Персонал предприятия имеет определенные количественные и качественные характеристики. Количественные характеристики персонала измеряются такими показателями, как списочная, явочная и среднесписочная численность.

Списочная численность работников предприятия — это количество работников, принятых на постоянную, временную или сезонную работу на определенную дату. Явочная численность — это расчетное количество работников, которые на данный день должны явиться на работу для выполнения производственного задания. Среднесписочная численность определяется за определенный период работы (месяц, квартал, год) путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день и деления полученной суммы на число календарных дней в данном периоде.

Качественные характеристики персонала предприятия определяются составом и количественным соотношением отдельных категорий и групп работников предприятия. В зависимости от выполняемых функций работники предприятий разделяются на:

- промышленно-производственный персонал;
- непромышленный персонал.

Персонал предприятия, непосредственно связанный с процессом производства продукции (услуг), т.е. занятые основной производственной деятельностью, относятся к промышленно-производственному. Сюда относятся все работники основных, вспомогательных, подсобных и обслуживающих цехов; научно-исследовательских, конструкторских, технологических организаций и лабораторий, находящихся на балансе предприятия; заводоуправления со всеми отделами и службами, а также служб, занятых капитальным и текущим ремонтом оборудования и транспортных средств своего предприятия.

Работники торговли и общественного питания, жилищного хозяйства, медицинских и оздоровительных учреждений, учебных заведений и курсов, а также

учреждений дошкольного воспитания и культуры, состоящих на балансе предприятия, относятся к непромышленному персоналу предприятия

Работники промышленно-производственного персонала подразделяются на две основные группы — рабочие и служащие. К рабочим относятся лица, непосредственно занятые созданием материальных ценностей, ремонтом основных фондов, перемещением грузов, перевозкой пассажиров и др. В свою очередь рабочие подразделяются на основных и вспомогательных.

В группе служащих обычно выделяются такие категории работающих, как руководители, специалисты и собственно служащие. Отнесение работников предприятия к той или иной группе определяется общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей и тарифных разрядов служащих, имеющим по существу значение общероссийского государственного стандарта.

К руководителям относятся лица, наделенные полномочиями принимать управленческие решения и организовывать их выполнение. Они подразделяются на линейных, возглавляющих относительно обособленные хозяйственные системы, и функциональных, возглавляющих функциональные отделы или службы.

На государственных предприятиях к руководителям относятся работники, занимающие должности руководителей предприятия и их структурных подразделений, заместители директора, начальника, управляющего, заведующего, а также главные специалисты (главный бухгалтер, главный инженер, главный механик, главный технолог, главный экономист и др.).

К специалистам относятся работники, занятые инженерно-техническими, экономическими, бухгалтерскими, юридическими и другими аналогичными видами деятельности.

К собственно служащим относятся работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание и делопроизводство (агенты, кассиры, контролеры, делопроизводители, учетчики, чертежники и др.).

В зависимости от характера трудовой деятельности кадры предприятия подразделяются по профессиям, специальностям и уровням квалификации.

При этом под профессией подразумевается особый вид трудовой деятельности, требующий определенных теоретических знаний и практических навыков, а под специальностью — вид деятельности в рамках профессии, который имеет специфические особенности и требует от работников дополнительных специальных знаний и навыков. Например, экономисты (профессия) подразделяются на плановиков, маркетологов, финансистов, трудовиков и т.д. Профессия токаря подразделяется по специальностям — токарь-карусельщик, токарь-расточник и т.д.

Работники каждой профессии и специальности различаются по уровню квалификации. Квалификация характеризует степень овладения работниками той или иной профессией или специальностью и отражается в квалификационных (тарифных) разрядах и категориях. Тарифные разряды и категории — это одновременно и показатели, характеризующие степень сложности работ.

В зависимости от срока, на который заключается договор найма, работники предприятия подразделяются на постоянных, временных и сезонных. К постоянным относятся работники, поступившие на работу без указания срока. К временным —

поступившие на работу на определенный срок, но не свыше двух месяцев. К сезонным – поступившие на работу на период сезонных работ на срок, не превышающий шести месяцев.

Профессионально-квалификационная структура служащих предприятия находит свое отражение в штатном расписании. Штатное расписание - это документ, ежегодно утверждаемый руководителем предприятия и представляющий собой перечень сгруппированных по отделам и службам должностей служащих с указанием разряда (категории) работ и должностного оклада. Пересмотр штатного расписания осуществляется в течение года путем внесения в него соответствующих изменений по приказу руководителя предприятия.

Структура персонала может определяться по категориям работающих, а также по таким признакам, как возраст, стаж работы, образование и т.п. В таблице 5.1 приведены данные, характеризующие структуру кадров, занятых на геологоразведочных работах.

Таблица 5.1 – Состав и структура кадров

Категория работающих	Геологоразведочные работы, %	Промышленность, %
Рабочие	46,0	80,0
Специалисты	48,0	13,0
Служащие	6,0	7,0
Итого	100,0	100,0

Управление персоналом связано с разработкой и реализацией кадровой политики, включающей планирование, наем и размещение рабочей силы; обучение, подготовку и переподготовку работников; продвижение по службе и организацию карьеры; условия найма, труда и его оплату, обеспечение формальных и неформальных связей, создание комфортного психологического климата в коллективе.

Обеспечение потребности в кадрах действующего предприятия предполагает не только определение численности работников предприятия, но и ее сопоставление с имеющейся рабочей силой, оценкой оборота, текучести кадров, определение дополнительной потребности или избытка кадров.

Под текучестью кадров понимается выраженное в процентах отношение числа уволенных по собственному желанию, за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины работников за определенный период времени, к среднесписочной их численности за тот же период. Текучесть кадров характеризует коэффициент текучести кадров ($K_{тек}$), определяемый по формуле:

$$K_{тек} = (q_{ув} / q_{сн}) \times 100\% , \quad (5.1)$$

где $Ч_{ув}$ — число уволенных по собственному желанию, за прогулы и другие нарушения производственной дисциплины за определенный период, человек;

$Ч_{сп}$ — среднесписочная численность работающих за тот же период, человек.

Коэффициент общего оборота рабочей силы определяется отношением численности принятых и уволенных работников за ответствующий период к их среднесписочной численности за тот же период:

$$K_{тек} = (Ч_{ув} + Ч_{пр}) / Ч_{сп}, \quad (5.2)$$

где $Ч_{пр}$ — число принятых работников за определенный период, человек.

5.2 Планирование численности персонала

Определение потребности в персонале на предприятии ведется отдельно по группам промышленно-производственного и непромышленного персонала. Исходными данными для определения численности работников являются производственная программа; нормы времени, выработки и обслуживания; номинальный (реальный) бюджет рабочего времени за год; мероприятия по сокращению затрат труда и т.д.

При планировании бюджета рабочего времени за год различают:

- календарный фонд рабочего времени, равный календарной продолжительности планового периода;

- номинальный фонд рабочего времени, который меньше календарного на количество неявок в выходные и праздничные дни;

- эффективный фонд рабочего времени, который меньше календарного на количество неявок, разрешенных трудовым законодательством.

Эффективный фонд рабочего времени можно определить по формуле:

$$T_{рв} = (T_k - T_v - T_{прз} - T_o - T_б - T_y - T_z - T_{пр}) \times П_{см} - (T_{км} + T_n - T_c), \quad (5.3)$$

где T_k — количество календарных дней в году;

T_v — количество выходных дней в году;

$T_{прз}$ — количество праздничных дней в году;

T_o — продолжительность очередных и дополнительных отпусков, дни;

$T_б$ — невыходы на работу по болезни и родам;

T_y — продолжительность учебных отпусков, дни;

T_r — время на выполнение государственных и общественных обязанностей, дни;

$T_{пр}$ — прочие неявки, разрешенные законом, дни;

$П_{см}$ — продолжительность рабочей смены, ч;

$T_{км}$ — потери рабочего времени в связи с сокращением длительности рабочего дня кормящим матерям, ч;

$T_{п}$ — потери рабочего времени в связи с сокращением длительности рабочего дня подросткам, ч;

$T_{с}$ — потери рабочего времени в связи с сокращенным рабочим днем в предпраздничные дни, ч

Основными методами расчета количественной потребности в персонале являются расчеты по трудоемкости производственной программы; нормам выработки; нормам обслуживания; рабочим местам, нормативам численности.

Численность работников (основных рабочих-сдельщиков) ($H_{ч}$) по трудоемкости производственной программы определяется по формуле:

$$H_{ч} = T_{пл} / (\Phi_{н} \times K_{вн}), \quad (5.4)$$

где $T_{пл}$ — плановая трудоемкость производственной программы, норма-ч;

$\Phi_{н}$ — эффективный баланс рабочего времени одного рабочего в год, ч;

$K_{вн}$ — коэффициент выполнения норм времени рабочими.

Плановая трудоемкость производственной программы определяется по плановому нормативу трудовых затрат на единицу продукции, умноженному на плановый выпуск продукции. Метод расчета численности персонала по трудоемкости производственной программы является наиболее точным и достоверным, так как требует применения норм затрат труда.

При определении численности рабочих по нормам выработки может быть использована формула:

$$H_{ч} = ОП_{пл} / (H_{выр} \times K_{вн}), \quad (5.5)$$

где $ОП_{пл}$ — плановый объем продукции (выполняемых работ) в установленных единицах измерения за определенный период времени;

$H_{выр}$ — плановая норма выработки в тех же единицах измерения и за тот же период времени.

Планирование численности основных рабочих, занятых в аппаратурных процессах, и вспомогательных рабочих, выполняющих работы, на которые имеются нормы обслуживания, сводится к определению общего количества объектов обслуживания с учетом сменности работ:

$$H_{ч} = K_{о} / H_{о} \times C \times K_{сн}, \quad (5.6)$$

где $K_{о}$ — количество единиц установленного оборудования;

C — количество рабочих смен;

$K_{сн}$ — коэффициент перевода явочной численности рабочих в списочную;

$H_{о}$ — норма обслуживания (количество единиц оборудования, обслуживаемое одним рабочим).

В прерывных производствах $K_{\text{сп}}$ определяется как отношение номинального фонда времени к полезному (эффективному), а в непрерывных — как отношение календарного фонда времени к полезному (эффективному).

По рабочим местам обычно определяется численность вспомогательных работников, для которых не могут быть установлены ни объемы работ, ни нормы обслуживания (например, крановщики, стропальщики и т.д.):

$$H_{\text{ч}} = M \times C \times K_{\text{сп}}, \quad (5.7)$$

где M — число рабочих мест.

Численность обслуживающего персонала может быть определена и по нормам обслуживания, например, численность уборщиков можно определить по количеству квадратных метров площади помещений, гардеробщиков — по количеству обслуживаемых людей и др.

Численность служащих может быть определена исходя из штатного расписания, анализа среднеотраслевых данных, а при их отсутствии — по разработанным предприятием нормативам. Численность руководителей можно определить с учетом норм управляемости и ряда других факторов.

5.3 Производительность труда на геологоразведочных предприятиях и методика ее определения

Производительность труда характеризует эффективность, результативность затрат труда и определяется количеством продукции, произведенной в единицу рабочего времени одним рабочим, либо затратами труда на единицу произведенной продукции или выполненных работ.

Различают производительность живого и производительность общественного (совокупного) труда. Производительность живого труда определяется затратами рабочего времени в каждом отдельном производстве, а производительность общественного (совокупного) труда — затратами живого и овеществленного (прошлого) труда. Расчет производительности общественного (совокупного) труда является очень сложным. Применительно ко всей экономике этот показатель рассчитывается как национальный доход, приходящийся на одного занятого в отраслях материального производства.

На предприятиях производительность труда определяется как эффективность затрат только живого труда и рассчитывается через показатели выработки (B) и трудоемкости (T_p) продукции, между которыми имеется обратно пропорциональная зависимость.

Выработка — это количество продукции, произведенной в единицу рабочего времени, либо приходящейся на одного среднесписочного работника или рабочего за определенный период (час, смену, месяц, квартал, год). Она рассчитывается как отношение объема произведенной продукции (Q) к затратам рабочего времени на

производство этой продукции (T) или к среднесписочной численности работников либо рабочих ($Ч_{cc}$):

$$B = Q / T \quad \text{или} \quad B = Q / Ч_{cc} \quad (5.8)$$

Аналогично определяется часовая ($B_{ч}$) и дневная ($B_{дн}$) выработка на одного рабочего:

$$B_{ч} = Q_{мес} / T_{час}; B_{дн} = Q_{мес} / T_{дн}, \quad (5.9)$$

где $Q_{мес}$ — объем продукции за месяц (квартал, год);

$T_{час}$, $T_{дн}$ — количество человеко-часов, человеко-дней (рабочего времени), отработанных всеми рабочими за месяц (квартал, год).

При расчете часовой выработки в состав отработанных человеко-часов не включаются внутрисменные простои, поэтому она наиболее точно характеризует уровень производительности живого труда.

При расчете дневной выработки в состав отработанных человеко-дней не включаются целодневные простои и невыходы.

Объем произведенной продукции может быть выражен в натуральных, стоимостных и трудовых единицах измерения соответственно. Отсюда различают три метода определения выработки: натуральный (условно-натуральный), стоимостный и по нормированному рабочему времени.

Натуральные показатели измерения производительности труда наиболее достоверны и точны и в большей степени соответствуют ее сущности, однако область их применения ограничена. Их используют для сопоставления уровня производительности труда бригад, звеньев и отдельных рабочих при выполнении однородных работ или выпуске одинаковой продукции. При этом объем выполненных работ представлен в физических единицах – физических точках, метрах проходки скважин, километрах сейсмопрофилей и т.д. Показатель выработки представляет собой отношение объема выполненных геологоразведочных работ в натуральном выражении к среднесписочной численности персонала.

Использование этого метода затруднено, т.к. в одной геологоразведочной организации работы могут исчисляться в различных единицах учета. Во-вторых, отдельные виды работ (камеральные, лабораторные, тематические и т.д.) не могут быть выражены натуральными показателями в силу особенностей геологоразведочного производства. Кроме того, натуральные измерители не отражают природных и горно-геологических условий производства работ (категорию проходимости местности, категорию пород по буримости и абразивности и т.д.).

Для учета разнообразных работ или производства различных видов продукции производительность труда определяют в денежном выражении – в стоимости выполненных работ или реализованной продукции за какой-то период времени, приходящихся на одного работника. Этот метод определения выработки учитывает

не только изменение затрат живого труда, но и в значительной степени влияние структурных сдвигов в производственной программе, материалоемкость выпускаемой продукции, влияние цен и т.д. Для геологоразведочных работ этот показатель определяется делением выполненного объема работ по сметной стоимости на среднесписочную численность работников. Вместе с тем, данный показатель не характеризует в полной мере трудовые усилия работников предприятия, так как на его величине сказывается сметная стоимость, созданная вне предприятия (затраты на полевое довольствие, компенсации и доплаты к заработной плате, материальным затратам и основным расходам и т.д.), а также инфляционные процессы.

Трудовой метод измерения производительности труда предполагает использование показателя трудоемкости в качестве измерителя объема продукции. В этом случае производительность труда определяется отношением объема выполненной работы в нормо-часах к фактически отработанному времени. Этот метод измерения по существу характеризует степень выполнения норм. На практике он имеет ограниченную сферу применения: на отдельных рабочих местах, в бригадах, участках и цехах, производящих разнородную и незавершенную продукцию, которую невозможно измерить ни в натуральных, ни в стоимостных единицах. В качестве измерителя продукции в большинстве случаев используется величина нормированной технологической трудоемкости, достигнутая на начало года.

В зависимости от единицы измерения рабочего времени различают показатели выработки на один отработанный человеко-час (часовая выработка), один отработанный человеко-день (дневная выработка), на одного среднесписочного рабочего в год, квартал или месяц (годовая, квартальная или месячная выработка) или на одного работающего за те же периоды времени.

Годовая производительность труда (годовая выработка на одного работающего) является основным плановым и учетным показателем для предприятий (фирм).

Трудоемкость продукции представляет собой затраты живого труда на производство единицы продукции. Показатель трудоемкости (T_p) имеет ряд преимуществ перед показателем выработки. Он устанавливает прямую зависимость между объемом производства и трудовыми затратами и определяется по формуле:

$$T_p = T / Q, \quad (5.10)$$

где T — время, затраченное на производство всей продукции, нормо-ч, человеко-ч;

Q - объем произведенной продукции в натуральном выражении.

В зависимости от состава затрат труда, включаемых в трудоемкость продукции, и их роли в процессе производства выделяют технологическую трудоемкость, трудоемкость обслуживания производства, производственную трудоемкость, трудоемкость управления производством и полную трудоемкость.

Технологическая трудоемкость ($T_{техн}$) отражает затраты труда основных производственных рабочих-сдельщиков ($T_{сд}$) и рабочих-повременщиков ($T_{повр}$):

$$T_{техн} = T_{сд} + T_{повр} \quad (5.11)$$

Трудоемкость обслуживания производства ($T_{обсл}$) представляет собой совокупность затрат вспомогательных рабочих цехов основного производства ($T_{вспом}$) и всех рабочих вспомогательных цехов и служб (ремонтного, энергетического и т.д.), занятых обслуживанием производства ($T_{всп}$):

$$T_{обсл} = T_{вспом} + T_{всп} \quad (5.12)$$

Производственная трудоемкость ($T_{пр}$) включает затраты труда всех рабочих, как основных, так и вспомогательных:

$$T_{пр} = T_{техн} + T_{обсл} \quad (5.13)$$

Трудоемкость управления производством (T_y) представляет собой затраты труда служащих (руководителей, специалистов и собственно служащих), занятых как в основных и вспомогательных цехах ($T_{сл.зав}$), так и в общезаводских службах предприятия ($T_{сл.пр}$):

$$T_y = T_{сл.пр} + T_{сл.зав} \quad (5.14)$$

В составе полной трудоемкости ($T_{полн}$) отражаются затраты труда всех категорий промышленно-производственного персонала предприятия:

$$T_{полн} = T_{техн} + T_{обсл} + T_y \quad (5.15)$$

В зависимости от характера и назначения затрат труда каждый из указанных показателей трудоемкости может быть проектным, перспективным, нормативным, плановым и фактическим.

5.4 Пути и факторы роста производительности труда

Производительность труда на предприятии за определенный период изменяется под воздействием многих причин. Факторы, влияющие на изменение объема производства и численность работников предприятия, оказывают влияние и на производительность труда. Под факторами изменения производительности труда понимаются причины, обуславливающие изменения ее уровня. В практике планирования и учета все факторы изменения производительности труда классифицируются по следующим основным группам:

- повышение технического уровня производства;
- совершенствование управления, организации производства и труда (централизация вспомогательных служб, определение оптимальных размеров предприятия, сокращение потерь рабочего времени и т.д.);
- изменение объема производства и структурные изменения в производстве;
- изменение внешних, природных условий (изменение горно-геологических условий, условий залегания полезных ископаемых, географического местонахождения района работ);
- прочие факторы.

Под резервами роста производительности труда на предприятии подразумеваются неиспользуемые еще реальные возможности экономии трудовых ресурсов. Внутрипроизводственные резервы обусловлены совершенствованием и наиболее эффективным использованием оборудования и рабочей силы, а также сокращением потерь рабочего времени, экономией сырья, материалов и других видов ресурсов. Различие между понятием «фактор» и «резервы» заключается в том, что фактор – это причина возможности какого-либо явления, а резерв – нереализованная возможность в конкретном случае.

К числу внутрипроизводственных резервов можно отнести:

- снижение трудоемкости отдельных видов геологоразведочных работ (совершенствование методики разведки, комплексирование видов и способов производства геологоразведочных работ, замена одних работ другими – менее трудоемкими, повышение технического уровня, улучшение организации производства и т.д.);
- улучшение использования рабочего времени (внедрение научной организации труда, укрепление трудовой дисциплины, сокращение текучести кадров, использование передового опыта, ликвидация брака, улучшение охраны труда и т.д.);
- улучшение структуры, повышение компетентности кадров (механизация труда вспомогательных рабочих, снижение удельного веса административно-управленческого персонала, улучшение психологического климата в коллективе и т.д.).

Количественно резервы можно определить как разницу между достигнутым и максимально возможным уровнем производительности труда за определенный промежуток времени.

Контрольные вопросы:

- 1) Дайте характеристику персонала предприятия.
- 2) Что понимается под среднесписочной численностью персонала?
- 3) Что такое квалификация?
- 4) Что показывает тарифный разряд?
- 5) Как определяется эффективный фонд рабочего времени?
- 6) Что такое производительность труда?
- 7) Назовите основные методы определения производительности труда.
- 8) Назовите основные показатели производительности труда на геологоразведочных предприятиях.

6 Заработная плата и ее организация на геологоразведочных предприятиях

6.1 Понятие, функции и основные принципы организации оплаты труда

Заработная плата – это форма вознаграждения за труд, а также стимул работника предприятия. Она выполняет ряд функций:

- стимулирующую;
- социальную;
- учетную.

Стимулирующая функция направлена на повышение заинтересованности работников в развитии производства, росте производительности труда.

Социальная функция способствует реализации принципа социальной справедливости. Заработная плата является одним из основных источников доходов работника и членов его семьи.

Учетная функция характеризует меру участия живого труда в процессе образования цены продукта, его долю в совокупных издержках производства.

Общий уровень оплаты труда на предприятии может зависеть от следующих факторов:

- результатов производственно-хозяйственной деятельности;
- кадровой политики предприятия;
- стоимости жизни (потребительской корзины);
- уровня безработицы в регионе, области;
- влияния профсоюзов, конкурентов, государства и др.

Организация заработной платы на предприятии представляет собой совокупность мероприятий, определяющих порядок формирования вознаграждения за труд и включающих установление форм и систем оплаты труда, доплат и надбавок, премиальных схем, а также техническое нормирование труда. Основными принципами организации заработной платы на предприятии являются:

- самостоятельность предприятий в установлении форм, систем и размеров оплаты труда;
- соответствие размеров оплаты труда стоимости рабочей силы на рынке труда;
- минимальный размер заработной платы должен быть не ниже прожиточного минимума и регулируется трудовым законодательством;
- заработная плата должна соответствовать результатам труда (количеству, сложности и ответственности выполняемых работ);
- равная оплата за равный труд;
- компенсация условий труда, отличающихся от нормальных;
- заработная плата должна побуждать работника к достижению высоких результатов и повышению квалификации;
- темпы роста заработной платы не должны опережать темпы роста производительности труда;

- простота и четкость организации заработной платы.

6.2 Тарифная система и характеристика ее элементов

Тарифная система — это совокупность норм и нормативов, обеспечивающих дифференциацию оплаты труда, исходя из различий в сложности выполняемых работ, условий труда, интенсивности и характера труда.

Тарифная система состоит из следующих основных элементов:

- тарифно-квалификационные справочники, подразделяющие различные виды работ на группы в зависимости от их сложности;
- тарифные ставки, определяющие абсолютный размер оплаты труда 1 разряда в единицу времени (день, час);
- тарифные сетки, устанавливающие дифференциацию в оплате труда с учетом разряда работы и отраслевой принадлежности предприятия.

В России действует единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), квалификационные справочники должностей руководителей, специалистов и служащих (КСД) производственных отраслей, квалификационный справочник должностей служащих бюджетной сферы.

ЕТКС служит для определения разрядов работ и рабочих. В большинстве отраслей промышленности работы подразделяются на шесть разрядов, в некоторых отраслях — на восемь. В Тарифно-квалификационном справочнике по каждой профессии и каждому разряду имеются три раздела: «Характеристика работы», «Должен знать», «Примеры работы». С помощью ЕТКС решается наиболее трудная задача сопоставления (соизмерения) разнообразных видов работ по степени их сложности, а, следовательно, и по уровню квалификации. Тарификация рабочих, т.е. присвоение им в зависимости от уровня профессиональных знаний и трудовых навыков определенного разряда, осуществляется комиссией на основе действующего ЕТКС, который включает более 70 выпусков для профессий, общих во всех отраслях народного хозяйства. Кроме того, разработаны и отраслевые выпуски, которые являются обязательными для применения на государственных предприятиях и рекомендательными для предприятий других форм собственности.

Тарифные ставки — это выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда в единицу рабочего времени. Они определяют уровень оплаты труда, так как заработок работника прежде всего зависит от размера тарифной ставки 1-го разряда, которая рассчитывается из установленного минимального размера оплаты труда и продолжительности рабочего времени.

Тарифная ставка работника соответствующей квалификации (T_{cti}) определяется по формуле:

$$T_{cti} = T_{cm1} \times K_{mi}, \quad (6.1)$$

где $T_{ст1}$ - тарифная ставка 1-го разряда;

$K_{тi}$ - тарифный коэффициент i -го разряда.

Тарифная ставка 1-го разряда может быть часовой, дневной и месячной. Часовая и дневная тарифные ставки 1-го разряда устанавливаются, как правило, отдельно для рабочих сдельщиков и повременщиков. Предприятия сами определяют тарифные ставки 1-го разряда и должностные оклады руководителей, специалистов и служащих, которые не могут быть меньше рассчитанных по минимальному размеру оплаты труда.

Тарифные сетки по оплате труда — это инструмент дифференциации оплаты труда в зависимости от его сложности для различных групп работников. Они включают количество тарифных разрядов и соответствующие им тарифные коэффициенты. Известны четыре типа тарифных сеток:

- с прогрессивным абсолютным и относительным возрастанием тарифных коэффициентов;
- с прогрессивным абсолютным и постоянным относительным возрастанием тарифных коэффициентов;
- с постоянным абсолютным и регрессивным относительным возрастанием тарифных коэффициентов;
- с регрессивным абсолютным и относительным возрастанием тарифных коэффициентов.

Выбор того или иного типа тарифных сеток предприятие производит самостоятельно

6.3 Формы и системы оплаты труда

Наиболее распространенными формами оплаты труда в практике работы предприятий являются сдельная, повременная, бестарифная и контрактная, которые находят отражение в разновидностях систем оплаты труда. Различают следующие разновидности сдельной формы оплаты: прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенно-сдельная, аккордная, аккордно-премиальная.

При сдельной форме оплаты труда заработная плата начисляется по заранее установленным расценкам за каждую единицу выполненной работы или продукции. Она стимулирует улучшение объемных, количественных показателей работы, поэтому применяется на участках производства с преобладанием ручного или машинно-ручного труда. Ее целесообразно применять при:

- наличии количественных показателей работы, которые непосредственно зависят от данного рабочего или бригады;
- возможности у рабочих увеличить выработку или объем выполненных работ;
- возможности точного учета объема выполненных работ;
- необходимость на конкретном участке стимулировать работника в дальнейшем увеличении выработки или объема работ;
- наличии технически обоснованных норм затрат труда.

Сдельную форму оплаты труда не применяют, если это ведет к нарушению техники безопасности, ухудшению качества продукции, нарушению технологии производства, перерасходу материалов.

Основой сдельной оплаты труда является сдельная расценка за единицу продукции, работ, услуг ($P_{ед}$), которая определяется по формулам

$$P_{ед} = T_{ст} / H_{вырч}^ч \quad \text{или} \quad P_{ед} = (T_{ст} \times T_{см}) / H_{выр}^{см}, \quad (6.2)$$

где $T_{ст}$ — часовая тарифная ставка выполняемой работы, руб.;

$T_{см}$ — продолжительность смены, ч;

$H_{выр}^ч$, $H_{выр}^{см}$ — норма выработки соответственно за час работы, смену, ед. продукции.

Сдельная расценка, а соответственно и сдельная форма оплаты труда, может быть индивидуальной и коллективной.

Если установлена норма времени, сдельная расценка определяется по формуле:

$$P_{ед} = T_{ст} \times H_{вр}, \quad (6.3)$$

где $H_{вр}$ — норма времени на изготовление продукции, работ, услуг, ч.

Различают следующие разновидности сдельной формы оплаты: прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенно-сдельная, аккордная.

При прямой сдельной системе оплаты труд оплачивается по сдельным расценкам непосредственно за количество произведенной продукции (операций) по следующей формуле:

$$З_{сд} = P_{ед} \times B, \quad (6.4)$$

где $З_{сд}$ — сдельный заработок, руб.;

B - количество (объем) произведенной продукции (работ) в ед.продукции.

При сдельно-премиальной системе оплаты труда работнику сверх заработка по прямым сдельным расценкам выплачивается премия за выполнение и перевыполнение заранее установленных количественных и качественных показателей работы:

$$З_{сд.пр} = З_{сд} + З_{пр} \quad \text{или} \quad З_{сд.пр} = З_{сд} \times (1 + \Pi_{пр} / 100), \quad (6.5)$$

где $З_{сд.пр}$ — сдельный заработок при сдельно-премиальной оплате труда, руб.;

$З_{пр}$ — премия за выполнение (перевыполнение) установленных показателей, руб.;

$P_{пр}$ — процент премии за выполнение показателей премирования.

Сдельно-прогрессивная оплата труда представляет собой оплату труда по единым сдельным расценкам за выполнение установленного задания, а за выполнение работы сверх нормы — по прогрессивно возрастающим сдельным расценкам. Такая оплата труда может вводиться на ограниченные сроки на тех производствах, где требуются дополнительные меры по стимулированию интенсивности труда для достижения прогрессивных норм выработки. При сдельно-прогрессивной системе заработок рабочего растет быстрее, чем его выработка.

Косвенно-сдельная оплата труда применяется обычно для оплаты труда вспомогательных рабочих, обслуживающих основное производство (наладчики, крановщики, стропальщики, ремонтники и др.). Заработная плата рабочего при косвенно-сдельной оплате труда зависит от результата труда основных рабочих, а не от его личной выработки. Сдельные расценки при такой системе оплаты труда устанавливаются на 1 единицу объема работ (продукции) основных рабочих.

При аккордной системе оплаты труда общая сумма заработка определяется до начала выполнения работы по действующим нормам и сдельным расценкам. Сдельная расценка устанавливается не на единицу работ, а на весь объем работ, которые должны быть выполнены в срок. Если при аккордной системе за срочное или качественное выполнение работ выплачивается премия, то она называется аккордно-премиальной системой оплаты труда. Аккордная оплата труда стимулирует выполнение всего комплекса работ с меньшей численностью работающих и в более короткие сроки.

При коллективной сдельной системе оплаты труда заработок каждого работника поставлен в зависимость от конечных результатов работы всей бригады, участка и т.д.

Повременная форма оплаты труда применяется при невозможности или нецелесообразности установления количественных параметров труда. Условия применения повременной формы оплаты труда:

- отсутствие возможности увеличения выпуска продукции или объемов работ;
- строгая регламентация производственного процесса;
- использование поточного или серийного метода организации производства со строго заданным ритмом;
- увеличение брака или ухудшение качества продукции в случае увеличения их объема.

При этой форме оплаты труда работник получает заработную плату в зависимости от количества отработанного времени и уровня его квалификации. Различают следующие разновидности повременной формы оплаты труда: простая повременная, повременно-премиальная, окладная, повременно-премиальная с нормированным заданием.

Заработная плата при простой повременной системе начисляется по тарифной ставке работника данного разряда за фактически отработанное время. Может устанавливаться часовая, дневная, месячная тарифная ставка.

Заработная плата работника за месяц ($Z_{п.м}$) при установленной часовой тарифной ставке работника данного разряда ($T_ч$) определяется по формуле

$$Z_{н.м} = T_{ч} \times Ч_{ф}, \quad (6.6)$$

где $Ч_{ф}$ — фактически отработанное количество часов в месяце.

Заработная плата рабочего за месяц при дневной тарифной ставке определяется аналогично.

При помесечной оплате расчет заработной платы осуществляется исходя из твердых месячных окладов (ставок), числа рабочих дней, фактически отработанных работником в данном месяце, а также планового количества рабочих дней согласно графика работы на данный месяц.

Повременно-премиальная система оплаты труда представляет собой сочетание простой повременной оплаты труда с премированием за выполнение количественных и качественных показателей по специальным положениям о премировании работников.

При окладной системе оплата труда производится не по тарифным ставкам, а по установленным месячным должностным окладам. Система должностных окладов используется для руководителей, специалистов и служащих. Должностной месячный оклад — абсолютный размер заработной платы, устанавливаемый в соответствии с занимаемой должностью. Окладная система оплаты труда может предусматривать элементы премирования за количественные и качественные показатели.

На предприятиях любой формы собственности должны быть утвержденные руководством предприятия штатные расписания, где указываются должности работающих и соответствующие этим должностям месячные оклады.

В основе сдельной и повременной форм оплаты труда лежит тарифная система (см. п.6.2). Развитие рыночных отношений привело к появлению различных моделей бестарифной формы оплаты труда, которые не используют элементы тарифной системы. В данной форме оплаты труда заработная плата всех работников предприятия представляет собой долю в фонде оплаты труда или всего предприятия или отдельного подразделения. В этих условиях заработная плата каждого работника зависит от следующих факторов:

- квалификационного уровня работника;
- коэффициента трудового участия (КТУ);
- отработанного времени.

Основным элементом организации оплаты труда здесь является квалификационный уровень. Он устанавливается для всех членов трудового коллектива и определяется как частное от деления фактической заработной платы работника за прошлый период на минимальный уровень оплаты труда на предприятии. За основу оценки квалификационного уровня работника принимаются его образование, квалификация, инициативность, ответственность, умение творчески работать и т.д. В зависимости от квалификационных уровней (баллов) все работники распределяются по десяти квалификационным группам.

Вопрос о включении конкретного специалиста или рабочего в ту или иную квалификационную группу решается с учетом его индивидуальных качеств. С

течением времени квалификационные уровни отдельных работников могут меняться. Каждое такое изменение открыто обсуждается, поэтому конфликтов, споров, как правило, не возникает.

Кроме квалификационного уровня для всех работников предприятия рассчитывается также КТУ. Периодичность его определения, набор показателей, влияющих на величину коэффициента, мера его влияния определяются специальным положением.

Такая форма оплаты труда обеспечивает большую социальную справедливость в распределении заработка между работниками, чего нельзя достигнуть при тарифной системе.

С целью максимального учета индивидуальных способностей работника и создания дополнительных стимулов к труду используется контрактная форма оплаты труда. Контракт – это особая форма трудового договора, заключенного между работодателем и специалистом, который устанавливает их взаимные права и обязанности на период выполнения определенной работы.

Предметом контракта может быть:

- выполнение каких-либо производственных функций;
- выполнение научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ.

Контракт заключается или на время выполнения определенной работы или на срок до 5 лет. Затем он может быть продлен.

Контрактный заработок может состоять из аванса и вознаграждения за высокий конечный результат (темпы роста дохода, реализация продукции на внешних рынках, ввод объектов в срок и т.д.) Кроме того, в контракте оговариваются права и обязанности сторон, порядок оценки выполненной работы и контроль хода ее выполнения, социально-бытовые вопросы и т.д.

6.4 Регулирование заработной платы

Регулирование заработной платы включает установление системы доплат, надбавок и премий, удельный вес которых в суммарном заработке работника может достигать 35-40 % и более. Порядок их установления и применения регулируется трудовым законодательством.

Все доплаты и надбавки по их назначению можно разделить на две большие группы. Первая группа – это компенсационные надбавки и доплаты, которые позволяют компенсировать работникам условия труда, отличающиеся от нормальных. Вторая группа – это стимулирующие доплаты и надбавки, побуждающие работников повышать качество работы, производительность труда, рост квалификации.

Все компенсационные надбавки и доплаты в свою очередь можно разделить на две подгруппы:

- доплаты и надбавки, не имеющие ограничений по сферам трудовой деятельности и обязательные для предприятий всех форм собственности. Сюда относятся доплаты по территориальным коэффициентам; доплаты за работу в

выходные и праздничные дни; за работу в ночное время и сверхурочные работы; доплаты за вредные условия труда; доплаты несовершеннолетним за сокращенный рабочий день; оплата брака, допущенного не по вине рабочего и т.д.). В эту группу компенсационных доплат относится и полевое довольствие, которое выплачивается работникам геологоразведочных предприятий в целях компенсации повышенных расходов при выполнении работ в полевых условиях. Выплата полевого довольствия производится за все календарные дни нахождения в поле независимо от занимаемой должности и должностного оклада в размере, кратном норме суточных расходов;

- доплаты и надбавки, применяемые в определенных сферах приложения труда. Они также предусматриваются трудовым законодательством и обязательны, но размер их устанавливается предприятием самостоятельно. Сюда относятся доплаты за работу сверх нормальной продолжительности рабочего дня при вахтовом методе организации работ; за работу при суточном режиме работы; за отдаленность от места работы и т.д.

Стимулирующие доплаты и надбавки включают надбавки за совмещение профессий, за стаж работы на данном предприятии, за профессиональное мастерство, за расширение зон обслуживания и т.д.

Стимулирующим эффектом обладают и различные системы премирования, которые предприятия разрабатывает самостоятельно. В настоящее время наибольшее распространение получили групповые системы премирования, которые предусматривают выплату премий по итогам работы всего предприятия (подразделения) и за личные достижения конкретного работника. Данные системы включают:

- показатели премирования, которые устанавливаются как для предприятия в целом, так и для его структурных подразделений;

- размеры выплачиваемых премий за групповые и индивидуальные показатели премирования;

- круг работников, которые получают премии.

Государственное регулирование трудовых отношений на предприятиях осуществляется в следующих формах:

- разработка соответствующей законодательно-нормативной базы и контроль за соблюдением законодательства;

- прямое участие государства в управлении трудовыми отношениями в бюджетной сфере;

- изъятие части дохода предприятия через систему налогообложения и обязательных платежей в бюджет, ее перераспределение и воздействие на формирование рынка труда;

- регулирование минимального размера оплаты труда;

- помощь в трудоустройстве через систему специальных органов.

Контрольные вопросы

- 1) Что такое заработная плата?
- 2) Какие формы заработной платы вы знаете?
- 3) Какие системы выделяются внутри сдельной формы оплаты труда?
- 4) Какие системы выделяются внутри повременной формы оплаты труда?

- 5) Назовите особенности бестарифной формы оплаты труда.
- 6) Что такое тарифная система?
- 7) Что показывает тарифный разряд?
- 8) Что такое тарифная ставка?
- 9) Назовите компенсационные и стимулирующие доплаты и надбавки.
- 10) Охарактеризуйте роль государства в регулировании трудовых отношений.

7 Формирование издержек производства на геологоразведочных предприятиях

7.1 Понятие и состав издержек производства геологоразведочных предприятий

Процесс производства – это не только создание продукции, но и процесс потребления ресурсов: средств производства и живого труда. Предприятие в процессе своей деятельности осуществляет материальные и денежные затраты на простое и расширенное воспроизводство основных фондов и оборотных средств, производство и реализацию продукции (работ, услуг), социальное развитие своих коллективов и др.

В издержки производства и реализации продукции включаются затраты, связанные с:

- производством продукции, обусловленные технологией и организацией производства;
- использованием природных ресурсов;
- подготовкой и освоением производства;
- обслуживанием производственного процесса;
- изобретательством, рационализацией и проведением опытно-экспериментальных работ;
- обеспечением нормальных условий труда и техники безопасности;
- сбытом продукции (хранение, транспортировка, реклама);
- управлением производства;
- прочими расходами.

Наибольший удельный вес во всех расходах предприятия занимают затраты на производство продукции. Совокупность производственных затрат показывает, во что обходится предприятию изготовление продукции, т.е. они составляют производственную себестоимость продукции.

Предприятия осуществляют также затраты на сбыт продукции, т.е. осуществляют внепроизводственные (коммерческие) расходы (транспортировку, хранение, упаковку, рекламу и др.). Производственная себестоимость и коммерческие расходы составляют полную или коммерческую себестоимость продукции.

Себестоимость продукции как экономическая категория выполняет ряд важнейших функций в деятельности предприятия. Основными из них являются:

- формирование сметной стоимости отдельных видов работ и общей стоимости (цены) геологического задания, так как себестоимость является основой сметной стоимости;
- учет и контроль за издержками производства на выполнение геологоразведочных работ;
- выбор техники, технологии и методики проведения геологоразведочных работ;

- определение экономических результатов деятельности предприятия за отдельный период;

- экономическое обоснование управленческих решений.

Себестоимость представляет собой сложную, комплексную экономическую категорию, внутреннее содержание которой изменяется не только под воздействием научно-технического прогресса и совершенствования организации и управления производственными процессами, но и в результате государственного регулирования.

Затраты, образующие себестоимость продукции (работ, услуг), группируются в соответствии с их экономическим содержанием по следующим направлениям:

- 1) материальные затраты;
- 2) затраты на оплату труда;
- 3) отчисления на социальные нужды;
- 4) амортизационные отчисления;
- 5) прочие расходы.

К материальным затратам относятся затраты на приобретение:

- 1) сырья, основных и вспомогательных материалов;
- 2) запасных частей, комплектующих, тары;
- 3) топлива, воды, энергии всех видов;
- 4) работ и услуг производственного характера, выполняемых сторонними организациями или собственными структурными подразделениями (транспорт, технический контроль, техническое обслуживание основных фондов, средств связи, компьютерных технологий);

5) содержание и эксплуатацию природоохранных сооружений.

К расходам на оплату труда относятся:

- 1) суммы, начисленные по тарифным ставкам, должностным окладам, сдельным расценкам в соответствии с принятыми на предприятии формами и системами оплаты труда;

2) премии за производственные результаты, надбавки к тарифным ставкам и должностным окладам за профессиональное мастерство и др.;

3) начисления стимулирующего и компенсирующего характера – надбавки за работу в ночное время, выходные и праздничные дни, совмещение профессий и др.;

4) надбавки по районным коэффициентам, за работу в районах крайнего Севера и др.;

5) отчисления по договорам обязательного и добровольного страхования.

Отчисления на социальные нужды определяются суммой страховых взносов по установленным законодательством нормам:

- пенсионный фонд – 20 %;
- обязательное социальное страхование – 2,9 %;
- обязательное медицинское страхование – 3,1 %.

Амортизационные отчисления определяются исходя из балансовой стоимости основных фондов и норм амортизации.

Прочие затраты:

- 1) налоги, сборы и платежи (земельный налог, плата за недра, экологический налог);

2) платежи по обязательному и добровольному страхованию имущества, учитываемого в составе основных производственных фондов;

3) расходы по обслуживанию объектов жилищной и коммунальной сферы (жилой фонд, общежития, детские сады и лагеря, базы отдыха и др.);

4) расходы по маркетингу (реклама, выставки, изучение рынка);

5) плата за аренду помещений и основных производственных фондов;

6) уплата банковского процента за кредит;

7) оплата услуг банков, охраны и т.д.;

8) командировочные расходы;

9) расходы по подготовке и переподготовке кадров.

Специфика отдельных отраслей вносит большие различия в состав и структуру расходов. Исходя из доли отдельных элементов затрат в их общем объеме можно выделить следующие группы отраслей промышленности:

1 Трудоемкие отрасли: в структуре затрат наибольший удельный вес занимает заработная плата и отчисления на социальные нужды. К таким отраслям относятся угольная, торфяная и др.

2 Материалоёмкие отрасли: в структуре затрат этих отраслей высокий удельный вес занимают сырье и материалы. К ним можно отнести нефтеперерабатывающую промышленность.

3 Энергоёмкие отрасли :в структуре затрат этих отраслей наибольший удельный вес приходится на энергетические затраты (цветная металлургия, ряд отраслей химической промышленности, электроэнергетика).

4 Капиталоёмкие (фондоёмкие) отрасли: в структуре затрат высокий удельный вес занимают амортизационные отчисления (нефтедобывающая, газовая промышленность, гидроэнергетика).

5 Смешанное производство: в структуре затрат этих отраслей высокий удельный вес принадлежит заработной плате, материалам, сырью и энергии (горная металлургия, машиностроение).

Таким образом, структура себестоимости отражает особенности производства каждой отрасли и зависит от целого ряда факторов (таблица 7.1).

Таблица 7.1 - Структура затрат на производство по отраслям

Отрасли	Основ-ные материалы	Вспом. материалы, топливо, энергия	Оплата труда и отчисления	Амортизация	Прочие
Угольная	-	22	50	18	10
Нефтедобыча	-	18	10	50	22
Машинострое-ние	50	10	25	5	10
Нефтеперера-ботка	70	13	5	7	5
Электроэнерг-етика	-	55	15	20	10

Структура затрат динамична. Происходящие изменения в технике, технологии и организации производства отражаются и на количественном соотношении между отдельными видами затрат. Положительным направлением в изменении структуры себестоимости является снижение доли прошлого труда, в том числе снижение материалоемкости продукции. Вместе с тем, противодействующее влияние на этот процесс оказывает обусловленный инфляцией рост цен на материальные ресурсы.

7.2 Виды классификаций затрат на производство и их особенности на геологоразведочных предприятиях

Расходы, входящие в себестоимость продукции многообразны. Для правильного учета, планирования и анализа все затраты предприятия на производство и реализацию продукции (работ, услуг) классифицируются по следующим признакам:

1) по экономическому содержанию на затраты живого труда и затраты овеществленного труда;

2) по экономической роли в процессе производства на основные (непосредственно связаны с процессом производства) и накладные (связаны с обслуживанием и управлением производством);

3) по способу включения в себестоимость на прямые (затраты, связанные с производством определенного вида продукции) и косвенные (затраты, связанные со всей деятельностью цеха или предприятия, они распределяются между всеми видами производимой продукции);

4) по зависимости от объёма производства на условно-переменные (изменяются с ростом объёмов производства) и условно-постоянные (при изменении объёмов производства остаются почти постоянными);

5) по степени однородности на элементные (простые): это качественно однородные расходы (заработная плата, отчисления на социальные нужды, электроэнергия) и комплексные: включают различные одноэлементные затраты, связанные с определённым технологическим процессом (расходы на содержание и эксплуатацию оборудования);

6) по экономической природе по элементам затрат;

7) по целевому назначению или местам возникновения по калькуляционным статьям расходов и т.д.

В таблице 7.2 приведена классификация затрат на производство и их назначение.

Группировка затрат по экономическим элементам объединяет затраты по экономической природе и показывает, что и сколько израсходовано в процессе производства. К экономическим элементам относят первичные, качественно-однородные расходы:

- основные материалы;
- вспомогательные материалы;
- топливо и энергия;

Таблица 7.2 - Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг)

Классификационный признак	Группы затраты по классификационному признаку	Содержание затрат
Экономическое содержание	Затраты живого труда Затраты овеществленного труда	Связаны с оплатой труда Отражают в общем виде уровень НТП в производстве
Роль в процессе производства	Основные Накладные	Связаны непосредственно с процессом производства Связаны с управлением процессом производства
Способ отнесения на себестоимость	Прямые Косвенные	Прямо и непосредственно связаны с изготовлением продукции Связаны с работой цеха, предприятия в целом
Степень однородности	Простые Комплексные	Состоят из одного экономического элемента Состоят из нескольких экономических элементов
Зависимость от объемов производства	Условно-переменные Условно-постоянные	Находятся в прямой зависимости от объемов производства Находятся в незначительной зависимости или совсем не зависят от изменения объема производства
Экономическая природа	По элементам затрат	Общий объем потребленных ресурсов
По целевому признаку или местам возникновения	Калькуляционным статьям затрат	На определенный вид продукции
Метод расчета	Нормативные, плановые, прогнозные, фактические	Имеют различную степень точности и играют определенную роль в принятии управленческих решений
Полнота охвата	Технологические, производственные, полные	Отражают соотношение в затратах на основное, подсобно-вспомогательное производство, управление и коммерческие расходы

- амортизация основных фондов;
- заработная плата всех работников;
- отчисления на социальные нужды;

- прочие денежные расходы.

Эта группировка позволяет определить потребность предприятия в материальных ресурсах, топливе, энергии, в расходах на заработную плату и в других расходах. Используется для планирования финансов и отдельных разделов плана развития предприятия. Она является основой для составления сметы затрат на производство.

Таблица 7.3 – Калькуляция себестоимости геологоразведочных работ для отдельных видов работ, руб.

Статьи расходов	Механическое колонковое бурение(1м)	Проходка наземных горных выработок(1м ³)	Отбор бороздовых проб (1шт)
I Основные расходы			
В том числе вспомогательные материалы			
основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих			
отчисления на социальные нужды производственных рабочих			
амортизация			
износ МБП			
услуги подсобно-вспомогательных производств			
транспорт			
прочие			
II Накладные расходы			
в том числе общепроизводственные расходы			
общехозяйственные расходы			
непроизводственные расходы			
Итого себестоимость единицы работ			

Группировка по калькуляционным статьям расходов объединяет затраты по признаку места их возникновения и назначения и применяется при составлении калькуляции себестоимости продукции, т.е. при определении себестоимости отдельных видов продукции (бурения скважин, горных выработок и т.д.).

При такой группировке наряду с расходами, выступающими в виде первичных элементов затрат (топливо и энергия, основная заработная плата производственных рабочих), ряд затрат объединяют в комплексные статьи расходов, которые включают первичные затраты в зависимости от их назначения и места возникновения. Это позволяет определять себестоимость отдельных работ,

облегчает контроль за изменением затрат на определенных участках производства. В таблице 7.3 приводится калькуляция себестоимости геологоразведочных работ по для отдельных видов исследований. Все затраты, непосредственно связанные с выполнением конкретного вида работ, выделяются в статью основных расходов, которая включает:

- вспомогательные материалы;
- основную и дополнительную заработную плату производственных рабочих;
- отчисления на социальные нужды производственных рабочих;
- амортизацию основных фондов;
- износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов;
- услуги подсобно-вспомогательных производств;
- транспорт;
- прочие расходы.

Здесь затраты по каждому элементу отражаются не в целом, а только в той доле, которая имела место для данного вида работ.

Накладные расходы представляют собой сумму затрат, связанных с управлением производством и его организацией. Входящие в их состав общепроизводственные расходы включают затраты некапитального характера на охрану труда и технику безопасности, на износ спецодежды, расходы по подготовке и повышению квалификации кадров, организацию общественного питания полевых работников и др.

Общехозяйственные расходы включают все виды заработной платы административно-хозяйственного и обслуживающего персонала, затраты на содержание производственных зданий, канцелярские и почтово-телеграфные расходы, содержание диспетчерской службы и др.

Следует отметить, что внепроизводственные расходы определяются только по фактическим данным и при планировании и проектировании геологоразведочных работ не предусматриваются. Они включают пени, штрафы за несвоевременную оплату счетов, за простой транспортных средств, возмещение расходов при увечьях на производстве и др.

В качестве калькуляционных единиц, как правило, используются физические единицы измерения конкретных видов геологоразведочных работ (метры, станко-смены, бригадо-смены, погонные километры и т.д.)

Использование различных методов расчета себестоимости позволяет решать ряд задач управленческого характера на предприятии. Выделяют себестоимость нормативную (проектную), плановую, фактическую и прогнозную.

Нормативная себестоимость отражает среднеотраслевые расходы, предусмотренные технологией выпуска продукции или работ. Средние значения используются в расчетах проектно-сметной документации и отражают усредненные показатели производства, которые должны быть достигнуты на каждом предприятии.

Плановая себестоимость отражает состояние затрат на производство на конкретном предприятии и в конкретное время. В ней отражается работа предприятия по снижению издержек производства, росту прибыли и рентабельности.

Фактическая себестоимость определяется после завершения производственного цикла за определенный период времени. Сопоставление плановых данных и фактических позволяет определить, смогло ли предприятие достичь желаемых экономических показателей. Данные о фактических затратах представляют базу для планирования на будущий период.

Прогнозная себестоимость – это расчет издержек на производство в меняющейся экономической системе в результате изменения налогового законодательства, изменения цен, тарифов, изменений предложения и спроса на рынке и т.д. Очень часто такие прогнозные цены позволяют предприятию найти оптимальное решение о переориентации своей деятельности.

7.3 Источники и факторы снижения себестоимости геологоразведочных работ

Успех в конкурентной борьбе и устойчивое финансовое состояние предприятия в значительной мере обусловлены уровнем затрат на производство. Во-первых, снижение затрат при прочих равных условиях является важнейшим источником роста прибыли предприятия, что расширяет возможности повышения технико-технологического уровня производства, улучшения инфраструктуры и удовлетворения потребностей как трудового коллектива, так и собственников предприятия.

Во-вторых, снижение затрат обеспечивает возможность снижения цены на продукцию, что является одним из условий конкурентной борьбы.

В-третьих, снижение затрат влияет на потребность предприятия в оборотных средствах. Высвобожденные таким образом оборотные средства можно направить на производственные или социальные нужды предприятия.

Снижение себестоимости геологоразведочных работ означает, что на одну единицу выявленных запасов, или выполненных работ расходуется меньше затрат живого труда, материалов, топлива, энергии и других затрат. Возможности снижения затрат выделяются и анализируются по двум направлениям: источникам и факторам. Под источниками понимаются элементы затрат, за счет изменения которых может быть достигнута экономия.

Важнейшим фактором снижения себестоимости геологоразведочных работ является рост производительности труда. Производительность труда ускоряет производство, сокращает геологоразведочный цикл. Повышение производительности труда приводит к снижению затрат живого труда на единицу продукции (работ), что уменьшает расходы на заработную плату работников и отчисления на социальные нужды в расчете на одну единицу продукции или работ.

В силу отраслевых особенностей в геологоразведке фактически отсутствуют расходы на основные материалы и сырье, соответственно как источник снижения себестоимости данные элементы не рассматриваются. Однако снижение затрат топлива, энергии, вспомогательных материалов следует рассматривать в качестве важнейшего источника снижения себестоимости геологоразведочных работ.

Важнейшим источником снижения затрат является сокращение расходов на транспортировку персонала, которые могут достигать по отдельным видам работ до 13-15 % всех затрат.

Одним из источников снижения себестоимости геологоразведочных работ является уменьшение затрат на управление и обслуживание производства, ликвидация непроизводительных расходов и потерь (накладных расходов геологоразведочных организаций).

К факторам, обеспечивающим снижение себестоимости продукции, следует относить технические и экономические обстоятельства, влияющие на изменение размера и структуры затрат на предприятии. Все факторы, определяющие снижение себестоимости геологоразведочных работ могут быть разделены на две большие группы: внешние и внутренние факторы.

К внешним факторам следует отнести изменение цен на материалы и оборудование, ставки налогов и отчислений во внебюджетные фонды и т.д., т.е. факторы, на которые предприятие не может воздействовать. Следует отметить, что в геологии, так же как и в добывающих отраслях, огромное влияние имеют природные факторы: горно-геологические условия залегания полезных ископаемых, их состав, качество, обводненность, экономико-географическое расположение и т.д. Изменение природных факторов также влияет на динамику себестоимости геологоразведочных работ.

К внутренним факторам, которыми можно управлять со стороны предприятия, относятся:

- внедрение новых и модернизация действующих основных фондов;
- повышение уровня механизации и автоматизации производства;
- строгое соответствие последовательности производства работ по этапам и стадиям геологоразведочного процесса;
- совершенствование научно-обоснованных методик производства работ;
- повышение качества проектирования геологоразведочных работ;
- совершенствование норм расхода материальных ресурсов;
- улучшение использования оборудования и трудовых ресурсов и др.

Контрольные вопросы:

- 1) Каков состав затрат на производство?
- 2) Назовите признаки классификаций затрат на производство и реализацию продукции.
- 3) Чем отличаются затраты: основные и накладные, прямые и косвенные, элементные и комплексные?
- 4) В чем особенность формирования затрат в геологоразведке?
- 5) Что такое накладные расходы?
- 6) Назовите основные источники снижения себестоимости геологоразведочных работ.
- 7) Укажите основные группы факторов, обеспечивающих снижение себестоимости продукции.

8 Ценообразование на геологоразведочных предприятиях

8.1 Понятие, основные функции и виды цен

Нормальное функционирование экономики предполагает использование системы рычагов, среди которых ключевое место занимают цены. В условиях рыночной экономики цена определяет структуру и объем производства, движение материальных потоков, оказывает влияние на динамику продаж, прибыли и рентабельности производства, размер и направление инвестиций.

Цена – это сумма денежных средств, которую покупатель уплачивает продавцу в обмен на товар. Она же является инструментом функционирования потребительских товарных рынков и рынков промышленной продукции. Цена товара – это денежное выражение его стоимости. Стоимость товара – это общественно необходимые затраты труда на его производство и реализацию. Цена является элементом рыночного механизма, и оказывает влияние на формирование рынка, а рынок, в свою очередь, на цену. В рыночной экономике цены формируются под влиянием спроса и предложения.

Цены выполняют следующие функции. Первичной функцией цены является измерительная. Благодаря цене удастся измерить, определить стоимость товара, т.е. какое количество денег покупатель заплатит, а продавец получит за товар. Цены дают возможность дать количественную оценку единицы продукции, а также определить объем проданной продукции и оказанных услуг.

Соизмерительная функция цены заключается в сопоставлении ценностей различных товаров. Сравнивая цены можно судить о полезности товаров и услуг.

Учетная функция цены позволяет оценивать стоимость имущества предприятия, учитывать затраты на производство продукции.

Распределительная функция цены реализуется через акцизы, налог на добавленную стоимость, пошлины и другие платежи, поступающие в бюджет. В этом случае цена выступает инструментом распределения и перераспределения денежных средств между регионами, отраслями экономики, предприятиями, различными группами населения.

В рыночной экономике очень важна стимулирующая функция цены. Она влияет на заинтересованность производителей в увеличении объемов продаж. Это влияние может проследиваться через желание производителя увеличивать доход и прибыль, расширяя производство дорогих или дефицитных товаров.

Важнейшей функцией цены является социальная. С изменением цен связаны объемы и структура потребления товаров и услуг, расходы, уровень жизни, прожиточный минимум, потребительский бюджет каждого человека.

Цены реализуют и внешнеэкономическую функцию, выполняя роль инструмента торговых сделок, внешних платежей, взаимных расчетов между странами.

Многообразие функций цены, а также противоречивость целей осуществления отдельных функции приводит к тому, что использовать все функции одновременно невозможно. Величина цены обусловлена действием закона спроса и предложения,

но при этом нельзя полностью избежать регулирующего воздействия государства на цены и ценовую политику предприятий.

В состав цены входят определенные элементы. Состав цены по элементам и стадиям образования приведен на рисунке 8.1.

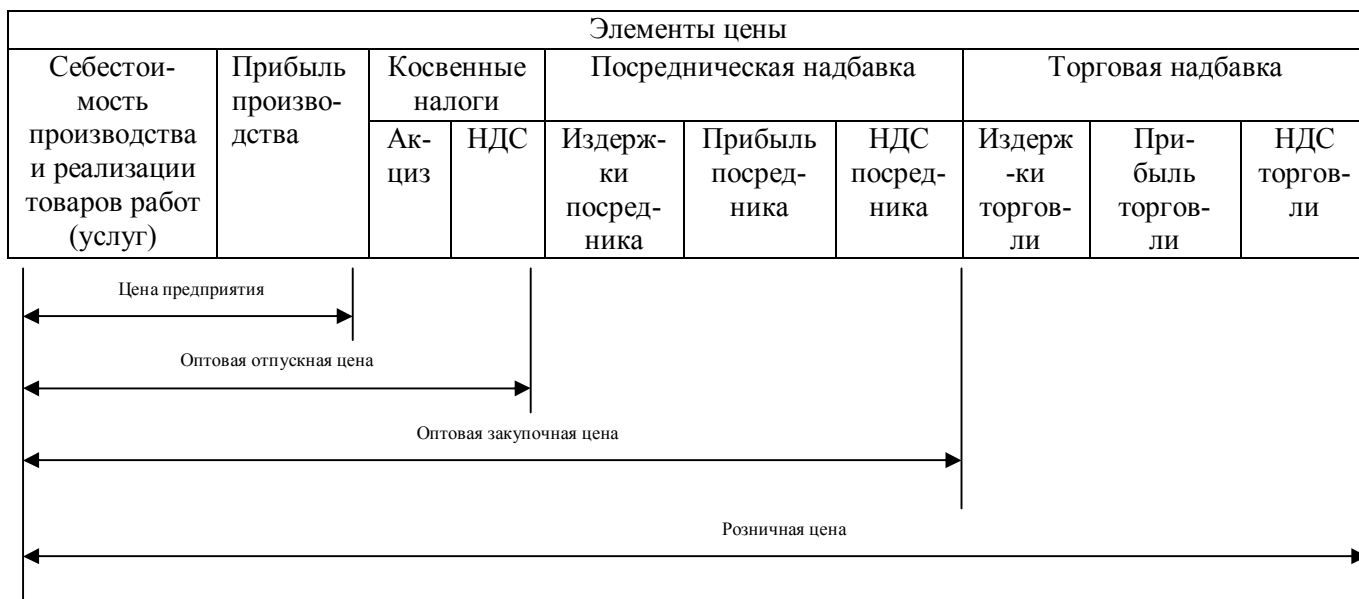


Рисунок 8.1 - Виды цен

Основу цены продукции составляет ее себестоимость. Она характеризует текущие издержки предприятия на производство и реализацию продукции. Любое предприятие стремится к тому, чтобы полностью возместить затраты, связанные с выпуском продукции, и получить достаточную сумму прибыли. Прибыль предприятия должна обеспечивать не только финансирование развития предприятия, но и обеспечивать социальное развитие его коллектива (материальная помощь работникам, надбавки к пенсиям, единовременные пособия на пенсию ветеранам труда, дивиденды по акциям и т.д.).

Налоги, сборы, платежи во внебюджетные фонды определяют взаимоотношения предприятия и государства и отражаются в цене неоднозначно. Они могут входить в состав затрат, уменьшать прибыль предприятия, могут представлять собой прямую надбавку к цене (НДС, акцизы, пошлины и т.д.). Налоги, включаемые в цену, позволят выполнять социально-экономическую роль. Налоги в цене являются источником формирования государственного бюджета и бюджетов других уровней.

Наценки посреднических и торговых организаций обеспечивают им возмещение затрат, связанных с продвижением продукции от производителей к потребителям, и получение определенной суммы прибыли.

Ценовая система – это единая упорядоченная совокупность различных видов цен, обслуживающих и регулирующих экономические отношения между различными участниками рынка. Различают следующие виды цен (рисунок 8.1):

- 1) цена предприятия;
- 2) оптовая отпускная цена;

- 3) оптовая закупочная цена;
- 4) розничная цена.

В зависимости от сферы регулирования различают рыночные и регулируемые цены. К рыночным ценам относятся:

- свободные цены, которые устанавливаются производителями продукции и услуг на основе спроса и предложения;
- договорно-контрактные цены, которые устанавливаются по соглашению сторон;
- цены в условиях полной или частичной монополизации рынка, которые вынуждают одну или обе стороны принимать какие-то принудительные условия.

Регулируемые цены – это цены, устанавливаемые под контролем государства или субъектов Федерации. Различают прямые и косвенные методы регулирования. Прямое регулирование осуществляется путем установления фиксированных цен, предельных цен, надбавок, предельных коэффициентов изменения цен, предельного уровня рентабельности. Косвенное регулирование предполагает воздействие на цены через изменение налогов и процентных ставок.

Таблица 8.1 – Государственное регулирование цен

Виды цен	Роль государства	Формы государственного воздействия
1	2	3
Фиксированные государственные цены	Цены устанавливает само государство	1 Государственные преysкурантные цены 2 «Замораживание» рыночных цен 3 Фиксирование монопольных цен
Регулируемые государством цены	Государство устанавливает правила для предприятия, а оно уже само устанавливает цены	1 Установление предельного уровня цен 2 Установление предельных надбавок или коэффициентов к фиксированным ценам преysкуранта 3 Установление предельных значений элементов розничной цены 4 Установление предельного уровня разового превышения цен 5 Государственный контроль за монопольными ценами 6 Регулирование рыночных цен путем установления цен государственным предприятиям

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3
Свободная (договорная) цена	Государство устанавливает «правила игры» на рынке, вводя ряд запретов на недобросовестную конкуренцию	1 Запрет на горизонтальное фиксирование цен 2 Запрет на вертикальное фиксирование 3 Запрет на ценовую дискриминацию 4 Запрет на демпинг 5 Запрет на недобросовестную ценовую рекламу

В условиях рыночной экономики могут быть использованы различные методы установления цены в зависимости от особенностей товара, размеров предприятия и его финансовых ресурсов.

Метод полных издержек – это способ формирования цен на основе всех затрат, которые независимо от своего происхождения списываются на единицу того или иного изделия. Преимущество этого метода состоит в его простоте. Основой определения цены при использовании данного метода являются реальные издержки производства на единицу продукции, к которым добавляется расчетная прибыль. Этот метод позволяет определить предел цены, ниже которого она не должна опускаться.

Метод стандартных издержек позволяет формировать цены на основе расчета нормативных затрат с учетом отклонений фактических затрат от нормативных. Преимущество этого метода состоит в возможности управления затратами по их отклонениям от норм. Отклонения по каждой статье затрат периодически соотносятся с финансовыми результатами, что позволяет контролировать не только затраты, но и прибыль.

Метод прямых издержек позволяет формировать цены на основе определения затрат исходя из конъюнктуры рынка и ожидаемых цен продаж. Прямыми считаются переменные затраты, которые изменяются в зависимости от изменения объема производства. Косвенные затраты не распределяются на конкретные изделия и должны относиться на финансовые результаты и возмещаться за счет валовой прибыли. Чем выше разница между ценой продукции и сокращенными прямыми затратами, тем больше валовая прибыль и рентабельность.

8.2 Особенности ценообразования на геологоразведочных работах

Роль цены на геологоразведочных работах выполняет сметная стоимость геологоразведочных работ.

Стоимость геологоразведочных работ представляет собой сумму оплаты услуг по геологическому изучению недр на конкретном геологическом объекте. Перечень

работ и геологические задачи на каждом геологическом объекте определяются геологическим заданием.

Геологическое задание является главной частью документов, регламентирующей отношения между заказчиком и исполнителем работ, и основным объектом ценообразования в геологоразведке. Геологическое задание – это задание по изучению определенных геологических объектов с целью приращения запасов полезных ископаемых, выявления и разведки новых месторождений, а также решения специальных вопросов, связанных с ведением геологоразведочных работ. Оно является основой для составления проекта на производство работ на объекте и определения объемов геологоразведочных работ в физическом и денежном выражении. Геологические объекты выбирают исходя из геологических предпосылок и экономической целесообразности постановки работ.

Каждый геологический объект индивидуален не только по своеобразному строению недр, но и по площади, глубине, детальности изучения. На состав и объем работ, предусмотренных для достижения цели геологического задания, огромное влияние оказывают географические условия, уровень развития экономики региона, а также организационная структура самой геологической организации.

Геологическая информация, полученная по каждому геологическому объекту, всегда индивидуальна и не имеет аналогов, она не может быть получена нигде в другом месте. Данное положение обуславливает и индивидуальный подход к определению стоимости геологического задания. «Цена» каждого геологического задания формируется самостоятельно. Влияние на стоимость работ будет оказывать тот методический подход к выполнению геологического задания, который предусмотрен в геолого-методической части проекта. В ней обосновываются: комплекс необходимых работ; объемы работ по каждому виду; условия выполнения запроектированных работ. Важнейшим разделом проекта является обоснование затрат времени, труда, потребности в оборудовании, а также разработка календарного графика выполнения работ.

Общая сметная стоимость геологоразведочных работ сводится по следующей номенклатуре работ и затрат с подразделением каждой позиции по видам, методам, способам, масштабам и т.д. :

1 Основные расходы.

а) собственно геологоразведочные работы:

- предполевые работы и проектирование,
- полевые работы,
- организация и ликвидация полевых работ,
- лабораторные и технологические исследования,
- камеральные и опытно-методические работы,
- прочие собственно геологоразведочные работы

б) сопутствующие работы и затраты:

- строительство зданий и сооружений,
- транспортировка грузов и персонала партий и экспедиций,
- прочие сопутствующие работы и затраты.

2 Накладные расходы.

3 Плановые накопления.

4 Компенсируемые затраты.

5 Подрядные работы.

6 Резерв на непредвиденные работы.

К основным расходам относятся затраты на производство отдельных видов геологоразведочных и связанных с ними работ, которые могут быть отнесены на конкретный объект работ.

Основные расходы определяются по сборникам сметных норм (ССН) и сборникам норм основных расходов (СНОР) на геологоразведочные работы, выпуски 1-11, а по видам работ, отсутствующим в указанных сборниках – по индивидуальным сметно-финансовым расчетам.

Нормы ССН базируются на единых трудовых нормах времени (выработки) – ЕНВ, но в отличие от них укрупнены и разработаны не на отдельный трудовой процесс, а на более крупный, обобщенный состав работ (1 м проходки в данном интервале; 1 проработку, 1 промывку, 10 км маршрута и т.д.).

Сборники норм основных расходов (СНОР) содержат нормы основных расходов по видам геологоразведочных работ по следующим четырем укрупненным статьям:

- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- материальные затраты;
- амортизация.

Ввиду разнообразия географо-экономических и организационных условий проведения геологоразведочных работ в различных районах страны, эти показатели подлежат корректировке путем умножения норм расходов на повышающие коэффициенты, учитывающие территориальные коэффициенты к заработной плате (заработная плата и отчисления на социальные нужды) и транспортно-заготовительные расходы (амортизация и материальные затраты).

Накладные расходы (гл.7.2) предусматриваются в сметной стоимости работ для оплаты расходов, связанных с организацией и обслуживанием производства. Эти расходы рассчитываются по нормативам, установленным в процентах от суммы основных расходов. В настоящее время этот норматив может составлять 20-35 %.

Плановые накопления представляют собой прибыль, которая закладывается в сметную стоимость работ и обеспечивает геологической организации необходимую среднюю рентабельность. Плановые накопления принимаются в процентах от суммы основных и накладных расходов. Их размер, принятый в отрасли на сегодняшний день, составляет 14-20 %. Наличие плановых накоплений в смете позволяет геологической организации иметь средства для выплаты налогов и сборов, оплачивать проценты по банковскому кредиту, делать отчисления в фонды предприятия, осуществлять производственное и социальное развитие и т.д.

В следующем разделе сметы определяется размер компенсируемых затрат. К компенсируемым затратам относятся независимые от предприятий предусмотренные законодательством затраты, возмещаемые по фактически произведенным расходам. В компенсируемые расходы включаются производственные командировки, полевое довольствие, доплаты и компенсации, затраты по рекультивации земель и лесных угодий, затраты по согласованию мест

проведения геологоразведочных работ, а также другие затраты, включаемые в себестоимость. Компенсируемые затраты могут быть рассчитаны как прямым расчетом, так и укрупнено в процентах от сметной стоимости работ.

Резерв на непредвиденные работы и затраты предназначен для возмещения расходов, необходимость в которых выявилась в процессе производства работ и не могла быть учтена при составлении проекта и сметы. Размер затрат по данной статье зависит от этапа и стадии геологоразведочных работ и составляет от 1 до 6 % от сметной стоимости работ на объекте.

В условиях рыночной экономики в геологоразведке все чаще используются такие понятия, как стартовая и базовая цена проекта. Такие цены разрабатываются для работ, выполняемых по заказу МПР, когда исполнитель определяется на конкурсной основе. Величина основных расходов, включаемых в стартовую цену проекта, может рассчитываться по одному из следующих методов:

- ресурсным – базируется на ресурсных нормах и нормативах по видам работ, нормам времени и текущих ценах и тарифах;
- базисно-индексным – основан на индексации основных расходов, определенных с использованием имеющейся нормативной базы, и приведению их к текущим ценам;
- индексно-статистическим – используются фактические данные по основным расходам по объекту – аналогу и применению общего индекса удорожания геологоразведочных работ в регионе.

При заключении геологического задания с заказчиками отличных от государственной форм собственности могут применяться и иные подходы к определению сметной стоимости работ по проекту, например, прямым расчетом. Окончательная сметная стоимость работ по геологическому объекту может быть установлена только при ее согласовании с заказчиком.

В условиях инфляции и при длительных сроках работ на объекте сметная стоимость может корректироваться с учетом темпов инфляции. Коэффициенты к сметной стоимости разрабатываются исполнителем работ и согласовываются с заказчиком.

Кроме выполнения собственно геологоразведочных работ геологические организации могут получать денежные средства и от других видов деятельности: добыча и реализация минерального сырья, услуги собственного подсобно-вспомогательного производства сторонним потребителям, информационные услуги геологических фондов и т.д. Эти виды деятельности должны быть предусмотрены уставом предприятия. Стоимость выполняемых работ (услуг) будет определяться по тем же принципам рыночной экономики, как и в других отраслях.

Общая выручка геологической организации от реализации выполненных работ и услуг складывается из нескольких составляющих: оплата работ по геологическому заданию; оплата работ или услуг подсобно-вспомогательных производств; оплата добытого попутного сырья; оплата информационных услуг (фондов геологической информации):

$$B = B_{cz} + B_{ng} + B_c + B_u, \quad (8.1)$$

где V – общая выручка геологоразведочного предприятия;
 $V_{ГЗ}$ – оплата работ по геологическому заданию;
 $V_{ПВ}$ – оплата работ и услуг подсобного вспомогательного производства для сторонних потребителей;
 V_c – оплата добытого сырья;
 $V_{и}$ – оплата фондовой геологической информации.

8.3 Система оплаты выполненных геологоразведочных работ

Длительные сроки выполнения работ по геологическому заданию приводят к необходимости оплаты геологоразведочных работ не после полного их завершения и сдачи заказчику, а на промежуточных этапах. Такой подход дает возможность в десятки раз сократить потребность в оборотных фондах, находящихся в незавершенном производстве, и в оборотных средствах в целом.

По каждому геологическому объекту разрабатывается календарный план выполнения основных видов работ, что является обоснованием для их оплаты. Оплата производится на основании актов обмера выполненных работ, который представляет собой документ, в котором между исполнителем и заказчиком согласовываются работы, подлежащие оплате за данный период и их стоимость. Объемы и состав работ должны соответствовать проекту. Если имела место индексация работ, то она отражается и в календарном плане и в акте обмера. Индексация работ обязательно согласовывается с заказчиком и подтверждается протоколом соглашения о пересмотре договорной цены на выполнение геологического задания.

Отличительной особенностью оплаты геологоразведочных работ является то, что часть работ оплачивается по их сметной стоимости (собственно геологоразведочные работы), а часть работ только по фактическим издержкам (компенсируемые затраты). В акте обмера все компенсируемые затраты требуют бухгалтерского подтверждения о размерах фактически израсходованных средств по каждой статье. Такой учет обусловлен тем, что эти затраты не должны формировать прибыль предприятия.

Одной из особенностей в оплате геологоразведочных работ является установление срока завершения работ. Конечным результатом в зависимости от стадии проведения работ могут быть разные виды документации о сдаче работ. Это может быть справка Всероссийского геологического фонда, выписка из протокола о приеме работ заказчиком; протокол Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых о подсчете запасов и постановке их на баланс. Это четко формулируется в геологическом задании. Только при наличии всей необходимой документации может проводиться оплата по последнему этапу работ.

Оплата выполненных работ по договоренности с заказчиком может производиться следующими способами:

- единовременная оплата (с авансом) завершенного геологического задания;

- поквартальная (помесячная) оплата произведенных единиц геологического задания;

- поквартальная (помесячная) оплата законченных этапов геологического задания или по проценту его готовности;

- поквартальная (помесячная) оплата фактически произведенных видов геологоразведочных работ в натуральных измерителях.

Законченными считаются завершённые работы по геологическому заданию в целом, если отчет по ним прошел геологическую экспертизу и принят на хранение в территориальный или Всероссийский геологический фонд.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое цена?
- 2) Какие функции выполняют цены в рыночной экономике?
- 3) Какова структура цены?
- 4) Как влияет цена на производственно-хозяйственную деятельность предприятия?
- 5) Что такое сметная стоимость?
- 6) Что включают накладные расходы?
- 7) Что такое плановые накопления?
- 8) Каков порядок оплаты геологоразведочных работ?

9 Прибыль и рентабельность на геологоразведочных предприятиях

9.1 Сущность, значение и основные функции прибыли

Прибыль – это обобщающий показатель производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Как экономическая категория прибыль отражает чистый доход, созданный в процессе предпринимательской деятельности.

Результатом соединения факторов производства (труда, капитала, природных ресурсов) и производственной деятельности хозяйствующих субъектов является готовая продукция (работы, услуги), которые становятся товаром при условии их реализации потребителям. На стадии реализации выявляется стоимость товара, включающая стоимость прошлого овеществленного и живого труда. Стоимость живого труда отражает вновь созданную стоимость, которая распадается на две части. Первая представляет собой заработную плату рабочих (стоимость необходимого труда), вторая отражает чистый доход (стоимость прибавочного труда).

Для выявления финансового результата деятельности предприятия необходимо сопоставить выручку от реализации продукции с затратами на ее производство и реализацию. Когда выручка превышает затраты, финансовый результат свидетельствует о получении прибыли. Если выручка от реализации продукции равна затратам на производство, то предприятию удалось лишь возместить затраты на произведенную продукцию. При затратах, превышающих выручку, предприятие получает убытки – отрицательный финансовый результат.

Прибыль как важнейшая категория рыночных отношений выполняет ряд важнейших функций. Во-первых, прибыль является критерием и показателем эффективности деятельности предприятия, выступая конечным финансовым результатом. Величина прибыли служит для удовлетворения потребностей всех заинтересованных лиц: собственников предприятия, его работников, инвесторов и др.

Во-вторых, прибыль обладает стимулирующей функцией. Она – основной источник прироста собственного капитала, источник производственного, социального развития предприятия и материального поощрения его работников.

В-третьих, прибыль является источником формирования доходов бюджетов различных уровней. Она поступает в бюджеты в виде налогов, экономических санкций и используется на различные цели.

В условиях рыночных отношений предприятие должно стремиться к такой величине прибыли, которая позволила бы ему не только удерживать позиции на рынке, но и обеспечивать динамичное развитие производства. Имеются три основных источника получения прибыли. Первый источник образуется за счет монопольного положения предприятия на рынке. Для того, чтобы поддерживать этот источник получения прибыли на высоком уровне, необходимо постоянно

обновлять продукцию, учитывать антимонопольную политику государства и растущую конкуренцию других предприятий.

Второй источник непосредственно связан с производственной деятельностью предприятия. Эффективность его использования зависит от знания конъюнктуры рынка и проведения соответствующего маркетинга. Величина прибыли в этом случае зависит от правильного выбора ассортимента выпускаемой продукции, объемов производства и величины затрат на производство и реализацию.

Третий источник определяется инновационной деятельностью предприятия, которая предполагает постоянное обновление выпускаемой продукции, рост ее качества и конкурентоспособности на рынке.

Для определения резервов роста объемов прибыли необходимо отметить ряд факторов, как зависящих, так и независящих от деятельности предприятия (рисунок 9.1).

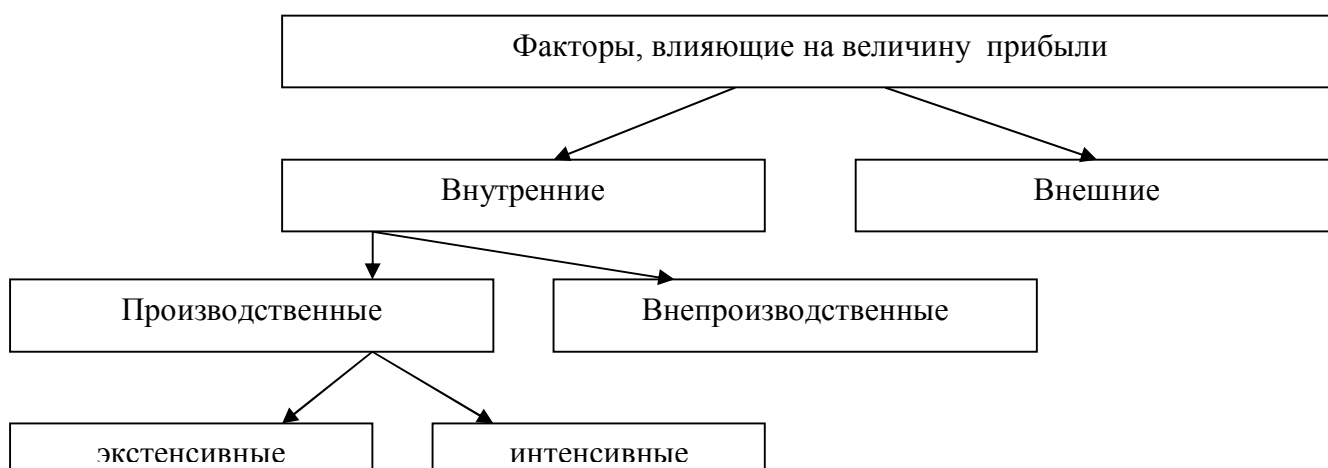


Рисунок 9.1 – Факторы, определяющие величину прибыли предприятия

К внешним факторам относятся: конъюнктура рынка, уровень цен на потребляемые материальные и топливно-энергетические ресурсы, степень государственного регулирования цен и тарифов, процентных ставок и налогов и т.п. Эти факторы не зависят от деятельности предприятий.

Внутренние факторы можно разделить на производственные и внепроизводственные. Производственные факторы характеризуют наличие и уровень использования средств и предметов труда, трудовых и финансовых ресурсов. Они могут быть интенсивными и экстенсивными.

Экстенсивные факторы воздействуют на процесс получения прибыли через количественные изменения средств и предметов труда, финансовых ресурсов, времени работы оборудования, численности персонала и др. Интенсивные факторы воздействуют на величину прибыли через качественные изменения: повышение производительности труда, совершенствование технологических процессов, снижение трудоемкости и материалоемкости продукции, совершенствование организации производства и др.

Внепроизводственные факторы включают организацию снабженческо-сбытовой деятельности, социальные условия труда и быта работников и др.

9.2 Формирование и распределение прибыли геологоразведочных предприятий

В своей производственной деятельности геологоразведочные предприятия могут получать прибыль не только за счет выполнения геологоразведочных работ, но и за счет других источников. Такими источниками может быть выпуск продукции или оказание услуг подсобно-вспомогательными подразделениями предприятия, добыча и реализация полезных ископаемых, услуги информационного характера и т.д. Выручка от реализации продукции, выполненных работ и услуг является главным источником средств для возмещения затрат и образования прибыли предприятия. Эта прибыль называется прибылью от реализации продукции (работ и услуг):

$$P_{реал} = B - C, \quad (9.1)$$

где C – себестоимость продукции, работ, услуг.

Кроме прибыли от реализации продукции (работ, услуг) геологические предприятия могут получать прибыль от прочей реализации – это финансовый результат, не связанный с основными видами деятельности, а обусловленный реализацией имущества предприятия (выбывших основных фондов, материалов, запчастей и другого имущества).

Наряду с этим, в рыночных условиях предприятия могут иметь прибыль (убыток) по операциям различного характера, не относящимся к основной деятельности и не связанным с реализацией продукции (работ, услуг), основных фондов и иного имущества. Это внереализационные операции, финансовый результат которых определяется как разница между доходами от данных операций и расходами по ним.

К внереализационным доходам относятся:

- доходы от сдачи имущества в аренду;
- доходы по операциям с иностранной валютой;
- доходы от долевого участия в других организациях;
- доходы по акциям, облигациям и другим ценным бумагам;
- доходы от посреднической деятельности;
- полученные штрафы, пени, неустойки по хозяйственным договорам и др.

В состав внереализационных расходов включаются:

- расходы в виде процентов по кредитам и займам;
- расходы по организации выпуска ценных бумаг;
- судебные расходы;
- выплаченные суммы штрафов и иных санкций по хозяйственным договорам;

- расходы на ликвидацию выводимых из эксплуатации основных средств;
- затраты на содержание законсервированных производств и др.

Результирующий показатель прибыли предприятия от всех видов производственной и финансовой деятельности за определенный период называется балансовой или валовой прибылью (P_6):

$$P_6 = P_{реал} + P_{преал} + P_{внеп}, \quad (9.2)$$

где $P_{преал}$ – прибыль от прочей реализации (основных фондов и другого имущества предприятия);

$P_{внеп}$ – прибыль от внереализационных операций.

В геологоразведке имеют место отличия в путях формирования прибыли. Так, в сметной стоимости работ уже заложена прибыль, которая гарантируется предприятию. Это плановые накопления. При выполнении геологического задания плановые накопления дают возможность геологической организации иметь финансовую поддержку их деятельности. Однако геологоразведочные предприятия имеют более ограниченный спектр влияния на рост прибыли. Так, отличительной особенностью при определении размера прибыли геологического предприятия является то, что значительная часть стоимости геологического задания (компенсируемые расходы) оплачивается по фактическим затратам и не приносит прибыли. Прибыль может быть получена только за счет собственно геологоразведочных работ и работ по строительству временных зданий и сооружений. Кроме того, уровень качества выполнения геологического задания не отражается на его сметной стоимости. Если в промышленности товар более высокого качества можно продать по более высокой цене, то выполнение геологического задания с оценкой «удовлетворительно», «хорошо» «отлично» не меняет сметную стоимость работ.

На ранних стадиях геологоразведочных работ на изменение прибыли как положительное, так и отрицательное значение могут оказывать изменения между проектными и фактическими показателями в горно-геологических условиях проведения работ. Например, несоответствие фактических интервалов категорий пород по буримости проектным, принятым при расчете стоимости 1 м проходки. Чем меньше изученность объекта, тем больше вероятность несовпадения фактических условий и проектных. Индексация сметных расценок считается целесообразной, если такое несоответствие приводит к изменению сметной стоимости более, чем на 10 %.

Не вся полученная балансовая прибыль остается предприятию. Первоочередными платежами из прибыли являются налоги, относимые на финансовый результат. К ним относятся налог на имущество организаций, налог на рекламу и другие налоги, предусмотренные законодательством РФ. Кроме того, из прибыли выплачивается налог на прибыль, оставшаяся часть прибыли называется чистой прибылью или расчетной прибылью. Она остается в распоряжении предприятия:

$$P_{\text{чист}} = P_{\text{б}} - H, \quad (9.3)$$

где $P_{\text{чист}}$ – чистая прибыль;
 H – налоги и платежи из прибыли.

Распределение чистой прибыли отражает процесс формирования фондов и резервов предприятия и является одним из направлений внутрифирменного планирования. Чистая прибыль распределяется по следующим направлениям:

- фонд накопления предназначен для финансирования производственного и социального развития предприятия. За счет этого фонда финансируются научно-исследовательские, проектные, конструкторские работы; разработка и освоение новых видов продукции; модернизация оборудования; проведение природоохранных мероприятий; финансирование строительства объектов непромышленного назначения;

- фонд потребления используется для финансирования социальных нужд и материальное стимулирование работников. За счет средств данного фонда выплачиваются премии по итогам года, выслугу лет; оказывается материальная помощь; оплата путевок, лечения; надбавки к пенсии; единовременные поощрения ветеранам труда и др.;

- резервный фонд создается на случай возможных убытков от деловых рисков. Размер его должен составлять не менее 15 % уставного капитала;

- прибыль к распределению между учредителями предприятия (акционерами) определяется в соответствии с учредительными документами предприятия;

- нераспределенная прибыль – это часть чистой прибыли, которая в соответствии с уставом предприятия остается нераспределенной и является источником для последующего развития предприятия.

9.3 Рентабельность работы геологоразведочного предприятия

Прибыль, являясь важнейшим показателем результативности производственно-хозяйственной деятельности геологического предприятия, не дает полного представления о ее эффективности, т.к. не учитывает величину вложенного капитала. Для оценки финансового и экономического состояния предприятия используют систему показателей рентабельности, которая включает:

- рентабельность активов предприятия;
- рентабельность собственного капитала;
- рентабельность продаж;
- рентабельность производства;
- рентабельность продукции.

В общем виде рентабельность определяется отношением чистой прибыли к измерителю (показателю), отражающему определенный результат деятельности, умноженным на 100 %:

$$R = \Pi / Y \cdot 100 \%, \quad (9.4)$$

где Y – уровень показателя.

Рентабельность собственного капитала показывает, какую прибыль имеет предприятие с каждого рубля, вложенного в предприятие его собственниками:

$$R_{ск} = \Pi_{\bar{o}} / K \cdot 100 \%, \quad (9.5)$$

или

$$R_{ск} = \Pi_{чист} / K \cdot 100 \%, \quad (9.6)$$

где K – собственный капитал предприятия.

Рентабельность продаж (реализации) характеризует процент прибыли, полученной предприятием с каждого рубля выручки от реализации продукции (работ, услуг):

$$R_p = \Pi_{\bar{o}} / B \cdot 100 \%, \quad (9.7)$$

Рентабельность производства – это отношение балансовой прибыли к сумме среднегодовой стоимости основных фондов (ОФ) и оборотных средств (ОС):

$$R_{np} = \Pi_{\bar{o}} / (ОФ + ОС) \cdot 100 \%, \quad (9.8)$$

Рентабельность продукции определяется как отношение прибыли от реализации продукции (работ, услуг) к затратам на ее производство:

$$R_a = \Pi_{реал} / Z \cdot 100 \%, \quad (9.9)$$

где Z – затраты на производство и реализацию продукции, руб.

Для определения границ рентабельности производства определяют порог рентабельности (точку безубыточности). Для этого используется сопоставление выручки от реализации с суммарными, а также переменными и постоянными затратами. Порог рентабельности – это такой объем производства продукции (объем выполненных геологоразведочных работ по сметной стоимости), при котором предприятие не имеет ни прибыли, ни убытков, т.е. выручка от реализации работ только покрывает затраты на их производство. Дальнейшее увеличение объема работ делает предприятие рентабельным, а снижение – убыточным. Порог рентабельности определяется по формуле:

$$PR_a = Z_{пост} : (B - Z_{пер}) / B, \quad (9.10)$$

где $Z_{\text{пост}}$, $Z_{\text{пер}}$ – постоянные и переменные части затрат на производство геологоразведочных работ, руб.

Показатели рентабельности оказывают непосредственное влияние на внешних кредиторов или инвесторов при принятии решений о взаимовыгодных финансовых отношениях с предприятием.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое прибыль?
- 2) Каковы ее основные функции?
- 3) Какие виды прибыли вы знаете?
- 4) Как распределяется прибыль предприятия?
- 5) Что такое рентабельность?
- 6) Какие показатели рентабельности можно рассчитать?

10 Налогообложение геологоразведочных предприятий

10.1 Понятие налогов и их основные функции

Одним из важнейших рычагов, регулирующих финансовые взаимоотношения предприятий с государством в условиях рынка, становится налоговая система. Посредством налогов, льгот и финансовых санкций государство воздействует на экономическое поведение предприятия, создавая при этом равные условия всем участникам общественного производства. Налоговые методы регулирования финансово-экономических отношений в сочетании с другими экономическими рычагами создают необходимые предпосылки для формирования и функционирования единого рынка.

Налоги появились с разделением общества на классы и возникновением государства. Налоги имеют двойственный характер. С одной стороны, участвуя в процессе перераспределения новой стоимости, они выступают специфической формой производственных отношений, т.е. имеют общественное содержание – выражают взаимоотношения между государством, гражданами и хозяйствующими субъектами. С другой стороны, налоги являются частью национального дохода в денежной форме, т.е. имеют и материальное содержание.

Налог – это обязательный, индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности денежных средств в целях финансового обеспечения деятельности государства и муниципальных образований.

Сбор – обязательный взнос, взимаемый с организаций и физических лиц, уплата которого является необходимым условием предоставления определённых прав или выдачу разрешений.

В современных условиях налоги выполняют следующие функции:

- фискальная – основная функция, характерная для всех государств. С ее помощью образуются государственные денежные фонды и создаются материальные условия для функционирования государства;
- перераспределительная – налоги обеспечивают перераспределение доходов, создаваемых в различных сферах трудовой деятельности и между различными группами населения;
- регулирующая – налоги оказывают влияние на воспроизводство, стимулируют или сдерживают его темпы, усиливая или ослабляя накопление капитала, расширяя или уменьшая платежеспособный спрос населения.

Налоговая система – это совокупность налогов, установленных законодательными органами и взимаемых исполнительными органами, а также методы и принципы построения налогов.

Основными принципами формирования налоговой системы в современных условиях являются:

- обязательность уплаты налогов;
- однократность налогообложения;
- стабильность налоговой системы;

- одинаковость налогообложения предприятий независимо от форм собственности и отраслевой принадлежности;
- социальная справедливость – дифференциация налогов в зависимости от уровня доходности различных видов деятельности и уровня доходов различных групп населения.

Каждый налог имеет следующие элементы: субъект, объект, источник, единицу обложения, налоговую ставку. Субъект налога или налогоплательщик – это физическое или юридическое лицо, на которое законом возложена обязанность уплачивать налог. Объект налога – это предмет, подлежащий обложению (доход, имущество, заработная плата, прибыль и т.д.). Источник налога – доход субъекта (прибыль, заработная плата, доход от продаж и т.д.), из которого оплачивается налог. По некоторым налогам объект и источник совпадают (налог на прибыль). Единица обложения – это единица измерения объекта. Налоговая ставка – величина налога на единицу обложения.

10. 2 Классификация налогов

Налоговая система РФ – это совокупность налогов и сборов, установленных государством, а также совокупность принципов, способов, форм и методов их взимания. Налоговая система РФ включает различные виды налогов. В основу их классификации могут быть положены различные признаки.

По субъекту (налогоплательщику) налоги можно разделить на налоги с физических лиц и налоги с юридических лиц.

По форме обложения налоги делятся на прямые и косвенные. Прямые налоги взимаются в процессе накопления материальных благ непосредственно с доходов или имущества (прямая форма обложения). Косвенные налоги – это надбавки, включаемые государством в цену товара или тариф (налог на добавленную стоимость, акцизы и т.д.). В данном случае форма обложения косвенная, связь между плательщиком налога (потребителем) и государством опосредована через объект обложения.

По способам взимания различают три группы налогов. Первый способ предполагает использование кадастра - реестра типичных объектов налогообложения (доходов, земель и т.д.), классифицируемых по внешним признакам и устанавливающий среднюю доходность объекта. Вторым является изъятие налога до получения владельцем дохода (у источника). В этом случае исчисление и удержание налога производится бухгалтерией того юридического лица, которое выплачивает доход субъекту налога (подходный налог). Третьим является изъятие налога после получения дохода по декларации.

По уровню значимости и назначению все налоги РФ разделены в Налоговом кодексе на три вида:

1 Федеральные:

- налог на добавленную стоимость;
- акцизы;

- налог на доходы физических лиц;
- единый социальный налог;
- налог на операции с ценными бумагами;
- таможенная пошлина;
- налог на добычу полезных ископаемых;
- платежи за пользование природными ресурсами;
- налог на прибыль организаций;
- государственная пошлина;
- налог с имущества, переходящего в порядке наследования или дарения;
- сбор за использование наименований «Россия», «Российская Федерация»;
- плата за пользование водными объектами;
- сборы за выдачу лицензий и право на производство и оборот этилового спирта, спиртосодержащей и алкогольной продукции.
- налог на право пользования объектами живого мира и за пользование объектами водных биологических ресурсов.

2 Региональные:

- налог на игорный бизнес;
- лесной доход;
- транспортный налог;
- налог на имущество организаций.

3 Местные:

- на имущество физических лиц;
- земельный налог;
- налог на рекламу.

Кроме того, законодательством предусматриваются следующие налоговые режимы:

- система налогообложения для сельскохозяйственных производителей;
- упрощенная система налогообложения;
- система налогообложения в виде единого налога на вмененный доход;
- система налогообложения при выполнении соглашений и разделе продукции.

По источникам уплаты налоги предприятий можно классифицировать по следующим признакам:

1 Налоги, взимаемые с выручки от реализации продукции (работ, услуг). К этой группе можно отнести налог на добавленную стоимость, акцизы, таможенная пошлина и др.;

2 Налоги, включаемые в состав себестоимости продукции (работ, услуг). К данной группе относятся земельный, транспортный налоги, плата за пользование недрами, платежи единого социального налога, платежи за загрязнение окружающей среды и др.;

3 Налоги, относимые на финансовые результаты деятельности предприятия. В эту группу можно отнести налог на имущество организаций, налог на рекламу, налог на прибыль.

10.3 Платежи при недропользовании

Развитие геологоразведочных работ, поддержание уровня добычи необходимых видов минерального сырья, освоение новых месторождений определяются, в первую очередь, экономическими взаимоотношениями государства – собственника недр и недропользователей.

Совместное пользование недрами на федеральном уровне и на уровне субъектов РФ в соответствии с российским законодательством осуществляется на платной основе и характеризуется разрешительным порядком доступа к недрам (лицензированием).

Платежи в недропользовании, прежде всего, выполняют функцию воспроизводства и имеют отраслевую принадлежность. Главное их назначение – сохранение и восстановление ресурсного потенциала как в отдельном регионе, так и по стране в целом. Собираемые платежи позволяют финансировать проведение поисковых и разведочных работ, работы по охране и восстановлению природных ресурсов.

Важнейшими нормативными актами, регулирующими платежи при недропользовании, является закон «О недрах» и Налоговый кодекс РФ. Они устанавливают следующие виды платежей за пользование недрами.

Сбор за участие в конкурсе (аукционе) и выдачу лицензии – вносится всеми участниками и является одним из условий регистрации заявки на участие. Сумма сбора определяется исходя из стоимости затрат на подготовку, оформление и регистрацию выдаваемой лицензии.

Платежи за пользование недрами – взимаются с пользователей недр за поиски, разведку месторождений полезных ископаемых, их добычу и пользование недрами в других целях. Платежи за право на поиски и оценку месторождений полезных ископаемых взимаются в форме регулярных платежей в течение всего периода их проведения. Условия взимания платежей зависят от договорной стоимости указанных работ, продолжительности их проведения, либо от стоимости добытого минерального сырья, площади территории, выделенной пользователю недр.

Минимальная величина ставки платежа за право на поиски и оценку месторождений полезных ископаемых составляет 1 % договорной (сметной) стоимости работ, максимальная – 2 %. При площадном характере работ по поискам и оценке месторождений полезных ископаемых размер платежа за право их проведения определяется в зависимости от удельных платежей за 1 км² площади в год. Так, для углеводородного сырья размер ставок при поисковых и оценочных работах составляет на суше от 500 до 3000 рублей за 1 км² лицензионного участка, на море 100-1000 рублей за 1 км². Размер ставок зависит от географического размещения участка и его перспективности. Данный вид платежей должен заинтересовывать предприятия снижать площади земель, изымаемых их хозяйственного оборота, уменьшать объемы рекультивации земель и их загрязнение в ходе работ.

Платежи за право на разведку месторождений полезных ископаемых взимаются на тех же условиях, что и за право на поиски и оценку месторождений.

Минимальная ставка платежа составляет 3 % годовой сметной стоимости работ, максимальная – 5 %. Конкретный размер платежа устанавливается органами, предоставившими лицензию по результатам конкурсов или аукционов.

Платежи за право на поиски, оценку и разведку месторождений включаются в издержки геологоразведочных работ.

Платежи за право на добычу полезных ископаемых взимаются в форме начального разового, а также последующих регулярных платежей с начала добычи в течение срока реализации предоставленного права. Стартовые размеры разовых платежей за право на добычу полезных ископаемых составляют не менее 10 % величины регулярного платежа в расчете на среднегодовую проектную мощность добывающего предприятия.

Регулярные платежи включаются в себестоимость добычи полезных ископаемых и определяются как доля от стоимости добытых полезных ископаемых. В качестве условия взимания платежей за право на добычу полезных ископаемых введены предельные уровни регулярных платежей в % от стоимости добытого минерального сырья. Так, для угля они составляют 1-3 %, руд черных металлов 1-5 %, руд цветных металлов 2-6 %, драгоценных металлов 2-4 % и т.д. Исключение составляет налог на добычу нефти. Его величина устанавливается не в процентах от стоимости добытого сырья, а зависит напрямую от изменения цен на нефть на мировых рынках и изменения курса рубля по отношению к доллару.

Недропользователи производят платежи за право на добычу полезного ископаемого за все добытое им сырье, как за основное, так и за попутные компоненты, учтенные Государственным балансом полезных ископаемых.

Назначение данных платежей – это не только пополнение бюджетов разных уровней, но и регулирование процесса отбора запасов из месторождений. Дифференцированные ставки дают возможность вовлечь в хозяйственный оборот недостаточно эффективные залежи за счет низких ставок налога и, наоборот, придерживать добычу из наиболее богатых месторождений за счёт высоких ставок, уменьшить добычу наиболее доступных запасов полезных ископаемых.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое налог?
- 2) Какие функции налогов вы знаете?
- 3) Какие налоги относятся к прямым?
- 4) Какие налоги считаются косвенными?
- 5) Назовите основные федеральные налоги.
- 6) Какие вы знаете принципы налогообложения?
- 7) Особенности налогообложения недропользования.

11 Организация производства как наука

11.1 Сущность организации производства

Повышение эффективности геологоразведочных работ связано не только с внедрением результатов фундаментальных и прикладных научных исследований в геологии, с научно-техническим прогрессом, но также и с совершенствованием организации производства. Современное геологическое производство — сложная социально-экономическая система. Своеобразие предметов труда, с которыми имеют дело геологоразведчики, специфика решаемых ими производственных задач, многочисленность методов ведения геологических исследований и многие другие факторы должны учитываться при решении проблем организации производства. Успешная и эффективная работа геологических предприятий в современных рыночных условиях, с одной стороны, в значительной мере определяется правильной организацией производства, ее постоянным совершенствованием. С другой стороны, объективное усложнение процессов поиска и разведки месторождений диктует необходимость регулярной работы по разработке рациональных форм организации производства в отрасли.

Термин «организация» образован от французского слова «organisation» и означает устройство, сочетание кого-либо или чего-либо в единое целое. Организация предполагает внутреннюю упорядоченность частей целого как средство достижения желаемого результата.

В материальном производстве выделяются две его стороны: производительные силы и производственные отношения, образующие в своем единстве способ производства данного общества.

Производительные силы — это силы и средства, участвующие в общественном производстве. Важнейшими составляющими (элементами) производительных сил являются люди и средства производства. Главный элемент производительных сил — люди, трудящиеся. Они приводят в движение средства производства, создают орудия и предметы труда, совершенствуют их. Средства производства состоят из орудий труда и предметов труда. К орудиям труда относятся машины, аппараты, инструменты и др., с помощью которых человек воздействует на предметы труда. Предметы труда включают объекты приложения сил человека, все то, на что направлен его труд, из чего получается готовый продукт (сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, полуфабрикаты и др.). На основных видах геологоразведочных работ предметом труда является земля, ее недра.

Человек — это личностный фактор производства, а орудия и предметы труда — вещественные факторы. Для того чтобы все факторы производства могли функционировать в едином производственном процессе, их необходимо объединить. Организация производства и выполняет свою первую, системообразующую функцию, соединяя личные и вещественные факторы производства в единый производственный процесс.

Производственные отношения — это отношения между людьми в процессе производства и распределения материальных благ. Они развиваются под влиянием

производительных сил, но и сами оказывают на них активное воздействие, ускоряя или замедляя рост производства, технический прогресс.

Производственные отношения образуют систему функций.

1 Производственно-техническая функция отношений заключается в установление конкретных связей между отдельными исполнителями и производственными подразделениями. Эта функция обеспечивает совместную деятельность людей, участвующих в едином процессе производства.

2 Социально-экономические отношения - отношения между людьми, определяемые характером и формой общественного присвоения средств производства, отношениями собственности. Эти отношения являются важным элементом создания единства экономических интересов общества, коллектива и отдельных работников в достижении наивысшей эффективности производства.

3 Создание организационных условий обеспечивает взаимодействие на экономической основе всех производственных звеньев как единой производственно-технической системы.

Таким образом, сущность организации производства состоит в объединении и обеспечении взаимодействия личных и вещественных элементов производства, установлении необходимых связей и согласованных действий участников производственного процесса, создании условий для реализации единства экономических интересов общества коллектива и каждого работника.

11.2 Организация производства как самостоятельная область знания

Организация производства — это самостоятельная научная дисциплина. Она имеет свой предмет исследования, теорию и особый понятийный аппарат, изучает совершенно определенный, присущий данной науке круг закономерностей и принципов.

Объективной основой организации производства служат отношения, возникающие в сфере производства материальных благ на уровне низового звена промышленности — предприятия. В ходе формирования и функционирования процесса материального производства проявляются следующие виды отношений, которые являются отношениями организации производства:

- чисто технические отношения, выражающие формы объединения людей и вещественных факторов производства;
- отношения между людьми, возникают по поводу совместного труда участников производственного процесса;
- отношения, которые обеспечивают связь между технической стороной производительных сил и отношениями собственности.

Предметом организации производства как науки следует считать изучение различных видов отношений при организации производства в сфере создания материальных благ, а содержанием — установление причинно-следственных связей и закономерностей, присущих организации производства, в целях определения и реализации на практике эффективных организационных форм, методов и условий.

Организация производства, как и любая другая наука, опирается на определенную группу законов и соответствующих им закономерностей. Положения этой науки базируются на экономических законах, законах отдельных технических и естественных наук (например, кибернетики, теории систем, теории управления). Вместе с тем она опирается на собственные законы и только ей присущие закономерности.

В теории организации производства определены принципы организации производства, представляющие собой исходные положения, на основе которых осуществляются построение, функционирование и развитие производственных систем и их отдельных подсистем.

Организация производства, как самостоятельная научная дисциплина, обладает собственным понятийным аппаратом, включающим присущие ей категории и понятия. К числу терминов, используемых в научной и практической деятельности, относят следующие: аттестация рабочих мест, производственный брак, бригадная форма труда, групповое производство, диспетчеризация, задел, комплексная подготовка производства, метод организации производства, оперативное планирование, производственная система, производственный цикл, поточное производство, производственная структура, ритм, такт, тип производства и др.

Организация производства имеет определенный круг объектов изучения; круг теоретических проблем включает: предмет; место в системе наук; систему законов, закономерностей и принципов организации производства; системную концепцию организации производства; формы и методы; развитие организации производства; теорию и методы определения экономической эффективности; формы и методы реализации научных разработок в производстве.

11.3 Закономерности организации производства на предприятии

Организации производства на промышленных предприятиях присущи определенные закономерности.

Соответствие организации производства ее целям. Достижение намеченных целей предприятия обеспечивается решением соответствующих этим целям организационных задач. Характер таких задач весьма разнообразен и определяется особенностями объекта организации. Так, например, важными задачами, которые должны быть решены для реализации целей организации производства, являются: создание необходимых пропорций в производственной мощности участка, установление рационального баланса рабочих мест и исполнителей, согласование времени выполнения операций на всех рабочих местах, распределение трудовых функций между рабочими.

Соответствие форм и методов организации производства характеристикам его материально-технической базы. Согласно этой закономерности организация производства определяется особенностями развития техники и технологии на предприятии. Ручной труд, механизированное производство, автоматизированный процесс требуют разной организации производства.

Соответствие организации производства конкретным производственно-техническим условиям и экономическим требованиям. Формы и методы организации

производства должны соответствовать видам выпускаемой продукции, типу производства, его масштабам и т.д. Это определяет вид специализированного участка, размещение оборудования, планово-учетную единицу в оперативном планировании.

Комплексность организации производства предполагает необходимость рассмотрения всех производственных процессов, протекающих на предприятии, во взаимной связи, как единого целого.

Непрерывное улучшение организации производства – закономерность, учет которой в практической деятельности обеспечивает поддержание организации на современном уровне. Изменения в организацию производства должны вноситься непрерывно по мере изменений технического базиса, характера выпускаемой продукции, состава и квалификации кадров.

Взаимное соответствие структуры управления и производственной структуры организации. Производственная структура предприятия, методы организации производственных процессов постоянно меняются в связи с изменениями рынка, спроса и предложения, уровня конкуренции и т.д. Эти изменения требуют изменений и в системе управления, в ее структуре.

Контрольные вопросы:

- 1) В чем заключается сущность организации производства?
- 2) Каковы основные функции организации производства?
- 3) Что является предметом организации производства?
- 4) Назовите основные закономерности организации производства.

12 Производственный процесс и его организация

12.1 Понятие производственного процесса

Современное производство представляет собой процесс превращения сырья, материалов, полуфабрикатов и других предметов труда в готовую продукцию, удовлетворяющую потребности общества.

Совокупность всех действий людей и средств труда, используемых на предприятии для получения конкретных видов продукции или выполнения работ (оказания услуг), называется производственным процессом.

Основной частью производственного процесса является технологический процесс, который содержит целенаправленные действия по изменению и определению состояния предметов труда. В ходе реализации технологического процесса происходит изменение геометрических форм, размеров и физико-химических свойств предметов труда.

Наряду с технологическими, производственный процесс включает также и нетехнологические процессы, которые не имеют своей целью изменение геометрических форм, размеров или физико-химических свойств предметов труда или проверку их качества. К таким процессам относятся транспортные, складские, погрузочно-разгрузочные, комплектующие и некоторые другие операции и процессы.

В производственном процессе трудовые процессы сочетаются с естественными, в которых изменение предметов труда происходит под влиянием сил природы, без участия рабочего (например, цементация скважин).

По своему назначению и роли в производстве процессы подразделяются на основные, вспомогательные и обслуживающие.

Основными называются производственные процессы, в ходе которых осуществляется выпуск основной продукции предприятием. Результатом основных процессов является выпуск машин, аппаратов, приборов, добыча и переработка полезных ископаемых и т.п. В геологоразведке к основным процессам относятся все виды геологического изучения недр : съемка, геофизические работы, бурение скважин, горные выработки и т.д.

К вспомогательным относятся процессы, обеспечивающие бесперебойное протекание основных процессов. Их результатом является продукция, используемая на самом предприятии. Вспомогательными являются процессы по производству или преобразованию энергии, ремонту оборудования, изготовлению оснастки, выработка сжатого воздуха и т.д.

Обслуживающими процессами называются такие, в ходе реализации которых выполняются услуги, необходимые для нормального функционирования и основных, и вспомогательных процессов. К ним относятся, например, процессы транспортировки, складирования, технического контроля и т.д.

Геологоразведочный процесс – это совокупность взаимосвязанных, применяемых в определенной последовательности и сочетании основных и вспомогательных производственных процессов, обеспечивающих открытие и подготовку к эксплуатации месторождений полезных ископаемых.

Производственный процесс изготовления какой-либо продукции, выполнения работ (услуг) может быть разделен на частичные производственные процессы - технологически и организационно обособленные части. Так, процесс строительства скважины можно разделить на подготовительные работы к строительству, строительство вышки и привышечных сооружений, монтаж бурового оборудования, бурение и крепление, испытание скважины на продуктивность, демонтаж бурового оборудования, разборка вышки и перемещение на новую точку или на базу геологоразведочного предприятия.

В свою очередь частичные производственные процессы могут быть разделены на отдельные производственные операции, характеризующиеся несменяемостью предмета труда, орудий труда и рабочего места. Например, в бурении скважины можно выделить спуско-подъемные операции, механическое бурение (долбление), промывку, проработку ствола и т.д.

Как и процессы, операции могут быть ручными, машинно-ручными, машинными, автоматизированными и аппаратурными

В зависимости от целевого назначения операции подразделяются на подготовительные, основные, вспомогательные, обслуживания рабочего места и заключительные.

Производственные операции делятся еще на более мелкие части – приемы, действия и движения.

Приемом называется часть операции, имеющая определенное целевое назначение и состоящая из нескольких законченных действий рабочего (например, включить электросверло, поставить буровой снаряд на подкладную вилку, вставить забурник, надеть буровую коронку на колонковую трубу). Приемы делятся на трудовые действия.

Действие — часть приема, которая состоит из нескольких движений рабочего, выполняемых без перерыва.

Трудовое движение — элементарное непрерывающееся действие рук, ног, пальцев, корпуса рабочего.

Такое деление позволяет обеспечить правильное сочетание отдельных частей производственного процесса во времени и в пространстве.

12.2 Научные принципы организации процессов производства

Многообразные производственные процессы, в результате которых создается промышленная продукция, необходимо соответствующим образом организовать, обеспечив их эффективное функционирование и целях выпуска конкретных видов продукции, работ и услуг высокого качества и в количествах, удовлетворяющих потребности экономики.

Организация производственных процессов состоит в объединении людей, орудий и предметов труда в единый процесс производства материальных благ, а также в обеспечении рационального сочетания в пространстве и во времени основных, вспомогательных и обслуживающих процессов.

Принципы организации производственного процесса представляют собой исходные положения, на основе которых осуществляются построение, функционирование и развитие производственных процессов.

Принцип дифференциации предполагает разделение производственного процесса на отдельные части (процессы, операции) и их закрепление за соответствующими подразделениями предприятия, участками и рабочими местами.

Принципу дифференциации противостоит принцип комбинирования, который означает объединение всех или части разнохарактерных процессов по изготовлению определенных видов продукции (проведению геологоразведочных работ) в пределах одного участка, цеха или производства. Принцип комбинирования характерен и для предприятий геологоразведки и горнодобывающей промышленности. Все производственные процессы, происходящие на данных предприятиях, имеют разнохарактерные характеристики.

Принцип концентрации означает сосредоточение определенных производственных операций по изготовлению технологически однородной продукции, работ, услуг или выполнению функционально однородных работ на отдельных рабочих местах, участках, в цехах или производствах предприятия. Целесообразность концентрации однородных работ на отдельных участках производства обусловлена следующими факторами: общностью технологических методов, применением однотипного оборудования, возможностями оборудования, возрастанием объемов выпуска отдельных видов продукции; экономической целесообразностью концентрации производства определенных видов продукции или выполнения однородных работ.

Принцип специализации основан на ограничении разнообразия элементов производственного процесса. Реализация этого принципа предполагает закрепление за каждым рабочим местом и каждым подразделением строго ограниченной номенклатуры работ, операций или изделий. В противоположность принципу специализации принцип универсализации — это такой принцип организации производства, при котором каждое рабочее место или производственное подразделение занято изготовлением изделий широкого ассортимента или выполнением разнородных производственных операций.

Принцип пропорциональности заключается в закономерном сочетании отдельных элементов производственного процесса, которое выражается в их определенном количественном соотношении друг с другом. Отсюда требование: иметь в каждой производственной структуре оборудование, площади, рабочую силу в таком количестве, которое бы обеспечивало нормальную работу всех подразделений предприятия. Такое же соотношение в пропускной способности должно существовать и между основным производством одной стороны, и вспомогательными и обслуживающими подразделениями — с другой.

Нарушение принципа пропорциональности ведет к диспропорциям, появлению «узких мест» в производстве, вследствие чего ухудшается использование оборудования и рабочей силы, возрастает длительность производственного цикла, увеличиваются заделы.

Параллельность достигается при выполнении работ несколькими инструментами или на нескольких рабочих местах одновременно. Соблюдение принципа

параллельности ведет к сокращению длительности производственного цикла, к экономии рабочего времени.

Под прямооточностью понимают такой принцип организации производственного процесса, при соблюдении которого все его стадии и операции осуществляются в условиях кратчайшего пути прохождения предмета труда от начала до конца. Принцип прямооточности требует обеспечения прямолинейного движения предметов труда по ходу технологического процесса, устранения различного рода «петель» и возвратных движений.

Достичь полной прямооточности можно путем пространственного расположения операций и частей производственного процесса в порядке следования технологических операций. Необходимо также при проектировании предприятий добиваться расположения цехов и служб в последовательности, предусматривающей минимальное расстояние между смежными подразделениями.

Принцип прямооточности в большей степени проявляется на предприятиях горнодобывающей промышленности. Соблюдение требований прямооточности ведет к упорядочению грузопотоков, их сокращению, уменьшению затрат на транспортировку материалов.

Принцип ритмичности означает, что все отдельные производственные процессы и единый процесс производства определенного вида продукции повторяются через установленные периоды времени. Различают ритмичность выпуска продукции, ритмичность работы и ритмичность производства.

Ритмичностью выпуска называется выпуск одинакового или равномерно увеличивающегося (уменьшающегося) количества продукции за равные отрезки времени. Ритмичность работы — это выполнение равных объемов работ (по количеству и составу) за равные интервалы времени. Ритмичность производства означает соблюдение ритмичного выпуска продукции и ритмичности работы.

Принцип непрерывности реализуется в таких формах организации производственного процесса, при которых все его операции осуществляются непрерывно, без перебоев, и все предметы труда непрерывно движутся с операции на операцию.

Полностью принцип непрерывности производственного процесса реализуется на автоматических и непрерывно-поточных линиях, на которых изготавливаются или собираются предметы труда, имеющие операции одинаковой или кратной такту линии продолжительности, а также на некоторых предприятиях горнодобывающей промышленности (угольная промышленность).

Прерывное движение предметов труда связано с перерывами, которые возникают в результате применения различных технологий. Реализация принципа непрерывности требует ликвидации либо минимизации перерывов. Решение такой задачи может быть достигнуто на основе соблюдения принципов пропорциональности и ритмичности.

Нарушение принципа непрерывности, как правило, вызывает перебои в работе (простои рабочих и оборудования), ведет к увеличению длительности производственного цикла и размера незавершенного производства.

Приведенные принципы организации производства на практике действуют не изолированно, они тесно переплетаются в каждом производственном процессе. При изучении принципов организации следует обратить внимание на «парный» характер

некоторых из них, их взаимосвязь, переход в свою противоположность: дифференциация и комбинирование, специализация и универсализация.

Соблюдение принципов организации производственных процессов имеет большое практическое значение. Проведение в жизнь этих принципов является делом всех звеньев управления производством.

12.3 Организация производственных процессов в пространстве

Под размещением производственного процесса в пространстве понимается распределение составляющих его частичных процессов между определенным количеством рабочих мест, участков, цехов, производств предприятия. Сочетание частей производственного процесса в пространстве обеспечивается производственной структурой предприятия. Под производственной структурой понимается совокупность производственных единиц предприятия, входящих в его состав, а также формы взаимосвязей между ними. При этом производственный процесс в современных условиях может рассматриваться в двух его разновидностях:

- 1) как процесс материального производства с конечным результатом — продукцией, выполненными работами, оказанными услугами;
- 2) как процесс проектного производства с конечным результатом — научно-техническим продуктом.

Характер производственной структуры предприятия зависит от видов его деятельности, основными из которых выступают следующие: научно-исследовательский; производственный; научно-производственный; производственно-технический.

Приоритет соответствующих видов деятельности определяет структуру предприятия, долю научных, технических и производственных подразделений, соотношение численности рабочих и ИТР. Состав подразделений предприятия определяется особенностями производимой продукции и технологией ее получения, масштабами производства, специализацией предприятия и сложившимися кооперированными связями.

В современных условиях большое влияние на структуру предприятия оказывает форма собственности, переход от государственной к более прогрессивным формам собственности — частной, акционерной, арендной.

В настоящее время распространены организационные формы малых, средних и крупных предприятий, производственная структура каждого из которых обладает соответствующими особенностями.

Производственная структура малого предприятия отличается простотой. Она, как правило, имеет минимум или не имеет совсем внутренних структурных производственных подразделений. На малых предприятиях незначителен аппарат управления, широко применяется совмещение управленческих функций.

Структура средних предприятий предполагает выделение в их составе цехов, а при бесцеховой структуре — участков. Здесь уже создаются минимально необходимые для

обеспечения функционирования предприятия собственные вспомогательные и обслуживающие подразделения, отделы и службы аппарата управления.

Крупные предприятия имеют в своем составе весь набор производственных, обслуживающих и управляющих подразделений.

Основными элементами производственной структуры предприятия являются цехи, участки, рабочие места.

Цех – это организационно обособленное подразделение предприятия, которое изготавливает изделия (или части изделий) или выполняет определенную стадию технологического процесса изготовления продукции. В зависимости от характера протекающих производственных процессов, цехи могут быть:

- основные – производят качественные изменения предметов труда; в геологоразведочных предприятиях основное производство осуществляют геологоразведочные партии (съемочные, геофизические, сейсморазведочные, тематические и др.);

- вспомогательные – не принимают непосредственного участия в изготовлении продукции, но создают условия для нормальной работы основных цехов (ремонт оборудования, обеспечение энергией, паром, водой);

- побочные – производят переработку отходов производства основных и вспомогательных цехов;

- подсобные – осуществляют подготовку материалов для основных цехов, изготовление тары;

- обслуживающие хозяйства- склады, транспорт, технический контроль и т.д.

Производственный участок – это группа рабочих мест, которая выделяется внутри цеха в отдельную производственную единицу и возглавляется мастером.

Рабочее место – это первичный структурный элемент участка, представляющий собой часть производственной площади, закрепленной за одним рабочим или бригадой с находящимися на ней средствами труда.

В основу формирования участков и цехов может быть положена технологическая или предметная специализация. При технологической специализации цехи и участки выполняют определенную часть технологического процесса, состоящего из однотипных операций. При предметной специализации в цехах или участках полностью производятся отдельные детали или изделия.

12.4 Организация производственных процессов во времени

Под размещением производственного процесса во времени понимается степень совмещенности выполнения производственных операций. Размещение производственных процессов во времени и пространстве находятся в обратно пропорциональной зависимости. Если разместить 10 производственных операций, составляющих единый производственный процесс, на 10 рабочих местах, то операции будут полностью совмещены во времени, но разобщены в пространстве. Если же все 10 операций разместить на одном рабочем месте, то они будут полностью совмещены в пространстве, но разобщены во времени.

Размещение производственного процесса во времени и пространстве определяет виды движения продукта по отдельным производственным операциям. Различают три вида движения:

- последовательное – каждая последующая производственная операция выполняется после завершения предыдущей. Производственный процесс при этом характеризуется значительной длительностью. Такое движение характерно для этапов и стадий геологоразведочного процесса, этапов строительства скважин, отработки физических точек в сейсморазведке;

- параллельное – характеризуется совмещением производственных операций во времени. Условием параллельности является выравнивание длительности производственных операций и возможности выполнения их на одном рабочем месте;

- параллельно-последовательное – часть операций выполняется параллельно, а часть последовательно. Этот вид движения наиболее распространен.

Для обеспечения рационального взаимодействия всех элементов производственного процесса и упорядочения выполняемых работ во времени и в пространстве необходимо формирование производственного цикла изделия.

Производственным циклом называется комплекс определенным образом организованных во времени основных, вспомогательных и обслуживающих процессов, необходимых для изготовления определенного вида продукции и выполнения работ. Важнейшими характеристиками производственного цикла является его длительность и структура.

Длительность производственного цикла — это календарный период времени, в течение которого обрабатываемый предмет проходит все операции производственного процесса или определенной его части и превращается в готовую продукцию. Длительность цикла выражается в календарных днях или часах. Для геологоразведочных работ характерна значительная длительность геологоразведочного цикла, которая может составлять десятки лет.

Структура производственного цикла характеризуется соотношением времени рабочего периода и времени перерывов. В течение рабочего периода выполняются собственно технологические операции и работы подготовительно-заключительного характера, а также длительность контрольных и транспортных операций и время естественных процессов. Время перерывов обусловлено режимом труда и недостатками в организации труда и производства.

Длительность технологических операций и подготовительно-заключительных работ в совокупности организует длительность основного процесса.

Перерывы в геологоразведочном цикле делятся на:

- полные перерывы – во время которых полностью прекращаются работы на площади;

- междуметодные перерывы – это периоды времени от завершения работ по одному методу геологических исследований до начала работ по следующему методу;

- внутриметодные перерывы – перерывы, связанные с режимом работы геологоразведочного предприятия.

Сокращение продолжительности производственного цикла имеет важное экономическое значение. Чем меньше продолжительность производственного цикла, тем при прочих равных условиях, больше продукции можно выпустить в единицу

времени, что обеспечивает рост объемов производства и снижение себестоимости продукции за счет экономии на условно-постоянных расходах, увеличение прибыли предприятия и возможностей для его развития.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое производственный процесс?
- 2) Какие виды производственных процессов вы знаете?
- 3) Приведите пример основных производственных процессов в геологоразведке.
- 4) Назовите основные принципы организации производственных процессов.
- 5) Что понимается под размещением производственного процесса в пространстве?
- 6) Что понимается под размещением производственного процесса во времени?
- 7) Что такое геологоразведочный цикл?

13 Организация проектирования геологоразведочных работ

13.1 Порядок, объекты и основные принципы проектирования геологоразведочных работ

Одной из сфер организации производства является организация подготовки производства. Для геологоразведочных работ это связано с проектированием геологических исследований на конкретном объекте.

При изучении геологического строения недр с помощью геологической съемки территории, при поисках, оценке и разведке месторождений полезных ископаемых геологическая служба имеет дело с новыми уникальными природными объектами. Все виды геологических исследований начинаются с составления целевого проектного задания, а основным руководящим документом, регулирующим весь ход производства геологоразведочных работ, является именно проект.

Геологическое задание по характеру работ, потребительским свойствам и гарантированности результата формируются по следующим видам:

- задания на получение, обработку и представление картографической информации, сопоставимой для разных регионов и совместимой на границах листов международной разграфки. Такой тип заданий характерен для региональных геолого-геофизических работ, геологической съемки, инженерно-геологических, геохимических, геолого-экономических, аэрогеофизических и других съемок разных масштабов с целью получения картографического материала;

- задания на получение, обработку, сбор и представление геологической информации по обнаружению, предварительной или окончательной геолого-экономической оценке коммерческой полезности геологических объектов. Такой тип заданий характерен для поисковых, оценочных и разведочных стадий геологического изучения недр с целью получения информации о перспективности объекта или его частей;

- задания на получение, сбор, обработку, хранение данных по регулярной сети наблюдений с целью выявления и прогнозирования негативных геологических процессов, оценки эффективности природоохранных мероприятий и контроля среды. Такой тип заданий характерен для мониторинга геологической среды, работ по прогнозу землетрясений и других работ, связанных с наблюдением и контролем.

Все виды заданий содержат сведения о цели геологического изучения объекта, задачах работ, пространственном размещении объекта, объеме и тираже выходной документации.

В настоящее время производство геологических исследований ведут предприятия всех форм собственности (государственные, муниципальные, частные, со смешанным капиталом, включая иностранных участников). Соответственно этому и финансирование этих исследований имеет несколько источников.

Заказчики проектов. Государство в лице представителей Министерства природных ресурсов РФ выступает в роли заказчика проектов на выполнение геологических исследований лишь по следующим направлениям общего назначения:

- фундаментальные, теоретические научные исследования свойств земной коры для установления общих, стратегических закономерностей нахождения полезных ископаемых;

- региональные геофизические и геолого-съёмочные работы мелкого и среднего масштабов;

- поисково-оценочные и разведочные работы на особо важных объектах (рудопрооявлениях, площадях и месторождениях), включенные в Федеральную программу «Экология и природные ресурсы Российской Федерации»;

- литомониторинг и гидрогеологические исследования регионального уровня;

- морские геологические исследования на шельфе РФ и в Мировом океане.

Проведение работ по остальным направлениям и видам геологических исследований, не включенных в Федеральную программу, поиски и разведка всех остальных полезных ископаемых в соответствии с действующим российским законодательством о недрах, подлежат лицензированию на конкурсной основе. Заказчиками на проведение этих геологических исследований, геологоразведочных работ и оказание услуг геологического характера могут быть:

- по округам — геологические службы департаментов государственного контроля и перспективного развития в сфере природопользования и охраны окружающей среды МПР РФ;

- в субъектах Федерации — геологические службы главных управлений или управлений природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР РФ;

- горнодобывающие и горно-металлургические компании всех форм собственности приобретают лицензии, заказывают и финансируют из своих собственных средств основную массу геологоразведочных работ. Работы по оказанию услуг геологического характера, таких, например, как проведение инженерно-геологических исследований для строительства промышленных объектов, по поискам и разведке подземных вод для технического и питьевого водоснабжения, могут быть заказаны любым предприятием независимо от формы его собственности или местной администрацией.

Исполнителями проведения геологических исследований, геологоразведочных работ и оказания услуг геологического характера могут быть государственные унитарные геологические предприятия, а также открытые и закрытые акционерные общества и общества с ограниченной ответственностью, имеющие соответствующее специализированное оборудование, обученные кадры и опыт проведения подобных работ. Все эти предприятия по отношению к заказчикам — держателям лицензий — выступают как подрядчики и работают на договорной основе.

При заключении договора на выполнение исследований, работ и услуг организация-заказчик поручает организации-подрядчику изготовление проектно-сметной документации, для чего заказчик должен предоставить следующие материалы:

- исходные данные для составления проектного геологического задания, в частности наименование объекта работ с указанием его пространственных границ и формулировкой конкретных целей соответствующей стадии геологических исследований;

- материалы исследований по данному объекту, полученные на предыдущих стадиях;

- указания о предпочтительности применения конкретных методов ведения геологоразведочных работ и технологических исследований полезного ископаемого;
- требования к конечным результатам производства геологоразведочных работ на данном объекте (перечни карт, схем, разрезов, таблиц);
- перечень организаций, учреждений и предприятий, с которыми должны быть согласованы проектные решения;
- сроки выполнения работ по проекту в целом.

Назначение проектно-сметной документации в охарактеризованных выше условиях весьма разнообразно. Для отраслевых директивных органов (Министерство природных ресурсов) и местной администрации она является главным оценочным элементом в конкурсном процессе выдачи лицензий. Для заказчика-инвестора показатели проекта и сметы служат ориентиром для решения вопроса о целесообразности капиталовложений в данный объект. Для подрядного предприятия-исполнителя проект и смета являются основой разработки бизнес-плана и в дальнейшем — оперативных календарных планов его выполнения.

В связи с тем, что месторождения полезных ископаемых представляют собой уникальные природные объекты, проектирование геологоразведочных работ ведется строго индивидуально и не может быть превращено в типовое по образцу большого количества строительных проектов. Поэтому в геологической отрасли не существует специальных органов, ведущих проектирование и составление смет. Эту задачу выполняют геологические, технические и экономические специалисты аппаратов управления геологических предприятий — будущие непосредственные исполнители геологоразведочных работ на хорошо известных им объектах.

Теория и практика проведения геологических исследований выработали несколько основных принципов, которые необходимо соблюдать при составлении геологических проектов:

- соответствие полноты и детальности проектируемых геологических исследований существу задачи (на данной стадии), с тем чтобы, с одной стороны, не пропустить аномалии или рудопроявления, а с другой — не делать лишних работ;
- обеспечение последовательного приближения к полному изучению объекта, равномерное освещение отдельных его частей;
- комплексность проектирования путем проведения работ для оценки содержания попутных полезных компонентов наряду с основным полезным ископаемым;
- одновременного с решением основной геологической задачи изучения гидрогеологической обстановки в отношении наличия источников питьевой и технической воды, а также оценки опасности со стороны попадания неконтролируемых подземных потоков в разведочные и эксплуатационные горные выработки;
- проведения оценки наличия местных стройматериалов;
- экономичность проекта по стоимости и стремление к минимизации сроков выполнения проекта в целом.

Объектами геологоразведочных работ называются локальные участки земной коры, характеризующиеся общностью геологического строения и наличием перспектив обнаружения скоплений определенных видов полезных ископаемых. Объектами работ могут быть:

а) геологические и гидрогеологические регионы (крупные складчатые структуры, щиты, провинции, бассейны, рудные пояса и т. п.) или их обособленные части;

б) рудные и нефтегазоносные районы и структуры (блоки, площади), угленосные и водоносные бассейны или их обособленные части (рудные узлы и зоны, угленосные и торфяные площади, нефтегазоносные зоны и площади; отдельные нефтегазоносные и водоносные горизонты);

в) рудные поля и отдельные перспективные рудопроявления;

г) месторождения полезных ископаемых или их части, включая поля действующих и реконструируемых шахт и карьеров или их части, резервные участки и участки прирезки к полям шахт и карьеров;

д) площади (участки) проведения геофизических, гидрогеологических, инженерно-геологических изысканий и других работ специального назначения;

е) отдельные скважины или группы скважин глубокого бурения на нефть и газ.

Пространственные границы объектов устанавливаются с учетом геологических и географо-экономических факторов.

Для выполнения основных требований геологического проектирования (последовательное накопление и углубление сведений об объекте, равномерность полноты, достоверность и точность геологической информации, а также об экономичности геологоразведочного производства) геологические исследования на каждом объекте проектируются по отдельным стадиям геологоразведочного процесса.

13.2 Задачи геологического проектирования. Структура и содержание проекта

При разработке проекта проведения геологических исследований решению подлежат следующие задачи.

1 Детальная характеристика горно-геологических и организационно-экономических условий проведения работ на конкретном объекте.

2 Геологическое и технико-экономическое обоснование выбора оптимальной методики и технологии ведения работ.

3 Расчет технико-экономических показателей (ТЭП): затрат времени, труда исполнителей, производственного транспорта.

4 Определение сметной стоимости всех видов собственно геологоразведочных и сопутствующих им работ, подлежащих выполнению по данному проекту.

Геологический проект состоит из двух частей. Первая часть — геологическая, она состоит из следующих разделов:

1) географо-экономическая характеристика района работ;

2) характеристика геологической изученности объекта исследований, анализ ранее проведенных работ;

3) методика проектируемых работ;

4) сводный перечень работ по видам, методам и способам производства.

В географо-экономической характеристике района работ указываются:

- его административное положение и ближайшие населенные пункты;
- орогидрография района, т.е. его рельеф, абсолютные высотные отметки и относительные превышения, расположение и водный режим рек и озер;
- при наличии многолетнемерзлых пород, явлений карста, оползней и т.д., дается их описание;
- кратко освещаются климатические условия по сезонам; оценивается залесенность района;
- характеризуются возможные источники питьевого и технологического водоснабжения.

В этом же разделе приводятся экономические сведения о районе работ:

- наличие объектов промышленности, особенно горнодобывающей;
- местонахождение и мощность источников электроэнергии и линий электропередачи;
- расположение магистральной и местной дорожной сети и ее состояние по сезонам;
- наличие местных строительных материалов;
- возможность набора рабочих на месте;
- аренда помещений для жилья и производственных целей, а также некоторые другие данные, влияющие на организацию геологоразведочных работ.

Все сказанное иллюстрируется подробной обзорной картой, позволяющей наглядно и объективно оценить своеобразие будущей организации работ.

Цель составления характеристики геологической изученности объекта работ, обзора, анализа и оценки ранее проведенных работ — определение степени изученности объекта и обеспеченности работ топографическими картами, аэрофотоматериалами и космическими снимками соответствующих масштабов с указанием степени их дешифрируемости. Особо учитываются рекомендации Государственной комиссии по запасам (ГКЗ) о направлениях и методике изучения объектов. Приводятся данные о затратах на ранее выполненные работы по данному объекту.

При изложении геологической, гидрогеологической, геохимической и геофизической характеристик объекта работ дается краткое описание данных по его стратиграфии, тектонике, магматизму, вулканизму, полезным ископаемым и гидрогеологии; освещаются условия и глубина залегания рудных тел, залежей, пластов и горизонтов.

Приводятся уже имеющиеся сведения о морфологии оруденения, протяженности и мощности рудных тел, пластов, залежей, об их вещественном составе, технологических свойствах полезных ископаемых, физико-механических свойствах и гидрогеологических особенностях горных пород, водообильности водоносных горизонтов, химическом составе подземных вод. Для обоснования сметных расценок отмечаются возможные геологические осложнения при бурении скважин и проходке горных выработок, выделяются категории и группы пород применительно к действующим классификациям.

Освещаются интенсивность, размеры, пространственная ориентация ранее установленных геофизических и геохимических аномалий, приводятся суждения об их

природе, о глубине залегания источников наблюдаемого аномального поля, о возможной связи аномалий с элементами геологических структур и телами полезных ископаемых на объекте проектируемых работ. Приводятся данные, прямо или косвенно определяющие физические свойства горных пород, развитых в районе, а также другие сведения, влияющие на выбор того или иного геофизического метода (или комплекса методов) в данном проекте.

В основном разделе геологической части проекта, посвященном методике проектируемых работ, детализируются положения геологического задания: формулируются конкретные геологические задачи с привязкой к отдельным частям объекта. Определяются виды, методы и способы выполнения геологоразведочных работ в соответствии с методическими инструкциями, разработанными и утвержденными Министерством природных ресурсов и ГКЗ, регламентирующими направление, расположение, плотность (густоту) поисковых и разведочных сетей, точек наблюдения и опробования, способы отбора и обработки проб, а также методы их анализа.

Как правило, три главных вида геологоразведочных работ - буровые, горные и геофизические — проектируются в комплексе. При комплексировании нескольких видов работ учитывается следующее:

- оценка разрешающей способности, области преимущественного применения и ограничивающие условия применения для каждого вида геологоразведочных работ в отдельности;
- потребный объем выполнения единицы данного вида работ с учетом вспомогательных и сопутствующих видов;
- скорость выполнения каждого вида работ;
- стоимость каждого вида работ и общая стоимость выполнения всего комплекса с учетом всех косвенных расходов, связанных с комплексированием.

При составлении раздела методики в проектах на поиски и разведку основного полезного ископаемого необходимо предусматривать в проекте дополнительные специальные исследования и объемы работ для выявления и оценки попутных полезных компонентов. В комплексе с основными поисковыми и разведочными работами на объекте должно проектироваться также проведение гидрогеологических исследований, направленных на обеспечение будущего горнодобывающего предприятия питьевой и технической водой. В проект закладываются также специальные работы по проверке на безрудность площадей, отводимых для строительства наземных сооружений будущего горнодобывающего предприятия и его жилищно-коммунального комплекса.

Как итог в конце методической части проекта помещается сводный перечень проектируемых работ.

Вторая — производственная — часть проекта включает следующие разделы:

- 1) характеристика организационно-экономических условий производства основных видов работ;
- 2) обоснование выбора оборудования, приборов, инструмента;
- 3) обоснование объемов и характеристика условий производства вспомогательных и сопутствующих работ (строительство, транспорт, ремонт, энергетика, связь);
- 4) характеристика особенностей проектирования работ по видам и условиям их производства;
- 5) расчет ТЭП проекта — затрат времени на выполнение запроектированных

работ;

б) календарный план выполнения работ (в сетевой или иной форме).

В производственной части проекта кратко, но с достаточной степенью детальности излагаются текстовые сведения о группировке проектируемых выработок, определяются места их заложения, обосновывается выбор наиболее прогрессивных типов оборудования, технологических схем и способов работ. Определяются объемы и способы проведения вспомогательных работ. Например, для скважин — это диаметры и типы соединений труб для крепления скважин и объемы этих работ, интервалы цементирования стволов скважин, способы монтажно-демонтажных работ и перевозки буровых установок в пределах участка и т.п.

Для работ, требующих применения авиации (аэровизуальные облеты территории, инструментальные аэрогеофизические измерения и т.д.), обосновывается тип самолета или вертолета, количество летных часов, места промежуточных посадок и т. д. Особое внимание уделяется аргументации применения электронно-вычислительной техники при полевых и камеральных исследованиях.

Основные требования к порядку изложения и содержанию текста данного раздела приведены в специальной отраслевой инструкции по проектированию.

Ввиду сложности технологии и организации проведения подземных горно-проходческих работ, а также необходимости детальной проработки вопросов техники безопасности этот раздел проекта составляется группой специалистов из горных фирм по особым инструкциям и методическим документам и оформляется в виде приложения к общему проекту.

В государственных геологических предприятиях разрабатываются геолого-технические карты (ГТК), представляющие собой топографическую карту объекта с нанесенными на нее проектными скважинами, горными выработками, геофизическими профилями и другой геолого-производственной информацией, которая включает места нахождения зон геологических осложнений; расположение и сроки занятости площадей сельскохозяйственными культурами; трассы оптимальных вариантов перевозок буровых, прокладки временных ответвлений дорог к ним, линий электропередачи, полевых водопроводов, насосных и трансформаторных подстанций.

К этой карте прилагаются проектные геологические разрезы по группам скважин, на которые наносятся подробные технологические указания о режимах бурения, типах бурового инструмента, интервалах обсадки, цементирования и тампонирования: прикладываются также схемы крепления и ликвидационного тампонирования скважин.

Наряду с собственно геологоразведочными работами проектом предусматривается выполнение таких сопутствующих работ, как строительство производственных зданий и сооружений, необходимых для выполнения геологических исследований, и транспортировка грузов к месту полевых работ.

При проектировании строительных работ особо выделяется группа объектов, технологически связанных с проведением полевых работ: вырубка леса, расчистка и планировка площадок под буровые и для закладки устьев горных выработок, сооружение ответвлений дорог от магистралей до производственного объекта, прокладка линий электропередачи, полевого водопровода, линий связи и т. п. Проектирование строительства этих объектов ведется совместно с проектированием полевых работ.

Технико-экономические расчеты на остальной объем строительства производственных зданий и сооружений приводятся в особом подразделе проекта по нормативам специального сборника сметных норм на строительство зданий и сооружений.

Основой для проектирования транспортных работ служит рациональная схема грузоперевозок, в которой показаны все пункты погрузки и разгрузки грузов, расстояния между ними, характеристика дорог, водный режим рек, типы транспортных средств. По нормативам специального сборника отраслевых норм на эксплуатацию собственного транспорта определяется суммарный вес всех грузов, необходимых для производства каждого проектируемого вида работ. Определяется объем грузов, подлежащих транспортировке собственным автотранспортом и наемными видами транспортных средств: авиационным, железнодорожным и др.

В специальном экологическом разделе проекта освещаются вопросы охраны недр и выполнения экологических требований по сохранности окружающей среды. Определяются объемы вырубki деревьев, предусматривается сьем и складирование плодородных слоев почвы с занимаемых площадей. В проект и смету включаются расчеты платы за лес, подлежащий вырубке в ходе выполнения геологоразведочных работ, суммы возмещения ущерба, причиненного занятием земель, стоимость рекультивации земель, ликвидации последствий технологических взрывов, рытья котлованов, траншей, предотвращение вредного воздействия шума, возникающего в населенных местах при проведении буровзрывных работ и т. д.

Особое место в этом разделе отводится проектированию работ по охране подземных вод, ликвидационному тампонированию и разделению водоносных горизонтов, вскрытых разведочными скважинами, вопросам сбора и отвода шахтных вод и воды, полученной при откачках из гидрогеологических скважин.

Заканчивается производственная часть проекта разделом, посвященным описанию необходимых мер по охране труда.

Количественные характеристики каждого вида геологоразведочных работ и условий их выполнения заносятся в типовые таблицы, с помощью которых рассчитываются затраты времени.

Завершает проект смета, состоящая из сметно-финансовых расчетов стоимости (цены) всех видов основных, вспомогательных и сопутствующих работ, предусмотренных проектом, а также расчетов, обосновывающих затраты, возмещаемые заказчиком будущему исполнителю на компенсационной основе по фактически израсходованным суммам. Порядок расчета сметной стоимости работ приведен в гл.8.

В заключение следует заметить, что значительный объем и однообразие вычислений делают проектно-сметные расчеты первоочередным объектом для их компьютеризации. Наличие всего массива норм в электронном варианте позволяет также рассчитывать любое количество проектных вариантов, отличающихся как по времени выполнения или по набору ресурсов, так и по стоимости. Машинный расчет проектно-сметных показателей может быть принципиально методически улучшен путем разработки эмпирических зависимостей (в виде формул и графиков) между параметрами, характеризующими условия производства работ, нормами и искомыми проектно-сметными величинами.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое геологическое задание и какие данные оно содержит?
- 2) Что является объектом проектирования геологоразведочных работ?
- 3) Назовите основные принципы проектирования геологоразведочных работ.
- 4) Каково содержание геологической части проекта?
- 5) Что содержит производственная часть проекта?

14 Организация основного производства на геологоразведочных предприятиях

14.1 Организация работы геологической партии

На организацию любого вида геологоразведочных работ значительное влияние оказывают особенности данного вида деятельности (см. главу 1). Вместе с тем, эти особенности обуславливают и определенные сходные черты в организации производства геологических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочного процесса.

В работе геологических партий можно выделить следующие основные этапы:

- предполевые исследования и проектирование работ;
- организация партии;
- полевые работы;
- ликвидация партии;
- камеральные работы.

Предполевые исследования и проектирование работ производятся на основе полученного геологического задания на производство работ на определенном объекте. Они включают сбор, анализ и обобщение геологической информации по объекту, полученной на предыдущих этапах работ. Это позволяет произвести качественное проектирование работ, соответствующее этапу и стадии изучения объекта (см. главу 13).

Организация партии. Началом организации партии является дата издания приказа о её формировании и назначении начальником партии либо лица его заменяющего. Часть организационных работ выполняется до выезда к месту полевых работ, другая часть – на месте полевых работ.

До выезда к месту полевых работ проводятся следующие мероприятия. Производится подбор специалистов, служащих и рабочих, их инструктаж, присвоение тарифных разрядов рабочим. Осуществляется ознакомление сотрудников со стоящими перед ними задачами, видами, объемами и порядком проведения полевых работ. Проводится материально-техническое оснащение партии в соответствии со спецификациями проекта, осмотр оборудования, транспортных средств и механизмов, испытание их под нагрузкой. Оформляются акты результатов испытаний и запись их в паспорта оборудования. При работе в зимнее время проводится утепление оборудования; постройка домиков на санях для размещения в них оборудования; обеспечение служебных и жилых помещений топливом, подготовка зимней спецодежды и лыж. Все имущество партии упаковывается и перевозится к месту производства полевых работ. Осуществляется оформление документов на право ведения взрывных работ и хранения взрывчатых материалов; получение разрешения на проведение работ на территориях акционерных обществ, ведение переговоров по радио и т.д. Производится предварительное ознакомление с результатами ранее проведенных работ, аэрофотоснимков, разработка рабочих геологических карт и стратиграфических колонок.

На месте проведения полевых работ проводятся подготовка базы для размещения персонала и имущества партии (наём жилья и служебных помещений, установка палаток, навесов и т.д.). Осуществляется набор недостающей рабочей силы, обучение вновь принятого персонала, присвоение ему тарифных разрядов. Проводится получение грузов и доставка их на базу, организация снабжения партии водой, продовольствием, хозяйственными товарами. Оформляется финансирование партии. Производится организация санитарного и культурно-бытового обслуживания работников партии. Устанавливается связь с местными органами управления. Кроме того, производится предварительный осмотр местности и уточнение расположения участков работ, просмотр путей проезда, проверка топографо-геодезических знаков, определение опасных зон при проведении взрывных работ и уведомление жителей населенных пунктов о сроках их проведения и т.д.

Началом полевых работ считается день, когда получены первые материалы, которые можно использовать для решения геологических задач партии. На протяжении полевого этапа выполняются следующие виды работ:

1 Устанавливается последовательность и способы выполнения отдельных видов геологоразведочных работ, подбирается состав отрядов и распределяются между ними работы, закрепляется оборудование. Число отрядов и бригад, их численность зависят от видов работ, сложности геологического строения местности, ее проходимости. Типовой состав партии приводится в ССН. Составляются графики выполнения работ с указанием состава, объема и сроков выполнения отдельных видов работ. На основе графиков определяется необходимое число рабочих, оборудования, материалов во времени, а также потребность в транспорте.

2 Составляется график плановых осмотров и ремонта оборудования.

3 Организуется камеральная обработка полученных материалов в полевых условиях. Это позволяет оперативно анализировать их результаты и определять более эффективные направления работ. При отсутствии положительных результатов может быть поставлен вопрос о прекращении дальнейших работ на объекте. Камеральная обработка полевых материалов включает изучение собранных коллекций, составление геологических полевых карт и разрезов, образцы фауны и флоры привязываются к картам и т.д.

4 При выполнении работ в одном районе несколькими партиями организуется полная взаимная информация между ними о получаемых геологических результатах, что позволяет избежать ненужных затрат.

5 Организуется контроль за качеством выполняемых наблюдений и материалов. Каждый месяц комиссия из руководителей партии и непосредственный исполнитель работ (оператор в геофизике, геолог на съёмке) составляет акт об объёме выполняемых работ с указанием их качества. Один раз в 2 месяца комиссия от геологического предприятия принимает полевые и камеральные работы от начальника партии. По окончании полевого сезона организуется проверка и окончательная приёмка полевых материалов.

6 В течение первого месяца полевых работ начальник партии, производитель работ и профсоюз уточняют категорию трудности и условия проведения наблюдений, о чем составляется акт. После его утверждения акт становится

документом, в соответствии с которым устанавливаются дневные нормы выработки и сроки выполнения отдельных видов работ.

7 Производится изучение затрат рабочего времени при выполнении отдельных работ путём фотографии рабочего дня и хронометража, что является основанием для разработки местных норм времени на отдельные виды геологических исследований.

Полевые работы могут проводиться несколько полевых сезонов с промежуточной камеральной обработкой полевых материалов.

Началом ликвидации партии считается день, следующий за днём окончания полевых работ. День прибытия основного состава партии к месту расформирования – это окончание ликвидационного периода.

В течение его всё имущество партии, пригодное к дальнейшему использованию, отправляется на склад геологического предприятия. Здания и сооружения консервируются до следующего полевого сезона либо сдаются в аренду другим предприятиям.

Работники партии, не занятые на камеральных работах, направляются в распоряжение геологического предприятия. Сезонные рабочие получают расчет. Работники партии, занятые в камеральной группе, после обработки и обобщения полученных материалов и составления геологического отчета переводятся на другую работу.

Камеральные работы – заключительный этап работы партии, который продолжается несколько месяцев, обычно в осенне-зимний период, и завершаются составлением геологического отчета, состоящего из текстовой части и графических приложений. Камеральные работы выполняются по графику, составленному начальником партии. Отчет представляется руководству геологического предприятия, где он рассматривается с точки зрения полноты содержания и оформления. Если замечаний нет, то отчет отправляется на экспертизу специалистам сторонних организаций. После получения отзывов экспертов отчет рассматривается на научно-техническом совете геологического предприятия, где он принимается или отправляется на доработку. При положительном решении совета отчет утверждается руководителем предприятия и отправляется заказчику. После подписания акта приема-сдачи работ заказчиком отчет отправляется во Всероссийские геологические фонды и территориальные геологические фонды. Отчеты с подсчетом запасов направляются в территориальную комиссию по запасам или в ГКЗ. После получения извещения указанных фондов затраты списываются и работы считаются законченными.

14.2 Организация геолого-съёмочных работ

К настоящему времени на всей территории России проведено мелкомасштабное геологическое картирование (до масштабов 1:1000000, 1:500000 включительно). В основном завершено среднемасштабное картирование (1:200000).

Главная задача региональных геолого-съёмочных работ – повышение качества ранее составленных геологических карт мелкого и среднего масштабов и введение в них новой нагрузки данных о прогнозе распределения полезных ископаемых на основе широкого использования дистанционных методов космоаэрофотовысотного геологического картирования.

В настоящее время основным видом геолого-съёмочных работ является геологическая съёмка 1:50000 и 1:25000 масштабов, которая выполняется в комплексе с другими дополнительными видами геологических исследований. Так, в районах с простым геологическим строением используют метод аэрофотогеологической съёмки (АФГК) того же масштаба. На территориях с двух, трёх ярусным геологическим строением или отдельных наиболее сложных участках проводят глубинное геологическое картирование, сопровождающееся большим объемом бурения картировочных и структурных скважин.

К настоящему времени традиционный полистный метод организации геолого-съёмочных работ заменен более прогрессивным – групповым методом. Объектом изучения при групповой съёмке служит площадь стандартных листов геологической карты (1:50000 в пределах от 4 до 16 листов или от 1,5 до 6,5 тыс. км²), выделяемой на основе геолого-экономического районирования. Как правило, в пределах такой площади размещается крупная геологическая структура, последовательно изучаемая в течении 3-5 лет по принципу от общего к частному.

Полный цикл геологической съёмки состоит из следующих этапов:

- подготовительный период и проектирование работ;
- полевые работы (2-3 сезона) с промежуточной камеральной обработкой;
- окончательная камеральная обработка и составление отчета;
- подготовка карт к изданию.

Подготовительный период заключается в анализе и обобщении всего литературного и фондового геологического материала по району, изучении коллекций пород, шлифов, керн скважин, геологическое дешифрирование керн скважин и космоснимков. Всё это ложится в основу проекта геолого-съёмочных работ. Составляется предварительная карта-схема, на которую наносится весь имеющийся фактический материал. Намечается схема маршрутов, подлежащих выполнению в течение первого полевого сезона.

В первый полевой сезон проводят основной объём аэровизуальных наблюдений. Выбирают участки для изучения опорных разрезов. Изучают возможности применения различных видов транспорта, намечают маршруты перебазировок и места разбивок полевых лагерей.

Проводится редкая сеть наземных маршрутов, в которых изучаются важнейшие характерные разрезы и структуры; детально проверяются на месте результаты дешифрирования аэрофотоснимков. Главной задачей этого сезона является создание целостной концепции о геологическом строении территории. На всей исследуемой территории осуществляется площадное шлихование и геохимическое опробование, начинается бурение картировочных и структурных скважин.

Во второй полевой сезон выполняется основной объём съёмочных и поисковых маршрутов, при этом их сеть сгущается до размеров, предусмотренных

инструкциями. В этот период выполняется основной объем наземных геофизических работ, завершаются шлиховые работы, геохимическое опробование и бурение скважин. Кроме того, проводятся узкоспециализированные виды геологических исследований. Это прежде всего петрографическое изучение пород отдельных горизонтов, морфометрические измерения, интерпретация и привязка геофизических аномалий.

Третий полевой сезон предназначен для завершения комплекса поисковых и оценочных работ, окончательной увязки результатов всех видов съёмочных маршрутов и создания полевого варианта геологической карты и карты полезных ископаемых района.

Выполнение геолого-съёмочных работ, производится силами укрупненной партии, в состав которой входят геологи, геофизики, рабочие и водители технологического транспорта. Геолого-химические, буровые работы выполняются работниками специальных отрядов.

Календарные графики работ на съемках строятся по принципу суммарного учета рабочего времени, согласно которому продолжительность рабочего дня в июле может достигнуть 10 часов с последующей компенсацией переработанного времени в виде дополнительных выходных дней или увеличения продолжительности отпуска.

Производительность труда работников геолого-съёмочной партии зависит от большого числа геологических и организационных условий выполнения работ. Так, ССН учитываются категории сложности геологического строения района (5 градаций), проходимость местности (4 градации), трудность дешифрирования аэрофотоснимков (3 градации). Даже при изменении одного из условий на одну ступень, происходит удорожание работ на 15-20 %. Поэтому все эти условия производства работ должны учитываться при проектировании.

В течении полевых сезонов производится камеральная обработка материалов либо ежедневно после каждого маршрута, либо в специальные камеральные дни через 3-5 дней наземных маршрутов.

После завершения полевых работ проводят ликвидацию полевых работ, во время которых оборудование и снаряжение партии поступает на базу предприятия.

Завершающим этапом геолого-съёмочных работ является окончательная камеральная обработка материалов. Ее основная задача – составление и оформление итогового отчета с графическими и текстовыми приложениями. Окончательные результаты геологической съемки, оформленные в виде государственной геологической карты (в электронном виде), подготавливают к изданию. На заключительном этапе работ в карту вносятся изменения и дополнения в соответствии с замечаниями рецензентов, научно-технического совета и редакторов карты.

14.3 Организация буровых работ

Бурение геологоразведочных скважин – наиболее распространенный вид работ, предназначенных для получения геологической информации. Оно применяется на всех без исключения стадиях геологических исследований.

Термин «геологоразведочные скважины» обобщает несколько групп скважин по их назначению: картировочные, структурные (опорные), поисковые и разведочные, гидрогеологические, инженерно-геологические, сейсморазведочные и специальные (вентиляционные, геотехнологические, шурфоскважины и т.п.).

Бурение позволяет получить разнообразную геологическую информацию: глубину залегания, углы падения и простирания, мощности отдельных пластов, их вещественный состав, физико-химические свойства пород и т.д.

Главной задачей при организации процесса бурения является минимизация времени и себестоимости буровых работ. При этом должны соблюдаться заданные проектом качественные показатели – отбор проб керна, выдержка проектного направления стволов скважин.

Бурение скважин – это сложный производственный процесс, состоящий из собственно бурения и целого ряда других частичных процессов. Все работы по сооружению скважин объединяют в две группы работ:

- 1) работы по созданию материально-технических условий бурения;
- 2) основные работы.

К первой группе работ относятся:

- создание материально-технической базы для производства буровых работ (устройство подъездных путей, жилья и культурно-бытовых объектов, складов, ёмкостей для нефтепродуктов, стоянки для транспорта, снабжение водой, энергией, связью);

- подготовительные работы к строительству скважин (определение на местности точки заложения скважины, расчистка и планировка площадки, прокладка водопровода, линий связи и электропередач, бурение на воду и т.д.);

- строительство и монтаж наземных сооружений (протаскивается или сооружается вышка, роются котлованы под фундаменты, строятся фундаменты под вышку, насосы и т.д.);

- подготовительные работы к бурению (сборка бурильных труб в свечи, бурение шурфа под направление, спуск направления);

- демонтаж наземных сооружений, разборка вышки, бурового оборудования производится после испытания скважины на продуктивность. Оборудование перевозят на базу предприятия или другую точку. Одновременно производится разборка трубопроводов, линий электропередач, засыпают котлованы, амбары и траншеи.

Ко второй группе относятся следующие работы:

- механическое бурение;
- спуско-подъемные операции;
- промывка и проработка ствола скважины;
- крепление,

- испытание скважин на продуктивность;
- промыслово-геофизические работы.

Для характеристики эффективности организации производственных процессов строительства скважин, а также эффективности используемых техники и технологии буровых работ используются скорости бурения и проходки (механическая, рейсовая, коммерческая, техническая, цикловая). Методику их расчета см. в главе 3.

Для выполнения производственного процесса бурения скважин в геологических предприятиях формируются специализированные буровые бригады, состоящие из рабочих, имеющих профессию бурильщика или помощников бурильщика. При круглосуточном режиме работы бригада состоит из 8-12 человек, возглавляется бригадиром из числа наиболее квалифицированных рабочих. Организационно-техническое руководство буровой бригадой осуществляет буровой мастер. В некоторых геологических организациях при бурении глубоких скважин, верхняя часть которых сложена рыхлыми породами, организуется особая бригада для забуривания скважин до устойчивых коренных пород. Бурение начальных интервалов скважин (50-80 м) производится за 1 рейс, после этого они крепятся обсадными трубами и цементируются. Дальнейшее бурение проводится основной буровой установкой.

При выполнении геологического задания, предусматривающего бурение группы скважин на ограниченном объекте, организуется первичное производственное подразделение – буровой участок. В его состав входит несколько буровых бригад, группа геологического и топографического обслуживания, строительно-монтажная бригада, группа ремонта оборудования, растворный узел.

Для выполнения подготовительных работ к строительству скважин и работ по строительству и разборке вышки и привышечных сооружений, монтажу и демонтажу бурового оборудования организуются специализированные строительно-монтажные бригады.

При значительных объемах работ по испытанию скважин на продуктивность создаются специализированные бригады по испытанию скважин, при небольших объемах бурения работы по испытанию могут проводить буровые бригады.

Геологическая документация скважины ведется силами геологического отдела предприятия. Основным геологическим документом скважины является ее паспорт, в котором указывается ее назначение, координаты, проектный азимут и вертикальный угол заложения, проектная глубина. В дальнейшем в паспорте описываются состояние и вещественный состав пересекаемых скважиной пород, места их контактов, интервалы отбора проб, фактическая глубина, результаты измерений и исследований, проводившихся в скважине.

Контрольные вопросы:

- 1) Какие этапы выделяются в работе геологических партий?
- 2) Какие виды работ производятся в организационный период?
- 3) Какие работы проводятся в полевой период?
- 4) Что такое камеральные работы?
- 5) Особенности организации геолого-съемочных работ.
- 6) Назовите особенности организации буровых работ.

15 Организация труда на геологоразведочных предприятиях

15.1 Научно-методические основы организации труда

Любая трудовая деятельность требует соответствующей организации, т.е. определенным образом упорядоченной системы взаимодействия работников, их коллективов и подразделений для достижения поставленных целей.

Как известно, процесс труда включает три основных и тесно взаимодействующих элемента: предметы труда, средства труда и непосредственно сам труд.

Труд есть целесообразная деятельность работника, который при помощи средств труда, технологии и определенной организации воздействует на предмет труда для изготовления нового продукта. Он обладает тремя основными признаками: осознанностью действий, энергозатратностью и наличием полезного, общественно признанного результата.

Осознанность означает, что работник вначале создает в своем сознании проект, план действий, а затем начинает его осуществлять.

Энергозатратность труда проявляется в том, что на реализацию трудовой деятельности затрачиваются физические и умственные усилия.

Результативность означает, что труд должен завершаться общественно полезным результатом.

В условиях конкуренции, когда на рынке товаров и услуг действует много предприятий, успеха добиваются те предприятия, которым удается обеспечить низкие (ниже средних) издержки производства. Это достигается использованием разных факторов эффективности, среди которых существенное место занимает организация труда.

За счет научной организации труда (НОТ) получают экономию трудовых затрат, а значит, экономятся затраты на оплату труда. Суммарное воздействие научной организации труда на экономические результаты производства состоит в сокращении издержек производства, росте прибыли предприятия, повышении его конкурентоспособности.

По мере роста технического совершенствования производства растет цена единицы времени. Рынок стимулирует предприятия на внедрение прогрессивных видов техники, передовой технологии как главных факторов повышения эффективности их деятельности. Если происходит рост технического уровня производства, который приводит к повышению цены единицы времени, то возрастает и значение НОТ как фактора экономии рабочего времени.

Организация труда — это система мероприятий, направленных на рациональное использование рабочей силы, которая включает соответствующую расстановку людей в процессе производства; разделение и кооперацию; методы, нормирование и стимулирование труда; организацию рабочих мест, их обслуживание и необходимые условия труда, обеспечивающие достижение высокой его производительности.

НОТ решает три взаимосвязанные задачи: экономические, психофизиологические, социальные.

Экономические задачи состоят в обеспечении за счет организации труда всесторонней экономии различных ресурсов, и прежде всего экономии труда, что, в свою очередь, направлено на снижение издержек производства и рост его результативности — повышение производительности труда, прибыльности, рентабельности.

Психофизиологические задачи состоят в том, чтобы обеспечивать работникам комфортные и безопасные условия труда, снижать его физическую тяжесть и нервно-психическую напряженность, гармонизировать нагрузки на различные органы работающего человека, предусматривать сочетание труда физического с трудом умственным, устанавливать оптимальные режимы труда и отдыха с целью сохранения здоровья и работоспособности работника.

Социальные задачи — это важнейшие задачи научной организации труда. Они состоят в обеспечении работникам содержательного труда, в повышении его привлекательности за счет преодоления монотонности, увеличения разнообразия производственных операций, перемены труда, насыщения его творческими элементами, в повышении престижности профессий, обеспечении полноценной оплаты труда.

Анализ воздействия научной организации труда на производство позволяет выделить следующие функции НОТ.

Ресурсосберегающая, в том числе трудосберегающая, направлена на экономию рабочего времени, сырья, материалов, энергии и др. Кроме того, экономия труда означает устранение всякого бесполезного труда. Это достигается рациональным разделением и кооперацией труда, применением рациональных приемов и методов труда, четкой организацией рабочих мест и хорошо отлаженной системой их обслуживания.

Оптимизирующая функция проявляется в обеспечении полного соответствия уровня организации труда передовому уровню технического оснащения производства. Оптимизация необходима в достижении научной обоснованности норм труда и уровня его интенсивности, в обеспечении соответствия уровня оплаты труда его результатам.

Функция формирования эффективного работника означает осуществление на научной основе профессиональной ориентации и профессионального отбора работников, их обучения, систематического повышения их квалификации.

Функция гармонизации труда направлена на обеспечение согласования физических и умственных нагрузок, которые испытывает работник, на преодоление однобокости труда, создание полноценных условий для гармоничного развития человека на производстве.

Возвышение труда — это чрезвычайно важная функция организации труда в цивилизованном обществе. Нельзя говорить об экономичности труда, если при этом забывают о самом человеке как личности с его социальными запросами и стремлениями к высокосодержательному, престижному труду. Возвышает труд создание на производстве условий для повышения его содержательности и привлекательности, искоренение рутинных и примитивных трудовых процессов, обеспечение перемены труда.

Функция повышения культуры производства организационными средствами состоит в создании эстетически привлекательной производственной среды,

рациональной организации рабочих мест, развитию демократического стиля управления людьми и др.

Воспитательная и активизирующая функции направлены на выработку дисциплины труда, развитие трудовой активности и творческой инициативы. Чем выше качество исполнителей, тем более высокого уровня может достичь организация труда.

К основным принципам НОТ можно отнести следующие: системность, комплексность, экономичность, гуманизацию.

Системность — проявляется в том, что при установлении или совершенствовании организации труда нельзя пренебречь ни одним из ее элементов, все они должны быть в равной степени проработаны, взаимосвязаны.

Комплексность при решении вопросов организации труда состоит в том, что ее проблемы должны решать одновременно многие науки, такие, например, как организация труда, экономика труда, социология труда, психофизиология труда, социальная психология, производственная эстетика, эргономика, гигиена труда, трудовое право и др.

Принцип экономичности заключается в том, что одни и те же вопросы организации труда можно решить разными способами, с разными затратами ресурсов, т.е. решения могут быть многовариантными. Следуя принципу экономичности, необходимо, во-первых, просчитать возможные варианты решений, во-вторых, выбрать тот из них, который потребует минимальных затрат труда, материалов, финансовых средств с учетом экономически оправданного срока окупаемости инвестиций.

Гуманизация труда — это учет человеческого фактора при организации труда. Под гуманизацией понимается создание таких условий на предприятии, при которых в наибольшей степени учитываются психофизиологические и социальные потребности работников.

15.2 Разделение и кооперация труда

Важным направлением научной организации труда (рисунок 15.1) и основным средством повышения его производительности является разделение и кооперация труда. Рационально выбранные их формы не допускают простоев и нерациональных затрат рабочего времени, обеспечивают полную загрузку оборудования и рабочих, способствуют облегчению труда, повышают содержательность труда и удовлетворенность им работника.

Разделение труда — это разграничение различных видов трудовой деятельности работников в процессе их совместного труда. Различают следующие его формы: общее разделение труда; частное разделение труда; единичное разделение труда.

Результат общего разделения труда — это возникновение крупных сфер общественного производства, т.е. вся экономика делится на промышленность, сельское хозяйство, строительство, транспорт и связь, здравоохранение, образование и культуру и др.

Частное разделение труда характеризует процесс обособления различных видов деятельности внутри конкретной отрасли (бурение скважин, проходка горных выработок, геофизические работы и др.).

Единичное разделение труда — это обособление, или дифференциация, производства внутри предприятия (цех, участок, бригада, рабочее место).

Различают следующие формы единичного вида разделения труда на геологоразведочных работах: технологическое, функциональное и квалификационное.

Степень рациональности разделения труда может быть определена по показателю использования рабочего времени или по изменению длительности производственного цикла и доли оперативного времени. Рационально (по показателю использования рабочего времени) такое разделение труда, когда разница между проектируемым и фактическим удельным весом оперативного времени в совокупном фонде рабочего времени больше нуля (или хотя бы равна ему).

Технологическое разделение труда вытекает из разделения трудового процесса по принципу технологической однородности выполняемых работ на рабочие процессы, операции и т.д. с выделением различных профессий и специальностей (геофизик, геофизик-сейсмолог, геофизик-магниторазведчик, инженер-геолог и т.д.).

Частным случаем технологического разделения труда является пооперационное разделение технологического процесса.

Функциональное разделение труда характеризуется выделением основной, вспомогательной, подготовительной, обслуживающей работы и специализацией работников на соответствующих видах работ. По этому признаку персонал предприятия делится на рабочих (основных, вспомогательных), служащих, специалистов, руководителей.

Квалификационное разделение труда основано на его разделении по сложности и ответственности выполняемых работ. На этой основе всех работающих на предприятии делят по разрядам (рабочих) и должностям. Уровень квалификации зависит от степени теоретической и практической подготовленности работника.

Разделение и кооперация труда имеет свои пределы, определяемые экономическими, психофизиологическими и социальными границами.

Экономическая граница определяет степень рационального использования рабочего времени. Психофизиологическая — условия для нормального функционирования человеческого организма и социальная — содержательность и привлекательность труда.

Разделение труда вызывает необходимость его кооперации, т.е. установления взаимосвязи между отдельными рабочими или объединения обособленных видов труда в целях выполнения определенного производственного задания.

Кооперация труда — это объединение работников для планомерного и совместного участия в одном или разных, но связанных между собой производственных процессах труда.

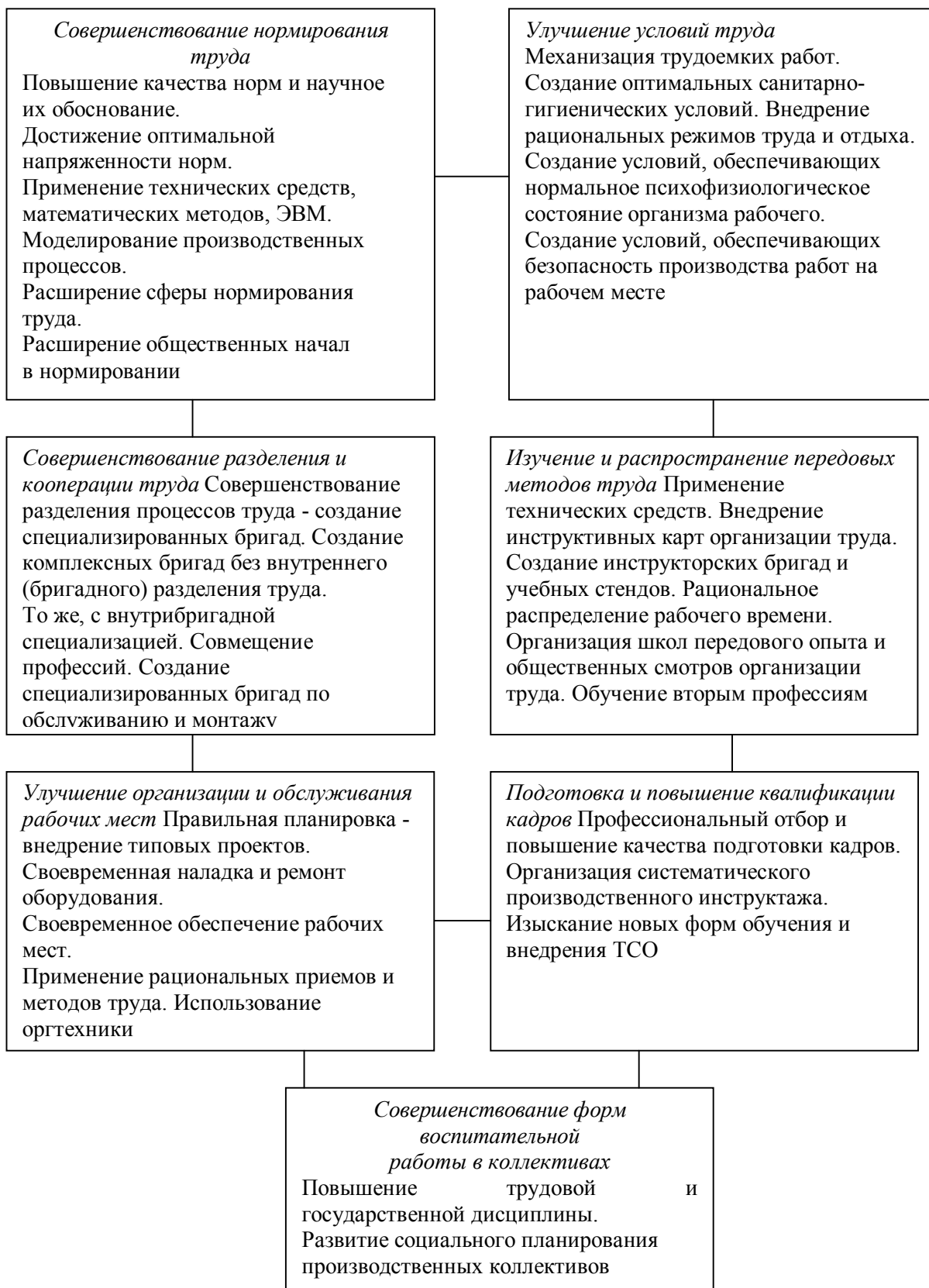


Рисунок 15.1 – Содержание основных направлений НОТ

В геологических организациях кооперация труда осуществляется между цехами (межцеховая), между различными участками внутри цехов (внутрицеховая) и между исполнителями (внутриучастковая, внутрибригадная, межбригадная).

Наиболее распространенной формой кооперации является производственная бригада (комплексная, специализированная, сменная, сквозная и т.д.). Примером кооперации ГРР может служить комплексная горно-проходческая бригада, объединяющая бурильщиков, уборщиков, взрывников, путевых рабочих, дежурных слесарей.

Производственная бригада — коллектив рабочих одной или разных профессий, объединенных административно для совместного выполнения определенного вида работ.

Специализированная бригада включает рабочих одной профессии, занятых выполнением технологически однородных операций или работ.

Комплексная бригада состоит из рабочих различных профессий, выполняющих технологически разнородные, но взаимосвязанные операции. Цель их создания — оптимальное разделение труда, повышение его содержательности, взаимозаменяемости рабочих, ускорение роста ПТ и улучшение качества ГРР.

Бригады могут быть сменными, объединяющими рабочих, занятых в одной смене, и сквозными, объединяющими рабочих, занятых в нескольких сменах.

Важные направления совершенствования разделения и кооперации труда — совмещение профессий и должностей, расширение зон обслуживания и функций отдельных работников. Эти направления работы ведут к формированию широкого производственного профиля работников, более эффективному использованию рабочего времени, преодолению монотонности труда, повышению его содержательности и производительности.

Совмещение профессий — это такая форма организации труда работника, когда он в урочное (т. е. законодательно установленное) рабочее время выполняет, наряду с работами по основной профессии (специальности), также работы по одной или нескольким другим профессиям (специальностям).

Независимо от их периодичности и продолжительности на геологоразведочных работах можно выделить три формы совмещения профессий:

- 1) выполнение работником одновременно нескольких трудовых функций, имеющих самостоятельное значение;
- 2) выполнение работником, кроме основной работы, дополнительных функций, тесно связанных с основной работой;
- 3) выполнение перемежающихся работ разных специальностей и должностей.

В геологических организациях разработаны и используются схемы возможных вариантов совмещения профессий, но общее число совмещающих по организациям не превышает 1-2 %, в то время как полный объем совмещений может составлять 1—12 % числа работающих в организации.

Совмещение профессий особенно благоприятно при коллективной форме организации труда, внедряется довольно успешно на механическом колонковом бурении — на самоходных буровых установках, во вспомогательном производстве и др.

Расширение зон обслуживания отличается от совмещения профессий тем, что здесь происходит совмещение работ в рамках одной профессии. Этой мерой можно достигнуть

улучшения использования рабочего времени, высвобождения работников, рабочий день которых загружен не полностью, повышения содержательности труда.

15.3 Организация и обслуживание рабочих мест

Организация труда начинается с рабочего места. Рабочее место — это зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой совершается трудовая деятельность исполнителя или группы исполнителей, совместно выполняющих одну работу или операцию.

Рабочее место является первичным и основным звеном производства, его организационно-технической базой. Именно здесь происходит соединение основных элементов производственного процесса — средств труда, предметов труда, а также достижение главной цели труда — получения необходимой продукции или выполнения установленного производственного задания.

Цель научной организации труда на рабочих местах — обеспечить высокопроизводительную и привлекательную работу с минимальными затратами времени и усилий.

Рабочие места могут быть классифицированы по следующим основным признакам: профессиям, функциям исполнителей, количеству исполнителей, степени специализации, уровню механизации, числу единиц обслуживаемого оборудования, степени подвижности, сменности работы.

Все рабочие места на ГРП можно также классифицировать на следующие группы:

- 1) по степени разделения труда — индивидуальные и коллективные (бригадные, групповые);
- 2) по степени механизации труда — ручной, механизированной и автоматизированной работы;
- 3) по количеству единиц обслуживаемого оборудования — безагрегатные, одноагрегатные, многоагрегатные;
- 4) по месту расположения — на открытом воздухе, под землей, в закрытом помещении;
- 5) по характеру работы по обслуживанию — стационарные, передвижные;
- 6) по типу производства — единичного типа, мелкосерийного, серийного;
- 7) по уровню специализации — специализированные, универсальные.

Организация рабочего места — это система мероприятий по его оснащению средствами и предметами труда и их размещению в определенном порядке.

Оснащение рабочего места — это система его укомплектования основным и вспомогательным технологическим оборудованием, технологической и организационной оснасткой, а также рабочей документацией в количестве, необходимом и достаточном для эффективного и качественного выполнения работающим установленного производственного задания.

Характер производственных процессов, разбросанность рабочих мест на большом расстоянии друг от друга и от баз обслуживания при производстве ГРП

предопределяют наличие на рабочем месте и основного, и вспомогательного оборудования.

Технологическая оснастка рабочих мест, включает приспособления и инструменты, предназначенные для работы с основным оборудованием, а также для обеспечения заданного технологического процесса (слесарный инструмент для проведения технического обслуживания основного оборудования, ключи шарнирные для работы с бурильными и обсадными трубами, подкладные вилки, хомуты для обсадных труб и т.д.). К технологической оснастке относятся также приспособления для смазки бурильных труб, различного рода тележки для перевозки грузов, вспомогательные грузоподъемные приспособления.

К организационной оснастке рабочего места относятся производственная мебель, верстаки, стеллажи и тумбочки для размещения заготовок, шкафы и тумбочки для хранения инструмента, средства сигнализации и связи и т.д. В буровой бригаде к организационной оснастке можно отнести верстак, ящик для хранения алмазных коронок, керновые ящики, стеллаж для противопожарного инвентаря, стеллажи для обсадных и бурильных труб, шкаф для хранения одежды, стулья и т.д.

При оснащении рабочего места при производстве ГРП необходимо учитывать еще одно требование: чем дальше рабочее место находится от базы обслуживания, тем более универсальный набор инструментов и запасных частей оно должно иметь. При организации рабочих мест в геологии, особенно при производстве полевых работ, исключительное внимание следует уделять оснащению рабочего места, так как нехватка того или иного предмета оснастки после выезда в поле может привести к продолжительному простоям.

Планировка рабочего места — это взаимное пространственное размещение на отведенной производственной площади основного и вспомогательного оборудования, технологической и организационной оснастки, средств связи, предметов труда и рабочего (группы рабочих).

Планировка рабочего места должна решать следующие задачи: наиболее экономное использование производственной площади и сокращение расстояния переходов рабочих и транспортировки материалов; рациональное размещение оборудования и станки на рабочем месте в соответствии с последовательностью технологического процесса, чтобы обеспечить рабочему удобную позу и возможность применения передовых приемов и методов труда; обеспечение экономии движений и сил работающего.

Обслуживание — обеспечение рабочего места средствами, предметами труда и услугами, необходимыми для осуществления трудового процесса.

Система обслуживания рабочих мест представляет совокупность функций, выполняемых по определенному регламенту для осуществления производственного процесса. Поэтому, приступая к проектированию обслуживания рабочих мест, необходимо четко разделить функции, которые относятся к вспомогательным и основным службам. На разведочном бурении, например, функции по обслуживанию рабочих мест можно классифицировать следующим образом:

- методическая — обеспечение рабочих мест необходимыми нормативными и методическими материалами;

- подготовительно-производственная — выдача производственного задания и документации, производственный инструктаж;
- транспортная — доставка всего необходимого на рабочее место;
- инструментальная — обеспечение рабочих мест инструментом.

К обслуживанию рабочих мест предъявляются следующие основные требования:

- плановость обслуживания, т.е. согласование с системой оперативно-производственного планирования, графиками работ;
- предупредительность обслуживания, т.е. предварительное комплектование инструментов, запасных частей и узлов и т.п. и доставка их на рабочее место до начала работ;
- комплектность, своевременность и высокое качество обслуживания.

Рациональная организация и обслуживание рабочих мест предусматривает использование типовых проектов организации рабочих мест, которые не утратили своего значения в условиях рыночной экономики.

Типовой проект организации рабочего места — это организационный документ, в который включены типовые, т.е. характерные для многих рабочих мест определенной специальности, решения и рекомендации по оснащению и планировке рабочего места.

15.4 Нормализация условий труда

Под условиями труда понимают комплекс санитарно-гигиенических, физиологических, психологических, эстетических и других факторов, оказывающих непосредственное влияние в производственной обстановке на организм работника, его работоспособность и в итоге на производительность труда. На формирование условий труда влияют четыре группы факторов, которые можно классифицировать следующим образом:

- социально-экономические — экономические, социально-психологические, нормативно-правовые;
- технико-организационные — способ и вид производства ГРР, средства труда, предметы труда, организация управления, производства и труда;
- горно-геологические — буримость горных пород, глубина разведки, устойчивость стенок скважины, перемещаемость пород, качество выхода керна, физические свойства горных пород;
- природно-климатические — климатическая зона, проходимость местности, орографическая география района, место производства ГРР, температурно-климатический пояс.

Оптимальными следует считать условия труда, которые по современным представлениям санитарии и гигиены не причиняют никакой вреда здоровью подавляющего большинства взрослых людей, воздействуя на них в течение ряда лет (10 и более).

Допустимыми целесообразно считать такие условия труда, которые при воздействии на организм людей в течение многих лет не причиняют вреда здоровью лицам определенного возраста и пола при условии их медицинского отбора на основе списка

противопоказаний и обеспечении в последующего систематического надзора за состоянием их здоровья.

Неблагоприятными следует считать такие условия труда, которые, не являясь причиной явных профессиональных заболеваний, вызывают во время работы значительное физическое напряжение, ухудшают самочувствие, снижают производительность труда, затягивают продолжительность восстановительного периода и могут осложнить течение заболеваний непрофессионального характера.

Недопустимыми (вредными) следует считать условия труда, при воздействии которых у известной части рабочих, прошедших медицинский отбор, в течение сравнительно небольшого периода наступают профессиональные заболевания.

Психофизиологические элементы условий труда включают: нервно-психическую нагрузку, физические усилия, рабочую позу, темп и монотонность работы.

Нервно-психические нагрузки или напряжения — умственные или эмоциональные напряжения. Напряжение внимания — концентрация, распределение, устойчивость внимания; напряжение анализаторных функций (чувств) — зрения, слуха, осязания, обоняния, вкуса — это объем входящей и исходящей информации. Нервно-психическая нагрузка зависит от сложности работы, сложности управления оборудованием, степени опасности и ответственности выполняемой работы.

Рабочая поза — положение тела в процессе выполнения работы. От нее зависят распределение нагрузок между различными органами тела и группами мышц, расход мышечной и нервной энергии, течение процессов дыхания и кровообращения. Физиологи рекомендуют по возможности выполнять работы как стоя, так и сидя. Рабочая мебель в этих случаях должна соответствовать антропометрическим данным и анатомическому строению человека и предусматривать возможность изменения рабочей позы человека.

Большое значение имеет темп выполняемой работы. Темп работы — количество трудовых движений человека, выполняемых в единицу времени. В течение рабочего дня темп изменяется спонтанно. Самый медленный темп соответствует фазе вработывания и утомления. Так, на буровых работах при выполнении спускоподъемных операций у помощника бурового мастера за минуту количество движений рук и ног в среднем составляет: заковка керна — 16, подъем снаряда — 29, подготовка к бурению — 26, спуск снаряда — 28. Такой темп работы относится к допустимому среднему темпу.

Физическая тяжесть труда определяется затратами физических усилий, рабочей позой, темпом и ритмом выполняемой работы, ее монотонностью.

Энергозатраты (в Дж/ч) зависят от вида выполняемой работы:

Полный покой, удобная поза, благоприятные условия.....	335
Письменная работа, не связанная с рабочими движениями.....	419
Работа чертежника за кульманом.....	502
Работа бурового мастера при спускоподъемных операциях.....	670—837
Работа помощника бурильщика без использования трубоизворота.....	837—921
Кузнечные работы.....	1047—1256

Тяжесть работы отражает степень совокупного воздействия умственного напряжения и физических усилий, требуемых от человека при выполнении им данной работы.

Под тяжестью работы подразумевается функциональное напряжение организма работающих, возникающее под влиянием как физической, так и психической (нервно-эмоциональной) нагрузки и внешних производственных условий. В соответствии с медико-физиологической классификацией, разработанной НИИТруда, все работы делятся на шесть категорий тяжести.

Первая — работы, выполняемые в комфортных условиях внешней производственной среды при благоприятных величинах физической и нервно-эмоциональной нагрузок.

Вторая — работы, выполняемые в благоприятных, но не комфортных условиях, не превышающих предельно допустимых значений производственных факторов. Степень утомления работника к концу смены (недели) не является значительной, работоспособность существенно не нарушается и отклонений в состоянии здоровья, связанных с профессиональной деятельностью, не наблюдается в течение всего трудового периода жизни.

Третья — работы, выполнение которых осуществляется в недостаточно благоприятных условиях, вызывающих отклонения от нормального состояния организма до уровня, при котором заметно ухудшаются физические и психические показатели. Подобные отрицательные сдвиги могут быть быстро устранены при улучшении режима труда и отдыха, оздоровлении условий труда.

Четвертая — работы, при выполнении которых возникают более глубокие отклонения от нормального состояния организма и заметное снижение трудоспособности. Подобные производственные условия создают предрасположенность к возникновению профессиональных заболеваний. Снятие отрицательного влияния на организм неблагоприятных и вредных условий труда может быть достигнуто только их полным устранением.

ГРР принято относить к 1—4 категориям тяжести.

Пятая — работы, осуществляемые в весьма неблагоприятных (экстремальных) условиях. Под их воздействием формируется ненормальное состояние организма в конце рабочего дня или недели. Работоспособность резко падает. После достаточно продолжительного отдыха у большинства людей организм восстанавливается до нормального уровня. Однако у некоторых работников в силу индивидуальных особенностей организма может возникнуть профессиональное заболевание.

Шестая — работы, резко отрицательно воздействующие на человека, вызывающие заметные устойчивые отклонения от нормального состояния организма уже вскоре после начала работы — в первой половине смены или рабочей недели. Эти отклонения зачастую переходят в серьезное заболевание.

К важнейшим элементам, определяющим уровень санитарно-гигиенических условий труда, относятся: освещенность, производственный шум, вибрация, состояние воздушной среды (газовый состав, запыленность, скорость движения, температура и влажность воздуха), ультразвук и др.

Характер и интенсивность освещения (естественного и искусственного) в значительной степени влияют на работоспособность человека, повышают ПТ, снижают

травматизм и сохраняют здоровье работающих, снижают нервно-психическое состояние труда.

Наиболее благоприятно для человека естественное освещение. Физиологами установлено, что при таком освещении производительность труда рабочих на 10 % выше, чем при искусственном. Однако естественное освещение имеет недостатки, оно непостоянно в течение времени суток и года, в разную погоду и т.д.

Шум — беспорядочное сочетание звуков, различных по частоте и интенсивности. Шумы бывают воздушные и корпусные. Воздушные шумы передаются по воздуху, корпусные — по конструкциям зданий, машин, оборудования и т.п. Шумы характеризуются уровнем, частотой колебаний, звуковым давлением и интенсивностью. Допустимые уровни шума для производственных предприятий находятся в пределах от 99 до 38 дБ в зависимости от звуковых частот. Производственные условия считаются благоприятными (уровни шумов: низкочастотные — 90 дБ, среднечастотные — до 75 дБ, высокочастотные — 65 дБ) и неудовлетворительными (уровни шумов: низкочастотные — свыше 115 дБ, среднечастотные — свыше 100 дБ, высокочастотные — свыше 90 дБ). Наибольшее отрицательное влияние на самочувствие человека оказывают высокочастотные шумы.

Вибрация вредно воздействует на человека, развивает виброблезни и вызывает у работающих раздражительность, у оборудования — повышенный износ, служит причиной аварий.

По характеру воздействия на организм работающего вибрация может быть общей и местной. Общая вибрация вызывается сотрясением пола и стен. Местная вибрация действует на ограниченный участок тела. Таковую вибрацию вызывают применяемые в настоящее время отбойные молотки, перфораторы, механизированный ручной инструмент, ударные механизмы и т.д.

Вибрацию характеризуют следующие величины: интенсивность, т.е. частота колебаний в секунду, выраженная в герцах или циклах; амплитуда колебаний, мм; виброскорость, см/с; виброускорение, см/с².

Метеорологические условия, или микроклимат производственных помещений, для рабочих, занятых на геологоразведочных работах, имеют особо важное значение в силу их специфики (основные виды работ проводятся на открытом воздухе). К метеорологическим условиям относятся такие факторы, как температура воздуха, его влажность и скорость движения. Оптимально допустимые нормы для каждого из этих факторов (а также содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны) учитывают время года, категорию тяжести работ, характеристику помещения по количеству выделяемого тепла.

В основном геологоразведочные работы (бурение, проходка поверхностных горных выработок, геолого-геофизические работы и т.п.) производятся на открытом воздухе или в плохо отапливаемых помещениях в различные времена года с перепадом температур от минус (20—30)°С до плюс (25-45)°С.

Благоприятный микроклимат обеспечивается прежде всего совершенствованием техники по таким направлениям, как герметизация оборудования, теплоизоляция источников излучения тепла, изолирование поверхностей испарения жидкостей.

Запыленность воздуха в горных выработках определяется весовым методом с использованием фильтров. Основными средствами борьбы с вредными примесями в

воздухе являются: герметизация пыле- и газовыделяющего оборудования, механизация и автоматизация производственных процессов, применение очищающего воздушную среду оборудования, средств индивидуальной защиты, противопылевых респираторов, противогазов, очков, спецодежды и т.д.

В целом условия труда в производственных условиях оцениваются:

- по показателям тяжести труда (затраты мышечных усилий, нервно-эмоциональной энергии, нервное напряжение, рабочее положение — поза, темп работы);
- санитарно-гигиеническим показателям (микроклимат, состояние воздуха, шум, вибрация, ультразвук, вредные излучения, освещение, контакт с водой, маслом, токсическими веществами).

Эстетическим условиям труда при производстве геологоразведочных работ до настоящего времени практически не уделяется должного внимания. Буровые здания, например, снаружи и внутри имеют непривлекательный вид, окраска стен, потолков отсутствует, оборудование имеет темно-серый или серый цвет, рабочие места часто захламлены и находятся в грязном состоянии, недостаточно используется наглядная агитация.

Цветное оформление рабочих мест, помещений и оборудования могут обеспечивать наиболее благоприятные условия для зрительного восприятия и создавать у работающих хорошее, бодрое настроение.

Режим труда и отдыха. Для плодотворного и высококачественного труда должен быть организован рациональный режим труда и отдыха в течение смены, недели, месяца, для чего необходимо обоснованно чередовать труд и отдых для каждого рабочего места, процесса, объекта. Под режимом понимается такое соотношение и содержание периодов работы и отдыха, при которых максимальная производительность труда сочетается с высокой и устойчивой работоспособностью человека без признаков чрезмерного утомления в течение возможно длительного периода времени.

Сменная работоспособность, факторы и степень утомляемости. Продуктивное выполнение трудящимися в течение смены работы определенной тяжести и сложности называется работоспособностью.

Работоспособность в течение смены имеет следующие периоды: вработываемость, устойчивая работоспособность и снижение работоспособности.

Период вработываемости по длительности составляет обычно от 15—20 мин, реже 45-60 мин и возникает в начале смены или после обеденного перерыва. Кроме того, вработываемость еще зависит от технологических особенностей работы. Так, при бурении скважин, когда передача смен происходит на ходу без остановки оборудования, вработываемость отсутствует или составляет 3—6 мин. С завершением вработываемости организм работающего переходит в устойчивое рабочее положение, движения приобретают ритмичность и хорошо координируются.

Вторая фаза работоспособности наступает после обеденного перерыва, причем период устойчивой работоспособности наступает быстрее, чем в начале работы. Вторая фаза устойчивого рабочего состояния продолжается значительно меньше, чем первая, дообеденная, и сменяется периодом утомления, снижающим работоспособность.

Предупреждению утомления способствуют кратковременные перерывы в течение рабочего дня, продолжительность которых и чередование тесно связаны и зависят от условий, тяжести и напряженности труда (таблица 15.1).

С учетом времени на личные надобности время на отдых (нормативное) приводится в зависимости от условий работы в таблица 15.2.

Однако разрабатывая рациональный сменный режим труда и отдыха, надо помнить, что во время отдыха снижается не только утомление, но и «вработываемость». Определяя частоту и длительность перерывов, надо исходить из конкретных условий труда, его тяжести и напряженности.

На эффективность, работоспособность и в итоге на производительность труда существенно влияют также факторы внешней производственной среды: организационные, материальные, хозяйственно-бытовые, социально-психологические.

Таблица 15.1 - Время на отдых в зависимости от факторов условий, тяжести и напряженности труда

Наименование показателей и факторов условий, тяжести и напряженности труда	Предельное значение времени на отдых в % от оперативного времени в зависимости от условий работы			
	Оптимальные условия	Допустимые условия	Неблагоприятные условия	Недопустимые условия
Условия труда				
1 Состояние воздушной среды	-	1	3	5
2 Освещенность	-	-	1	2
3 Производственный шум	1	2	3	4
4 Вибрация	1	2	3	4
5 Температура воздуха	0	1	3	5
Тяжесть труда				
1 Затраты физических усилий	1	3	6	9
2 Рабочее положение, наклон корпуса	-	1	2	4
3 Темп работы	1	2	3	4
4 Сменность и ритм	-	1	3	5
5 Монотонность	-	1	2	3
Напряженность труда				
1 Напряжение функций внимания	-	1	3	5
2 Напряжение функций мышления	-	1	3	5

Продолжение таблицы 15.1

1	2	3	4	5
3 Напряжение функций оперативной памяти и переработки информации	-	1	3	5
4 Напряжение анализаторских функций (тонкое различие, наблюдение, вслушивание)	-	1	3	6
5 Эмоциональное напряжение	-	1	2	4

Организационные факторы оказывают непосредственное влияние на работоспособность. Рациональное разделение и кооперация труда, хорошая организация рабочих мест и их обслуживание, эффективные приемы и методы труда, научно обоснованные режимы труда и отдыха и хорошо продуманные другие элементы организации труда, технологических процессов и управления создают организационный комфорт на производстве, повышают настроение людей, стимулируют работоспособность.

Таблица 15.2 – Предельное значение времени на отдых и личные надобности в % от оперативного

Условия работы	Предельное значение времени на отдых и личные надобности в % от оперативного времени
Оптимальные условия	4
Допустимые условия	8
Неблагоприятные условия	12
Недопустимые (вредные) условия	16

Материальные условия включают организацию оплаты труда, применяемые на предприятии формы и системы заработной платы, доплаты и надбавки к тарифному заработку, условия премирования.

Хозяйственно-бытовые факторы определяют уровень комфортности на предприятии, а в связи с этим они влияют на настроение людей, величину затрат труда на обслуживание рабочего места, затрат времени на личные надобности, на питание во время рабочей смены и на удовлетворение других хозяйственно-бытовых нужд.

Социально-психологические факторы определяются особенностями персонала предприятия. Состав работающих, их структура, уровень подготовленности и квалификации, совокупность интересов и ценностных ориентации — все это формирует морально-психологический климат на предприятии и влияет на работоспособность людей. Выражается это в уровне стабильности персонала, его сплоченности.

Основные пути совершенствования условий труда:

- 1) устранение неблагоприятных и вредных факторов внешней среды;
- 2) проведение мероприятий по защите рабочего от влияния неблагоприятных и вредных факторов или уменьшение их воздействия.

Первый путь ведет к общему улучшению и оздоровлению производственной обстановки. Если устранение вредных факторов невозможно, то рабочим предоставляются льготы и компенсации (повышенные тарифные ставки, доплаты за ночное время, уменьшение продолжительности рабочего дня, увеличение очередных отпусков, сокращение стажа для пенсий и др.).

15.5 Дисциплина труда

Понятие «дисциплина» применительно к человеческой деятельности означает строгое следование установленному порядку, соблюдение предписанных правил. Дисциплина труда как отношение подчинения определенным правилам, требованиям, установленному порядку осуществления трудовой деятельности — объективная необходимость, свойственная всякому совместному труду.

Выделяют три основных побудительных источника дисциплины:

- воздействие авторитарной власти определяет принудительную дисциплину, которая может утверждаться внеэкономическими или экономическими методами;
- осознание необходимости соблюдения каждым членом общества юридически установленных или традиционно сложившихся норм и правил поведения означает сознательную, добровольную дисциплину;
- внутреннее самоубеждение индивида, предъявляющего к себе лично высокие требования, выражает самодисциплину.

Соблюдение всех установленных правил на предприятии определяется обобщающим понятием — дисциплина труда. Наиболее универсальными понятиями, составляющими дисциплину труда применительно к производственному персоналу, являются трудовая, технологическая и производственная дисциплина.

Трудовая дисциплина предполагает четкое соблюдение персоналом предприятия установленных правил внутреннего трудового распорядка (своевременное начало и окончание рабочего дня, обеденного перерыва, регламентированных перерывов на отдых), норм поведения на предприятии.

Технологическая дисциплина — точное выполнение всех требований технологии данного производственного процесса, режимов и способов его ведения, технологии деятельности.

Производственная дисциплина подразумевает своевременное выполнение производственных заданий, бережное отношение к оборудованию, инструменту, оснастке и другим материальным ценностям, точное исполнение распоряжений и указаний руководящего персонала, соблюдение правил, установленных производственными и должностными инструкциями, правил охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной охраны.

Экономические потери из-за низкой дисциплины труда выражаются:

- в прямых потерях рабочего времени из-за отсутствия работников на рабочих местах по неуважительным причинам (опоздания, преждевременный уход с работы, самовольные отлучки без производственной надобности);

- в потерях рабочего времени, связанных с увольнением работников за прогулы и другие нарушения трудовой дисциплины;

- в поломках и простоях оборудования, в появлении брака, снижении качества продукции и других негативных последствиях, связанных с нарушением установленного порядка труда и технологии производства.

Особое место в укреплении дисциплины труда приобретает умение правильно использовать стимулы к труду и реализовывать экономические интересы работников.

Для поддержания и укрепления дисциплины труда на предприятии сочетают методы убеждения и принуждения. Убеждение — главное направление деятельности в регулировании общественных отношений, оно связано с широким использованием воспитательных мер поощрений за труд. Принуждение — метод воздействия на нарушителей дисциплины труда. Здесь применяют меры общественного и дисциплинарного воздействия.

Возможны следующие меры поощрения: благодарность, выдача премии, награждение ценным подарком, награждение почетной грамотой, занесение на Доску почета и другие поощрения. За особые трудовые заслуги рабочие и служащие представляются к награждению орденами и медалями, почетными грамотами, нагрудными значками, к присвоению почетных званий и звания лучшего работника по данной профессии.

К недобросовестным, недисциплинированным работникам законодательство предусматривает возможность и необходимость применения мер дисциплинарного и общественного воздействия: замечание, выговор, строгий выговор.

Для решения задач укрепления дисциплины труда используется такая форма социального партнерства, как коллективный договор, который является правовым актом, регулирующим социально-трудовые отношения между работниками и работодателем.

Контрольные вопросы:

- 1) Что такое организация труда?
- 2) Что понимается под разделением труда?
- 3) Какие формы разделения труда вы знаете?
- 4) Назовите основные формы кооперации труда.
- 5) Что такое рабочее место?
- 6) Назовите признаки классификации рабочих мест.
- 7) Что включает организация рабочих мест?
- 8) Какие факторы включает понятие «условия труда»?
- 9) Что такое дисциплина труда?

16 Нормирование труда на геологоразведочных предприятиях

16.1 Роль и значение нормирования труда

Нормирование труда — это установление трудовых затрат данного количества и качества, необходимых для производства или преобразования какого-либо материально-вещественного продукта или услуг.

Без четко действующей системы нормирования труда обойтись невозможно, так как труд является одним из важнейших производственных ресурсов. И, как все ресурсы, он ограничен по количеству и качеству, требует тщательного и постоянного соизмерения, распределения и учета затрат с ориентацией на конкретные результаты. Роль нормирования труда с переходом к рыночной экономике возрастает. Применительно к новым условиям обоснование трудовых норм должно быть не только по внутренним параметрам производства (техническое, экономическое, психофизиологическое и социальное), но и по внешним характеристикам рынка (формирование и удовлетворение спроса на выпускаемую продукцию или выполняемые работы), т. е. комплексное обоснование норм с учетом рыночной ориентированности продукции.

Цель нормирования — определение необходимых затрат и результатов труда, установление соотношений между численностью работников различных групп и количеством единиц оборудования.

Нормирование труда, выполняя важнейшие функции (рисунок 16.1) любой производственной организации, обеспечивает:

- определение плановой трудоемкости работ;
- оптимизацию необходимой численности работников как по профессиям, так и по квалификации;
- оценку результатов труда, определение фондов заработной платы и материального поощрения;
- оценку эффективности от внедрения новой техники и мероприятий НОТ;
- обоснование плана повышения производительности труда;
- определение количества необходимого оборудования;
- оценку организационного уровня рабочих мест при проведении аттестации и разработку оптимальных вариантов их организации и обслуживания.

Норма затрат труда является базой для расчета такого важнейшего производственного показателя, как трудоемкость продукции, работ, услуг. На основе трудоемкости планируются производительность труда, фонд заработной платы, численность различных категорий работников и т. д.

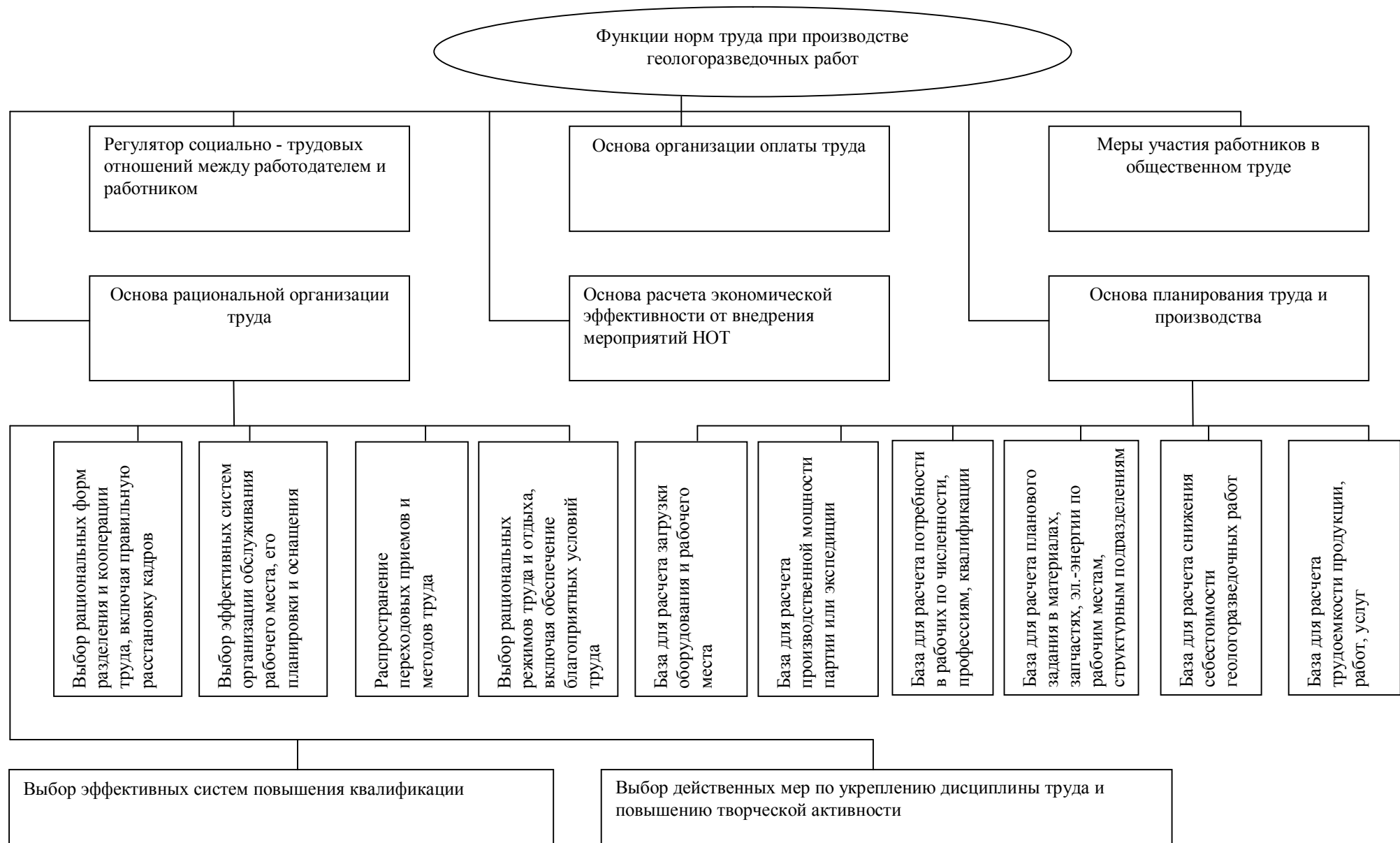


Рисунок 16.1 - Основные функции норм труда при производстве геологоразведочных работ

С переходом на рыночные отношения значительно расширяются возможности использования трудовых норм в управлении не только производством, но и другими сферами деятельности предприятия, например социальной, которая обеспечивает гарантированное соблюдение интересов работника в части содержательности работ, поручаемых ему в соответствии с нормой, перспектив его профессионально-квалификационного роста.

16.2 Рабочее время и пути его рационального использования

Рабочее время — это законодательно установленная продолжительность рабочего дня, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего распорядка обязан выполнять порученную ему работу на предприятии, в организации или учреждении. Оно делится на две группы: время работы и время перерывов (рисунок 13.2).

Время работы — это часть рабочего дня, расходуемого работником на выполнение как предусмотренной производственным заданием, производительной, или полезной, работы, так и непредусмотренной, или случайной, или непроизводительной работы.

Время перерывов — это часть рабочего дня, в течение которой трудовой процесс по различным причинам не осуществляется, а исполнитель бездействует.

Время работы, в свою очередь, включает два вида затрат времени:

- время работы на выполнение производственного задания;
- время работы, не предусмотренной производственным заданием.

Время на выполнение производственного задания — это период времени, который затрачивается рабочим на подготовку и непосредственное выполнение полученного задания.

Время, связанное с выполнением производственного задания, состоит из времени: подготовительно-заключительной работы, оперативной работы, по обслуживанию и уходу за рабочим местом.

Подготовительно-заключительным называется время, которое затрачивается рабочим на ознакомление с рабочим местом, предстоящей работой и на подготовку средств производства к выполнению очередного производственного задания, а также на действия по его завершению (например, инструктаж, прием и сдача смены, заполнение документации, получение инструмента и др.). Отличительной особенностью подготовительно-заключительного времени является то, что оно затрачивается один раз за всю смену и бывает только в начале и конце смены. Характерным для данного вида времени является также и то, что его величина не зависит от объема выполняемых работ и величины основного времени. Это время регламентируется и оно должно быть не выше 2,5-3 % от оперативного времени

Оперативным временем называется время, затрачиваемое на непосредственное выполнение заданного объема работы. Оно подразделяется на основное (технологическое) и вспомогательное. Время, в течение которого осуществляется технологический процесс производства называется основным временем. Например, при бурении скважины - это время ее углубки.

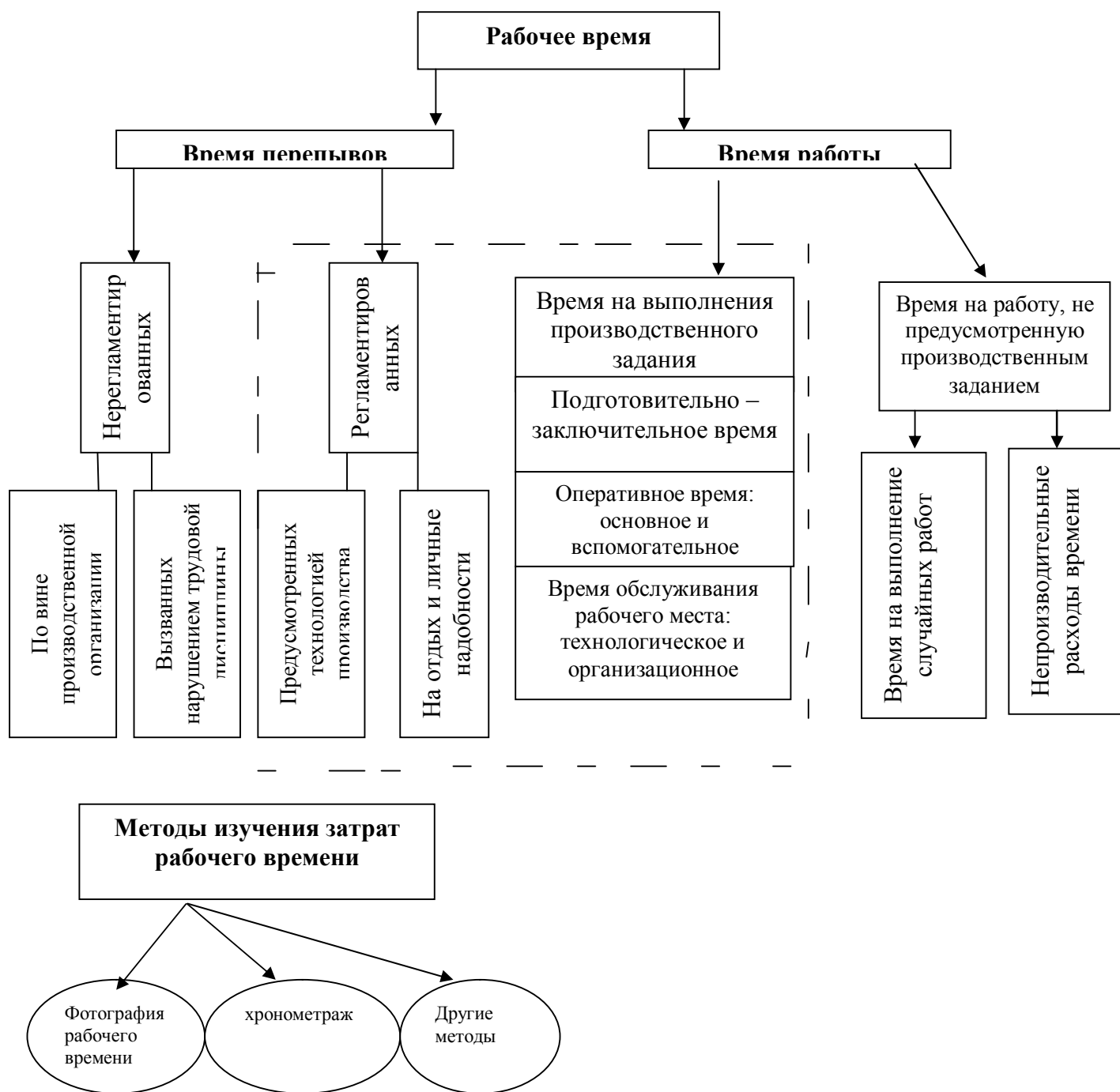


Рисунок 16.2 - Классификация затрат рабочего времени исполнителя и методы их изучения при нормировании труда

Время, которое затрачивается на выполнение операций, создающих возможность выполнения основной работы, называется вспомогательным. Его величина прямо пропорциональна объему выполненной работы и величине основного времени.



Рисунок 16.3 – Факторы снижения потерь рабочего времени

Время, которое необходимо для поддержания в рабочем состоянии рабочего места и технических средств, используемых в работе, называется временем обслуживания рабочего места. Оно разделяется на техническое обслуживание (смазка, наладка, регулировка оборудования, профилактический ремонт) и организационное обслуживание (уборка рабочего места, его чистка и др.).

В пределах рабочей смены его величина не зависит от объема выполненной работы и величины основного времени и устанавливается в пределах 7,5% от оперативного времени.

Ко времени работы, не предусмотренной выполнением производственного задания, относится время выполнения случайных работ и время непроизводительной работы.

Ко времени случайных работ относятся производительные затраты на выполнение работ, не предусмотренных производственным заданием для рабочего, но вызванных производственной необходимостью (очистка рабочей площадки от снега, погрузо-разгрузочные работы буровой бригадой и др.).

Ко времени выполнения непроизводительных работ относятся затраты времени на выполнение работы, не дающей прироста объема выполненных работ или прироста продукции (например, ликвидация аварий, выполнение работы низкого качества и ее переделка).

Время перерывов — время, в течение которого рабочий не принимает участия в работе. Оно делится на время регламентированных перерывов и время нерегламентированных перерывов.

В состав регламентированных перерывов входит время перерывов на отдых, личные надобности, время перерывов, установленных технологией и организацией производства (проветривание забоя, цементация).

Перерывы на отдых и личные надобности используются рабочим для отдыха в целях предупреждения утомления и поддержания нормальной работоспособности, а также на личную гигиену.

Перерывы организационно-технического характера могут быть обусловлены технологией и организацией производства, а также нарушениями нормального течения производственного процесса.

К первой группе перерывов можно отнести, например, такие: проветривание забоя после производства взрывных работ, твердение цементного камня, ожидания взрыва при сейсмических работах и др. Вторую группу перерывов составляют перерывы, вызванные нарушением технологического процесса (поломка оборудования, отключение электроэнергии, ликвидация аварий) или организационными неполадками (отсутствие коронок, промывочной жидкости, ожидание мастера и др.).

Время нерегламентированных (устранимых) перерывов включает перерывы, вызванные нарушением нормального течения производственного процесса, и перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины. К перерывам, вызванным нарушением нормального течения производственного процесса, относятся перерывы в работе по организационно-техническим причинам, являющимся следствием неудовлетворительной организации труда и производства (не зависящим от исполнителя). Перерывы в работе, связанные с нарушением трудовой дисциплины (опоздания, самовольные отлучки с рабочего места, преждевременный уход с работы и др.) по существу являются простоями по вине рабочих.

Для целей нормирования все рабочее время подразделяют на нормируемое и ненормируемое.

К нормируемому времени относятся все виды затрат рабочего времени, которые по своему характеру подлежат включению в состав норм времени. В нормируемое время включают:

- подготовительно-заключительное время;
- время основной работы;
- время вспомогательной работы;
- время, затрачиваемое на отдых и личные надобности;
- время обслуживания рабочего места;
- время, предусмотренное технологией производства.

К ненормируемому времени относятся затраты времени, которые по существу являются потерями или затратами на такие виды работ, которые не должны были иметь место при нормальной организации изучаемого процесса.

Ненормируемое время — это различного рода потери времени, зависящие от неполадок на производстве и от самого рабочего.

Рациональное использование рабочего времени зависит от множества факторов, которые можно объединить в четыре группы (рисунок 16.3): организационно-технические, экономические, социальные, оздоровительно-профилактические.

Механизм действия всех факторов на эффективность использования рабочего времени неодинаков. Если факторы, связанные с развитием техники и технологии, организации производства и труда, оказывают непосредственное влияние, то социальные и экономические — в основном косвенное, через отношение человека к труду, через его умение, навыки, знания и т.д.

Резервы экономии рабочего времени можно разделить на резервы фонда рабочего времени и резервы рабочего времени в трудовых процессах, т.е. резервы снижения трудоемкости и повышения качества продукции и работ.

Управление рабочим временем и максимально рациональное его использование становятся в рыночной экономике одним из важнейших факторов прибыльности предприятия.

В ходе изучения трудового процесса и его нормирования решаются две задачи:

1) определение фактических затрат времени на выполнение операции и ее элементов;

2) определение структуры затрат времени на протяжении смены (или ее части).

Изучение рабочего времени наблюдением имеет своей целью определение условий, обеспечивающих высокую производительность труда и установление правильной, оптимальной нормы выработки.

При изучении трудовых процессов, разработке норм труда необходимо установить, какие затраты рабочего времени являются производительными (необходимыми), должны регламентироваться и включаться в норму, а какие считаются непроизводительными (нерациональными) затратами и потерями. Для этого рабочее время классифицируется, т.е. подразделяется на отдельные категории по определенным признакам.

Отдельно анализируются затраты времени исполнителя и время использования оборудования. Анализ затрат времени работника позволяет выявить степень и характер его занятости, содержание затрат времени при выполнении производственного задания.

Анализ времени работы оборудования производится с целью выявления возможности его эффективного использования.

16.3 Методы изучения затрат рабочего времени

Все виды наблюдений в зависимости от назначения, цели проведения и содержания изучаемых затрат времени на геологоразведочных работах подразделяются следующим образом:

1 Фотография рабочего времени (ФРВ) — наблюдение, проводимое с целью изучения и анализа затрат времени рабочим (или группой) в течение смены или другого периода.

2 Фотография времени использования оборудования — наблюдение за работой оборудования с целью изучения и анализа его использования в течение смены или другого периода.

3 Фотография производственного процесса — наблюдение, при котором одновременно проводится изучение затрат рабочего времени, времени использования оборудования и фактических режимов его работы.

4 Хронометраж — вид наблюдения, при проведении которого изучаются циклически повторяющиеся элементы оперативной работы, отдельные элементы подготовительно-заключительной работы или работы по обслуживанию рабочего места.

5 Фотохронометраж — такой вид наблюдения, при котором изучаются как продолжительность времени выполнения отдельных элементов операции, так и продолжительность других категорий затрат времени в течение рабочего дня или другого периода.

Фотография рабочего времени проводится с целью:

1) выявления затрат и потерь рабочего времени, установления их причин и разработки мероприятия по устранению вскрытых недостатков;

2) изучения высокопроизводительных методов труда передовых рабочих и бригад для передачи их опыта;

3) проектирования рациональной структуры рабочего дня исполнителя;

4) накопления исходных данных, необходимых для установления подготовительно-заключительного времени, времени на отдых и личные надобности;

5) выявления причин невыполнения норм выработки (времени) отдельными рабочими или бригадами;

6) установления норм обслуживания и нормативов численности рабочих.

В зависимости от характера производственного процесса, выполняемой работы и целевого назначения различают следующие разновидности ФРВ: индивидуальная, групповая, бригадная, массовая, маршрутная, самофотография.

Хронометраж проводится с целью:

1) получения исходных данных, необходимых для расчета обоснованных норм и нормативов затрат оперативного времени;

2) выявления наилучших способов выполнения приемов работы при

максимальной их производительности, наименьшей утомляемости рабочих;

3) выявления лишних и неправильных движений;

4) установления дополнительной возможности перекрытия и совмещения отдельных приемов;

5) проектирования рационального состава и приемов выполнения основной и вспомогательной работы;

6) выявления причин невыполнения отдельными рабочими установленных норм затрат труда;

7) проверки действующих норм с точки зрения правильности нормативных затрат оперативного времени;

8) определения оптимального состава бригад и рационального распределения работы между входящими в ее состав рабочими.

Анкетирование — метод анализа затрат рабочего времени специалистов и служащих. Анкета включает характеристику анкетированного работника управления, предлагаемые ему вопросы, анализ его работы и предложения по ее улучшению.

На основании анализа данных наблюдений устанавливается рациональное содержание операции и проектируемая длительность выполнения отдельных ее элементов. В тех случаях, когда хронометраж проводится с целью разработки норм и нормативов, устанавливается длительность не только выполнения отдельных элементов, но и всей операции в целом, а также определяются рациональные организационно-технические условия работы, методы и приемы ее выполнения. Завершающим моментом анализа результатов наблюдений и проектирования более рационального выполнения операции является определение возможного сокращения затрат оперативного времени.

16.4 Нормы затрат труда и их классификация

Нормы труда являются конкретным выражением меры труда на каждом предприятии. По своей величине они могут быть больше меры труда, и тогда предприятие не получает прибыль, или наоборот. В последнем случае предприятие получает прибыль, поэтому оно всегда заинтересовано в снижении норм труда на изготовление продукции (выполнение работы), что дает возможность уменьшить издержки производства.

Нормы труда, с одной стороны, должны являться средством получения прибыли, а с другой — способствовать решению социальных задач, в первую очередь таких, как обеспечение для наемного работника нормальной интенсивности труда, его материальной заинтересованности при работе по обоснованным нормам. Обоснование нормы предполагает всесторонний учет факторов, влияющих на ее величину в определенных организационно-технических условиях: технических характеристик имеющегося оборудования и инструмента, применяемой технологии, рациональной организации и обслуживания рабочих мест и т.д. Нормы труда, установленные с учетом технических, технологических и организационных возможностей производства, называются технически обоснованными. Однако только технического обоснования норм недостаточно.

При разработке норм труда должно учитываться и психофизиологическое обоснование, которое предполагает выбор варианта работы с учетом минимального влияния на организм человека неблагоприятных факторов производства и нормального уровня интенсивности труда.

Социальное обоснование норм предусматривает обеспечение содержательности труда, сохранение творческих элементов в труде и повышение интереса к работе.

Экономическое обоснование предполагает возможность выбора эффективных вариантов работы с учетом оптимальной производительности оборудования, норм расхода сырья, материалов, инструмента и загрузки работника в течение смены. Они должны показать, какие необходимые затраты должны быть в условиях, учитываемых при техническом, психофизическом и социальном обосновании норм.

Если нормы предусматривают техническое, психофизиологическое, социальное и экономическое обоснование, они называются научно обоснованными.

Норма труда определяет величину затрат рабочего времени, необходимого для выполнения данной работы, и является эталоном, с которым сравниваются фактические затраты времени в целях установления их рациональности. При нормировании труда рабочих и служащих применяются следующие виды норм труда: нормы времени (ч, мин), нормы выработки (шт., м, т, м² и т.д.), нормы численности (чел.), нормы обслуживания (м, количество обслуживаемых рабочих мест и т.д.), нормы управляемости, нормированные задания.

Норма времени — обоснованная величина рабочего времени, необходимого для выполнения единицы продукции или работы в наиболее рациональных для данного предприятия организационно-технических условиях. Норма времени ($H_{вр}$) является исходной величиной при определении других видов норм затрат труда, и от ее обоснованности и правильности определения зависит качество других видов норм.

Норма времени на выполнение ручных, машинно-ручных и машинных работ определяется как сумма затрат времени на выполнение подготовительно-заключительных, основных и вспомогательных операций, операций по обслуживанию рабочего места, а также времени технологических перерывов и времени на отдых и личные надобности:

$$H_{вр} = T_{пз} + T_0 + T_в + T_{об} + T_{п.т} + T_{от.л.} \quad (16.1)$$

где $T_{пз}$ — время выполнения подготовительно-заключительных операций;

T_0 — время выполнения основных операций;

$T_в$ — время выполнения вспомогательных операций;

$T_{об}$ — время обслуживания рабочего места;

$T_{п.т}$ — время технологических перерывов;

$T_{от.л.}$ — время на отдых и личные надобности.

Норма выработки ($H_в$) — это количество продукции или объем работы, который должен быть выполнен исполнителем или группой исполнителей в единицу рабочего времени (час, смену). Между нормой времени и нормой выработки существует обратно пропорциональная зависимость.

Норма обслуживания (H_0) — это установленное количество единиц оборудования (число рабочих мест), квадратных метров площади и т. д., которое должно

обслуживаться одним или группой рабочих соответствующей квалификации при определенных организационно-технических условиях в течение смены, месяца. Она является производной от нормы времени. Чтобы рассчитать норму обслуживания, надо определить норму времени обслуживания.

Норма времени обслуживания — это количество времени, необходимое в определенных организационно-технических условиях на обслуживание в течение смены единицы оборудования, квадратного метра производственной площади и т.д.

Разновидностью нормы обслуживания является норма управляемости, определяющая численность работников или число структурных подразделений, приходящихся на одного руководителя.

Под нормой численности ($N_{\text{ч}}$) понимают число работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимое для выполнения производственного задания или обслуживания оборудования в единицу времени (смену, месяц).

Нормированное задание — это установленный объем работы, который работник или группа работников должны выполнять за определенный период с соблюдением определенных требований к качеству продукции. Нормированные задания следует отличать от применяемых на практике производственных заданий, устанавливаемых рабочим-сдельщикам дополнительно к нормам выработки (времени). Выполнение производственных заданий (в отличие от нормированных), не являющихся видом нормы труда, учитывается при премировании.

Существующая классификация норм затрат труда в геологоразведочной отрасли представлена на рисунке 16.4.

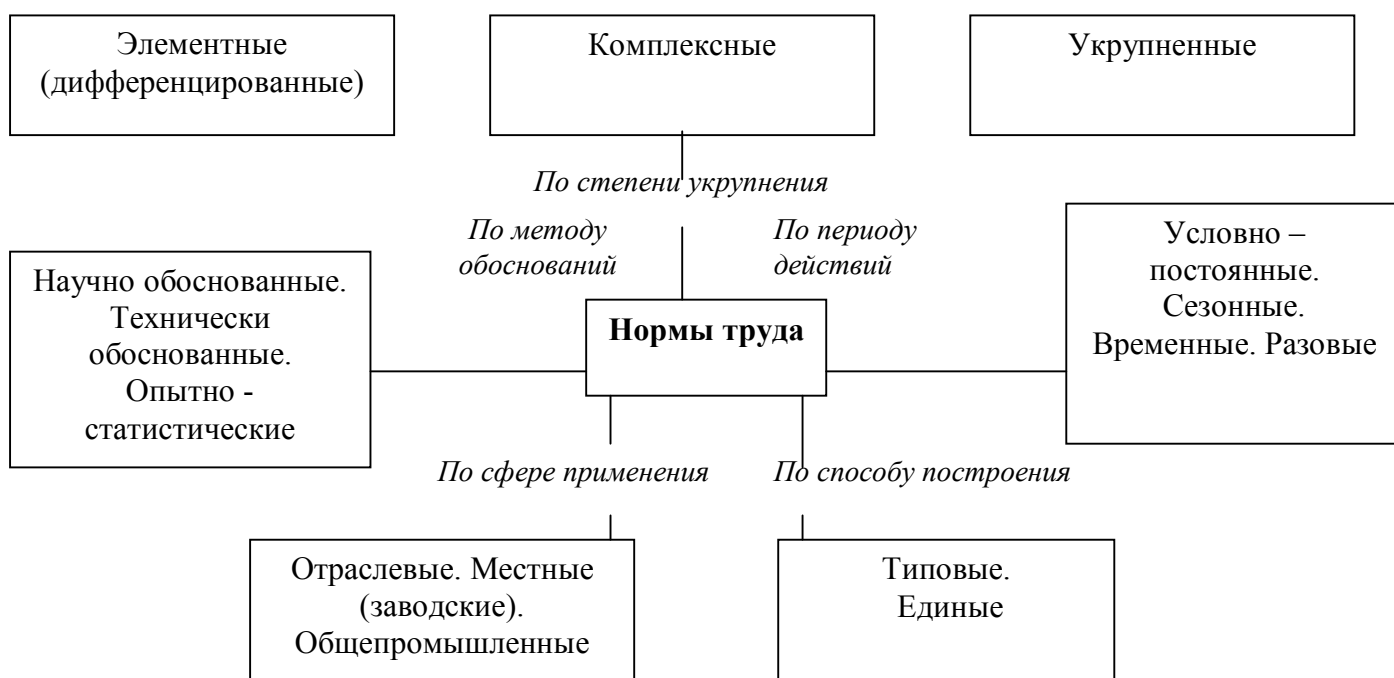


Рисунок 16.4- Классификация норм затрат труда

По степени укрупнения все виды норм труда делятся на дифференцированные (элементные), комплексные и укрупненные.

К дифференцированным (элементным) относят нормы времени, установленные на основе дифференцированных нормативов на комплекс элементов операции.

Комплексные нормы — это нормы, установленные для группы смежных рабочих процессов, выполняемых одним рабочим звеном или группой (бригадой) рабочих.

По способу построения различают два вида норм труда: единые и типовые.

Едиными называются нормы труда (нормы времени, нормы выработки, нормы обслуживания), которые разрабатываются для работ, выполняемых по единой технологии в одной отрасли, т.е. технологически однородных работ, организационно-технические условия выполнения которых в этой отрасли одинаковы. Они разрабатываются для наиболее типичных условий работы.

Типовыми называют нормы, установленные на работы, выполняемые по типовой технологии, соответствующей достигнутому уровню технической оснащенности на большинстве или части предприятий данной отрасли производства. Разработка типовой технологии производится отраслевыми организациями, исходя из наиболее рационального и экономически выгодного использования оборудования.

Различие между типовыми и едиными нормами затрат труда заключается в том, что типовые нормы учитывают передовые организационно-технические условия производства, а единые — предусматривают достижение этих условий через определенное время.

По сроку (периоду) действия нормы труда подразделяются на условно-постоянные, временные, разовые и сезонные. Под условно-постоянными (постоянными) понимаются нормы на повторяющиеся работы, разработанные для относительно устойчивого производства и действующие в течение длительного периода времени (до соответствующего уточнения или изменения в установленном порядке).

К временным относятся нормы на редко повторяющиеся работы, установленные на период освоения новых технологических процессов, включая работы, выполняемые впервые. Такие нормы устанавливаются на срок 4-6 месяцев, по истечении которого они уточняются с продлением срока их действия до трех месяцев, после чего заменяются постоянными.

К разовым относятся нормы, которые устанавливаются для неповторяющихся рабочих процессов и для выполнения эпизодических (аварийных, случайных и т. п.) работ, не предусмотренных технологией производства или планом. По методу обоснования разовые нормы бывают в основном опытно-статистическими.

К сезонным относятся нормы, которые применяются в сезонных производствах.

Нормы труда по сфере применения делятся на отраслевые, местные и общепромышленные. Отраслевые нормы применяются во всех геологических организациях отрасли независимо от их ведомственного подчинения. Местные нормы разрабатываются на работы или операции, характерные для одного или группы аналогичных предприятий или организаций. Они разрабатываются по действующей методике самими геологоразведочными организациями.

Общепромышленные нормы предназначены для большинства или всех предприятий независимо от района их расположения, а также отраслевой и ведомственной принадлежности.

Норма называется индивидуальной, если устанавливается для одного исполнителя (рабочего), и бригадной (звеньевой), если устанавливается для группы исполнителей.

16.5 Методы разработки норм затрат труда

Методы нормирования – это совокупность положений и правил, применяемых для разработки норм и нормативов, а также практических действий, связанных с их внедрением в производство. На геологоразведочных работах применяются два основных метода нормирования труда : аналитический и суммарный.

Аналитический метод нормирования основывается на дифференциации нормируемого процесса, его анализе, тщательной проверки производительности оборудования, создании нормальных организационно-технических условий труда. На основе анализа проектируются рациональный режим работы оборудования, состав и последовательность выполнения отдельных элементов производственных операций. Затем производится расчет каждой составной части нормы времени.

Существуют две разновидности аналитического метода: расчетно-аналитический и исследовательско-аналитический. При расчетно-аналитическом методе составные части нормы времени рассчитываются с использованием таблиц нормативов затрат труда и формул. При исследовательско-аналитическом методе все составляющие нормы времени определяются непосредственным наблюдением и измерением.

Аналитические методы нормирования наиболее прогрессивны, а нормы полученные на основе их использования стимулируют рост производительности труда.

Сущность суммарного метода нормирования заключается в установлении нормы времени на ту или иную операцию в целом без расчленения ее на составные части и анализа. Он подразделяется на три разновидности:

- опытный метод – состоит в установлении норм затрат труда на основе личного опыта нормировщика;
- статистический метод – заключается в установлении норм затрат труда на основе статистических данных о фактических затратах времени на выполнение работ в прошлом;
- сравнительный – состоит в установлении норм затрат труда на основе сравнения нормируемых процессов с аналогичными, на которые нормы уже установлены.

Нормы, установленные суммарным методом, приближительные и субъективные. Они не способствуют росту производительности труда и называются опытно-статистическими.

Применяемые на производстве нормы затрат труда должны в условиях рынка ориентировать каждое предприятие на получение высоких конечных результатов своей производственно-хозяйственной деятельности, поэтому они должны быть по своим значениям научно обоснованными и прогрессивными, реальными и стабильными, динамичными и равнонапряженными, а также доступными и удобными при расчетах.

Контрольные вопросы:

- 1) Что понимается под нормированием затрат труда и каковы его цели?
- 2) Какие затраты времени включает время работы?
- 3) Какие затраты времени относятся ко времени перерывов?
- 4) Какие виды затрат рабочего времени нормируются?
- 5) Назовите методы изучения затрат рабочего времени.
- 6) Что понимается под нормой затрат труда?
- 7) Какие виды норм затрат труда вы знаете?
- 8) Какие методы установления норм затрат труда вы знаете?

Список использованных источников

- 1 Андреев, А.Ф. Основы менеджмента (нефтяная и газовая промышленность) / А.Ф. Андреев, С.Г. Лопатина. – М. : Нефть и газ, – 2007. - 264 с.
- 2 Ахатов, А.Г. Планирование бизнеса на горно-геологических предприятиях / А.Г. Ахатов, А.А. Ильинский, Р.Х. Муслимов. - М. : Недра, 1997. – 256 с.
- 3 Бахчисарайцев, А.Н. Экономика, организация и планирование геологоразведочных работ : учебник / А.Н. Бахчисарайцев, Г.П. Синягин, Ю.Т. Филимонов. – М. : Недра, 1986. – 423 с.
- 4 Борисович, В.Т. Научная организация и техническое нормирование труда на геологоразведочных работах / В.Т. Борисович. – М. : Недра, 1991. – 321 с.
- 5 Гражданский кодекс РФ. Федеральный закон от 30.11.1994г. № 51-ФЗ (с изменениями и дополнениями) – М. : Финансы и статистика, 2008. – 238 с.
- 6 Дунаев, В.Ф. Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности / В.Ф. Дунаев. – М. : ЦентрЛитНефтиГаз, 2006. – 368 с.
- 7 Инструкция по составлению проектов и смет на геологоразведочные работы. - М. : Роскомнедра, 1993.- 48 с.
- 8 Калинин, А.Г. Разведочное бурение : учебник для вузов / А.Г. Калинин и др.– М. : Недра, 2000. – 347 с.
- 9 Классификация основных средств, включаемых в амортизационные группы. - М. : ОСЬ-89, 2002. - 48с.
- 10 Кобахидзе, Л.П. Экономика геологоразведочных работ : учебник / Л.П. Кобахидзе. – М. : Недра, 1990.- 295 с.
- 11 Мелехин, Е.С. Экономика недропользования : практика, проблемы и развитие / Е.С. Мелехин. – М. : Недра, 2000. – 278с.
- 12 Мстиславская, Л.П. Геология, поиски и разведка нефти и газа [Текст]: учебное пособие / Л.П. Мстиславская, В.П. Филиппов; м-во образования и науки РФ; Рос. гос. ун-т нефти и газа им. И.М. Губкина. – Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2005. – 200 с.: ил.- Библиогр.:с. 196-197.-ISBN 5-902-665-05-1
- 13 Налоговый кодекс РФ. Федеральный закон от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ (с изменениями и дополнениями) – М. : Финансы и статистика. 2008. – 315 с.
- 14 Никитина, Н.К. Эффективность функционирования государственной системы лицензирования права пользования недрами / Н.К. Никитина. – М. : ООО «Геоинформарк», 2009, -188с.
- 15 Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по направлению 020300 «Геология»/ В.В. Авдонин [и др.]; под ред. В.В. Авдонова; Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Геологический факультет. – Москва: Академический проект: Мир, 2007.-540 с. – (Gaudeamus). – Библиогр. в конце г. – ISBN 978-5-8291-0932-5. – ISBN 978-5-902357-74-2.
- 16 Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. Выпуск 1. Часть 1. Работы общего назначения. - М. : ВИЭМС, 1994.- 56 с.
- 17 Сборник норм основных расходов на геологоразведочные работы. Выпуск 5. Разведочное бурение. – М. : ВИЭМС, 1994.- 62 с.

18 Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 1. Часть 1. Работы общего назначения. - М. : ВИЭМС, 1994.- 124 с.

19 Сборник сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 5. Разведочное бурение. - М. : ВИЭМС, 1994.- 89 с.

20 Тищенко, В.Е.. Организация и планирование геологоразведочных работ на нефть и газ: учебник / В.Е.Тищенко. – М. : Недра, 1986. – 369 с.

21 Трудовой кодекс Российской Федерации – Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ (с изменениями, внесенными Федеральным законом от 24 июля 2002г. №97-ФЗ) – М. : Финансы и статистика. 2002. – 238 с.

22 Управление, организация и планирование геологоразведочных работ : учебное пособие / З.М. Назарова, Е.Л. Гольдман. – М.: Высшая школа, 2004. – 508 с.

23 Шпильман, Т.М. Экономика и организация геолого-съёмочных и поисковых работ : методические указания к курсовой работе / Т.М.Шпильман. – Оренбург: ООО «Агентство «ПРЕССА», 2006. – 36 с.

24 Экономика геологоразведочных работ : учеб. пособие / под ред. Е.Л.Гольдман, З.М. Назаровой. – М. : Руда и металлы, 2000. – 356 с.

25 Экономика, организация и планирование геологоразведочных работ : учеб. пособие / под ред. Э.А. Аграянц, В.Т. Борисович и [др.]. – М. : Недра, 1992. – 314 с.

26 Экономика предприятия: учебник для вузов/ под ред. В.Я.Горфинкеля, Е.М.Куприянова, В.Г Праслова и др. – М. : Банки и Биржи, ЮНИТИ, 2003. – 425 с.