

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Геологоразведочный колледж

Базовый (опорный) конспект

по предмету:

**«Основы экономики и организации
геологоразведочных работ»**

для специальности:

**0704000 – «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных
ископаемых»**

Подготовлен преподавателем:

Гергерт Г.Э.

Рассмотрен на заседании ПЦК
социально-экономических дисциплин

Протокол № 1

от « 02 » 09 20 16 г.

Председатель ПЦК

Сарсембин А.М.


подпись

г. Семей

Базовый (опорный) конспект составлен в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным в 2013 году и рабочими учебными программами, утвержденными в 2014 году.

Рекомендован учебной частью для использования.

Зам.директора по УР _____



Минаева Н.Т.

Общее количество часов на предмет
для специальности:

	0704000
I	
II	
III	
IV	
V	
VI	
VII	104
Итого:	104

0704000 – 104 уч. ч., в том числе теоретических занятий – 40 ч., практических занятий – 40 ч., курсовое проектирование – 24 ч., две обязательные контрольные работы и экзамен.

Количество обязательных
контрольных работ 2 в VII семестрах

Итоговый контроль:

экзамен

в VII семестре

Оглавление.

Тематический план	4
Теоретические занятия	5
Раздел 1. Современная рыночная экономика: основы, принципы функционирования и структура	5
Урок №1. Введение.	
Тема 1.1: Современное состояние экономики страны	
Тема 1.2: Основы рыночной экономики. Законы рынка. Основные направления экономической реформы	5
Раздел 2. Основы экономики промышленности и отрасли	9
Урок №2. Тема 2.1: Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны	
Тема 2.2: Экономические и правовые основы недропользования. Характеристика геологоразведочной отрасли	9
Раздел 3. Предприятие и предпринимательство в условиях рыночной экономики	15
Урок №3. Тема 3.1: Предпринимательство – основной вид деятельности в рыночной экономике	
Тема 3.2: Предприятие – основное звено экономики. Формы предприятий	15
Урок №4. Тема 3.3: Основные фонды геологических предприятий	20
Урок №5. Тема 3.3: Основные фонды геологических предприятий (продолжение)	21
Урок №6. Тема 3.4: Оборотные средства геологических предприятий	23
Урок №7. Тема 3.5: Себестоимость продукции и геологоразведочных работ	26
Урок №8. Тема 3.6: Ценообразование в условиях рыночной экономики	
Тема 3.7: Прибыль и рентабельность геологических предприятий	28
Раздел 4. Управление геологическим предприятием в условиях рыночной экономики	32
Урок №9. Тема 4.1: Менеджмент – как фактор роста эффективности производства	32
Урок №10. Тема 4.2: Деятельность предприятия на рынке товаров. Маркетинг	33
Урок №11. Тема 4.3: Трудовые ресурсы на геологоразведочных работах	
Тема 4.4: Производительность труда – показатель эффективности производства	36
Урок №12. Тема 4.5: Организация оплаты труда – функция управления производством	40
Урок №13. Тема 4.6: Организация основного и вспомогательного производства – функция управления производством	43
Урок №14. Тема 4.7: Нормирование труда – как функция управления производством в рыночной экономике	49
Урок №15. Тема 4.8: Научная организация труда – как элемент менеджмента	52
Раздел 5. Планирование и проектирование – функции управления	53
Урок №16. Тема 5.1: Техничко-экономическое планирование	53
Урок №17. Тема 5.2: Проектирование геологоразведочных работ и смета затрат на их производство	57
Раздел 6. Финансы предприятий и кредит	62
Урок №18. Тема 6.1: Основы финансов и кредита. Финансы геологоразведочных предприятий, их отношение с государством, банками	62
Раздел 7. Учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности геологических предприятий	66
Урок №19. Тема 7.1: Учет и статистика хозяйственной деятельности предприятий	
Тема 7.2: Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий	66
Раздел 8. Экономический рост и эффективность геологоразведочных работ	71
Урок №20. Тема 8.1: Научно-технический прогресс – как источник экономического роста	71
Урок №21. Тема 8.2: Эффективность капитальных вложений и геологоразведочных работ	74
Практические занятия	77
Урок №1. Тема: Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны	77
Урок №2. Тема: Основные фонды ГРП: виды денежных оценок	79
Урок №3. Тема: Основные фонды горного предприятия	80
Урок №4. Тема: Показатели использования основных фондов	82
Урок №5. Тема: Оборотные средства ГРП	86
Урок №6. Тема: Себестоимость продукции и ГРП	87
Урок №7. Тема: Прибыль и рентабельность ГРП	92
Урок №8. Тема: Трудовые ресурсы на ГРП	92
Урок №9. Тема: Производительность труда - показатель эффективности производства	96

Урок №10. Тема: Организация оплаты труда - функция управления производством	99
Урок №11. Тема: НОТ - как элемент менеджмента	102
Урок №12. Тема: Эффективность капитальных вложений и ГРР	105
Урок №13. Тема: Расчет технико-экономических показателей на гравиразведочных работах	107
Урок №14. Тема: Расчет технико-экономических показателей на магниторазведочных работах	109
Урок №15. Тема: Расчет технико-экономических показателей на электроразведочных работах	112
Урок №16. Тема: Расчет технико-экономических показателей на сейсморазведочных работах	115
Урок №17. Тема: Расчет технико-экономических показателей на буровых, сопутствующих работах и МДП	121
Урок №18. Тема: Расчет технико-экономических показателей на геофизических исследованиях в скважинах	125
Урок №19. Тема: Расчет технико-экономических показателей на топогеодезических работах	128
Урок №20. Тема: Зачетное занятие	130
Список использованной литературы	134

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество учебных часов:
		спец. 0704000
1	2	3
	Раздел 1. Современная рыночная экономика: основы, принципы функционирования и структура.	
1.1	Введение. Современное состояние экономики страны.	1
1.2	Основы рыночной экономики. Законы рынка. Основные направления экономической реформы.	1
	Раздел 2. Основы экономики промышленности и отрасли.	
2.1	Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны.	1
2.2	Экономические и правовые основы недропользования. Характеристика геологоразведочной отрасли.	1
	Раздел 3. Предприятие и предпринимательство в условиях рыночной экономики.	
3.1	Предпринимательство – основной вид экономической деятельности в рыночной экономике.	1
3.2	Предприятие – основное звено экономики. Формы предприятий.	1
3.3	Основные фонды геологических предприятий.	4
3.4	Оборотные средства геологических предприятий.	2
3.5	Себестоимость продукции и геологоразведочных работ.	2
3.6	Ценообразование в условиях рыночной экономики.	1
3.7	Прибыль и рентабельность геологических предприятий. Контрольная работа по разделу.	1
	Раздел 4. Управление геологическим предприятием в условиях рыночной экономики.	
4.1	Менеджмент – как фактор роста эффективности производства.	2
4.2	Деятельность предприятия на рынке товаров. Маркетинг.	2
4.3	Трудовые ресурсы на геологоразведочных работах.	1
4.4	Производительность труда – показатель эффективности производства.	1
4.5	Организация оплаты труда – функция управления производством.	2
4.6	Организация основного и вспомогательного производства – функция управления производством.	2
4.7	Нормирование труда – как функция управления производством в рыночной экономике.	2
4.8	Научная организация труда – как элемент менеджмента.	2
	Раздел 5. Планирование и проектирование – функции управления.	
5.1	Технико-экономическое планирование.	2
5.2	Проектирование геологоразведочных работ и смета затрат на их производство.	2
	Раздел 6. Финансы предприятий и кредит.	
6.1	Основы финансов и кредита. Финансы геологоразведочных предприятий, их отношение с государством, банками.	2
	Раздел 7. Учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности геологических	

	предприятий.	
7.1	Учет и статистика хозяйственной деятельности предприятий.	1
7.2	Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.	1
	Раздел 8. Экономический рост и эффективность геологоразведочных работ.	
8.1	Научно-технический прогресс – как источник экономического роста.	1
8.2	Эффективность капитальных вложений и геологоразведочных работ.	1
	Итого часов теории	40
	Практические занятия	
1	Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны	2
2	Основные фонды ГРП: виды денежных оценок	2
3	Основные фонды горного предприятия	2
4	Показатели использования основных фондов	2
5	Оборотные средства ГРП	2
6	Себестоимость продукции и ГРП	2
7	Прибыль и рентабельность ГРП	2
8	Трудовые ресурсы на ГРП	2
9	Производительность труда - показатель эффективности производства	2
10	Организация оплаты труда - функция управления производством	2
11	НОТ - как элемент менеджмента	2
12	Эффективность капитальных вложений и ГРП	2
13	Расчет технико-экономических показателей на гравиразведочных работах	2
14	Расчет технико-экономических показателей на магниторазведочных работах	2
15	Расчет технико-экономических показателей на электроразведочных работах	2
16	Расчет технико-экономических показателей на сейсморазведочных работах	2
17	Расчет технико-экономических показателей на буровых, сопутствующих работах и МДП	2
18	Расчет технико-экономических показателей на геофизических исследованиях в скважинах	2
19	Расчет технико-экономических показателей на топогеодезических работах	2
20	Зачетное занятие	2
	Итого часов практических занятий	40
	Всего учебных часов (за исключением курсового проектирования)	80

Теоретические занятия.

РАЗДЕЛ 1.

Современная рыночная экономика: основы, принципы функционирования и структура.

Урок 1.

Введение.

Настоящий базовый (опорный) конспект разработан в соответствии с типовой программой учебной дисциплины «Основы экономики и организации геологоразведочных работ» для учащихся средних специальных учебных заведений, обучающихся по геологическим специальностям. В нем освещены основные вопросы экономики минерального сырья, экономики, организации, управления и планирования геологоразведочных работ. Раскрыты теоретические основы менеджмента и маркетинга и особенности их проявления в геологоразведочном производстве. Значительное место занимает рассмотрение проблем нормирования, организации и оплаты труда в современных условиях. Раскрыты основы, функции и особенности предпринимательства применительно к геологоразведке. Изложены теоретические основы и методические принципы организации и планирования геологоразведочного производства, в том числе уделено особое внимание бизнес-планированию и проектированию геологоразведочных работ. Уделено внимание вопросам финансирования и кредитования, учета и статистики современного предприятия. Рассмотрены экономические и правовые основы недропользования, в том числе основные положения Закона о недрах, Трудового и Налогового кодексов Республики Казахстан.

Тема 1.1: Современное состояние экономики страны.

План:

1. Основные направления Индустриально-инновационной стратегии.
2. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А.Назарбаева народу Казахстана.

§1. Основные направления Индустриально-инновационной стратегии.

Основные направления Индустриально-инновационной стратегии как программы ускоренного экономического и социального прогресса Казахстана, направленной на диверсификацию экономики:

- а) развитие кластеров в сегментах рынка, обеспечивающих специализацию экономики страны в несырьевых секторах: *туризм; нефтегазовое машиностроение; пищевая и текстильная промышленность; транспортно-логистические услуги; металлургия; промышленность строительных материалов;*
- б) развитие малого и среднего бизнеса;
- в) решение аграрных вопросов;
- г) образование и профессиональная подготовка в XXI веке.

§2. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера Нации Н.А.Назарбаева народу Казахстана.

Казахстану необходимо реализовать комплекс задач по десяти направлениям.

Первое. Занятость казахстанцев. Это создание эффективной системы обучения и содействия в трудоустройстве, содействие развитию предпринимательства на селе, повышение мобильности трудовых ресурсов, приоритетное трудоустройство в центрах экономической активности Казахстана.

Второе. Доступное жильё. В Казахстане будет ежегодно вводиться по 6 миллионов квадратных метров нового жилья. В первую очередь, важно решить вопрос об обеспечении собственным жильём более полумиллиона молодых семей. Для решения этой задачи надо довести ввод арендных жилых площадей до 1 миллиона квадратных метров.

Третье. Региональное развитие. Сильный Казахстан - это, прежде всего, сильные регионы. В перспективных ареалах экономического роста в первую очередь должны строиться новые заводы, создаваться индустриальные рабочие места, социальная инфраструктура. Отдельный вопрос - развитие малых городов.

Четвертое. Повышение качества государственных услуг населению. Необходимо развивать Электронное правительство, упрощать административные процедуры, повышать компьютерную грамотность населения.

Пятое. Улучшение кадрового потенциала. Важнейшая задача - подготовить квалифицированный политический класс управленцев, составляющих основу новой управленческой элиты, которой предстоит достойно вести Казахстан в XXI веке.

Шестое. Модернизация судебной и правоохранительной систем. Необходимо кардинально пересмотреть порядок формирования судейского корпуса.

Седьмое. Качественный рост человеческого капитала в Казахстане. Это, прежде всего, образование и здравоохранение. Необходимо внедрять в процесс обучения современные методики и технологии, повышать качество педагогического состава, создать независимую систему подтверждения квалификации, расширять доступность образования для молодежи. Образование должно давать не только знания, но и умение их использовать в процессе социальной адаптации. Другим важным направлением повышения уровня человеческого потенциала являются повышение доступности и качества оказания медицинских услуг, продвижение здорового образа жизни.

Восьмое. Совершенствование пенсионной системы. Правительству совместно с Национальным Банком необходимо выработать предложения по совершенствованию пенсионной системы.

Девятое. Индустриально-инновационные проекты. Социальная значимость проектов в рамках индустриально - инновационного развития абсолютна. Эта программа остаётся главным ориентиром модернизации экономики. Определены ряд новых проектов индустриализации и развития инфраструктуры, среди которых железнодорожные линии Жезказган-Бейнеу и Аркалык-Шубарколь, комплекс глубокой переработки нефти на Атырауском НПЗ, газоперерабатывающий завод на Карачаганакском месторождении, трубопроводная система, которая обеспечит газификацию центрального региона страны, включая столицу, и другие.

Десятое. Развитие сельского хозяйства. Будут внедряться механизмы господдержки розничной торговли без посредников, создан единый зерновой холдинг, создана государственная система гарантирования и страхования займов для снижения рисков частных инвестиций в аграрное производство.

Тема 1.2: Основы рыночной экономики. Законы рынка. Основные направления экономической реформы.

План:

1. *Основная проблема экономики и подходы к ее решению.*
2. *Неразрешимые противоречия современной экономики и принципы рыночной экономики.*
3. *Основные направления экономической реформы в Казахстане.*

§1. Основная проблема экономики и подходы к ее решению.

Современная экономика – это право на экономическую независимость и возможность коммерческого успеха.

Современная экономика – это сообщество независимых и стремящихся к экономической самостоятельности людей, которые готовы собственными усилиями устроить свое материальное благополучие. Именно с желания стать такими людьми начинается переход к цивилизованной эффективной рыночной экономике.

Фундаментальная проблема современной экономики – *поиск оптимального механизма регулирования современных рыночных хозяйственных процессов (роль государства, степень его вмешательства, степень свободы производителей и потребителей).*

К решению этой проблемы существуют 2 противоположных подхода.

Первый подход получил название «*классического*». Суть его – в возможности предоставления каждому субъекту хозяйственной деятельности неограниченной экономической свободы. Однако практика показала невозможность «классического» подхода, так как такой экономической организации объективно присущи кризисы перепроизводства и социальные антагонизмы.

Второй противоположный «социалистический» подход – его суть в том, что действия субъектов хозяйственной деятельности должны подчиняться жёсткой директивной регламентации (что произвести, когда, сколько, для кого, из каких ресурсов, продажная цена и т.д.). Директивная организация производства отрицает рынок, который невозможен без экономической самостоятельности производителей.

И только в современном постиндустриальном обществе стало возможно оптимальное решение этой проблемы – в рамках «*смешанной системы*». Суть «смешанной системы» в том, что в ее рамках *абсолютная* экономическая самостоятельность производителя сменяется *относительной*, а *директивное* вмешательство государства – *ориентирующим* косвенным воздействием.

§2. Неразрешимые противоречия современной экономики и принципы рыночной экономики.

Современной рыночной экономике присущи неустранимые **недостатки**:

- а) сложность удовлетворения общих потребностей (образование, наука, поддержка нетрудоспособных, здравоохранение, экология);
- б) несправедливая дифференциация доходов;
- в) монополизм (ведет к отсутствию возможности выбора).

И оптимальное регулирование такой экономики на практике достижимо, прежде всего, посредством государственного вмешательства в рыночную экономику. Поэтому каждый выбор достижения своей выгоды должен быть осуществлен рационально.

Современная рыночная экономика выработала целую систему особых социальных, экономических, политических, рыночных **принципов**:

1. основой личной свободы человека, условием раскрытия его творческого потенциала является *экономическое самоопределение личности*, т.е. право на самостоятельное улучшение своей жизни;
2. право *быть собственником всех видов движимого и недвижимого имущества*. И чем больше число таких собственников, тем стабильнее социальная обстановка в обществе. Надо, однако, знать, что собственность в условиях рыночной экономики – это не гарантия безбедного существования, а определенная имущественная ответственность за результаты коммерческого использования своей собственности. Право быть собственником возможно лишь при гарантии обществом защиты, поддержки и равноправия всех ее видов и форм;
3. *равенство экономических прав субъектов* рыночной экономики на ведение хозяйственной деятельности – важнейший принцип. Лишь такое равенство может обеспечить многосекторность, открытость и свободную конкуренцию рыночного производства;
4. *экономическая свобода товаропроизводителя*, т.е. право самостоятельно решать вопросы, касающиеся: объема производства, ассортимента продукции, объема реализации, установления цены, выбора партнеров и т.п.;
5. *свободное ценообразование*, определяемое в подавляющем большинстве соотношением спроса и предложения. Административное назначение цен допускается только в нерыночных секторах экономики, таких, как: наука, образование, здравоохранение, оборона, силовые структуры, экология;
6. *наличие рынков труда, товаров и капиталов*. Особенно важен рынок труда, обеспечивающий оптимальную занятость и непрерывную переподготовку рабочей силы общества;
7. *обязательное государственное регулирование* рыночной экономики по следующим главным направлениям:
 - а) стабилизация производства (налоговая и инвестиционная политика);
 - б) финансирование НТП (политика научно-целевых программ);
 - в) дотация социально значимых отраслей (инвестиционная политика);
 - г) выравнивание уровней экономического развития различных регионов (региональная экономическая политика);
 - д) государственная поддержка конкуренции (политика демополизации);
 - е) стабилизация и оздоровление денежной системы (финансовая и антиинфляционная политика);
 - ж) преодоление чрезмерного имущественного расслоения общества (т.н. политика доходов);
8. *система социальной защиты* – это главное средство ослабления неизбежных негативных социальных последствий рыночной экономики.

Система социальной защиты включает три главных направления:

- а) регулирование доходов предпринимателей посредством их налогового перераспределения;
- б) гарантия заработной платы наемных работников с помощью законодательного утверждения минимальной заработной платы как обязательной базы оплаты труда;
- в) защита уровня жизни населения путем индексации заработной платы.

§3. Основные направления экономической реформы в Казахстане.

Казахстан в сжатые сроки осуществил радикальную реформу экономики, провел рыночные реформы и создал соответствующее законодательство. Сегодня Казахстан имеет реально работающую рыночную экономику, в которой основным источником экономического роста является эксплуатация сырьевого потенциала страны. На основе доходов от сырьевого сектора Казахстан создал Национальный фонд для обеспечения стабильного социально-экономического развития, снижения зависимости от неблагоприятных внешних факторов (к 2009 году в нем было аккумулировано порядка 47 млрд. американских долларов). Казахстан последовательно проводит открытую внешнюю торговую политику, зарубежные инвесторы знают, что сегодня Казахстан – надежный партнер, гарантирующий стабильность и обеспечивающий взаимовыгодное сотрудничество.

В XXI веке в Республике Казахстан была принята Индустриально-инновационная стратегия, направленная на диверсификацию экономики. Эта программа будущего. Будет построена модель конкурентоспособной экономики с приоритетными отраслями, имеющими экономический потенциал повышения конкурентоспособности. Для реализации этой стратегии началось развитие системы казахстанских кластеров в таких сегментах рынка, как: *туризм, нефтегазовое машиностроение, пищевая и текстильная промышленность, транспортно-логистические услуги, металлургия и строительные материалы*. Они и определяют долгосрочную специализацию экономики страны в несырьевых отраслях. В Казахстане проводится последовательная реализация Программы углубления социальных реформ, в рамках которой планомерно повышаются размеры пенсий, пособий, стипендий, зарплаты работникам бюджетной сферы, а также совершенствуется поддержка материнства и детства.

Сформирована система государственного регулирования и поддержки аграрного бизнеса в стране. Ежегодно на развитие сельскохозяйственного производства из республиканского бюджета выделяются значительные денежные средства. Предстоящее вступление в ВТО предъявляет особые требования к конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции. В дальнейшем необходима индустриализация аграрного производства. В сфере образования и профессиональной подготовки формируется кадровый задел для высокотехнологичных и наукоемких производств будущего. Развивается техническое и профессиональное образование на всех уровнях, в частности главной задачей казахстанских вузов сегодня является предоставлять образование на уровне мировых стандартов. Казахстан построит общество, где ценятся высокая мораль, этические стандарты и духовные ценности.

Контрольные вопросы.

1. Дайте определение современной рыночной экономике и приведите 3 примера для его обоснования.
2. Проанализируйте подходы к решению фундаментальной проблемы современной рыночной экономики.
3. Охарактеризуйте те принципы рыночной экономики, которые направлены на развитие предпринимательства.
4. Как реализуется принцип социальной защиты населения в РК?

РАЗДЕЛ 2.

Основы экономики промышленности и отрасли.

Урок 2.

Тема 2.1: Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны.

План:

1. *Понятие о природных ресурсах, минеральном сырье и месторождении полезных ископаемых.*
2. *Экономические группировки минерального сырья.*
3. *Оценка месторождений полезных ископаемых. Требования промышленности к минеральному сырью.*

§ 1. Понятие о природных ресурсах, минеральном сырье и месторождении полезных ископаемых.

Природными ресурсами называют потенциально пригодные для применения в производстве естественные силы и вещества, среди которых различают «неисчерпаемые» и «исчерпаемые». Полезные ископаемые – важнейшая часть природных ресурсов; это природные минеральные вещества в земной коре, которые при существующем уровне развития производительных сил пригодны для промышленного использования. Извлеченные из недр, они представляют собой минеральное сырье.

Месторождение полезных ископаемых – это пространственно обособленное скопление минеральных веществ в земной коре, которое по количеству, качеству и условиям залегания отвечает современным требованиям промышленности и может служить минерально-сырьевой базой горнодобывающего предприятия – рудника, карьера, шахты.

Запасы того или иного полезного ископаемого, выявленные в недрах на территории данной страны, представляют ее минеральные ресурсы на определенную дату. Совокупность выявленных минеральных ресурсов составляет минерально-сырьевую базу страны.

Минеральное сырье – важнейший источник богатства каждой страны; продукты, получаемые из него, удовлетворяют самые различные потребности человека. Минеральное сырье может использоваться как топливо, для выплавки черных, цветных и благородных металлов, для производства строительных материалов, химикатов, удобрений для сельского хозяйства и т.п. Сырье представляет собой один из основных видов средств производства всех отраслей перерабатывающей промышленности. Оно участвует в производственных процессах в качестве предмета труда, превращаясь при этом в полупродукты или готовую товарную продукцию того или иного промышленного предприятия.

§ 2. Экономические группировки минерального сырья.

Виды сырья, потребляемые в различных отраслях промышленности, весьма разнообразны. По первоначальному происхождению их подразделяют на две основные группы:

1. сырье, добываемое и производимое в промышленности, т.е. промышленное сырье, потребляемое отраслями тяжелой индустрии;
2. сырье, добываемое и производимое в сельском хозяйстве, т.е. сельскохозяйственное сырье, которое потребляется в основном отраслями легкой и пищевой промышленности.

Промышленное сырье по производственному назначению делится на основное сырье и вспомогательные материалы. *Основное сырье* (основные материалы) является материальной основой готового продукта. *Вспомогательные материалы* отличаются от основного сырья тем, что они никогда не составляют материальной основы готовой продукции. Они участвуют в производственном процессе по-разному: либо добавляются к основному сырью, придавая ему определенные свойства, либо обеспечивают работу орудий труда, либо создают условия производства.

Промышленное сырье имеет либо природное происхождение, либо получается искусственным путем. Природное происхождение имеют минеральное сырье, вода, воздух и т.д. К искусственному сырью относятся разнообразные продукты химической промышленности, получаемые из минерального и органического сырья, например, пластические массы, синтетическое горючее и др. Основным видом промышленного сырья является минеральное сырье.

К минеральному сырью относят угли, нефть природные газы, соли, рудное и нерудное сырье. Отличительной чертой минерального сырья является добыча его из недр земли. Специфическая особенность минерального сырья как экономической категории состоит в том, что в отличие от других видов добытое минеральное сырье не возобновляется.

Полезные ископаемые – это природные материальные вещества в земной коре, которые при существующем уровне развития производительных сил пригодны для промышленного использования. Извлеченные из недр, они представляют собой минеральное сырье. Таким образом, *минеральным сырьем* следует считать добытые из недр полезные ископаемые, имеющие народнохозяйственное значение, а *минеральными ресурсами* – выявленные и разведанные, а также оцененные прогнозные ресурсы полезных ископаемых, которыми располагает страна на определенную дату.

В зависимости от химического состава различают руды простого (монометаллические) и сравнительно простого вещественного состава, в которых промышленное значение имеет обычно один или два металла, и сложные руды (полиметаллические), которые содержат ряд промышленно извлекаемых металлов и редких элементов.

В металлургической промышленности важное значение имеет деление сырья на первичное и вторичное. К первичному относят металлическое сырье, добываемое из недр, вторичное же образуется из амортизационного лома и оборотного металла.

§3. Оценка месторождений полезных ископаемых. Требования промышленности к минеральному сырью.

Для определения промышленной ценности месторождений и подсчета по ним запасов полезных ископаемых устанавливаются кондиции на минеральное сырье по каждому

месторождению. Кондиции представляют собой совокупность экономически обоснованных требований к качеству и количеству полезных ископаемых, горно-геологическим и иным условиям разработки. Кондиции разрабатываются временные – по материалам предварительной разведки и постоянные – по материалам детальной разведки. Также разрабатываются браковочные кондиции по материалам поисково-разведочных работ; их используют в качестве ориентиров для оценки новых месторождений.

Количество полезного ископаемого определяет масштаб добывающих и перерабатывающих предприятий, а, следовательно, и степень удовлетворения потребностей народного хозяйства в данном полезном ископаемом за счет эксплуатации конкретного источника. Одновременно с масштабом промышленных предприятий определяются капитальные вложения в их строительство. Качество полезного ископаемого характеризуется в первую очередь содержанием в нем полезных компонентов, а также его минеральным и химическим составами, физическими свойствами, наличием вредных примесей, текстурными и другими особенностями, которые в совокупности определяют технологические свойства полезного ископаемого и возможность его промышленного использования.

Кроме количественных и качественных показателей, полезное ископаемое характеризуется существующими геологическими условиями его размещения в недрах, которые и определяют горнотехнические возможности добычи. К геологическим условиям относятся морфологические особенности залежей полезного ископаемого, строение тел полезных ископаемых, элементы залегания залежей, гидрогеологические условия полезного ископаемого и инженерно-геологические свойства вмещающих пород. Геологические условия расположения полезного ископаемого в недрах определяют способы вскрытия, отработки и системы разработки полезного ископаемого, а также эксплуатационные затраты на добычу его из недр.

При определении промышленной значимости полезных ископаемых большое значение имеют природные и экономические условия района их залегания: климат и рельеф местности, освоенность района, транспортные и энергетические условия, водные ресурсы, наличие в районе других полезных ископаемых и материалов, удаленность от потребителей и т.п. Эти факторы оказывают существенное влияние на технико-экономические показатели эксплуатации полезного ископаемого и сроки его освоения. В зависимости от того, насколько скопления полезных ископаемых в недрах отвечают перечисленным выше требованиям, определяются их промышленная ценность и очередность освоения. В тех случаях, когда скопления полезных ископаемых в недрах приобретают промышленное значение, их называют месторождениями.

Запасы минерального сырья подразделяют на геологические и промышленные. Геологическими запасами называют запасы полезных ископаемых, заключенные в недрах, которые в свою очередь разделяются на две группы: балансовые и забалансовые. Балансовые – это такие запасы полезных ископаемых, которые полностью отвечают всем требованиям промышленности и использование которых в настоящее время целесообразно. К забалансовым относят запасы полезных ископаемых, использование которых в настоящее время экономически нецелесообразно из-за их малого количества, незначительной мощности, низкого содержания ценных компонентов, отсутствия рентабельных способов переработки. Промышленные запасы – это балансовые запасы в границах действующих и стоящихся шахт, рудников, карьеров.

Тема 2.2: Экономические и правовые основы недропользования. ***Характеристика геологоразведочной отрасли.***

План:

- 1. Роль и значение геологоразведочной отрасли в системе рыночного хозяйства страны.*
- 2. Основные положения закона РК «О недрах и недропользовании».*
- 3. Налогообложение недропользователей.*

§1. Роль и значение геологоразведочной отрасли в системе рыночного хозяйства страны.

Казахстан входит в число стран с высоким минерально-сырьевым потенциалом. Минерально-сырьевые ресурсы Казахстана – одно из главных его богатств. Их ценность превосходит ценность остальных природных ресурсов. Именно благодаря этому сформировалось минерально-сырьевая

ориентация экономики страны в сложный период ее перехода на рыночные условия хозяйствования.

В то же время остается актуальной основная стратегическая задача на перспективу, которая заключается в том, чтобы при сохранении экономического роста, базирующегося преимущественно на разработке сырьевых ресурсов, создать предпосылки для устойчивого развития и других отраслей национальной экономики.

Особое значение для экономики РК имеет нефтегазовая отрасль со своей более чем столетней историей. Доказанные геологические запасы страны составляют 21 млрд. баррелей (2,9 млрд. т) нефти и газового конденсата (порядка 2% от мировых запасов) и 1,8 трлн. м³ газа. На территории страны открыто более 200 месторождений нефти и газа, основные запасы которых сосредоточены преимущественно в 14-ти крупных месторождениях Западного Казахстана.

Несомненно, что нефтегазовая отрасль Казахстана будет и в дальнейшем в значительной степени определять экономическое развитие страны. При соответствующей экономической политике ускоренными темпами начнут развиваться нефтегазовое, энергетическое, транспортное машиностроение; химия и нефтехимия, легкая промышленность, телекоммуникации, транспортные перевозки, строительство автодорог, промышленность строительных материалов.

В соответствии с Положением о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые) в зависимости от целей процесс геологического изучения недр подразделяется на 3 этапа и 5 стадий.

Этап I Работы общегеологического назначения.

Стадия 1 Региональное геологическое изучение недр.

Этап II Поиски и оценка месторождений.

Стадия 2 Поисковые работы.

Стадия 3 Оценка месторождений.

Этап III Разведка и освоение месторождения.

Стадия 4 Разведка месторождения.

Стадия 5 Эксплуатационная разведка.

Сущность этапа I сводится к комплексному изучению геологического строения территории региона с выявлением закономерностей размещения на ней всех видов минерального сырья и прогнозной оценкой запасов.

Работы этапов II и III направлены на воспроизводство минерально-сырьевой базы РК.

В условиях рыночной экономики управление геологическим изучением недр должно быть направлено на повышение эффективности геологоразведочных работ. На решение вопросов влияет наличие в экономике РК государственного и рыночного секторов.

Государственный сектор решает вопросы регионального изучения недр, поиска и оценки месторождений полезных ископаемых, создания правовой и информационной базы для конкретных недропользователей.

В соответствии с установленным порядком государственному учету и включению в государственный реестр подлежат:

- все работы по геологическому изучению недр;
- участки недр, предоставляемые для добычи полезных ископаемых;
- лицензии на пользование недрами.

Рыночный сектор занимается геологоразведочными работами и добычей полезных ископаемых на конкретных объектах в соответствии с имеющимися лицензиями. Рыночный сектор геологической службы включает товарищества, акционерные общества и частных предпринимателей.

Финансирование всех работ, связанных с изучением недр для государственных нужд, в том числе геологическое картирование, поиск и оценка МПИ в соответствии с госпрограммами, сбор и хранение информации о недрах, осуществляется за счет средств госбюджета РК.

Недропользование является важнейшей экономической деятельностью и регулируется правовыми нормативными документами РК, в частности Указом о недрах и недропользовании и Налоговым кодексом РК.

§2. Основные положения закона РК «О недрах и недропользовании».

Статья 5. Право собственности на Недра,

Полезные ископаемые и Минеральное сырье.

1. В соответствии с Конституцией РК Недра, в том числе Полезные ископаемые, находятся в государственной собственности.
2. Если иное не предусмотрено Контрактом, Минеральное сырье принадлежит Недропользователю на праве собственности.

Статья 7. Компетенция Правительства РК.

Правительство Республики Казахстан:

1. организует управление государственным фондом Недр как объектом государственной собственности;
2. определяет порядок лицензирования Недропользования и заключения Контрактов;
3. осуществляет выдачу Лицензий на Право недропользования и др. полномочия.

Статья 10. Виды Права недропользования.

Право недропользования предоставляется для ведения следующих операций:

1. Государственное геологическое изучение недр.
2. Разведка месторождений полезных ископаемых.
3. Добыча полезных ископаемых.
4. Строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с Добычей.

Статья 21. Способы выдачи Лицензии.

Лицензия на право Разведки или Добычи предоставляется, как правило, на основе конкурса инвестиционных программ. Допускается предоставление Лицензии на основе переговоров.

Статья 25. Условия проведения конкурса инвестиционных программ на право получения Лицензии на Разведку и / или Добычу.

1. Конкурс инвестиционных программ может быть открытым и закрытым. Условия проведения открытого конкурса должны быть опубликованы, а закрытого – доведены до сведения всех потенциальных участников не позднее, чем за 90 дней до дня его проведения.
2. Извещение о проведении конкурса должно содержать:
 - а) время и место его проведения, срок подачи заявок;
 - б) основные условия конкурса;
 - в) указания о местонахождении и описание участков недр, которые намечаются представить для проведения операций по недропользованию;
 - г) указания:
 - о стартовых платежах в бюджет (арендной платы, бонусов, роялти и др.);
 - о стоимости пакета геологической информации;
 - о размере взноса на право участия в конкурсе.

Статья 28. Заявка на получение Лицензии (конкурсное предложение).

I. Заявитель в определенные сроки составляет конкурсное предложение на право получения Лицензии на Разведку или Добычу.

II. Конкурсное предложение должно содержать:

- 1) информацию о предыдущей деятельности заявителя в последние 5 лет; банковскую справку о финансовых возможностях заявителя;
- 2) намерения заявителя об условиях проведения Разведки, включая программу работ и затраты на их осуществление;
- 3) намерения заявителя в отношении защиты окружающей природной среды, включая рекультивацию и восстановление земель;
- 4) источники финансирования Разведки (собственные или заемные средства);
- 5) период, который требуется для осуществления инвестиционной программы;
- 6) план разработки местностей, включающий в т.ч. количество полезных ископаемых, которое он предполагает добывать;
- 7) ожидаемый срок начала Добычи;
- 8) предполагаемые денежные поступления РК и капитальные вложения в развитие производственной и социальной инфраструктуры Контрактной территории.

Статья 30. Подведение итогов конкурса.

Победитель конкурса определяется на основе совокупности следующих критериев:

1. срока начала и интенсивности проведения Разведки;

2. срока начала Добычи и достижения ее экономически и технически возможного уровня, а также максимального коэффициента извлечения полезных ископаемых;
3. предполагаемых размеров начальных и последующих платежей в бюджет;
4. размера инвестиций, сроков и условий финансирования проекта и капитальных вложений в развитие инфраструктуры Контрактной территории;
5. соблюдения требований по охране Недр и окружающей природной среды, безопасному ведению работ.

Статья 34. Срок действия лицензии.

Лицензия на Разведку выдается на срок до 6 лет с правом продления срока действия Лицензии дважды с продолжительностью каждого периода до 2-х лет.

Лицензия на Добычу выдается на период сроком до 25 лет.

Статья 38-41. Приостановление, отзыв или признание Лицензии недействительной.

1. Лицензионный орган вправе приостановить действие Лицензии на срок до 6 мес. в следующих случаях:

- а) когда лицензиат проводит деятельность, не предусмотренную Лицензией или с нарушением ее условий;
- б) систематически или грубо нарушает законодательство в части охраны недр и окружающей природной среды.

2. При отказе лицензиата устранить выявленные нарушения, лицензия может быть отозвана, что влечет расторжение контракта (если он был заключен), взыскание с лицензиата убытков.

Статья 68. Реквизиция полезных ископаемых.

В случае войны, стихийных бедствий и т.п., Правительство РК имеет право реквизиции части или всех полезных ископаемых, принадлежащих Недропользователю, гарантируя компенсацию натурой или выплатой их стоимости в СКВ – иностранному Недропользователю; в национальной валюте – национальному Недропользователю.

§3. Налогообложение недропользователей.

При проведении операций по недропользованию в рамках контрактов на недропользование, заключенных в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан, недропользователи уплачивают все налоги и другие обязательные платежи в бюджет, установленные Налоговым Кодексом Республики Казахстан.

Специальные платежи и налоги недропользователей включают:

1. специальные платежи недропользователей:

- а) подписной бонус;
 - б) бонус коммерческого обнаружения;
 - в) платеж по возмещению исторических затрат;
2. налог на добычу полезных ископаемых;

3. налог на сверхприбыль.

Подписной бонус является разовым фиксированным платежом недропользователя за приобретение права недропользования на контрактной территории.

Бонус коммерческого обнаружения уплачивается недропользователем за каждое коммерческое обнаружение полезных ископаемых на контрактной территории, в т.ч. за обнаружение в ходе проведения дополнительной разведки месторождений, приводящее к увеличению первоначально установленных извлекаемых запасов.

Платёж по возмещению исторических затрат является фиксированным платежом недропользователя по возмещению суммарных затрат, понесённых государством на геологическое изучение и обустройство соответствующей контрактной территории до заключения контракта на недропользование.

Налог на добычу полезных ископаемых уплачивается недропользователем отдельно по каждому виду добываемых на территории РК минерального сырья, нефти, подземных вод и лечебных грязей. Налог уплачивается в денежной или натуральной форме по всем видам добываемых минерального сырья, нефти, подземных вод и лечебных грязей.

Налог на сверхприбыль Данный налог представляет собой часть чистого дохода недропользователя, превышающая 25% от суммы вычетов, определенных налоговым кодексом.

Контрольные вопросы.

1. Дайте определение сырьевым ресурсам и обоснуйте их стратегическое значение для производства. Приведите примеры классификации сырья.
2. Проанализируйте количественные и качественные характеристики МПИ и попытайтесь установить взаимосвязи между их возможным состоянием и изменением стоимости разработки МПИ.
3. Проанализируйте горно-геологические и природно-экономические характеристики МПИ и попытайтесь установить взаимосвязи между их возможным состоянием и изменением стоимости разработки МПИ.
4. Каковы роль государства и полномочия Правительства РК в недропользовании в соответствии с Законом о недрах и Конституцией РК? Всегда ли на практике строго реализуются нормативно-правовые положения Закона о недрах? Если нет, то с чем это связано?
5. Разведанные запасы полезного ископаемого в месторождении составляют 10 млн. тонн. В процессе их добычи 20% теряется в недрах. Рассчитать количество добываемой руды.

РАЗДЕЛ 3.

Предприятие и предпринимательство в условиях рыночной экономики.

Урок 3.

Тема 3.1: Предпринимательство – основной вид деятельности в рыночной экономике.

План:

1. *Предпринимательство – характерные черты и формы.*
2. *Внутренняя и внешняя среда в предпринимательской деятельности.*
3. *Современное геологическое предприятие – как субъект предпринимательской деятельности.*

§1. Предпринимательство – характерные черты и формы.

«Предпринимательской является самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицам, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке».

Предпринимательство как явление отражает всю совокупность отношений, связанных с организацией предпринимателями своего дела, с производством товаров (работ, услуг) и получением эффективного результата в виде добавочной прибыли (предпринимательского дохода).

Предпринимательство как процесс направлено на создание новых товаров, работ, услуг, обладающих ценностью для потребителей, на удовлетворение постоянно растущих потребностей, постоянное комбинированное факторов производства, эффективное использование имеющихся ресурсов для получения наилучших результатов.

Понятие «предприниматель» в современной и зарубежной литературе трактуется как *специфический* (по сравнению с землей, капиталом, трудом) *фактор* общественного производства.

Предпринимательство на горно-геологических предприятиях включает в себя поиск новых творческих идей, их анализ и оценку с точки зрения потребностей рынка и экономической выгоды; формирование целей по реализации идей, воплощение их недропользователями в конкретный результат, приносящий предпринимателю прибыль.

Сущность предпринимательской деятельности раскрывается через выполняемые предпринимателем *функции*:

1. инициатива соединения факторов производства в единый процесс производства товаров и услуг с целью получения прибыли;
2. организация производства, определение стратегии и тактики поведения предприятия, ответственность за успех его деятельности;
3. внедрение на коммерческой основе новаций: новых продуктов, новых технологий, новых форм организации дела;
4. риск ради достижения цели бизнеса.

§2. Внутренняя и внешняя среда в предпринимательской деятельности.

Под *предпринимательской средой* следует понимать сложившуюся в стране благоприятную социально-экономическую, политическую, гражданско-правовую ситуацию, обеспечивающую экономическую свободу дееспособным гражданам для занятия предпринимательской деятельностью, направленной на удовлетворение потребностей всех субъектов рыночной экономики.

Как интегрированная сложная система предпринимательская среда подразделяется на *внешнюю*, в основном не зависящую от самих предпринимателей, и *внутреннюю*, которая формируется непосредственно самими предпринимателями.

Состояние внешней предпринимательской среды имеет определяющее влияние на развитие предпринимательства в стране в целом и в отдельных регионах. Под *внешней предпринимательской средой* понимается совокупность внешних факторов и условий, прямо или косвенно влияющих на становление и развитие предпринимательства. Внешняя среда по отношению к предпринимателям является средой объективной и действует независимо от их желаний. Чтобы добиваться успехов, предприниматели должны хорошо знать все внешние факторы и условия, чтобы в своей деятельности предвидеть их влияние на конечные результаты бизнеса.

Внешняя предпринимательская среда включает следующие подсистемы:

- Экономическое положение в стране и регионах.
- Политическая ситуация, характеризующаяся стабильностью развития общества и государства.
- Правовая среда, четко устанавливающая права, обязанности, ответственность предпринимателей и других субъектов рыночной экономики.
- Государственное регулирование и поддержка предпринимательства.
- Социально-экономическая обстановка, связанная с уровнем платежного спроса населения (потребителей), уровнем безработицы.
- Культурная среда, обусловленная уровнем образования населения, обеспечивающая возможность заниматься определенными видами предпринимательского бизнеса.
- Научно-техническая, технологическая среда.
- Наличие в достаточном количестве природных факторов производства, необходимых для развития определенных видов деятельности.
- Физическая среда, связанная с климатическими (погодными) условиями, влияющими на процесс функционирования предпринимательских организаций.
- Отсутствие проявления природных катаклизмов.
- Институционально-организационная среда, свидетельствующая о наличии достаточного числа организаций, обеспечивающих возможность осуществления коммерческих операций, деловых связей и т. д.

Предпринимательский успех зависит от многих факторов, среди которых важнейшим является *внутренняя предпринимательская среда*, как определенная совокупность внутренних условий функционирования предпринимательской организации. Она напрямую зависит от самого предпринимателя, его компетентности, силы воли, целеустремленности, уровня притязаний, умений и навыков в организации и ведении бизнеса. К внутренней предпринимательской среде следует отнести следующие факторы:

- наличие необходимого объема собственного капитала;
- правильный выбор организационно-правовой формы фирмы;
- выбор предмета деятельности;
- подбор команды партнеров;
- знание рынка и квалифицированное проведение маркетинговых исследований;
- подбор кадров и управление персоналом;
- мотивированное материальное стимулирование;
- механизм сохранения предпринимательской тайны и др.

С учетом направленности предпринимательской деятельности, объекта приложения капитала и получения конкретных результатов выделяются следующие виды предпринимательства.

Во-первых, *производственное предпринимательство*. Это процесс производства конкретных товаров, осуществления работ и оказания услуг для их реализации (продажи) потребителям (покупателям).

Производственное предпринимательство с народнохозяйственной точки зрения является определяющим, так как в этих организациях (фирмах, компаниях, предприятиях) осуществляется производство продукции (товаров) производственно-технического назначения и товаров массового потребления, необходимых для населения, фирм, государства в целом.

Несмотря на общие черты геологических и промышленных предприятий, имеются принципиальные различия между условиями производства работ в геологии и в остальных отраслях народного хозяйства. Геологическое предприятие в отличие от любого промышленного предприятия работает на значительных площадях, а геологические объекты удалены друг от друга, и производство работ перемещается от одного из них на другой. Постоянно меняются геологические, природные, а также организационно-технические условия, предопределяя изменения в методике, технологии и экономике производственного процесса.

В соответствии с характером производства и учетом производственных факторов геологические предприятия относятся к трудоемким, в которых используется высококвалифицированный труд, а результатами его зачастую является научная информация о состоянии недр земли.

Другим видом предпринимательской деятельности, которое развивается относительно высокими темпами, является *коммерческо-торговое предпринимательство*. Эта деятельность мобильна. Быстро приспосабливается к потребности, так как непосредственно связана с конкретными потребителями. Поле деятельности коммерческого предпринимательства служат товарные биржи и торговые организации.

Основное содержание коммерческого предпринимательства в геологии составляют операции и сделки по купле-продаже или перепродаже товаров и услуг. Общая схема коммерческого предпринимательства в определенной мере аналогична схеме производственно-предпринимательской деятельности. Однако в отличие от нее здесь вместо материальных ресурсов приобретает товар, который затем реализуется потребителю.

Третьим видом предпринимательства является *финансово-кредитное*. Это специализированная область предпринимательской деятельности, характерной особенностью которой является то, что предметом купли-продажи выступают ценные бумаги (акции, облигации и др.), валютные ценности и национальные деньги. Для организации финансово-кредитного предпринимательства в геологии образуется специализированная система организаций: коммерческие банки, финансово-кредитные компании (фирмы), фондовые, валютные биржи и другие специализированные организации.

Консультативное предпринимательство представляет собой интеллектуальный продукт в форме оказания разнообразных услуг, направленных на диагностику (выявление) проблем геологических предприятий в области экономики и управления; разработку решений, проектов и их осуществление. Профессионалы и специализированные консультативные (консалтинговые) фирмы предоставляют услуги либо по всем вопросам управления, либо по отдельным функциям или задачам (производственное планирование, финансовый менеджмент, управление качеством, производительностью, маркетингом, специализированными услугами – юридическими, медицинскими, аудиторскими и др.).

§3. Современное геологическое предприятие – как субъект предпринимательской деятельности.

В системе экономики РК функционирует специализированная научно-производственная отрасль – геологическая служба, основу которой составляют предприятия, занимающиеся геологическим изучением недр. В геологии получили распространение следующие организационно-правовые формы предприятия: товарищества и кооперативы, частные фирмы, акционерные геологические общества и ассоциации, государственные унитарные геологические предприятия и казенные предприятия.

В условиях рынка за счет средств госбюджета финансируется около 20% общего объема геологоразведочных работ. Остальные работы (в основном разведка МПИ) оплачиваются

горнодобывающими предприятиями за счет отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы.

Управление геологическим предприятием имеет свою специфику, т.к. геологоразведочные работы обусловлены следующими важнейшими особенностями:

- *вероятностный характер ГРР* – результаты ГРР могут быть как отрицательными, так и превосходить прогнозируемые показатели. Здесь отсутствует жесткая связь затрат и результатов, а это характеризует ГРР с научно-исследовательской стороны, что вызывает необходимость в процессе планирования учитывать возможные отрицательные результаты;
- *комплексный, многометодный характер ГРР* – он требует глубокой специализации и широкой кооперации для достижения конечного результата. Выполнение геологического задания предполагает многообразие основных и вспомогательных работ;
- *проблема охраны окружающей среды* в значительной степени является геологической, т.к. большие масштабы добычи полезных ископаемых, промышленного и гражданского строительства обуславливают значимую техногенную нагрузку на геологическую среду;
- *сложности в управлении геологическим предприятием и в решении социально-экономических проблем на ГРР* – они связаны с разбросанностью и большой подвижностью ГРР, работой в неосвоенных районах со слаборазвитой инфраструктурой, постоянной изменчивостью геологических, природных, технических условий производственного процесса.

Тема 3.2: Предприятие – основное звено экономики. **Формы предприятий.**

План:

1. *Экономическая сущность современного предприятия.*
2. *Классификация предприятий по значимым признакам.*
3. *Крупные и малые предприятия, их особенности.*

§1. Экономическая сущность современного предприятия.

Экономика любой страны предстает перед нами как деятельность огромного числа хозяйствующих субъектов, создающих разнообразные товары и услуги.

Каждое предприятие – это совокупность определенных средств производства.

Совокупность средств производства для каждого предприятия, производящего определенный вид продукции, имеет свои особенности, специфику имеют и технологии.

Непременным и существенным признаком предприятия является совокупность работников, объединенных общим процессом труда.

В процессе труда между работниками возникает целая гамма отношений, которые называются *«производственные отношения»*. Они включают:

- организационные отношения, обусловленные особенностями технологии производства и разделения труда в рамках данного предприятия;
- связи, которые обусловлены и вытекают из отношений собственности на средства производства;
- связи, в которые вступает каждое предприятие с другими хозяйствующими субъектами.

Предприятие – это обособленный технико-экономический и социальный комплекс, предназначенный для производства полезных для общества благ.

Рыночные принципы деятельности – рациональность, экономичность и эффективность, – находят на уровне предприятия первичную сферу своего существования. *Конкуренция* – этот двигатель рыночного развития, – именно в предприятии обретает свой главный субъект.

Цель производственной деятельности предприятий носит двойственный характер. Непосредственной целью и побудительным мотивом деятельности предприятия является получение прибыли от реализации продукции, но получить прибыль можно лишь путем производства продукции, пользующейся спросом, поэтому другая цель предприятия – полное удовлетворение потребительского спроса.

§2. Классификация предприятий по значимым признакам.

В настоящее время предприятия классифицируют по ряду признаков. Прежде всего, предприятия различаются по сферам деятельности. В этом аспекте выделяют предприятия, действующие в сфере материального производства и его крупных подразделениях (промышленность, сельское хозяйство, транспорт и связь, строительство). Геологические предприятия функционируют в сфере материального производства. Другую группу составляет нематериальное производство, отличительным признаком которого является создание особых продуктов – «услуг».

По количеству видов производимой продукции предприятия различаются как специализированные, т.е. выпускающие ограниченное число товаров, и многопрофильные, производящие товары.

В зависимости от размеров (от масштаба деятельности) предприятия подразделяются на «крупные», «средние» и «мелкие». Чаще всего размер предприятия определяется через численность занятых на нем работников. Подход к распределению предприятий по размерам может быть различным в каждой стране и изменяться по отраслям производства.

Геологические предприятия в зависимости от размера делятся на крупные, средние и мелкие. К числу очень мелких относятся предприятия с количеством занятых до 20 человек, к малым – до 100, средним – до 500, крупным – более 500 человек.

В условиях научно-технического прогресса число работников предприятия перестает быть главным фактором в определении размера предприятий. На первый план выходят такие показатели, как производственная мощность предприятия и размер основного капитала.

Несмотря на общие черты геологических и промышленных предприятий, имеются принципиальные различия между условиями производства работ в геологии и в остальных отраслях народного хозяйства. Геологическое предприятие в отличие от любого промышленного предприятия работает на значительных площадях, а геологические объекты удалены друг от друга, и производство работ перемещается от одного из них на другой. Постоянно меняются геологические, природные, а также организационно-технические условия, предопределяя изменения в методике, технологии и экономике производственного процесса.

В соответствии с характером производства и учетом производственных факторов геологические предприятия относятся к трудоемким, в которых используется высококвалифицированный труд, а результатами его зачастую является научная информация о состоянии недр земли.

§3. Крупные и малые предприятия, их особенности.

В рыночной экономике доля крупных предприятий в среднем составляет около 20%, а на долю малых приходится около 80%. Однако, крупные предприятия производят около 80% ВВП. Это происходит по следующим причинам:

- большие масштабы производства позволяют крупным предприятиям наиболее полно использовать преимущества разделения труда внутри предприятия;
- в большой степени повышается производительность труда при использовании специализированных машин и оборудования;
- приобретение ресурсов в больших объемах предоставляет право на оптовые скидки.

Все эти преимущества получили в экономической теории название «эффект масштаба».

В современной рыночной экономике широкое развитие получил малый бизнес, который имеет следующие преимущества:

- малый бизнес легче приспособливается к изменяющимся условиям;
- он требует меньших капиталовложений и обеспечивает их ускоренную окупаемость;
- развитие малого бизнеса облегчает движение рабочей силы и капитала;
- развитие малого бизнеса является важным фактором обеспечения занятости населения.

Контрольные вопросы.

1. Почему предпринимательство называют двигателем рыночной экономики? Приведите примеры в защиту этого утверждения.
2. Какие личностные характеристики предпринимателя необходимы для осуществления предпринимательских функций? Обоснуйте ответ.

3. Назовите основные факторы внешней предпринимательской среды и на примерах покажите их влияние на развитие предпринимательского дела.
4. Проанализируйте различные виды предпринимательской деятельности и обоснуйте их право на существование в рыночной экономике.
5. Перечислите общие признаки и принципы существования предприятий вообще и проанализируйте их особенности на геологическом предприятии.

Урок 4.

Тема 3.3: Основные фонды геологических предприятий.

План:

1. *Значение основных фондов в хозяйственной деятельности предприятия.*
2. *Классификация основных фондов.*
3. *Учет и оценка основных фондов (инвентаризация и паспортизация).*

§1. Значение основных фондов в хозяйственной деятельности предприятия.

Основные фонды – это средства труда, которые участвуют во многих производственных циклах, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на изготовленный продукт (выполненную работу) постепенно, частями, по мере изнашивания.

Основные фонды делятся на *производственные* и *непроизводственные*. К производственным основным фондам относятся те средства труда, которые либо непосредственно участвуют в производственном процессе, либо создают условия для его осуществления. Непроизводственные основные фонды – это длительно существующие объекты социального назначения. Хотя они не участвуют в производственном процессе, их роль в общественном производстве велика, так как они, удовлетворяя бытовые и культурные потребности работающих, косвенно влияют на производительность труда.

§2. Классификация основных фондов.

По своему вещественно-натуральному составу, назначению и функциям в производстве, основные производственные фонды (ОПФ) геологоразведки подразделяются на следующие группы:

1. *здания* производственно-технические, служебные, непроизводственные и др.;
2. *сооружения* – инженерно-строительные объекты;
3. *передаточные устройства* – самостоятельные объекты, с помощью которых производится передача энергии, а также перемещение жидких, газообразных и сыпучих веществ;
4. *силовые машины и оборудование*, вырабатывающие тепловую и электрическую энергию и превращающие эту энергию в механическую;
5. *рабочие машины и оборудование*, предназначенные для непосредственного воздействия на предмет труда;
6. *измерительные и регулирующие приборы и устройства, лабораторное оборудование*;
7. *вычислительная техника*;
8. *транспортные средства*, предназначенные для перемещения людей и грузов;
9. *инструменты*, служащие для обработки предметов труда (резцы, сверла и др.);
10. *производственный и хозяйственный инвентарь*;
11. прочие основные фонды.

§3. Учет и оценка основных фондов (инвентаризация и паспортизация).

Основные фонды учитывают и планируют в натуральных показателях и денежном выражении. Учет в натуре необходим для определения технического состава основных фондов, т.е. соотношений различных видов оборудования, для определения технологической и возрастной структуры основных фондов, расчета производственных площадей и числа оборудования, составления баланса оборудования, установления степени износа основных фондов и планирования их воспроизводства. Учет в натуре производят на основе ежегодных инвентаризаций и периодических паспортизаций основных фондов. В паспортах оборудования указывают: год ввода в действие, габариты, производимые ремонты, степень изношенности, показатели использования и другие данные технической характеристики оборудования. Все

изменения, происходящие в составе и состоянии основных фондов, отражаются в паспортах. Оценка основных фондов в денежном выражении необходима для определения общей их стоимости, учета их динамики, планирования расширенного воспроизводства, определения снашиваемости, начисления амортизации, калькуляции себестоимости продукции (работ), расчета рентабельности предприятий. В связи с длительным участием основных фондов в процессе производства, их постепенным снашиванием, а также с изменением условий воспроизводства существует несколько видов денежной оценки основных фондов:

1. полная первоначальная стоимость;
2. изношенная стоимость (стоимость износа);
3. остаточная стоимость, т.е. первоначальная стоимость за вычетом износа;
4. восстановительная стоимость;
5. ликвидационная стоимость;

Полная первоначальная стоимость представляет собой фактическую стоимость по ценам приобретения (включая затраты на доставку и монтаж) или строительства основных фондов.

Изношенная стоимость представляет собой часть первоначальной стоимости основных фондов, которая была перенесена на себестоимость готовой продукции в процессе эксплуатации основных фондов в условиях производства.

Оценка по остаточной стоимости (первоначальной за вычетом износа) позволяет видеть степень износа основных фондов и определять часть стоимости, которая еще не перенесена на продукт труда. Она меньше полной первоначальной стоимости на величину износа основных фондов.

Восстановительная стоимость – это стоимость воспроизводства основных фондов в новых производственных условиях (данного года), которая характеризует динамику суммы основных фондов.

Ликвидационная стоимость основных фондов представляет собой стоимость ценных отходов, остающихся после окончания всего срока эксплуатации основных фондов.

Урок 5.

Тема 3.3: Основные фонды геологических предприятий (продолжение).

План:

1. Износ и амортизация основных фондов.
2. Показатели использования и воспроизводство основных производственных фондов.

§1. Износ и амортизация основных фондов.

В процессе производства основные фонды подвергаются *материальному (физическому) износу*. Материальный износ наступает как в результате использования основных фондов, так и в период их бездействия. Материальный износ действующих основных фондов зависит от качества основных фондов, степени нагрузки, особенностей технологического процесса и степени защиты основных фондов от влияния внешних условий, квалификации рабочих и их отношения к основным фондам.

Материальный (физический) износ $K_{и.ф}$, %, определяется по формуле: $K_{и.ф} = T_{ф}100 : T_a$, где $T_{ф}$ – фактический срок эксплуатации основных фондов, годы;

T_a – срок службы по установленной норме (амортизационный период), годы.

Основные фонды также подвергаются *моральному износу*. Они становятся отсталыми по своей технической характеристике и экономической эффективности. Различают две формы морального износа. Первая форма заключается в том, что с внедрением новых машин, совершенствованием техники, технологии стоимость изготовления основных фондов должна снижаться.

Моральный износ первой формы определяется по формуле: $K_{им}^I = 1 - C_v : C_n$, где C_v , C_n – восстановительная и первоначальная стоимость основных фондов.

Вторая форма морального износа выражает техническую отсталость основных фондов в результате внедрения новых, более прогрессивных и эффективных машин или оборудования. Показатель морального износа второй формы можно определить по формуле: $K_{им}^{II} = \Phi_o^M : \Phi_o^C - 1$, где Φ_o^M , Φ_o^C – показатели фондоотдачи модернизированных и существующих основных фондов.

В течение срока службы основных фондов по мере их использования и утраты ими потребительной стоимости происходит перенос их стоимости на готовый продукт (выполненную работу). Денежным возмещением износа основных фондов являются *амортизационные отчисления*, соответствующие степени износа основных фондов. Эти отчисления включают в себестоимость продукции (работ), поскольку они в стоимостной форме отражают реальные затраты труда, овеществленного в основных фондах и перенесенного на произведенный продукт (выполненную работу). Амортизационные отчисления производят от стоимости основных фондов действующих предприятий независимо от того, находятся ли они в эксплуатации, на ремонте или простаивают.

Отношение годовой суммы амортизации к стоимости основных фондов, выраженное в процентах, называется *нормой амортизации*. Расчет нормы амортизации выполняется по формуле:

$$N_a = [(C_n - C_l) / (T_a * C_n)] * 100\%,$$

где C_n – первоначальная стоимость основных фондов, д.е.;

C_l – ликвидационная стоимость основных фондов, д.е.;

T_a – нормативный срок службы (амортизационный период) основных фондов, лет.

§2. Показатели использования и воспроизводство основных производственных фондов.

Техническая оснащенность производственных процессов характеризуется показателем фондовооруженности труда работников геологической отрасли.

Фондовооруженность труда Φ_t , д.е./чел. – это отношение среднегодовой стоимости основных производственных фондов к среднесписочной численности работников: $\Phi_t = \Phi_{осн} : Чс$, где $\Phi_{осн}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, д.е.;

$Чс$ – среднесписочная численность работников, чел.

Обобщающим показателем, определяющим уровень использования основных производственных фондов предприятий и отраслей промышленности, является *фондоотдача*, которая соответствует выпуску продукции (объему выполненных геологоразведочных работ), приходящемуся на 1 д.е. основных производственных фондов: $\Phi_o = B : \Phi_{осн}$, где Φ_o – фондоотдача, т / д.е.,

B – годовой объем выпуска продукции (выполненных геологоразведочных работ), т; д.е.

Объем произведенной продукции (выполненных работ) может быть выражен в натуральных, условно-натуральных и стоимостных единицах.

Вторым обобщающим показателем эффективности функционирования основных производственных фондов является *фондоёмкость*, представляющая собой отношение среднегодовой стоимости примененных основных производственных фондов к годовому объему продукции (работ) в стоимостном или натуральном выражении: $\Phi_{емк} = \Phi_{осн} : B$.

Также показателем экономической эффективности использования действующих производственных фондов служит *уровень рентабельности*: $P = \Pi 100 : \Phi_n$, где P – уровень рентабельности по отношению к производственным фондам, %;

Π – сумма годовой прибыли, д.е.;

Φ_n – среднегодовая стоимость производственных фондов (основных производственных фондов и нормируемых оборотных средств), д.е.

Для оценки использования машин и оборудования применяют и другие частные показатели. К ним относят:

Коэффициент использования парка оборудования $K_{исп}$ определяют делением числа единиц оборудования (машин), находящихся в работе, на общее число оборудования (машин) данного вида, имеющегося в наличии у предприятия (организации).

Коэффициент экстенсивной нагрузки $K_{экс}$, характеризующий использование оборудования (машин) во времени, равен отношению фактически отработанного машинного времени в часах за год к календарному, режимному или плановому фонду времени машины (оборудования) в часах:

$$K_{экс} = T_f : T_k \text{ (р. пл.)},$$

где T_f и T_k (р. пл.) – фактическое, календарное (режимное и плановое) время в году, ч.

Коэффициент интенсивной нагрузки $K_{инт}$ характеризует использование оборудования по мощности; определяется делением фактического количества продукции (работы) B_f ,

произведенной в единицу времени, на максимальный (или нормативный) выпуск продукции (работы), который можно произвести с помощью данных фондов в ту же единицу времени V_n . т:

$$K_{инт} = Vф : V_n \cdot t$$

Коэффициент общей (интегральной) нагрузки оборудования $K_{общ}$, характеризующий его использование во времени и по мощности, определяется переумножением коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования оборудования: $K_{общ} = K_{экс} K_{инт}$.

Воспроизводство основных фондов.

Существуют различные формы простого и расширенного воспроизводства основных фондов. Формы *простого воспроизводства* – замена устаревшего средства труда и капитальный ремонт.

К формам *расширенного воспроизводства* основных фондов относятся новое строительство, расширение действующих предприятий, их реконструкция и техническое перевооружение, модернизация оборудования. Каждая из этих форм решает определенные задачи, имеет преимущества и недостатки.

Контрольные вопросы.

1. Почему основные фонды считаются ведущей частью имущества геологического предприятия?
2. Почему основные фонды подвергаются классификации и как это происходит?
3. Почему основные фонды имеют различные виды денежных оценок? Охарактеризуйте различные виды денежных оценок основных фондов.
4. Докажите на примерах, что учёт основных фондов является основой их сохранности и эффективного использования.
5. Объясните экономическую сущность износа основных фондов. Проанализируйте особенности проявлений физического и морального износа.
6. Что собой представляет процесс амортизации основных фондов? Проанализируйте основные методы начисления амортизации.
7. В связи с чем возникает необходимость расчёта среднегодовой стоимости основных фондов? Для расчёта каких показателей эффективности использования основных фондов используется величина среднегодовой стоимости?
8. В каких случаях при оценке эффективности использования основных фондов используют обобщающие, а в каких – частные показатели? Приведите примеры обобщающих и частных показателей.
9. Рассчитайте полную первоначальную стоимость основных фондов, если цена их приобретения равна 900.000 тенге, затраты на доставку 10% , а затраты на монтаж 25%
10. Рассчитайте полную первоначальную и изношенную стоимость станка, если цена его приобретения равна 810.000 тенге, затраты на доставку 15%, а затраты на монтаж 14%. Фактический срок эксплуатации станка на момент оценки составил 3 года при ежегодном износе 20%.
11. Рассчитайте изношенную и остаточную стоимость станка, если его первоначальная стоимость равна 625.000 тенге. Фактический срок эксплуатации станка на момент оценки составил 4 года при ежегодном износе 15%.
12. Определите годовую норму амортизации станка по следующим данным: первоначальная стоимость равна 950.000 тенге, ликвидационная стоимость равна 83.000 тенге, амортизационный период составит 5 лет.
13. Определите сумму годовых амортизационных отчислений, если первоначальная стоимость оборудования равна 1950000 тенге, ликвидационная стоимость равна 823000 тенге, годовая норма амортизации = 15%.

Урок 6.

Тема 3.4: **Оборотные средства геологических предприятий.**

План:

1. *Оборотные производственные фонды и фонды обращения.*
2. *Источники формирования оборотных средств.*
3. *Показатели эффективности использования оборотных средств.*

§1. Оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Для обеспечения бесперебойного процесса производства наряду с основными производственными фондами необходимы предметы труда, материальные ресурсы. Оборотные фонды – обязательный элемент процесса производства, основная часть себестоимости продукции. Чем меньше расход сырья, материалов, топлива и энергии на единицу продукции, тем экономнее расходуется труд, затрачиваемый на их добычу и производство, тем дешевле продукт.

Оборотные средства состоят из оборотных производственных фондов и фондов обращения. К *оборотным производственным фондам* относятся вещественные элементы процесса труда, которые в отличие от основных производственных фондов, расходуются в каждом производственном цикле, и их стоимость переносится на продукт труда целиком и сразу, свою же натуральную форму видоизменяют.

Оборотные производственные фонды предприятий состоят из трех частей:

1. производственные запасы;
2. незавершенное производство;
3. расходы будущих периодов.

Производственные запасы – это предметы труда, подготовленные для запуска в производственный процесс. *Группы производственных запасов геологического предприятия:*

1. материалы, топливо и запасные части;
2. малоценные и быстроизнашивающиеся предметы, спецодежда, спецобувь и постельные принадлежности;
3. сменное оборудование, приспособления и обсадные трубы;
4. промышленные и продовольственные товары.

Незавершенное производство – это предметы труда, вступившие в производственный процесс: материалы, детали, узлы и изделия, находящиеся в процессе обработки или сборки. Это отдельные невыполненные части геологического задания, незаконченные работы по строительству буровых вышек, монтажу и демонтажу бурового оборудования.

Расходы будущих периодов – это невещественные элементы оборотных фондов, включающие затраты на подготовку и освоение новых методов производства, которые производятся в данном периоде (квартал, год), но относятся на продукцию будущего периода, либо включаются в стоимость геологоразведочных работ последующих лет.

Оборотные производственные фонды в своем движении также связаны с *фондами обращения*, обслуживающими сферу обращения. Они включают готовую продукцию на складах, выполненные геологоразведочные работы, денежные средства и средства в расчетах с потребителями продукции, в частности, дебиторскую задолженность. Совокупность денежных средств предприятия, предназначенных для образования оборотных фондов обращения, составляют *оборотные средства предприятия*.

Соотношение между отдельными элементами оборотных фондов (в %) или их составными частями называется *структурой оборотных фондов*.

§2. Источники формирования оборотных средств.

По *источникам формирования* оборотные средства делятся на *собственные* и *заемные*.

Собственные оборотные средства – это средства, постоянно находящиеся в распоряжении предприятия и формируемые за счет собственных ресурсов (прибыль и др.). Собственные оборотные средства образуются из следующих источников:

- средства первоначального капитала;
- денежная выручка от реализации товарной продукции;
- денежные средства от реализации выбывающего имущества, либо от сдачи его в аренду;
- денежные средства от долевого участия в деятельности других предприятий;
- доходы по банковскому проценту;
- доходы (дивиденды) по акциям;
- безвозмездно полученное имущество.

В процессе движения собственные оборотные средства могут замещаться средствами, являющимися по сути частью собственных, авансированными на оплату труда, но временно свободными (в связи с единовременностью выплаты по заработной плате). Эти средства называются *приравненными к собственным, или устойчивыми пассивами*.

Заемные оборотные средства – кредиты банка, кредиторская задолженность (коммерческий кредит) и прочие пассивы.

§3. Показатели эффективности использования оборотных средств.

Эффективность использования оборотных средств геологического предприятия характеризуется *оборачиваемостью оборотных средств* – показателем, выражающим число оборотов оборотных средств в течение изучаемого периода (месяца, квартала, года); число дней, в течение которых осуществляется один оборот; сумму средств, высвобожденных из оборота в результате ускорения оборачиваемости.

Число оборотов, совершаемых оборотными средствами за определенный период (год, квартал, месяц), или *коэффициент оборачиваемости средств* $K_{об}$ определяется по выражению $K_{об} = Q_p : Q_c$ где Q_p – объем геологоразведочных работ, тг;

Q_c – средняя сумма оборотных средств за данный период, тг.

Коэффициент оборачиваемости показывает, какой объем геологоразведочных работ в денежном выражении выполнен при помощи каждой единицы оборотных средств.

Размер оборотных средств, приходящихся на 1тг. выполненных геологоразведочных работ, представляет собой показатель, обратный коэффициенту оборачиваемости и называется *коэффициентом закрепления оборотных средств*. $K_з = 1 / K_{об} = Q_c : Q_p$.

Средняя продолжительность одного оборота D (дни) определяется по выражению: $D = T : K_{об}$ где T – продолжительность данного периода, дни.

Для расчетов по оборотным средствам продолжительность периода обычно принимают для месяца 30 дней, квартала – 90, года – 360.

Оборотные средства предприятия постоянно находятся в движении, совершая *кругооборот*. Из сферы обращения они переходят в сферу производства, а затем из сферы производства вновь в сферу обращения и т.д.

Время, в течение которого оборотные средства совершают полный кругооборот, т.е. проходят период производства и период обращения, называется *периодом оборота оборотных средств*. Этот показатель характеризует среднюю скорость движения средств на предприятии или отрасли.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств является первоочередной задачей предприятий в современных условиях и достигается следующими путями.

На *стадии создания производственных запасов* – внедрение экономически обоснованных норм запаса; приближение поставщиков сырья, полуфабрикатов, комплектующих изделий и др. к потребителям; широкое использование прямых длительных связей; расширение складской системы материально-технического обеспечения, а также оптовой торговли материалами и оборудованием; комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ на складах.

На *стадии незавершенного производства* – ускорение научно-технического прогресса (внедрение прогрессивной техники и технологии, особенно безотходной и малоотходной).

На *стадии обращения* – приближение потребителей продукции к ее изготовителям; совершенствование системы расчетов; увеличение объема реализованной продукции вследствие выполнения заказов по прямым связям.

Контрольные вопросы.

1. Какую роль играют оборотные средства на геологическом предприятии? Докажите на примерах их востребованность на геологическом предприятии.
2. Охарактеризуйте состав оборотных производственных фондов геологического предприятия. Приведите примеры.
3. Как Вы считаете, может ли геологическое предприятие обходиться без важнейшей части оборотных средств - фондов обращения? Обоснуйте ответ.
4. Зависит ли эффективность работы предприятия от скорости оборачиваемости оборотных средств? Предложите мероприятия, способствующие ускорению оборачиваемости оборотных средств.
5. Определите величину коэффициента оборачиваемости оборотных средств, если сумма оборотных средств за квартал составила 38,64 млн. тенге, а товарная продукция 40,58 млн. тенге.

Урок 7.

Тема 3.5: Себестоимость продукции и геологоразведочных работ.

План:

1. Себестоимость – как важнейшая экономическая категория.
2. Структура себестоимости и классификация затрат.
3. Состав основных и накладных расходов геологического предприятия.
4. Основные направления снижения себестоимости.

§1. Себестоимость – как важнейшая экономическая категория.

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

Себестоимость геологоразведочных работ – один из важнейших обобщающих показателей, характеризующих самые разнообразные стороны деятельности геологических организаций. В этом показателе находят отражение географическое размещение района работ, природные условия исследуемого объекта, методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, уровень проектирования, планирования и организации поисковых работ, уровень производительности труда и степень его технической вооруженности, квалификация кадров, освоенность технологических процессов, режим экономии в расходовании материалов и т.д.

§2. Структура себестоимости и классификация затрат.

Все затраты на производство геологоразведочных работ группируют по ряду признаков.

По производственному назначению затраты подразделяют на *основные* и *накладные*. Основные затраты непосредственно связаны с процессом производства геологоразведочных работ. Накладные расходы связаны с управлением, организацией и обслуживанием производства геологоразведочных работ.

По способу расчета различают *прямые* и *косвенные* расходы. К прямым относят те расходы, размер которых можно определить непосредственно для каждого вида работ. Косвенными считаются такие расходы, которые не могут быть непосредственно отнесены к конкретному виду работ; они распределяются между различными видами работ условно, косвенным путем.

По составу все затраты подразделяют на *простые* и *комплексные (сложные)*. Простыми называют однородные расходы. Комплексные расходы – это затраты, состоящие из нескольких элементов, но отражаемые в себестоимости одной статьей.

По экономическому содержанию издержки производства разделяют на затраты *живого* и *овеществленного труда*. К затратам живого труда относят заработную плату всех работников производства и начисления на нее. Затраты овеществленного (прошлого) труда складываются из расходов на материалы, топливо, энергию, малоценный и быстроизнашивающийся инвентарь.

В зависимости от связи данного вида затрат с объемом производства различают *переменные* и *условно-постоянные расходы*. Переменные затраты возрастают прямо пропорционально росту объемов геологоразведочных работ. Условно-постоянные – изменяются независимо от объемов геологоразведочных работ (освещение, отопление, амортизация зданий и сооружений).

§3. Состав основных и накладных расходов геологического предприятия.

Состав основных расходов геологического предприятия.

- *Основная заработная плата* руководителей, специалистов и рабочих (непосредственно занятых на производстве геологоразведочных работ);
- *Дополнительная заработная плата*;
- *Отчисления на социальное страхование* (социальный налог предприятия);

- *Материалы, электроэнергия, сжатый воздух и вода;*
- *Амортизация основных средств;*
- *Износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов и сменного оборудования;*
- *Услуги подсобно-вспомогательных производств и со стороны;*
- *Транспортные расходы.*

Состав накладных расходов геологического предприятия.

На сумму основных расходов начисляются накладные расходы, учитывающие затраты геологической производственной организации на *общепроизводственные* и *общехозяйственные* нужды.

В состав *общепроизводственных расходов* геологических организаций входят затраты некапитального характера на охрану труда и технику безопасности, на износ спецодежды, расходы по подготовке и повышению квалификации работников, включая затраты на обучение студентов, командированных за счет предприятия в высшие и средние учебные заведения, расходы на производственную практику студентов и организацию общественного питания полевых работников.

Общехозяйственные расходы включают все виды зарплаты административно-хозяйственного и обслуживающего персонала предприятий, затраты на содержание производственных заданий, канцелярские и почтово-телеграфные расходы административного персонала, затраты на содержание диспетчерской службы, а также отчисления для премирования работников за создание и внедрение новой техники.

Кроме этого, накладные расходы содержат, в виде *особых отчислений*, суммы на проведение экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности, на экспертизу проектно-сметной документации.

Нормы накладных расходов и их распределение по отдельным статьям зависят от географо-экономических условий района расположения геологических организаций и видов выполняемых работ. Для государственных унитарных геологических предприятий они находятся в пределах 25-35% и т.д.

Плановые накопления.

В геологоразведочном производстве вследствие его специфических особенностей формирование прибыли носит особый характер. Геологоразведочные работы осуществляются в течение значительного периода времени, при этом они могут иметь не только положительные, но и отрицательные результаты. Независимо от достигнутых результатов геологоразведочных работ, геологическое предприятие должно получать прибыль, поэтому при формировании сметы затрат на производство (выполнение геологического задания) помимо основных и накладных расходов, необходимо сформировать особые плановые накопления, играющие роль прибыли и обеспечивающие геологической производственной организации необходимую среднюю рентабельность.

Они составляют от 14 до 20% от суммы основных и накладных расходов. Наличие плановых накоплений в смете позволяет геологической производственной организации иметь средства для выплаты налогов и сборов, оплачивать проценты за банковский кредит, делать отчисления в фонды экономического стимулирования и т.п.

§4. Основные направления снижения себестоимости.

На геологоразведочных работах, отличающихся большой трудоемкостью, важнейшим направлением снижения себестоимости является *повышение производительности труда*. Чем выше производительность работников геологоразведки, тем быстрее темпы производства геологоразведочных работ и тем меньше сроки выполнения геологических заданий.

Одним из источников снижения себестоимости геологоразведочных работ является *экономия материальных затрат* за счет внедрения новых, прогрессивных заменителей, повышения коэффициента использования материалов.

Источником удешевления геологоразведочных работ является *сокращение затрат на транспортирование грузов и персонала* геологических организаций к месту полевых работ и обратно. Расходы на транспорт занимают в себестоимости геологоразведочных работ второе место после заработной платы и составляют примерно 15-16% от всех затрат на производство. Для снижения транспортных расходов необходимо находить более близких поставщиков

материальных ценностей, выбирать дешевые виды транспорта и полнее их использовать, правильно планировать маршруты грузоперевозок и схемы грузопотоков, сокращать пробеги незагруженного транспорта, ликвидировать нерациональные перевозки, а также простои транспорта под погрузкой и разгрузкой и т.п.

Снижение издержек производства в геологических организациях достигается путем *увеличения времени работы технологического оборудования*, реализации излишнего оборудования и максимальной загрузки действующих станков и механизмов.

Существенным источником снижения себестоимости геологоразведочных работ является *сокращение затрат на обслуживание и управление производством*. Эти расходы в геологоразведке довольно велики: они составляют в отраслевой себестоимости примерно 15%, а в себестоимости некоторых геологических организаций их доля еще выше. Сокращение накладных расходов может быть достигнуто путем совершенствования производственной структуры геологоразведочной службы, упрощения и совершенствования органов управления сверху донизу, механизации и улучшения организации труда работников управления.

Большое значение для снижения себестоимости имеет *устранение потерь от брака, укрепление технологической дисциплины* и установление строгого контроля за качеством выполнения геологоразведочных работ и геологических заданий. Немалое влияние на снижение себестоимости геологоразведочных работ может оказать ликвидация различных непроизводительных расходов в геологических организациях, например, штрафов, пени и др.

Контрольные вопросы.

1. Охарактеризуйте себестоимость ГРР, как важнейший технико-экономический показатель, уровень которого влияет на конкурентоспособность геологического предприятия.
2. Назовите основные затраты, входящие в себестоимость ГРР и проанализируйте их влияние на уровень себестоимости ГРР в целом.
3. Предложите мероприятия, направленные на снижение себестоимости ГРР и обоснуйте их на примерах.
4. Назовите накладные затраты, входящие в себестоимость ГРР и проанализируйте их влияние на уровень себестоимости ГРР в целом.
5. Рассчитайте себестоимость запроектированного геологического задания, если основные затраты составили 35,68 млн. тенге, а величина накладных затрат равна 14,5% от основных расходов.
6. Рассчитайте сметную стоимость запроектированного геологического задания, если основные затраты составили 90,4 млн. тенге, величина накладных затрат равна 16% от основных расходов, а плановые накопления равны 20%.

Урок 8.

Тема 3.6: Ценообразование в условиях рыночной экономики.

План:

1. *Цена и ценообразующие факторы в условиях рыночной экономики.*
2. *Роль государства в ценообразовании в условиях рынка.*
3. *Виды цен в рыночной экономике.*
4. *Задачи предприятия по формированию цены (этапы и методы установления цены).*

§1. Цена и ценообразующие факторы в условиях рыночной экономики.

В условиях рыночной экономики цена имеет огромное значение. Цена определяет структуру и объем производства, распределение товаров, уровень жизни общества.

Установление цены на товар всегда связано с необходимостью учитывать многочисленные *ценообразующие факторы*, в т.ч.:

1. спрос и предложение;
2. себестоимость товара (или стоимостная оценка товара);
3. цена конкурентов (и возможность ее изменения);
4. ожидаемая реакция покупателей на возможное изменение цены);
5. прямое и косвенное воздействие со стороны государства на политику цен.

§2. Роль государства в ценообразовании в условиях рынка.

Государственное регулирование цен - важнейший фактор, влияющий на цену, а, следовательно, и на всю предпринимательскую деятельность фирмы. Меры воздействия государства могут быть *прямыми и косвенными*.

Прямые меры – государство устанавливает определенный порядок ценообразования или саму цену.

Косвенные меры направлены на изменение конъюнктуры рынка (конъюнктура – это определенное соотношение между спросом и предложением), создания определенных условий в области налогов, оплаты труда, в области финансов.

Формы государственного воздействия на цены.

Прямые меры:

1. Устанавливаются фиксированные государственные цены.
2. Цены, регулируемые государством – государство устанавливает правила для предприятия, а оно самостоятельно устанавливает цены:
 - а) установление предельного уровня цен;
 - б) государственный контроль за монополистическими ценами;
 - в) установление цен государственным предприятием, тем самым регулируются рыночные цены;
 - г) установление предельного уровня повышения цен и пр.

Косвенные меры:

1. Свободные (договорные) цены – государство устанавливает «правила игры» на рынке, вводя ряд запретов на недобросовестную конкуренцию:
 - а) запрет на демпинг (демпинг – цена товара ниже себестоимости);
 - б) запрет на недобросовестную ценовую рекламу;
 - в) запрет на ценовую дискриминацию;
 - г) упрощение процедуры создания малых предприятий: развитие конкурентоспособности.

§3. Виды цен в рыночной экономике.

Каждый предприниматель при анализе и определении уровня цен должен ясно представлять общую картину системы цен, которая характеризует взаимосвязь различных видов цен. Система цен классифицируется по определенным признакам:

1. По характеру обслуживаемого оборота:

- а) *оптовые*;
- б) *закупочные*;
- в) *розничные*;
- г) *цены на строительную продукцию*;
- д) *цены и тарифы на услуги населению*;
- е) *надбавки в сфере обращения (10-25%)*;
- ж) *тарифы грузового и пассажирского транспорта*.

2. По степени свободы от воздействия государства при их установлении:

- а) *свободные* – образуются под воздействием спроса и предложения;
- б) *регулируемые* – свободные плюс определенное воздействие государства;
- в) *фиксируемые* – устанавливает государство на ограниченный круг товаров.

3. По способу фиксации:

- а) *контрактные* – устанавливаются по соглашению сторон и регистрируются в контракте;
- б) *трансфертные* – применяются при реализации продукции между филиалами;
- в) *биржевые (биржевые котировки)* – используются при продаже товаров через биржи;
- г) *цены торгов* – обслуживают особую форму торговли.

4. По времени действия:

- а) *цены постоянные* – не меняются в течение всего срока действия контракта;
- б) *цены текущие* – могут меняться в течение выполнения одного контракта;

- в) *цены скользящие* – устанавливаются на продукцию с длительным сроком изготовления;
г) *цены сезонные* – действуют в течение определенного времени.

§4. Задачи предприятия по формированию цены (этапы и методы установления цены).

Ценообразование является сложным процессом, в состав которого входят следующие этапы: выбор цели, определение спроса, анализ издержек, анализ цен конкурентов, выбор метода ценообразования, установление окончательной цены.

Выбор цели означает желаемый эффект, который фирма хочет достичь путем цены товара. Существует три основные цели:

- а) **обеспечение выживаемости фирмы** – используется в условиях жесткой конкуренции; нередко для захвата большей доли рынка используется заниженная цена – цена проникновения на рынок;
- б) **максимизация прибыли** – установление высокой цены в целях достижения стабильной высокой прибыли (важно уловить наиболее выгодные условия рынка);
- в) **удержание рынка** – фирма стремится сохранить свое существующее положение на рынке, не допускает чрезмерного завышения (занижения) цен, пытается снизить свои издержки.

Выбор метода ценообразования. В идеале цена товара должна полностью возмещать все издержки на производство и сбыт, а также обеспечивать определенную прибыль. Существуют следующие методы установления цены:

1. средние издержки + прибыль – самая простая и распространенная методика;
2. получение целевой прибыли (цена напрямую зависит от желаемой прибыли);
3. расчет цены на основе ощущаемой ценности товара – оригинальный метод ценообразования, где на первое место выходит не свои издержки, а восприятие товара покупателем.

Тема 3.7: Прибыль и рентабельность геологических предприятий.

План:

1. *Прибыль предприятия – как экономическая категория.*
2. *Рентабельность и способы ее определения.*

§1. Прибыль предприятия – как экономическая категория.

Каждое предприятие, фирма прежде, чем начать производство продукции, определяет, какую прибыль она сможет получить.

Прибыль предприятия (фирмы) зависит от двух показателей: цены продукции и затрат на ее производство. Цена продукции на рынке есть следствие взаимодействия спроса и предложения. Затраты на производство продукции (*издержки производства*) могут возрастать или снижаться в зависимости от объема потребляемых трудовых или материальных ресурсов, уровня техники, организации производства и других факторов.

Прибыль выступает как разность между доходами от продажи товаров (выполненных работ) и текущими затратами (себестоимостью). Прибыль является одним из обобщающих оценочных показателей деятельности предприятий (организаций, учреждений).

Прибыль выполняет две важнейшие функции:

- 1) характеризует конечные финансовые результаты деятельности предприятия;
- 2) является главным источником финансирования затрат на производственное и социальное развитие предприятия.

На уровне хозяйствующего субъекта возникает целая система прибылей: валовая (балансовая) прибыль, прибыль от реализации основных фондов и иного имущества предприятия, прибыль по внереализационным операциям, чистая прибыль.

Валовая (балансовая) прибыль представляет собой сумму прибыли от реализации продукции (работ, услуг), основных фондов, иного имущества предприятия и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям.

В состав доходов (расходов) от внереализационных операций включаются: доходы, получаемые от долевого участия в деятельности других предприятий, от сдачи имущества в аренду, доходы (дивиденды, проценты) по акциям, облигациям и иным ценным бумагам, принадлежащим предприятиям, а также другие доходы (расходы) от операций, непосредственно

не связанных с производством продукции (работ, услуг) и ее реализацией, включая суммы, полученные и уплаченные в виде санкций и возмещения убытков.

Чистая прибыль образуется после уплаты из валовой прибыли налогов и других обязательных платежей. Чистая прибыль остается в полном распоряжении предприятия, которое самостоятельно определяет направление использования чистой прибыли. Эти направления могут быть следующими:

- 1) *резервный фонд* создается на случай прекращения деятельности и покрытия кредиторской задолженности, а также для преодоления форс-мажорных обстоятельств;
- 2) *фонд накопления* представляет собой источник средств предприятия для приобретения основных фондов, формирования оборотных средств, создания нового имущества;
- 3) *фонд потребления* предназначается для реализации мероприятий по социальному развитию и материальному поощрению коллектива предприятия. В геологоразведке прибыль формируется из плановых накоплений и экономии от снижения себестоимости геологоразведочных работ. Расчет обеих частей прибыли осуществляется на основе объема геологоразведочных работ в денежном выражении, т.е. сметы затрат на выполнение геологического задания.

Главным фактором роста прибыли является повышение производительности труда. Важное значение для роста прибыли имеет экономия материальных затрат на производство продукции (работ), улучшение ее качества, повышение эффективности использования основных и оборотных производственных фондов, естественные условия производства.

§2. Рентабельность и способы ее определения.

Рентабельность – показатель эффективности единовременных и текущих затрат. В общем виде рентабельность определяется отношением прибыли к единовременным и текущим затратам, благодаря которым получена эта прибыль. Различают «*рентабельность производства*» и «*рентабельность продукции*».

Рентабельность производства показывает, насколько результативно используется имущество предприятия; она определяется как процентное соотношение годовой прибыли (балансовой) к среднегодовой стоимости основных фондов и сумме оборотных средств.

Рентабельность продукции показывает результативность текущих затрат; она определяется отношением прибыли от реализации товарной продукции к себестоимости продукции. Рентабельность продукции можно определять как в целом по всей продукции, так и по отдельным ее видам.

Уровень рентабельности геологических организаций рассчитывают как отношение годовой прибыли к объему завершенных геологоразведочных работ (по сметной стоимости).

Повышение рентабельности предприятий обеспечивается внедрением достижений научно-технического прогресса, рациональным использованием производственных фондов, трудовых и природных ресурсов. Непосредственное влияние на изменение рентабельности оказывают увеличение объема производства продукции, снижение издержек предприятий, более полное использование средств труда, сокращение продолжительности времени оборота фондов предприятия.

Контрольные вопросы.

1. Охарактеризуйте цену продукции (ГРР), как важнейший технико-экономический показатель, определяющий стратегию развития предприятия.
2. Проанализируйте основные ценообразующие факторы с точки зрения их влияния на изменение цены продукции.
3. Докажите на примерах, что в рыночной экономике государство должно регулировать процесс ценообразования (прямо или косвенно).
4. Охарактеризуйте систему цен в рыночной экономике и приведите примеры различных видов цен.
5. Почему прибыль и рентабельность считаются итоговыми финансовыми показателями работы предприятия? Охарактеризуйте эти показатели.
6. Проанализируйте различные виды деятельности геологического предприятия с точки зрения их прибыльности.

7. Попробуйте распределить прибыль, остающуюся в распоряжении предприятия наиболее оптимальным образом. Обоснуйте свой ответ.

8. Рассчитайте прибыль и рентабельность геологического предприятия, если сметная стоимость выполненных ГРР равна 86,4 млн. тенге, фактическая себестоимость ГРР составила 76,9 млн. тенге.

РАЗДЕЛ 4.

Управление геологическим предприятием в условиях рыночной экономики.

Урок 9.

Тема 4.1: Менеджмент – как фактор роста эффективности производства.

План:

1. *Виды, функции и методы менеджмента.*
2. *Мотивационные основы управления и этапы управления трудовыми ресурсами.*

§1. Виды, функции и методы менеджмента.

Менеджмент или управление представляет собой осознанную целенаправленную деятельность человека, с помощью которой он упорядочивает и подчиняет своим интересам элементы внешней среды – общества, живой и неживой природы, техники.

Управление многообразно и существует в самых различных видах. Это могут быть:

1. *техническое управление*, например, естественными и технологическими процессами;
2. *государственное управление* социально-экономической жизнью общества через различные институты – министерства, ведомства, правовую систему, местные органы власти;
3. *идеологическое управление*, состоящее во внедрении в сознание людей идеологических установок – концепций развития общества;
4. *негосударственное и неполитическое управление социальными процессами*;
5. *хозяйственное управление* производственной и экономической деятельностью коммерческих и некоммерческих организаций в рамках рыночных отношений.

Управление – это процесс, состоящий из трех элементов: *объект управления; субъект управления; управленческие отношения.*

Функции менеджмента.

I. Главной функцией менеджмента считается *планирование*, рассматриваемое в широком смысле слова. Планирование – это умение формировать цели и разрабатывать пути их достижения.

II. Практическое воплощение замыслов, содержащихся в планах, программах, стратегиях берет на себя функция *организации*.

III. Чтобы вторая функция достигла цели, необходимо деятельность людей координировать, направлять в нужную сторону, обеспечивать определенное взаимодействие между участниками, в этом суть функции *координации*.

IV. Ни одна задача не будет успешно решена, если и руководители и исполнители не будут в этом заинтересованы. Отсюда вытекает еще одна важнейшая функция менеджмента – *мотивации*.

V. Результаты деятельности организации необходимо время от времени проверять, оценивать и корректировать. Этим занимается функция *контроля*.

Методы управления.

1. Организационные методы логически предшествуют всем остальным, они лишь создают необходимые условия функционирования организации. С их помощью организация проектируется, учреждается, ориентируется во времени и пространстве.

2. Административные методы в противоположность организационным – активны, т.к. они позволяют вмешиваться в самую деятельность. Иначе еще они называются методами властной мотивации и ориентированы либо на прямое принуждение людей к определенному поведению в интересах организации, либо на создание возможности такого принуждения.

3. Экономические методы предполагают косвенное воздействие на объект управления. Исполнителям даются только цели, ограничения и общая линия поведения, в рамках которых они сами ищут оптимальные способы решения проблем.

4. Социально-психологические методы управления направлены на формирование благоприятного морально-психологического климата в коллективе, что ведет к повышению эффективности деятельности организации.

§2. Мотивационные основы управления и этапы управления трудовыми ресурсами. Мотивационные основы управления.

Мотивация представляет собой процесс создания системы условий или мотивов, оказывающих воздействие на поведение человека.

Мотивы могут быть *внутренними* и *внешними*. Мотивы, формирующиеся у человека под воздействием множества внешних и внутренних, субъективных и объективных факторов, «включаются» под влиянием *стимулов*. В качестве стимулов могут выступать материальные предметы, действия других людей, предоставляющиеся возможности, надежды и пр.

По *содержанию* стимулы могут быть *экономическими* и *неэкономическими*. В свою очередь последние делятся на *организационные* и *моральные*.

Применение по отношению к человеку стимулов для воздействия на его усилия, старания, настойчивость, добросовестность, целеустремленность в деле решения задач, стоящих перед организацией, и включения соответствующих мотивов, называется *стимулированием*.

Соотношение различных мотивов, обуславливающих поведение людей, образует его *мотивационную структуру*, являющуюся достаточно стабильной, хотя и поддающейся целенаправленному формированию, например, в процессе воспитания. У каждого человека мотивационная структура индивидуальна и обуславливается множеством факторов.

Этапы управления трудовыми ресурсами.

В общем виде процесс управления трудовыми ресурсами состоит из двух взаимосвязанных этапов: этап формирования трудовых ресурсов и этап развития трудовых ресурсов.

Этап формирования трудовых ресурсов.	Этап развития трудовых ресурсов.
Планирование потребностей в трудовых ресурсах.	Профессиональная ориентация работников.
Набор и отбор кадров.	Обучение персонала.
Определение заработной платы и социальных льгот.	Оценка деятельности персонала.
	Подготовка руководящих кадров.

Контрольные вопросы.

1. Обоснуйте с помощью примеров, что в рыночной экономике менеджмент неразрывно связан с повышением эффективности производства.
2. Дайте характеристику различным видам управления и приведите примеры.
3. Охарактеризуйте функции менеджмента и проанализируйте их взаимосвязи.
4. Дайте краткую характеристику основным методам управления и предложите наиболее эффективные из них для управления буровой бригадой.
5. Опишите особенности проявления различных управленческих функций в своей студенческой группе.
6. Какие виды управления осуществлял на своем острове Р.Крузо?
7. Какие принципы управления, сформулированные А.Файолем, Вы считаете актуальными для современного предприятия?
8. Проанализируйте преимущества и недостатки «школы научного управления» (основатель школы научного управления – Ф.Тейлор).

Урок 10.

Тема 4.2: Деятельность предприятия на рынке товаров. Маркетинг.

План:

1. Возникновение и развитие маркетинга. Сущность маркетинга.
2. Цели и направления маркетинга.
3. Категории и концепции управления маркетингом.

4. Маркетинговая деятельность геологоразведочного предприятия.

§1. Возникновение и развитие маркетинга. Сущность маркетинга.

Становление маркетинга как основы экономического поведения фирмы относят к периоду, последующему за «великой депрессией», охватившей Запад в 1929-33 гг. В то время шел активный поиск средств антикризисного регулирования, стратегий выживания отдельных объектов и их адаптации к изменяющимся условиям внешней среды.

Термин «маркетинг» можно перевести как «рыночная функция». Как практическая деятельность маркетинг всерьез стал рассматриваться в начале 60-х гг. XX в., когда в промышленности развитых стран рынок продавца (спрос выше предложения) сменился на рынок покупателя (спрос ниже предложения).

Вот тогда и возник маркетинг как наука, направленная на решение практических проблем предпринимательства. В 70-е гг. маркетинг широко распространился в промышленности. В 80-е гг. захватил сферу услуг.

Современный маркетинг – это комплекс мероприятий по анализу рынка, формированию и стимулированию спроса, учету рыночных факторов на всех стадиях производственного процесса, продвижение товаров до конечного потребителя, ценообразованию, контролю, рекламной и международной деятельности.

Кредо маркетинга – производить только то, что может быть продано на рынке, то, что позволит удовлетворить запросы потребителей (т.е. ориентация на потребительский спрос). Покупатель должен получить все, что ему нужно, в нужном объеме, нужного качества, в нужном месте и в нужное время.

Конечная цель маркетинга – максимизация прибыли, устойчивый рост доходов фирмы, удовлетворение потребностей общества.

§2. Цели и направления маркетинга.

Определим более конкретно узкие цели маркетинга.

- 1. Максимизация потребления.*
- 2. Максимизация степени удовлетворения потребителей.*
- 3. Максимизация выбора потребителей.*
- 4. Максимизация качества жизни.*

Основными направлениями маркетинговых служб предприятия являются:

- доведение до потребителей при помощи рекламы информации о товарах и услугах, производимых предприятием, и их преимуществах по сравнению с товарами конкурентов;*
- личное общение с потребителями, которое обеспечивает продвижение товаров и услуг;*
- создание привлекательного образа (имиджа) предприятия в глазах общественности.*

§3. Категории и концепции управления маркетингом.

Наука маркетинг оперирует следующими категориями: *нужда*, как чувство ощущаемой человеком нехватки чего-либо; *потребность*, как нужда, принявшая специфический образ в соответствии с культурным уровнем человека; *спрос*, как денежная способность человека приобрести товар; *товар*, как любой объект, способный удовлетворить потребность; *обмен и сделка*, как взаимовыгодные процессы между покупателем и продавцом по переходу ценностей от одного к другому; *рынок*, как совокупность продавцов (производителей) и покупателей (потребителей) и, наконец, *маркетинг*, как человеческая деятельность, направленная на удовлетворение нужд и потребностей посредством обмена.

Совершенствование практического маркетинга в историческом аспекте отражается в следующих концепциях:

- концепция совершенствования производства* заключается в постоянном изыскании резервов по снижению текущих затрат (себестоимости), снижении цены товара, захвате большей доли рынка, увеличении продаж и росте прибыли;
- концепция совершенствования товара* заключается в систематическом улучшении качественных характеристик товара, его модификации, улучшении сервисного и послепродажного обслуживания, за счет чего расширяется рынок сбыта, привлекаются новые покупатели и обеспечивается рост прибыли;

- концепция интенсификации коммерческих усилий – особые методы продаж для дорогостоящих и малопокупаемых товаров;
- концепция маркетинга ориентирована на производство и сбыт качественных товаров наиболее конкурентоспособными методами;
- концепция социально-этичного маркетинга направлена на производство товаров, обеспечивающих высокое качество жизни и не наносящих вреда окружающей природной среде ни сегодня, ни для будущих поколений.

§4. Маркетинговая деятельность геологоразведочного предприятия.

Основными методами определения перспектив развития геологоразведочного предприятия служат маркетинг и стратегическое планирование. Геологоразведочные предприятия маркетинговые исследования проводят в двух направлениях:

1. по работам для государственных нужд;
2. по работам, выполняемым в порядке самостоятельной хозяйственной деятельности.

В первом случае оценивается возможность будущего участия предприятия в реализации государственной геологической программы, выясняется состав и объемы предстоящих работ, место, порядок и условия проведения конкурсов.

Предприятию следует поддерживать систематические контакты с территориальными геологическими комитетами и региональными геологическими центрами (управлениями), а по возможности и непосредственно с отделами Министерства через своих специальных представителей, наделенных соответствующими полномочиями.

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

Полезными могут быть мероприятия по проведению анкетирования специалистов добывающих и других предприятий, пользующихся услугами геологических организаций, на основе которого можно сформулировать три группы работ по степени перспективности спроса на них:

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

Полученные сведения могут способствовать определению приоритетных направлений в работе предприятия, налаживанию системы договоров с заказчиками.

Наиболее важным результатом маркетинговой деятельности является прогноз спроса на геологические работы (услуги). В целом по геологоразведочной организации портфель заказов будет формироваться по трем направлениям (уровням).

I и II уровни заказа представляют собой соответственно геологоразведочные работы или работы по основной деятельности предприятия. Они связаны с выполнением работ геологического назначения по государственным заказам (I уровень) и по заказам частных добывающих предприятий (II уровень).

Работы III уровня являются дополнением к основному профилю деятельности. В ряде организаций подобные работы могут приносить предприятию ощутимый доход. Например, геологическое предприятие может организовывать экскурсии, походы по интересным геологическим объектам для любителей природы, предоставлять учебный материал; оказывать услуги частным лицам в ремонте транспортных средств, строительной и сельскохозяйственной техники и т.п.

Наиболее интересными областями деятельности геологического предприятия являются работы I уровня. Это связано с тем, что такие работы являются крупными и долгосрочными, имеют более надежное финансовое обеспечение, а в целом ряде случаев могут иметь и более благоприятное финансовое окружение. После формирования портфеля заказов предприятие составляет пообъектный план работ с выделением работ на текущий год.

Контрольные вопросы.

1. Осуществите краткий экскурс в историю развития маркетинга.
2. Установите взаимосвязи между целями современного маркетинга и экономическим ростом государства.
3. Проведите сравнительный анализ и выявите особенности двух маркетинговых концепций: концепции совершенствования производства и концепции совершенствования товара.
4. В каких направлениях геологоразведочное предприятие проводит маркетинговую деятельность в настоящее время и в каких целях?

Урок 11.

Тема 4.3: Трудовые ресурсы на геологоразведочных работах.

План:

1. Понятие трудовых ресурсов и кадров.
2. Численность персонала и ее виды. Движение персонала и показатели движения.
3. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала.

§1. Понятие трудовых ресурсов и кадров.

Трудовые ресурсы – важнейшая составляющая часть производительных сил общества, от уровня их развития, квалификации и технической оснащенности зависит состояние экономики страны.

Трудовые ресурсы – это экономически активное население общества, находящееся в трудоспособном возрасте (старше 15 лет до пенсионного порога). Учащиеся ПТШ, колледжей и вузов также считаются трудовыми ресурсами.

Кадры – основной состав работников, специально подготовленных к работе в определенной отрасли народного хозяйства. Занятые в производстве, они являются главным элементом производительных сил, создавая, совершенствуя и развивая орудия производства, приводя их в движение и производя материальные блага. От уровня развития производительных сил, производственного опыта и трудовых навыков людей зависит производительность общественного труда в данный исторический период.

Существенное значение имеет классификация кадров геологоразведки по профессиям, специальностям, и квалификации.

Профессия характеризует определенный вид работы в одной из отраслей производства, требующей особого комплекса знаний и специфических навыков, необходимых для ее выполнения. Внутри профессии различают *специальности*, требующие дополнительных знаний и навыков для выполнения работы на отдельном участке определенной отрасли производства. Например, в профессии горного инженера-геолога имеются специальности: геология и разведка месторождений полезных ископаемых, геологическая съемка и поиски месторождений полезных ископаемых, гидрогеология и инженерная геология, а в профессии слесаря – специальности электрослесарь, слесарь по ремонту бурового и горного оборудования и т.д.

Под *квалификацией* понимают наличие необходимых знаний, умений и навыков для выполнения работы разной сложности на отдельных участках производства.

В основу характеристики состава и структуры кадров геологоразведочного производства положен принцип участия отдельных групп работающих в производственной деятельности геологических организаций. Из общего числа работников геологоразведочного производства, прежде всего, выделяют группу *производственного персонала* и группу работников, занятых на *непроизводственных работах*. Производственный персонал представляет собой основную часть работников геологоразведки; к нему относятся работники:

1. всех звеньев геологоразведки, непосредственно занятые выполнением геологоразведочных работ;
2. обслуживающих, вспомогательных и подсобных цехов геологических предприятий;
3. лабораторий, исследовательских, проектных и опытных организаций, обслуживающих научную и производственную деятельность отрасли;
4. аппарата управления геологических организаций и предприятий;
5. всех видов охраны.

К непроизводственному персоналу относятся работники, обслуживающие жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт вне геологических организаций, детские дошкольные учреждения, амбулатории, клубы, подсобные хозяйства и т.д.

В зависимости от выполняемых обязанностей всех работающих группируют в следующие категории: рабочие, специалисты, служащие, младший обслуживающий персонал (МОП), ученики, работники сторожевой и пожарной охраны.

§2. Численность персонала и ее виды. Движение персонала и показатели движения.

Персонал предприятия прежде всего характеризуется своей численностью. Различают следующие виды численности: нормативная, списочная и явочная.

Нормативная численность работников характеризуется ее полным соответствием характеру и масштабу выполняемых работ, уровню производительности труда, степени механизации и автоматизации производства. В реальности нормативная численность достигается с трудом. На практике численность работников рассчитывают по их списочному и явочному составам. В *списочный состав* работников геологической организации включают всех постоянных, временных и сезонных работников, в *явочный* – число вышедших в данный день на работу. Явочное число в связи с отпусками, болезнями и другими неявками всегда меньше списочного.

Списочный состав работников $N_{сп}$ геологической организации рассчитывается по выражению $N_{сп} = K_{сп} * N_{яв}$, где $K_{сп}$ – коэффициент списочного состава (всегда больше единицы); $N_{яв}$ – общее явочное число работников.

Коэффициент списочного состава определяют для перехода от явочного к списочному числу работников. Этот коэффициент зависит в основном от режима работы геологической организации в календарном периоде и числа выходов на работу работников.

Персонал предприятия также характеризуется своим движением, в котором отражается прибытие и выбытие работников по разным причинам (прием и увольнения). Для определения уровня движения персонала рассчитываются следующие показатели:

- Оборот персонала – число принятых (уволенных) работников за исследуемый период (год).
- Необходимый оборот – число уволенных (увольившихся) работников по объективным причинам.
- Излишний оборот – число уволенных (увольившихся) работников по субъективным причинам.
- Интенсивность оборота – отношение оборота персонала к среднесписочной численности работников в исследуемом периоде (году).
- Коэффициент постоянства – отношение числа работников, находившихся в списках предприятия в течение исследуемого периода (года) к среднесписочной численности работников в исследуемом периоде (году).
- Коэффициент текучести кадров – отношение излишнего оборота к среднесписочной численности работников в исследуемом периоде (году).

Рост коэффициента текучести кадров свыше 25% свидетельствует о неблагоприятных условиях труда на предприятии и необходимости совершенствования менеджмента.

§3. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала.

Баланс рабочего времени.

Для учета и распределения рабочего времени, для оптимального планирования численности работников составляют балансы рабочего времени одного работника. Баланс рабочего времени включает следующие показатели:

- календарное число дней в году (Дк);
- выходные дни (Дв);
- праздничные дни (Дп);
- номинальные дни (Дном);
- неявки по узаконенным причинам (Дн);
- рабочие дни (время эффективной работы Тэф).

На основе баланса рабочего времени рассчитывают коэффициенты списочного состава для перехода от явочной численности к списочной численности работников.

Планирование численности кадров.

Непосредственным расчетам по использованию трудовых ресурсов в перспективе предшествует анализ их состояния в прошедшем периоде.

На основе анализа отчетных данных по труду за предыдущий период, планируемого роста производительности труда и плана производства геологоразведочных работ определяется необходимая численность работников на планируемый период по категориям.

Численность рабочих определяют на основе данных нормирования труда: норм выработки, норм времени, норм обслуживания оборудования.

Списочное число рабочих $N_{сп}$ по норме обслуживания рассчитывают по формуле:

$$N_{сп} = N * a * n * K_{сп},$$

где N – число рабочих, необходимых для обслуживания одного агрегата в течение смены; a – число работающих агрегатов; n – число смен в сутки.

Расчет численности рабочих по нормам времени на единицу работы применяют для тех участков, где установлены нормы времени в человеко-часах или человеко-сменах на производство определенного объема работ или на единицу работы. При этом методе необходимое списочное число рабочих определяют по формуле: $N_{сп} = N_{вр} * Q * K_{сп} : T_{б}$, где

$N_{вр}$ – время, необходимое для выполнения единицы работы, ч или смены;

Q – объем работы, намеченный по плану;

$T_{б}$ – эффективное время, отрабатываемое одним рабочим по плановому балансу, ч или смены.

При расчете по нормам выработки списочное число рабочих определяют делением производственной программы в натуральных показателях на норму выработки одного рабочего за планируемый период, исчисленную в тех же показателях. Этот расчет можно производить по формуле: $N_{сп} = Q * K_{сп} : N_{в} * T_{б}$, где $N_{в}$ – норма выработки на одного рабочего за час или смену.

Численность руководителей и специалистов, занятых непосредственно на производстве геологоразведочных работ и выполняющих наряду с функциями управления производством геологические задания, планируют исходя из организационной структуры геологических организаций (партий, экспедиций), содержания работы и числа рабочих смен. Численность работников этой категории, а также численность служащих, занятых в управлении геологических организациях, определяют исходя из типовых схем штатов в зависимости от объемов геологоразведочных работ и организационной структуры геологических организаций. При планировании численности руководителей, специалистов и служащих стремятся к максимальному уплотнению их работы в целях сокращения излишних должностей при одновременном улучшении качества управления и обслуживания производства.

Планирование численности *младшего обслуживающего персонала* основывается на нормах обслуживания одним человеком определенной площади с учетом применяемых при этом механизмов и приспособлений. Численность работников на плановый период определяется по выражению: $N = Q : (Пб (1 + K_{пр} / 100))$, где

Q – годовой объем геологоразведочных работ в денежном выражении, тнг;

$Пб$ – среднегодовая выработка на одного работника в базовом периоде, тнг;

$K_{пр}$ – повышение производительности труда в планируемом периоде, %.

В процессе разработки плана по численности работников необходимо проводить анализ причин текучести (сменяемости) рабочей силы и наметить мероприятия по ее ликвидации. Основными причинами текучести рабочих являются недостаточный уровень механизации тяжелых работ, недостатки в организации заработной платы, отсутствие в партиях (экспедициях) надлежащих жилищно-бытовых условий, недостатки в системе обучения и повышения квалификации рабочих кадров, сезонность производства геологоразведочных работ. Текучесть рабочей силы отрицательно сказывается на выполнении геологических заданий, ухудшает качество геологоразведочных работ и удорожает их производство. Постоянство кадров при высокой технической вооруженности труда является одним из необходимых условий повышения экономической эффективности геологоразведочных работ.

Контрольные вопросы.

1. Дайте характеристику персонала геологического предприятия, приведите классификацию персонала.
2. Охарактеризуйте процесс движения персонала на основе следующих показателей: необходимый оборот, излишний оборот, коэффициент постоянства персонала, коэффициент текучести персонала.
3. Как формируются нормативный, списочный и явочный состав работников предприятия?

4. Определить коэффициент списочного состава рабочих бригады при непрерывном режиме работы, если количество календарных дней в году 365, количество рабочих дней 276.

5. Рассчитать списочное число рабочих, если их явочное число 35 человек, а коэффициент списочного состава равен 1,2.

Тема 4.4: Производительность труда – показатель эффективности производства.

План:

1. *Производительность труда – как экономическая категория.*
2. *Показатели и методы измерения производительности труда.*
3. *Основные направления роста производительности труда.*

§1. Производительность труда – как экономическая категория.

Производительность труда характеризует эффективность затрат труда в материальном производстве и определяется количеством продукции (работ), производимой в единицу рабочего времени, или затратами труда на единицу продукции (работы).

Рост производительности труда выражается в экономии рабочего времени при производстве единицы продукции (работы), что одновременно означает увеличение выпуска продукции (работы) в единицу рабочего времени. Производительность труда зависит как от уровня развития производительных сил, так и от характера производственных отношений.

Значение повышения производительности труда огромно: рост производительности труда является главным источником роста общественного богатства и расширенного воспроизводства в экономике, снижения себестоимости продукции.

§2. Показатели и методы измерения производительности труда.

Производительность труда планируется и учитывается на разных уровнях производства – рабочем месте, предприятии, в отрасли, по сферам материального производства.

Средний уровень производительности труда (выработки) Π определяется как отношение количества произведенной продукции Q ко времени, затраченному (отработанному) на производство этой продукции, $T : \Pi = Q : T$, где T – затраченный труд, который может быть выражен в человеко-часах, человеко-днях или среднесписочным числом работников за определенный период.

Рассчитанный данным способом показатель называется прямым показателем производительности труда. Уровень производительности труда характеризуется также показателем трудоемкости, представляющим величину, обратную производительности труда: $t = 1 : \Pi = T : Q$, где t – рабочее время, затраченное на единицу продукции (трудоемкость).

Производительность труда в зависимости от показателей, характеризующих объем производства и затраты труда, рассчитывается тремя методами.

Первый метод. Объем производственной деятельности определяется выпуском продукции (выполнением работ) в натуральных (или условно-натуральных) показателях, т.е. в единицах измерения, присущих данному продукту, - тоннах, метрах, кубических метрах и т.д.

Второй метод. Объем продукции (работ) предприятия и отрасли, а также выработка могут исчисляться в трудовых показателях – нормо-часах. Трудовой метод определения выработки называют еще методом нормированного рабочего времени.

Третий метод. Объем продукции (работ) исчисляется в стоимостных показателях. Такой учет позволяет определять результат производственной деятельности по предприятиям с разнородной по составу продукцией (работами).

Показателем производительности труда (Π) в рамках этого метода служит годовая выработка товарной продукции (Q) в денежном выражении на одного среднесписочного работника ($N_{\text{сн}}$) промышленно-производственного персонала. $\Pi = Q : N_{\text{сн}}$

В геологоразведочном производстве обобщающим показателем уровня производительности труда является выработка на одного работника в денежном выражении. Размер ее равен частному от деления общего объема выполненных за определенный промежуток времени (месяц, квартал,

год) геологоразведочных работ по сметной стоимости на среднесписочную численность работников.

§3. Основные направления роста производительности труда.

I группа – повышение технического уровня производства, технической вооруженности труда в результате технического прогресса. Сюда относятся механизация и автоматизация производственных процессов, замена действующей техники новой, более производительной, совершенствование технологии производства, модернизация действующей техники.

II группа – совершенствование организации производства, т.е. совершенствование структуры и управления производством; увеличение норм и зон обслуживания; изменения в специализации, кооперировании и комбинировании производства.

III группа – совершенствование организации труда и улучшение использования на этой основе фонда рабочего времени и сокращения трудоемкости продукции (работ).

IV группа – повышение качества продукции (работ). Наоборот, производство некачественной продукции (работ) приводит к растрате общественного труда, наносит вред каждому трудящемуся и обществу в целом.

В геологоразведочном производстве, имеющим дело с природными телами, часто обладающими сложным минеральным составом и различной степенью изменчивости свойств, данная группа факторов роста производительности труда выражается весьма своеобразно. Поскольку продукцией геологоразведочных работ являются разведанные запасы полезного ископаемого, то производительность труда разведчиков определяется степенью полноты и достоверности, с которыми изучены условия залегания, особенности строения и состава данного полезного ископаемого.

Контрольные вопросы.

1. Докажите, что производительность труда является важнейшим технико-экономическим показателем, непосредственно влияющим на эффективность производства.
2. Укажите черты различия и сходства двух показателей производительности труда: выработки и трудоемкости.
3. Проанализируйте основные методы измерения производительности труда.
4. Предложите несколько мероприятий, направленных на рост производительности труда на ГРР.
5. Определить плановый уровень производительности труда в натуральном выражении по нефтегазодобывающему предприятию при исходных данных:

Фонд добывающих скважин (число скважин, n)	483
Среднесуточный дебит одной скважины, т/сут (L)	21,5
Коэффициент эксплуатации, доли единицы (k)	0,964
Среднесписочное число работающих (N)	856

Урок 12.

Тема 4.5: Организация оплаты труда – функция управления производством.

План:

1. Принципиальные положения оплаты труда.
2. Условия целесообразности применения конкретной формы оплаты труда.
3. Формы и системы оплаты труда.
4. Доплаты и надбавки к заработной плате.

§1. Принципиальные положения оплаты труда.

Оплата труда работников – это цена трудовых ресурсов, задействованных в производственном процессе. В значительной степени она определяется количеством и качеством затраченного труда, однако, на нее воздействуют и чисто рыночные факторы, как спрос и предложение труда, сложившаяся конкретная конъюнктура, территориальные аспекты, законодательные нормы.

Рыночная экономика предлагает наличие рынка рабочей силы с территориальным перемещением трудовых ресурсов, сосредоточением труда там, где на него имеется спрос, и

оттоком с тех мест, где ощущается избыточное предложение. Комплекс всех этих факторов и формирует конкретную оплату труда.

Предприниматель в своей деятельности сталкивается с тем, что любой фактор, вовлекаемый в производство, должен быть оплачен. Он покупает станки, машины, оборудование, сырье и, чтобы начать производство, нанимает рабочую силу. Плата за труд – это и есть оплата труда. С одной стороны, оплата должна компенсировать расход физических и интеллектуальных сил работника, с другой, - работник не должен чувствовать себя ущербным, сравнивая оплату своего труда с оплатой аналогичного труда на родственном предприятии. Однако предпринимателя ограничивает ряд факторов внешнего характера:

- установленный государством минимальный уровень заработной платы;
- условия договора между предпринимателем и коллективом работающих;
- требования профсоюзных комитетов.
- При организации оплаты труда предприниматель должен:
 - определить форму и систему оплаты труда работников своего предприятия;
 - разработать систему должностных окладов для служащих, специалистов, управленческого персонала;
 - выработать критерии и определить размеры доплат, как для работников, так и для управленческого персонала.

В распоряжении предпринимателя имеются широкие возможности в выборе тех или иных форм или систем заработной платы, они еще шире при определении премиальных доплат, поощрений. Но искусство руководителя заключается в том, чтобы из имеющегося арсенала средств выбрать те из них, которые в наибольшей мере соответствуют конкретному предприятию, и именно тому персоналу, который набран на это предприятие.

§2. Условия целесообразности применения конкретной формы оплаты труда.

Наибольшее распространение на предприятиях различных форм собственности получили две формы оплаты труда: сдельная – оплата за каждую единицу продукции или выполненный объем работ и повременная – оплата за отработанное время, но не календарное, а нормативное, которое предусматривается тарифной системой. Существует ряд условий, при которых целесообразно применять ту или иную форму оплаты труда.

Условия применения сдельной оплаты труда:

- наличие количественных показателей работы, непосредственно зависящих от работника;
- возможность точного учета объемов выполняемых работ;
- возможность и необходимость увеличить выработку (объем работ) конкретного рабочего;
- возможность технического нормирования труда.

Сдельную оплату труда не рекомендуется применять в том случае, если ее применение ведет к:

- ухудшению качества продукции;
- нарушению технологических режимов;
- ухудшению обслуживания оборудования;
- нарушению требований техники безопасности;
- перерасходу сырья и материалов.

Условия применения повременной оплаты труда:

- отсутствие возможности увеличения выпуска продукции;
- производственный процесс строго регламентирован;
- функции рабочего сводятся к наблюдению за ходом технологического процесса;
- функционирование поточных и конвейерных типов производства со строго заданным ритмом;
- увеличение выпуска продукции может привести к браку или ухудшению ее качества.

§3. Формы и системы оплаты труда.

Наибольшее распространение на предприятиях различных форм собственности получили две формы оплаты труда: сдельная – оплата за каждую единицу продукции или выполненный объем работ и повременная – оплата за отработанное время, но не календарное, а нормативное, которое предусматривается тарифной системой.

На каждом конкретном предприятии в зависимости от характера выпускаемой продукции, наличия тех или иных технологических процессов, уровня организации производства и труда применяется та или иная форма оплаты труда.

На одном и том же предприятии в зависимости от выпуска конкретного вида продукции по цехам варианты применения оплаты труда также могут быть различны.

В условиях рынка нет той строгой регламентации, которая была характерна для плановой экономики, поэтому предприниматель, руководство предприятия могут проверить любой из существующих вариантов оплаты труда и применять тот, который в наибольшей степени соответствует целям предприятия.

При *прямой сдельной системе*, или простой сдельной, труд оплачивается по расценкам за единицу произведенной продукции.

Общий заработок рабочего определяется путем умножения сдельной расценки на количество произведенной продукции за расчетный период.

При *сдельно-премиальной системе* рабочий получает оплату своего труда по прямым сдельным расценкам и дополнительно получает премию. Для этого должно быть четко установлены показатели, за которые осуществляется премирование. Это могут быть показатели роста производительности труда; повышения объемов производства; выполнения технически обоснованных норм выработок и снижения нормируемой трудоемкости; выполнения производственных заданий, личных планов; повышения качества и сортности продукции; бездефектного изготовления продукции; недопущения брака; соблюдения нормативно-технической документации, стандартов; экономии сырья, материалов, инструмента, смазочных материалов и других материальных ценностей.

При *косвенно-сдельной системе* размер заработка рабочего ставится в прямую зависимость от результатов труда обслуживаемых им рабочих сдельщиков. Эта система используется для оплаты труда не основных, а вспомогательных рабочих (наладчиков, настройщиков и др.).

При *аккордно-сдельной оплате труда* расценка устанавливается на весь объем работы (а не на отдельную операцию) на основе действующих норм времени или норм выработки и расценок. При данной системе оплаты труда рабочие премируются за сокращение сроков выполнения работ, что усиливает стимулирующую роль этой системы в росте производительности труда.

При *сдельно-прогрессивной системе* труд рабочего оплачивается по прямым сдельным расценкам в пределах выполнения норм, а при выработке сверх норм – по повышенным расценкам.

Широкое распространение получила *подрядная форма оплаты труда*. Суть ее в заключении договора, по которому одна сторона обязуется выполнить определенную работу, берет подряд, а другая сторона, т.е. заказчик, обязуется оплатить эту работу после ее окончания.

При *повременной заработной плате* работник получает денежное вознаграждение в зависимости от количества отработанного времени, однако, в силу того, что труд может простым и сложным, низко- и высококвалифицированным, необходимо нормирование труда, которое осуществляется с помощью тарифных систем. Составными элементами тарифной системы являются:

- *тарифная ставка* – абсолютный размер оплаты труда различных групп и категорий рабочих за единицу времени. Исходной является минимальная тарифная ставка, или тарифная ставка первого разряда. Она определяет уровень оплаты наиболее простого труда. Тарифные ставки могут быть часовые, дневные;

- *тарифные сетки* служат для установления соотношения в оплате труда в зависимости от уровня квалификации. Это совокупность тарифных разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов. Тарифный коэффициент низшего разряда принимается равным единице. Тарифные коэффициенты последующих разрядов показывают, во сколько раз соответствующие тарифные ставки больше тарифной ставки первого разряда. Повременная заработная плата имеет две системы: простую повременную и повременно-премиальную. Для руководителей, специалистов и служащих используется *система должностных окладов*. Должностной оклад – абсолютный размер заработной платы, установленный в соответствии с занимаемой должностью.

Из всего разнообразия существующих форм оплаты труда каждый предприниматель выбирает ту, которая в наибольшей степени соответствует конкретным условиям производства.

§4. Доплаты и надбавки к заработной плате.

(единые для работников государственных учреждений и казенных предприятий)

1. Доплата за работу в ночное время (с 22 ч. до 6 ч.) – 50% от часовой ставки за каждый час.
2. Доплата за работу в праздничные и выходные дни – не ниже, чем в двойном размере.
3. Доплата за сверхурочную работу – 50% от часовой ставки за каждый час.
4. Работникам, проживающим в зонах экологического бедствия, устанавливается оплата труда с применением коэффициентов по зонам: экологической катастрофы – 1,5 (50%); экологического кризиса – 1,3 (30%); экологического предкризисного состояния – 1,2 (20%).
5. Дополнительная оплата труда работникам, проживающим на территориях ядерного испытания (СИЯП) по зонам: чрезвычайного радиационного риска – 2 МРП; максимального радиационного риска – 1,75 МРП; повышенного радиационного риска – 1,5 МРП; минимального радиационного риска – 1,25 МРП; с льготным социально-экономическим статусом – 1 МРП.
6. Доплата работникам, занятым на тяжелых физических работах и работах с вредными и опасными условиями труда – 10-24%.
7. Доплата за выполнение обязанностей временно отсутствующего работника – исходя из фактического объема.
8. Доплата за совмещение должностей (расширение зоны обслуживания) до 50%.

Контрольные вопросы.

1. Обоснуйте положение о том, что заработная плата является главным мотиватором трудовой активности работника. Назовите основные факторы, влияющие на уровень оплаты труда.
2. Охарактеризуйте особенности сдельной и повременной форм заработной платы. В каких условиях производства целесообразно применять ту или иную форму заработной платы?
3. Дайте характеристику премиальным системам оплаты труда. Предложите показатели премирования работников геологического предприятия.
4. В каких случаях на предприятии устанавливаются доплаты и надбавки к заработной плате? Считаете ли Вы, что существующие надбавки являются справедливыми?
5. Определите заработок электрослесаря 4 разряда с часовой тарифной ставкой 520 тенге, если он отработал в шахте 22 рабочих смены по 8 часов.
6. Машинист вентиляционной установки получает месячный оклад 65000 тенге. В данном месяце он фактически отработал 20 рабочих дней вместо 27, положенных по графику. Определите его заработок.

Урок 13.

Тема 4.6: Организация основного и вспомогательного производства – функция управления производством.

План:

1. *Производственный процесс. Принципы его организации.*
2. *Организация геологосъемочных и поисковых работ.*
3. *Организация геофизических работ.*
4. *Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ.*
5. *Организация буровых и горно-разведочных работ.*
6. *Организация строительства временных зданий и сооружений.*
7. *Материально-техническое обеспечение геологоразведочных работ.*

§1. Производственный процесс. Принципы его организации.

Геологическая служба охватывает широкий круг работ, различающихся по своему характеру, условиям проведения, применяемому оборудованию, организации производства. Геологические работы, направленные на выявление и разведку новых месторождений полезных ископаемых, складываются из ряда стадий, в том числе геологической съемки, поисков, предварительной и детальной разведки, которые могут осуществляться различными методами, требовать проведения различных видов работ. К ним относятся, например, бурение скважин,

проходка горноразведочных выработок, опробование горных пород, геофизические, гидрогеологические исследования и др. Каждый вид геологоразведочных работ является сложным рабочим процессом, состоящим из нескольких простых рабочих процессов, комплекс которых определяется геологическим заданием, условиями и способами проведения работ. Рабочие процессы различаются между собой технологическим содержанием, применяемым оборудованием и инструментами, организационной структурой. В каждом рабочем процессе участвуют труд человека, средства или орудия труда и предмет труда. Рабочий, воздействуя орудиями на предмет труда, изменяет определенным образом состояние этого предмета, его положение, вид, форму. Эти изменения, составляющие сущность рабочего процесса, могут быть измерены определенными количественными показателями.

Рабочие процессы делятся на операции, выполняемые в определенной последовательности или совмещаемые во времени. Операции представляют собой однородную по технологическому содержанию часть рабочего процесса, характеризуемую единством рабочего места, орудий и предмета труда. Операции состоят из приемов. Прием называется отдельная законченная совокупность действий рабочего, имеющих определенное целевое назначение. Число приемов, входящих в операцию, различно, оно зависит от характера и сложности операции. Приемы делятся на движения. Движение – однократное перемещение рук, ног, пальцев, туловища исполнителя – является простейшим поддающимся измерению действием.

При всем разнообразии рабочих процессов время, затрачиваемое на их выполнение, и операции, слагающие любой процесс, могут быть классифицированы в зависимости от необходимости или значения операции для достижения конечной цели данного рабочего процесса.

§2. Организация геологосъемочных и поисковых работ.

Выполнение геологосъемочных и поисковых работ связано с постоянным перемещением геологосъемочных и поисковых партий по району исследований.

Организация работ, требующих постоянного перемещения, связана с рядом особенностей. Крайне ограничены возможности использования персоналом партии материалов геологических фондов, научных библиотек; значительно затруднено решение вопросов материально-технического снабжения и ремонтно-механических работ. В связи с этим исключительное значение для геологосъемочных и поисковых партий имеет наличие правильного, детально разработанного проекта, организация продуманной всесторонней подготовки к полевым работам. Для успешного их проведения необходимо предварительное изучение и обобщение всех имеющихся материалов геологических фондов, относящихся к району работ. При соблюдении этих условий основная часть работы партии заключается в детализации, корректировке и уточнении ранее полученных геологических данных.

Геологосъемочные партии должны быть обеспечены необходимой топографической основой – топографической картой того же или более крупного масштаба, чем проектируемая съемка. Кроме того, проведение геологосъемочных работ предусматривает использование аэрофотоснимков, что позволяет повысить качество работ, так как аэрофотоматериалы дают возможность устанавливать контакты и пункты выходов пород, наиболее рационально проводить геологическую съемку. С этой целью материалы аэрофотосъемок подвергаются предварительному дешифрированию, при котором выявляются отдельные типы и элементы рельефа, геологические структуры, разрывные нарушения и т.п.

На основе изучения литературных и отчетных геологических материалов, коллекций горных пород, их шлифов, ископаемых фауны и флоры, относящихся к району съемки, составляется предварительная рабочая геологическая карта исследуемого района и стратиграфическая колонка, которые уточняются в ходе проведения полевых геологосъемочных работ.

Организационно-хозяйственная подготовка к полевым работам заключается в укомплектовании личного состава партии и подборе необходимого оборудования, снаряжения и транспортных средств. При укомплектовании личного состава партии, работающих в отдаленных, малонаселенных или высокогорных районах, необходимо обеспечить партию специальными проводниками или же рабочими из местного населения, хорошо знакомыми с районом работ. Снаряжение для партий также подбирают с учетом условий его эксплуатации и необходимости постоянных перевозок по площади съемок. Особое внимание обращается на обеспечение работников специальной обувью, одеждой и предохранительными средствами, соответствующими

условиям района работ. Партии, работающие в пустынных и отдаленных районах, должны иметь портативные радиостанции для поддержания связи.

Геологосъемочные партии, направляемые в районы, где отсутствует торговая сеть, обеспечиваются продовольствием. При невозможности организовать снабжение партий продовольствием через базы геологических объединений (управлений) или местных торговых организаций, необходимые запасы продовольствия подготавливаются заранее и передаются партии при ее выезде в район полевых работ.

К моменту начала полевых работ должен быть разработан график их проведения с указанием участков, которые будут изучены на одной точке базирования, а также график перемещений базы по району съемки. Границы участков определяются в соответствии с физико-географическими условиями; при этом учитывается возможность регулярного возвращения персонала партии из маршрутов без больших затрат времени.

Геологосъемочные работы считаются законченными только после утверждения геологического отчета научно-техническим советом (НТС) производственного геологического объединения и сдачи его в геологический фонд.

§3. Организация геофизических работ.

Геофизические исследования являются частью общего комплекса геологоразведочных работ и организуются на всех этапах их выполнения (при геологической съемке, поисковых работах и разведке месторождений полезных ископаемых). Задачами геофизических работ являются: установление глубинного геологического строения изучаемой территории; определение районов, зон и структур, перспективных для постановки поисков и разведки месторождений полезных ископаемых и их выявления; изучение геологического разреза буровых скважин и др.

По физической сущности и виду изучаемых полей геофизические методы подразделяются на *магниторазведочные* (в том числе аэромагнитные), *электроразведочные*, *сейсморазведочные*, *гравитаразведочные*, *радиометрические* и др. В особую группу можно выделить геофизические исследования в скважинах.

Геофизические методы при проектировании геологических работ выбираются в зависимости от поставленных задач, особенностей геологического строения района, характера изучаемых явлений, физических свойств горных пород и полезных ископаемых. В ряде случаев для обеспечения надежности результатов одновременно применяется несколько методов.

Проект на производство геофизических исследований составляется исходя из целевого назначения работ в виде самостоятельного документа для отдельных партий или в виде раздела проекта комплексной экспедиции, партии. В проекте обосновываются метод или комплекс методов исследований, масштабы съемок, плотность сети наблюдений, выбор аппаратуры и оборудования для выполнения работ, параметры и технические условия проведения опытных исследований, объемы работ в физических показателях, очередность исследований, виды и количество транспортных средств и другие вопросы методики, техники и организации работ. Методы и технические средства проведения геофизических исследований следует выбирать исходя из необходимости получения наиболее достоверных результатов и высоких технико-экономических показателей. Для правильного обоснования проектных решений и во избежание неоправданного повторения ранее выполненных работ специалисты, разрабатывающие проект, должны собрать и изучить материалы геологических фондов, литературные данные по геологии и геофизическим исследованиям, проведенным в изучаемом районе и на месторождении, произвести систематизацию и анализ этих материалов. При проектировании следует предусматривать механизацию не только основных, но и вспомогательных операций; применение новейших методов и приборов, высокое использование их во времени; непрерывное и параллельное выполнение слагающих процесс операций по мере создания для каждой из них фронта работ.

Полевые геофизические работы выполняются в строгом соответствии с утвержденным проектом и инструкциями по производству соответствующих видов геофизических работ. Большая часть полевых геофизических работ заключается в исследованиях и наблюдениях на значительной площади с целью выявления аномалий, структур и составления геофизических карт.

В период полевых работ рациональная организация труда в геофизических партиях предусматривает правильное сочетание собственно геофизических, топографо-геодезических и

вспомогательных работ. Параллельно с ними должны вестись предварительная обработка полевых материалов и составление предварительного отчета о геологических результатах полевых работ, что позволяет оперативно использовать данные геофизических наблюдений для определения дальнейшего направления работ.

Камеральные работы геофизической экспедиции, партии, отряда заключаются в составлении окончательного отчета о результатах всех выполненных полевых работ. При составлении отчета необходимо руководствоваться техническими инструкциями по соответствующим методам геофизических работ.

Камеральные работы включают: составление календарного плана камеральной обработки материалов; приёмо-сдачу от исполнителей данных полевых наблюдений и опытных работ, всей полевой документации, систематизацию последней; окончательную обработку, интерпретацию и геологический анализ результатов всех выполненных работ; сопоставление полученных результатов с данными ранее выполненных исследований; составление, уточнение и редактирование карт, схем, разрезов и других графических приложений к окончательному отчету; составление, оформление, рецензирование, защиту и утверждение геологического отчета, сдачу его в геологические фонды.

§4. Организация гидрогеологических и инженерно-геологических работ.

Геологоразведочные работы сопровождаются гидрогеологическими и инженерно-геологическими исследованиями. Методика проведения геологической съемки предусматривает одновременно с геологией изучение гидрогеологических условий района и составление гидрогеологических карт. При оценке месторождения также необходимо выяснение гидрогеологических условий района, его обводненности, наличия подземных вод и т.п. При утверждении запасов ряда полезных ископаемых необходимым условием кондиционности запасов является характеристика гидрогеологических условий месторождения. Таким образом, гидрогеологические и инженерно-геологические исследования являются не только составной частью работ, выполняемых геологоразведочной партией, но имеют большое самостоятельное значение, так как водные ресурсы необходимы для развития промышленности и сельского хозяйства, для строительства и водоснабжения городов, для мелиорации, а изучение инженерно-геологических условий района необходимо при решении вопросов промышленного, жилищного, гидротехнического и дорожного строительства.

По своему характеру гидрогеологические и инженерно-геологические работы можно подразделить на следующие группы:

- гидрогеологические и инженерно-геологические съемки;
- изучение гидрогеологических условий месторождений;
- инженерно-геологические изыскания для решения вопросов, связанных с проектированием и строительством различных объектов;
- проведение специальных режимных гидрогеологических наблюдений;
- изыскание источников водоснабжения.

Организационно-подготовительные работы заключаются в укомплектовании партии персоналом, оборудованием, снаряжением, транспортными средствами и аппаратурой. Для проведения полевых химических анализов воды партии придается химическая лаборатория, позволяющая выполнять анализы проб воды в полевых условиях. Персонал партии снабжается спецодеждой, обувью, палатками и другим снаряжением, соответствующим условиям проведения работы и технике безопасности, а также средствами для поддержания радиосвязи. Партии, выполняющие работы в районах, где невозможна организация снабжения продовольствием через торговую сеть, должны быть обеспечены им на весь срок полевых работ с учетом страхового запаса. Продовольствие должно быть высококалорийным с целью уменьшения массы необходимого запаса.

Гидрогеологическая съемка, так же как и геологическая, может проводиться только до выпадения снежного покрова, поэтому сезонность полевых работ и заставляет предусматривать организацию работы партии, при которой в зимний период, кроме специальных зимних обследований, проводятся, как правило, камеральная обработка материалов, составление отчетов, а также предварительное ознакомление с районом исследований, намеченных на следующий сезон, составление или уточнение проекта.

Стационарные наблюдения организуются в основном для изучения гидрогеологических условий района и влияния на них сезонных изменений. Наблюдения охватывают гидрографическую сеть и ряд точек на определенной площади. Такими точками являются скважины, колодцы, выходы вод из подземных выработок и естественные водные источники. Наиболее часто проводятся наблюдения за уровнем воды и ее температурой в выработках, водоемах и реках, физико-химический и бактериальный анализы воды, изучение суточных, сезонных изменений дебита и взаимосвязи изменений режима подземных вод и природных факторов, направления и скорости движения потока подземных вод, условий дренирования вод, изменения химического и газового состава подземных вод после проявлений сейсмической активности и др. Рассматриваются вопросы истощения подземных вод и их искусственного пополнения. Кроме того, берутся пробы из выпадающих осадков, а также воздуха, особенно в районах, находящихся поблизости от крупных промышленных центров, для выявления загрязненности окружающей среды.

Для камеральной обработки материалов гидрогеологических и инженерно-геологических работ, проводимой после окончания полевых работ, установлены предельные сроки. Поэтому необходимо уделять большое внимание обработке и систематизации результатов наблюдений, опытов и других данных еще в процессе полевых наблюдений. Для своевременного выполнения камеральной обработки материалов следует, приступая к ним, составить детальный календарный план и сетевой график проведения всех этапов камеральных работ с указанием конкретных исполнителей.

Продолжительность камеральных работ определяется в процентах от периода полевых работ: от 80% в условиях очень плохой проходимости местности до 160% при хорошей проходимости.

§5. Организация буровых и горно-разведочных работ.

Бурение разведочных скважин представляет собой комплекс простых рабочих, последовательно выполняемых процессов, чередующихся между собой или перекрывающихся во времени.

По значению для достижения конечной цели все процессы бурения можно разбить на три группы: подготовительно-заключительные, основные и вспомогательные. Кроме того, бурение сопровождается геофизическими, гидрогеологическими и инженерно-геологическими исследованиями, которые в партиях соответствующего назначения могут являться основными процессами.

В процессе бурения различают:

- *механическую скорость бурения*, выражаемую средней величиной проходки за 1 ч. машинного бурения;
- *техническую скорость бурения*, равную средней величине проходки за 1 ч. времени, затраченного на основной процесс – собственно бурение – и в том числе на все виды вспомогательных операций;
- *общую (коммерческую) скорость бурения*, которая исчисляется как частное от деления числа пробуренных метров скважин на число месяцев работы станка и выражается в метрах на станко-месяц.

По сравнению с другими видами геологических работ проходка горных выработок отличается большой трудоемкостью и высокой стоимостью. 3 общего объема проходки подземных горноразведочных выработок свыше 95% составляют горизонтальные, в основном штольни, штреки, около 90% которых имеют площадь сечения более 5 м² при среднем расстоянии откатки, превышающем 500 м. Около 98% подземных выработок проходится в скальных породах с применением буровзрывных работ, в том числе более 60% в крепких и весьма крепких породах. Затраты на проходку горноразведочных выработок составляет 10-15% от общих ассигнований на полевые геологические работы.

В то же время во многих случаях, в частности при изучении сложных месторождений, к которым относится большая часть месторождений цветных, редких и благородных металлов, только горнопроходческие работы могут обеспечить надежность результатов разведки.

В состав работ по проведению горноразведочных выработок входит широкий комплекс подготовительных, основных, вспомогательных и заключительных процессов. Параллельно с основными процессами горных работ или с небольшим отставанием от них в выработках ведутся:

геологическая документация, отбор проб и образцов, геофизические, гидрогеологические и другие исследования, необходимые для изучения геологического строения месторождения, определение качественных характеристик минерального сырья, установление физико-механических и горно-технологических свойств полезного ископаемого и вмещающих пород, подсчет запасов и т.п.

Работы по проведению горноразведочных выработок состоят из ряда технологически связанных между собой рабочих процессов, периодически повторяющихся в определенной последовательности. Полный комплекс рабочих процессов называется проходческим циклом. Состав цикла, круг входящих в него процессов и способы выполнения их для каждого вида выработок определяются геологическими условиями и принятой технологией проходки. Помимо проходческих процессов, в состав цикла могут входить те или иные геологические исследования, выполнение которых является конечной целью горноразведочных работ.

В зависимости от вида выработки, условий работы и характера применяемого оборудования проходка может быть организована по принципу последовательного выполнения процессов в одном забое, когда каждый основной процесс начинает выполняться после полного окончания предыдущего, или по принципу параллельного выполнения процессов в одном забое, когда два или более процессов частично или полностью совмещаются во времени.

В результате осуществления каждого цикла забой выработки продвигается вперед на величину, называемую проходкой за цикл.

§6. Организация строительства временных зданий и сооружений.

К временным зданиям и сооружениям геологической партии (экспедиции) относятся: здания жилые (квартирного типа и общежития), производственные (компрессорная, электрическая станции, ремонтная мастерская, дробильный цех, глинозавод, помещение для камеральной обработки, гараж и др.), культурно-бытовые (баня, столовая, магазин, медпункт), общественные (детский сад, школа); складские помещения; инженерные сооружения (мосты, дороги, переезды, причалы, аэродромы и др.), внешние коммуникации (наружные линии водопроводов, электроснабжения, теплоснабжения, связи).

Временный характер этих зданий и сооружений обусловлен небольшим сроком деятельности геологической организации на каждом объекте и тем, что лишь в отдельных случаях некоторые постройки используются в дальнейшем после передачи месторождений промышленности.

Конкретный состав и объем строительства в той или иной партии, экспедиции зависят от многих факторов, в том числе от стадии, масштабов, продолжительности, видов проводимых геологических работ, от наличия поблизости населенных пунктов и путей сообщения, от климатических условий, применяемой геологоразведочной техники. Наибольший объем строительства проводится в крупных стационарных экспедициях, выполняющих в течение ряда лет детальную разведку месторождений в районах, отдаленных от населенных пунктов.

§7. Материально-техническое обеспечение геологоразведочных работ.

Правильная организация материально-технического обеспечения является одним из важнейших условий бесперебойной и экономической работы геологической партии, так как затраты только на материалы, не считая затрат на инструменты, снаряжение и различный малоценный инвентарь, составляют 10-15% от общей суммы затрат на геологоразведочные работы. Определение потребности в материальных ценностях производится исходя из норм расхода материалов. Нормирование материалов и энергии производится аналитическим методом.

Технически обоснованные нормы расхода материалов и энергии разрабатываются двумя способами: способом расчетов и путем постановки специальных наблюдений. Способ расчетов основан на использовании паспортов оборудования, утвержденных технических условий, рабочих чертежей, графиков работы и т.д. при различных условиях и различном значении факторов, влияющих на величину удельного расхода материалов и энергии. Расчетные нормы на материалы время от времени проверяются на производстве, после чего уточняются факторы, подлежащие учету, в том числе величина технических норм.

Второй способ технического нормирования расхода материалов и энергии – установление норм путем проведения наблюдений и специального аналитического учета расхода материалов (применяются в тех случаях, когда нормы расхода нельзя определить на основе технических расчетов). Проведению наблюдений и учета должна предшествовать подготовка с целью

обеспечения нормальных условий работы, наиболее эффективного использования и экономического расходования материалов. Расход материалов учитывается: на отобранных для этой цели участках с определенными условиями; при работе опытных квалифицированных исполнителей; при исправном состоянии и наиболее эффективном режиме работы механизмов и соответствии расходуемых материалов по их спецификации, качеству и размерам фактическим условиям работы.

В процессе наблюдений и учета фиксируются выполненные объемы работ, фактические условия и технологический режим работы оборудования. Анализ результатов наблюдений и учета расхода материалов при различных условиях позволяет установить основные факторы, влияющие на расход материалов, и величины норм в зависимости от значения этих факторов.

При анализе результатов наблюдений намечаются мероприятия по сокращению расхода материалов и энергии.

Таким образом, для эффективного осуществления геологоразведочных работ особую важность представляет организация, как основного, так и вспомогательного производства.

Урок 14.

Тема 4.7: Нормирование труда – как функция управления производством в рыночной экономике.

План:

1. *Понятие нормирования труда и его основные задачи.*
2. *Основные положения по нормированию труда.*
3. *Изучение затрат рабочего времени.*
4. *Нормы труда и экономическая эффективность пересмотра норм.*

§1. Понятие нормирования труда и его основные задачи.

Труд представляет собой сознательную, целесообразную деятельность людей, при помощи которой они создают необходимые для жизни материальные и духовные блага. Эта деятельность обусловлена самой природой.

Процесс труда совершается при наличии следующих трех составляющих: *предмета труда, орудий труда и самого труда*. Предметом труда на геологоразведочных работах (ГРР) являются земля и ее недра; орудиями труда выступают буровое, горнопроходческое, гидрогеологическое, геофизическое, лабораторное и другое оборудование, с помощью которого человек воздействует на предмет труда. Главным элементом любого процесса труда, в том числе и в геологоразведочной отрасли, является живой человеческий труд.

Нормирование труда – это установление меры затрат труда на изготовление единицы продукции или выработки продукции в единицу времени, выполнение заданного объема работы или обслуживание средств производства в определенных организационно-технических условиях. Цель технического нормирования труда рабочих и служащих – способствовать росту производительности труда и снижению издержек производства.

Техническое нормирование труда включает следующие *основные задачи*:

1. изучение затрат рабочего времени исполнителя и времени использования оборудования в целях выявления явных и скрытых потерь времени, анализ причин их возникновения, разработка мероприятий по ликвидации обнаруженных потерь времени;
2. анализ экономической эффективности существующих и проектируемых производственных процессов;
3. изучение длительности производственного процесса (конкретной работы) и разработка мероприятий по его сокращению;
4. разработка и внедрение в производство технически обоснованных норм затрат труда и контроль за их выполнением.

§2. Основные положения по нормированию труда:

1. **Структура производственного процесса.** Производственный процесс имеет две стороны: технологическую и трудовую. В ходе *технологического процесса* предмет труда подвергается качественным и количественным изменениям (размера, формы, состояния, структуры и т.п.).

Трудовой процесс – это совокупность действий работника по осуществлению технологического процесса. Оба процесса неразрывно связаны, но содержание и порядок действий исполнителей определяются технологическим процессом.

Производственный процесс на каждом отдельно взятом виде ГРП состоит из операций. Например, при проходке штольни производственный процесс подразделяется на следующие операции: бурение шпуров, взрывание, уборка и транспортировка породы, крепление, вспомогательные операции.

Операцией называется часть производственного процесса, осуществляемая одним или группой рабочих на одном рабочем месте и охватывающая все их действия по выполнению единицы заданной работы. Операция характеризуется постоянством предмета труда, рабочего места и исполнителей. Операция является объектом технического нормирования труда. Но если производственный процесс не удастся разделить на регулярно повторяющиеся операции, объектом нормирования может быть комплекс операций или группы однородных работ. Технологически операция неделима, но для изучения и анализа затрат рабочего времени, для установления нормативов по труду, операции делятся на приемы, трудовые действия и движения.

Прием – это совокупность действий, имеющих определенное целевое назначение. Например, включить электросверло, навинтить буровую коронку на колонковую трубу. Приемы, в свою очередь, разделяются на трудовые действия и движения.

Трудовое действие – это совокупность трудовых движений, выполняемых без перерыва. Например, взять коронку, смазать резьбу при свинчивании труб.

Трудовое движение – это однократное перемещение рук, ног, головы, корпуса рабочего из одного положения в другое при выполнении трудового действия. Например, нажать кнопку, протянуть руку к инструменту, взять инструмент пальцами.

Степень разделения операции на составляющие ее элементы зависит от требуемой точности анализа затрат рабочего времени и разработки нормативов.

2. Классификация затрат рабочего времени исполнителя. *Рабочее время* – это установленная на предприятии продолжительность рабочего дня, в течение которого работники обязаны выполнять свои служебные обязанности. Рабочее время делится на 2 группы: время работы и время перерыва. *Время работы* – период, когда работник производит действия, связанные с выполняемой им работой. Время работы включает 2 вида затрат времени: время работы по выполнению производственного задания и время работы, не предусмотренной выполнением произв. задания.

Время работы по выполнению производственного задания затрачивается рабочим на подготовку и непосредственное выполнение произв. задания, оно состоит из выполнения подготовительно-заключительной работы, оперативной работы и обслуживания рабочего места.

Время работы, не предусмотренной выполнением производственного задания – это выполнение случайных работ (ликвидация обвалов породы в горной выработке) и время непроизводительных работ, которые не дают увеличения выполненных работ или прироста продукции (мелкий ремонт станка, ликвидация аварии).

Время перерывов – время, в течение которого рабочий не принимает участия в работе. Оно делится на время регламентированных и нерегламентированных перерывов.

В состав *регламентированных перерывов* входит время перерывов на отдых, на личные надобности, время перерывов, установленных технологией и организацией производства.

Перерывы на отдых – время для отдыха в целях поддержания нормальной работоспособности. Перерывы на личные надобности – время на личную гигиену и на естественные надобности. Время перерывов установлено технологией образуется из-за специфических условий протекания технологического процесса (проветривание забоя после взрывных работ, ожидание взрыва при сейсморазведочных работах, твердение цементного раствора при тампонаже скважин).

Нерегламентированные (устраняемые) перерывы разделяются на:

1. перерывы, вызванные нарушением нормального течения производственного процесса;
2. перерывы, вызванные нарушением трудовой дисциплины.

§3. Изучение затрат рабочего времени.

На геологоразведочных работах применяются следующие виды наблюдений:

1. *фотография рабочего времени* проводится с целью изучения и анализа затрат времени рабочим или бригадой в течение рабочей смены;

2. *фотография времени использования оборудования* – наблюдения за работой оборудования с целью изучения и анализа его использования в течение смены;
3. *фотография производственного процесса* – наблюдение, при котором одновременно проводятся изучения затрат рабочего времени и времени использования оборудования;
4. *хронометраж* – наблюдение, при котором изучаются циклически повторяющиеся элементы оперативной работы, отдельные элементы подготовительно-заключительной работы или работы по обслуживанию рабочего места;
5. *фотохронометраж* - наблюдение, при котором изучаются как продолжительность оперативной работы, так и продолжительность др. затрат времени.

§4. Нормы труда и экономическая эффективность пересмотра норм.

Норма труда – это непосредственная мера затрат труда, это установленное конкретное задание по выполнению в определенных организационно-технических условиях отдельных работ, операций или функций исполнителем (группой исполнителей), имеющим соответствующую профессию, специальность и квалификацию.

Различают следующие нормы труда: нормы времени, нормы выработки, нормы обслуживания, нормы численности.

Норма времени (Нвр) – это величина рабочего времени (в час., мин., сек.), необходимого для выполнения единицы работы, производственной операции или комплекса операций одним или группой работников соответствующей квалификации в заданных организационно-технических условиях.

Норма выработки (Нв) – это установленный объем трудового задания, выраженного в натуральных единицах (штуках, метрах, кв. м, т), который работник (бригада) соответствующей квалификации обязан выполнить в единицу рабочего времени (рабочая смена, рабочий месяц) в заданных организационно-технических условиях.

Между нормой времени и нормой выработки существует обратно пропорциональная зависимость.

$$Нв = Тсм / Нвр$$

$$Нвр = Тсм / Нв$$

В случае, когда прямое нормирование сменных заданий на основе норм времени (выработки) не может быть осуществлено из-за нестабильности объема работ, устанавливают нормы обслуживания и нормы численности.

Норма обслуживания – это установленный объем трудового задания, выраженного в количестве объектов (единиц оборудования, рабочих мест, производственных площадей и т.п.), которые работник (бригада) соответствующей квалификации обязан обслужить в течение рабочей смены, рабочего месяца и т.д. в заданных организационно-технических условиях.

Величина нормы обслуживания производна от установленной нормы времени на единицу обслуживаемых объектов и от нормы продолжительности рабочего времени для данной категории работников.

Норма (норматив) численности рабочих и служащих – это установленная численность отдельных категорий работников соответствующего профессионально-квалифицированного состава, необходимая для выполнения определенных производственных функций или объемов работы. По нормам (нормативам) численности определяются необходимое число работников для обслуживания оборудования, рабочих мест, производственных площадей и т.п., а также необходимые затраты труда по профессиям, специальностям, группам или видам работ, в целом по организации, предприятию или цеху.

Нормированное производственное задание – это установленный для работников с повременной оплатой объем трудового задания, выраженного, как правило, в нормо-часах, которые работник (бригада) обязан выполнить в рабочую смену (сменное нормированное производственное задание), за рабочий месяц (месячное нормированное производственное задание) и т.п.

Совершенствование технического нормирования труда заключается в увеличении количества технически обоснованных норм труда, рассчитанных методами технического нормирования для определенных организационно-технических условий, исходя из установленной технологии, рациональной организации труда и производства, передового опыта рабочих, а также с учетом действующих правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

Работа по составлению новых норм является одним из основных этапов в общем комплексе работ по техническому нормированию. Нормы труда устанавливаются с таким расчетом, чтобы

они соответствовали достигнутому техническому уровню и рациональной организации производства. Введение новых норм осуществляется на базе внедрения прогрессивной техники, научной организации производства, сокращения простоев, улучшения подготовки и обслуживания рабочего места, внедрения передовых методов работы. Новые нормы должны обеспечивать рост производительности труда, увеличение выпуска и повышение качества продукции.

Контрольные вопросы.

1. Почему техническое нормирование труда считается предпосылкой эффективной работы предприятия?
2. Разработайте структуру рабочего дня производственной бригады геологического предприятия (на выбор: бригада буровиков, геофизиков и т.п.)
3. Охарактеризуйте основные способы изучения затрат рабочего времени.
4. Какие Вы знаете нормы затрат труда и в чём их экономическая сущность? Почему нормы труда необходимо периодически пересматривать?

Урок 15.

Тема 4.8: *Научная организация труда – как элемент менеджмента.*

План:

1. *Основные понятия о труде и его организации.*
2. *Сущность и задачи научной организации труда (НОТ).*
3. *Основные направления НОТ.*

§1. Основные понятия о труде и его организации.

Труд в экономической теории расценивается как деятельность человека, сопровождающаяся следующими обязательными условиями: *осмысленность трудовых действий; энергозатратность; общественно признанный полезный результат.*

Организация труда на предприятии представляет собой сложную систему мероприятий по использованию человеческого труда в целях достижения полезного эффекта. Труд человека должен быть осознанным и результативным. Для нормального функционирования производства именно организованный труд людей является неременным условием. В процессе труда человек, воздействуя на предмет труда и превращая его в готовый продукт, расходует физическую и нервную энергию. Это характеризует процесс труда с физиологической стороны. С другой стороны, в процессе труда люди вступают в определенные общественные отношения. Следовательно, процесс труда выступает как общественное явление, организация которого зависит от социально-политического устройства общества, т.е. от господствующих производственных отношений. В целом, исследуя сущность процесса труда, необходимо иметь в виду как физиологическую, так и общественную его стороны.

§2. Сущность и задачи научной организации труда (НОТ).

«НОТ – такая организация труда, которая основывается на достижениях науки и передовом опыте, систематически внедряемых в производство, что позволяет наилучшим образом соединить технику и людей в едином производственном процессе, обеспечивает наиболее эффективное использование материальных и трудовых ресурсов, непрерывное повышение производительности труда и сохранение здоровья человека».

Т.о., НОТ должна решать следующие взаимосвязанные задачи:

1. экономическую – обеспечение наиболее полного и рационального использования техники, материальных и трудовых ресурсов и, следовательно, обеспечение роста производительности труда и повышение эффективности ГПП;
2. психофизиологическую – создание на производстве наиболее благоприятных условий для сохранения здоровья, работоспособности человека – главной производительной силы общества;
3. социальную – обеспечение условий для повышения профессионального и культурного уровня работников, повышение содержательности и привлекательности труда.

§3. Основные направления НОТ.

1. *Совершенствование разделения и кооперирования труда*, предусматривающие рациональную расстановку работников, уплотнение рабочего дня, совмещение профессий, четкое установление функций, прав, обязанностей и ответственности каждого работника.
2. *Совершенствование организации рабочих мест* – это улучшение их обслуживания, планировки в пространстве, оснащения в соответствии с характером конкретной работы.
3. *Изучение и распространение передовых приемов и методов труда* – отбор наиболее рациональных приемов и методов труда, исключающих лишние движения, утомление, потерю рабочего времени.
4. *Подготовка и повышение квалификации кадров* – организация обучения на производственно-технических курсах, курсах целевого назначения с отрывом и без отрыва от производства.
5. *Совершенствование нормирования труда* – разработка технически обоснованных норм затрат труда, оказание помощи работникам в освоении норм.
6. *Улучшение условий труда* – обеспечение благоприятных производственных условий, научно обоснованных режимов труда и отдыха, создание безопасных условий труда, укрепление трудовой и технологической дисциплины, развитие творческой инициативы.

Все эти направления НОТ взаимосвязаны и в равной степени являются важными. Однако, получить наибольший экономический и социальный эффект возможно только при одновременном использовании всех направлений НОТ.

Контрольные вопросы.

1. Чем отличается научная организация труда от обычной организации труда? Можно ли считать научную организацию труда условием роста производительности труда?
2. Охарактеризуйте особенности основных направлений НОТ.
3. Обоснуйте, что оптимальное разделение труда на предприятии приводит к повышению производительности труда, а чрезмерное разделение труда – к замедлению производственного процесса.
4. Докажите, что совершенствование организации рабочих мест является необходимым условием стабильной и ритмичной работы.
5. Какие факторы производственной среды на геологическом предприятии оказывают негативное влияние на здоровье и работоспособность человека и каким образом можно уменьшить влияние этих факторов?
6. Предприятие внедряет специальный подъемник для сооружения металлических буровых вышек, в результате чего снизится трудоемкость строительных операций по сооружению 1-ой вышки с 2000 до 800 чел-час. Определить годовое снижение трудоемкости работ в целом, если объем работ – 50 установок в год.

РАЗДЕЛ 5.

Планирование и проектирование – функции управления.

Урок 16.

Тема 5.1: Технико-экономическое планирование.

План:

1. *Роль и значение планирования в рыночной экономике.*
2. *Классификация планов.*
3. *Принципы эффективного планирования.*
4. *Основные методы планирования.*
5. *Бизнес-план геологического предприятия.*

§1. Роль и значение планирования в рыночной экономике.

Планирование – одна из важнейших предпосылок оптимального управления производством на предприятии. Планирование – это построение плана, способа будущих действий, определение экономического содержания и последовательных шагов, ведущих к намеченной цели.

Планирование является основой всех действий, как отдельного человека, так и любого предприятия. Важность плановой деятельности присуща всем способам производства и не зависит от форм собственности.

Недооценка планирования в условиях рынка, сведение его к минимуму, игнорирование или некомпетентное осуществление, как правило, приводят к большим экономическим потерям.

Рынок не отрицает плановость, он перемещает ее в первичное производственное звено – предприятие. Да и в масштабе страны в целом планирование не заменяется полностью регулирующей функцией рынка.

В компетенцию государственного планирования входит разработка планов и программ развития экономики страны в целом, разработка планов наиболее важных направлений развития экономики в перспективе. К такого рода планам относятся и планы по созданию прочной минерально-сырьевой базы страны. Кроме того, в компетенцию государственного планирования относятся планы по осуществлению образовательной, социальной, оборонительной и ряду других концепций.

В компетенцию государственного планирования входит и такая задача, как обеспечение принятых государственных планов системой законов, указов, нормативных актов и других рычагов, обеспечивающих исполнение принятых планов развития страны.

Любой процесс планирования состоит из следующих этапов:

1. Выработка общих целей.
2. Анализ существующей экономической и правовой базы и их тенденции.
3. Выработка путей достижения целей.
4. Определение необходимых действий и средств (экономических и других) для достижения цели.
5. Контроль за достижением поставленных целей.

§2. Классификация планов.

Планирование можно классифицировать по различным направлениям:

1. По степени охвата: государственное; отраслевое; территориальное; внутрифирменное планирование; планирование на предприятии.
2. По содержанию: бизнес-планирование, обоснование возможных путей развития предприятия; оперативное планирование – система мер, обеспечивающих текущую деятельность предприятия.
3. По периодам (времени действия плана): прогнозирование (15-30 лет); перспективное планирование (5-7 лет) (среднесрочное планирование – до 5 лет и долгосрочное планирование – свыше 5 лет); текущее планирование (до 1 года); оперативное планирование (день, месяц, планирование).
4. По функциональным направлениям: планирование производства; сбыта; финансов; НИОКР и т.д.

Каждый из этих планов может быть детализирован.

§3. Принципы эффективного планирования.

Эффективное планирование должно основываться на следующих принципах:

1. *комплексность* планирования означает, что оно должно охватывать все предполагаемые сферы деятельности предприятия;
2. *системность* планирования – это единство направления плановой деятельности для всех элементов предприятия, т.е. все структурные подразделения должны планировать свою деятельность, исходя из общих целей и стратегии предприятия;
3. *непрерывность* планирования означает, что процесс планирования должен осуществляться постоянно, с учётом изменений, произошедших во внешней среде, а также в целях и возможностях самого предприятия;
4. *гибкость* планирования означает возможность оперативного изменения планов в зависимости от обстоятельств, для этого необходимо иметь полное представление о тех изменениях, которые могут произойти в работе предприятия, на рынке сбыта продукции и др. внешних и внутренних факторах, включая форс-мажор. На основании этой информации формируются альтернативные варианты планов;

5. *принцип участия* означает, что в составлении планов должны принимать участие те, кто будет их реально воплощать, т.е. менеджеры. Участие в процессе планирования, помимо плановиков, управляющих производственными и сбытовыми подразделениями, обеспечивает более полное соответствие плана реальным условиям хозяйствования. Кроме того, менеджерам младшего звена становятся более понятны цели и задачи фирмы, что в целом повышает их заинтересованность в работе и облегчает процесс обмена информацией внутри предприятия.

Подходы к принятию плановых решений у различных менеджеров часто различны. Это связано с тем, что приемы планирования, подходящие для малых предприятий, часто оказываются неприемлемыми для крупных компаний. Однако существует определенный набор методов, позволяющих избежать серьезных ошибок при выборе плановых решений.

§4. Основные методы планирования.

На практике используются следующие основные методы:

1. *нормативный метод* – предусматривает расчет необходимых хозяйствующему субъекту ресурсов на основании различного рода заранее установленных норм и технико-экономических нормативов;
2. *балансовый метод* – предусматривает увязку имеющихся в наличии ресурсов предприятия и потребности в них при помощи балансов. Балансовые соотношения строятся в натуральном и стоимостном выражениях и могут включать материальные, финансовые, трудовые и другие типы балансов;
3. *аналитический метод* плановых расчетов заключается в том, что на основании анализа достигнутой величины показателя, принимаемого за базу, и индексов его изменения в плановом периоде рассчитывается плановая величина этого показателя;
4. *вариантный метод* – предполагает описание нескольких альтернативных вариантов плановых расчетов и выбор лучшего из них по определенному критерию. Вариантные методы особенно характерны для планирования капиталовложений;
5. *экономико-математические методы* предназначены для использования экономико-математических моделей, характеризующих количественное выражение взаимосвязей между финансовыми показателями и факторами, их определяющими.

§5. Бизнес-план геологического предприятия.

В процессе производства перед предприятием могут возникать производственные проблемы, требующие нестандартных, новых подходов в управлении производством. Это может быть полное техническое переоснащение, новые виды деятельности, создание новых подразделений. В геологическом производстве возможны ситуации, при которых предприятие должно принять решение о целесообразности проведения геологоразведочных работ на перспективном объекте за счет собственных средств.

Прежде чем принимать решение о целесообразности осуществления новых подходов к производству, предприятие разрабатывает *бизнес-план*.

Согласно современной экономической теории бизнес-план выполняет четыре функции.

Первая функция связана с возможностью его использования для разработки концепции, стратегии бизнеса и обычно необходима в период создания предприятия.

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

Третья функция позволяет привлекать денежные средства (ссуды и кредиты). Умело, убедительно составленный бизнес-план не только облегчает получение банковского кредита, но и обеспечивает привлечение к реализации плана потенциальных партнеров, которые могут вложить собственный капитал.

Четвертая функция бизнес-плана заключается в привлечении новых технологий.

Поскольку предпринимательскую деятельность приходится осуществлять в условиях неопределенной ситуации, возникает опасность неудачи, т.е. хозяйственный риск.

Можно выделить следующие виды рисков:

I. *Экономический риск*. Этот вид риска включает в себя общий темп инфляции в стране, спрос на продукцию, работы, услуги, изменение цен на внутреннем и мировом рынках на отдельные виды

товаров, изменение железнодорожных и других транспортных тарифов, таможенных пошлин, а также изменения в налоговом законодательстве.

II. *Технический риск.* Появление новых видов техники и технологий с лучшими, чем принятые в плане, параметрами. Это может быть большая грузоподъемность, более высокая производительность, значительно больший межремонтный период и т.п.

III. *Природный риск.* К данному виду риска относятся землетрясения, наводнения, штормы, ливневые дожди, экстремальные температуры, гололёд и т.п. Все эти природные явления могут привести к нарушению производственного процесса, снижению качества работ, потере имущества. Для геологоразведочных организаций этот вид риска приобретает особое значение. Производство геологоразведочных работ связано с природой, и открытие нового объекта для последующего освоения по любому виду минерального сырья всегда проблематично. Любой заказчик несет риск, когда вкладывает средства в поиски и разведку месторождений. Особенно увеличивается риск на стадии поисково-оценочных работ, разведки месторождения. На стадии эксплуатационной разведки риск сокращается, хотя продолжает всегда присутствовать.

IV. *Экологический риск.* Проблема экологии в последние годы стала одной из наиболее острых. Из года в год увеличиваются платежи за природопользование, в ряде районов вообще может быть запрещена производственная деятельность либо какая-то область этой деятельности.

V. *Политический риск.* Этот вид риска характеризует политическую устойчивость в стране или отдельном регионе, криминогенную обстановку, защиту прав инвесторов.

Чем выше риск, тем больше любой инвестор хочет получить высокий размер рентабельности экономической эффективности инвестиций для того, чтобы в случае возникновения рискованных ситуаций иметь средства для их покрытия.

Структура бизнес-плана в зависимости от сложности, стоимости и длительности проекта может быть различной по объему, глубине проработки вопросов и значимости отдельных разделов. Однако есть состав вопросов, отражение которых в бизнес-плане всегда является необходимым.

Структура бизнес-плана.

<i>№ раздела</i>	<i>Наименование раздела</i>	<i>Содержание раздела</i>
1	<i>Обоснование цели</i>	Почему предприятию необходимо осуществление данного мероприятия, конечный ожидаемый результат.
2	<i>Оценка потенциала предприятия</i>	Описание технического потенциала предприятия, загрузка производственных мощностей, спрос на выпускаемую предприятием продукцию в н.вр.
3	<i>Оценка рынка сбыта</i>	Потребности рынков в регионе, стране, за рубежом.
4	<i>Новая продукция (работы, услуги)</i>	Специфические черты новой продукции. Ее потребительские свойства. Возможные рыночные цены на новую продукцию.
5	<i>Выпуск новой продукции (работы, услуги)</i>	Описание нового технологического цикла. Определение потребности в оборудовании, транспорте, произв. площадях. Расчет потребности в кадрах, их проф. и квалиф. состав. Условия поставок сырья, материалов, электроэнергии и т.п. Наличие прав, лицензий на выпуск продукции.
6	<i>График выполнения необходимых работ до начала выпуска продукции</i>	Обоснование последовательности работ и сроков выполнения отдельных этапов. Необходимые ресурсы (мат., труд., ден., врем.), требуемые на каждом этапе работ.
		Описание экономической обстановки в н.вр. в том числе: оценка таких показателей, как: курс тенге, темпы инфляции, изменение в оплате труда, ценах и тарифах; налоги, возможность кредитования; мировые и внутренние цены на подобную

7	<i>Экономическое обоснование бизнес-проекта</i>	продукцию. Далее рассчитываются затраты, необходимые на выпуск продукции, размер ожидаемой прибыли и рентабельности. Рассчитывается потребность в инвестициях в целом и по отдельным периодам времени.
8	<i>Резюме</i>	Составляется тогда, когда предприятию необходимы внешние инвесторы. Не должно превышать 3-5 стр. печатного текста, здесь необходимо показать привлекательность и надежность проекта.

Контрольные вопросы.

1. В чем заключается планирование и почему правильно разработанный план является необходимой предпосылкой функционирования предприятия и экономики в целом?
2. Какие существуют разновидности планов, опишите их особенности.
3. Перечислите принципы разработки планов и укажите те из них, которые в большей степени необходимы для успешной работы геологического предприятия.
4. Какие методы используют для разработки планов? Проанализируйте их особенности.

Урок 17.

Тема 5.2: Проектирование геологоразведочных работ и смета затрат на их производство.

План:

1. Назначение проекта на производство геологоразведочных работ.
2. Составные части проекта.
3. Сметная стоимость геологических работ.

§1. Назначение проекта на производство геологоразведочных работ.

Проект на производство геологоразведочных работ является документом, в котором обосновываются методика, техника, технология и организация геологоразведочных работ, необходимых для выполнения геологического задания. Геологическое задание утверждается Заказчиком, им может быть Правительство РК или по его поручению, территориальное управление. Геологическое задание выдается победителю конкурса инвестиционных программ. На каждый объект геологоразведочных работ выдаётся одно геологическое задание.

Объектами геологоразведочных работ могут быть месторождения полезных ископаемых или их части, рудные поля, рудные и нефтегазоносные районы, угленосные и водоносные бассейны и др. Проект на геологоразведочные работы должен составляться с учётом комплексности их проведения, охраны недр и окружающей природной среды, а также с учётом требований техники безопасности. Должно предусматриваться применение наиболее рациональных методов исследований, обеспечивающих качественное и наименее затратное выполнение геологического задания. Проектная документация на геологоразведочные работы составляется генеральным подрядчиком, т.е. организацией - победителем конкурса, рассматривается Научно-техническим Советом территориального управления, проходит экспертизу и утверждается Заказчиком. Проект является основой для расчёта сметной стоимости геологоразведочных работ.

§2. Составные части проекта.

Проект состоит из двух частей: геолого-методической и производственно-технической, в которые включаются следующие основные разделы:

1. Геологическое задание.
2. Условия производства работ.
3. Обоснование постановки работ.
4. Геологическая, гидрогеологическая, геохимическая, геофизическая и геолого-экологическая характеристика объекта работ.
5. Методика проектируемых работ.
6. Охрана недр и окружающей природной среды.

7. Перечень видов и объемов проектируемых работ.
8. Приложения к проекту.

1. Геологическое задание.

Геологическое задание утверждается предприятием-заказчиком. Конечная цель геологического задания для региональных геологических исследований и геологосъемочных работ масштаба 1:200000 и 1:50000 должна формулироваться в соответствии с Программой геологосъемочных, региональных геолого-геофизических и картосоставительских работ на период до 2010 года.

2. Условия производства работ.

Этот раздел составляется в виде анкеты. На каждый поставленный вопрос необходимо дать краткий, но исчерпывающий ответ. Заполняются только те положения, которые характеризуют район проектируемых работ.

Анкета.

- Вид работ –
- Масштаб работ –
- Номенклатура листов –
- Площадь в км² –
- Административное положение района работ –
- Рельеф района –
- Абсолютные высотные отметки (min и max) –
- Распределение площади работ по абсолютным высотам (км²) –
- Пустынность, залесённость, угодья, пашни (км²) –
- Климатические условия –
- Гидрографическая сеть –
- Обнаженность (км²) –
- Категория проходимости –
- Протяженность дорог, группа автодорог, наличие проходимых троп на площади работ –
- Расстояние до базы партии –
- Наличие населенных пунктов, их количество и характеристика –
- Возможность найма рабочих на месте производства работ –
- Наличие источника питьевого и технического водоснабжения и расстояние от него до базы партии –
- Продолжительность полевых работ (общая) и количество полевых сезонов –

К этому разделу прилагается обзорная карта района проектируемых работ. На ней показывается контур района работ, пути транспортных связей по видам транспорта и потокам перевозок с расстояниями в км до базы партии.

3. Обоснование постановки работ.

С целью обоснования постановки проектируемых видов и объемов работ кратко освещается степень изученности объекта (геологической, геохимической, геофизической, гидрогеологической, гео-экологической и др.). Приводится краткий аналитический обзор ранее выполненных на объекте геологоразведочных работ, их основные достоинства и недостатки.

4. Геологическая, геохимическая, геофизическая, гидрогеологическая, геолого-экологическая характеристика объекта работ.

К проекту необходимо приложить геологическую карту в масштабе проектируемых работ, составленную по материалам предшествующих исследований. На карту переносятся все геологические сведения предшественников без какой-либо корректировки. Геологическая карта сопровождается подробной стратиграфической колонкой и геологическими разрезами (2-3 разреза). Все сведения о полезных ископаемых, аномалиях района работ приводятся в специальной таблице в сжатом виде. Также прилагается карта полезных ископаемых, на которой должны быть отражены необходимые для качественного и полного выполнения геологического задания фактические данные о месторождениях, рудопроявлениях, ореолах рассеяния, геохимических, геофизических аномалиях района, а также геологические и др. признаки, благоприятные для концентрации полезных ископаемых. Карта полезных ископаемых составляется в масштабе геологической карты, прилагаемой к проекту.

5. Методика проектируемых работ.

На основе учета и анализа всех особенностей проектируемой площади, а также результатов ее изучения в предыдущие годы, разрабатывается рациональная методика для выполнения геологического задания и обосновывается рациональный комплекс работ по их решению. Проектируются следующие виды геологоразведочных работ:

5.1 Подготовительный период.

Указывается масштаб и проектная площадь (в м²) геологосъемочных работ и номенклатура листов. Приводятся данные о наличии топографических карт необходимого качества с указанием масштаба, года издания, сечения, рельефа. Приводятся данные об объеме дешифрирования и наличия космо- и аэрофотоматериалов с указанием их качества и масштаба.

5.2 Полевые геологосъемочные работы.

Исходя из геологического задания, обосновывается продолжительность полевых работ, сроки их начала и окончания. При проектировании геологосъемочных работ площадь съемки подразделяется на участки по сложности геологического задания, степени дешифрируемости аэрофотоснимков и проходимости. Определяются виды и объемы геологических маршрутов; устанавливается густота сети наблюдения. При проведении геолого-экологических исследований обосновывается объем геоэкологических маршрутов с радиометрией и геохимическим опробованием почв, подпочвенных горизонтов и воды в хозяйственно освоенных районах.

В необходимых случаях обосновывается одновременное проведение с геологосъемочными работами специализированных геологических исследований (стратиграфических, литологических и др.).

5.3 Горнопроходческие работы.

При геологосъемочных работах наиболее рациональный способ проходки выработок – ручной, т.к. объемы работ предусматриваются в небольшом количестве (проходка одиночных выработок – каналов, шурфов) на большой площади. При проектировании шурфов и открытых горных выработок определяются (привязываются) места их заложения и объемы работ по проходке с распределением объема по условиям проходки, категориям пород, интервалам глубин и площади сечения выработки.

5.4 Буровые работы.

При геологосъемочных работах бурение является самым дорогостоящим видом работ. Объем бурения обосновывается проектом. Исходя из конкретных геологических задач, определяются места заложения скважин, их глубина, интервалы отбора керн, минимально допустимый процент, выхода керн по интервалам. Исходя из горногеологических условий бурения и параметров скважин, выбираются виды и способы бурения, типы буровых станков, обосновываются конструкции скважин и технология бурения. Рассчитываются объемы бурения, которые распределяются по назначению скважин (картировочные, структурные, структурно-параметрические, поисково-картировочные), по типу скважин (вертикальные, наклонно-направленные), по способам бурения (колонковые, шнековое и пр.), по расположению скважин относительно базы и друг от друга (одиночные, групповые), по способу получения электроэнергии (от госсети, от собственной стационарной электростанции и пр.). Объемы бурения распределяются также по группам скважин, по глубине, по среднему диаметру скважин, по категориям горных пород, по типу провода бурового станка (от электродвигателя или ДВС). Определяются объемы вспомогательных работ, способствующих бурению (крепление скважин, цементирование, тампонирование и др.).

В соответствии со сроками проведения буровых работ, производительностью и числом работающих буровых установок, определяется время работы буровых установок и количество их перевозок, в т.ч. в зимних условиях. Определяется рациональная схема доставки грузов и промывочной жидкости, необходимых для производства буровых работ.

5.5 Геофизические исследования.

Излагаются геологические задачи, подлежащие решению геофизическими работами, обосновывается рациональный комплекс методов и видов работ. Обосновывается выбор соответствующей аппаратуры и оборудования, обосновываются категории трудности, вид производственного транспорта, коэффициенты, учитывающие отклонения от нормализованных условий. Указываются объемы основных и вспомогательных работ.

При проектировании сейсморазведочных работ указываются сейсмогеологические условия района, характер распространения и поглощения упругих волн в верхних слоях, сведения об условиях возбуждения колебаний. Обосновываются методы сейсморазведки, тип применяемой сеймостанции, система наблюдений, оптимальные способы и средства возбуждения и приема полезных сейсмических волн, число сейсмограмм на физическое наблюдение, а также вспомогательные виды исследований.

При проектировании электроразведки приводятся сведения о наличии в районе работ обводненных участков и горизонтов, о характере и химическом составе подземных и поверхностных вод; обосновываются сеть наблюдений, тип, схема и размеры установок, условия заземления питающих электродов, количество измеряемых параметров и условия их измерения.

При проектировании гравиразведки указывается наличие расположения исходных опорных гравиметрических пунктов, обосновываются и рассчитываются сеть съемки, густота и расположение опорной сети, точность наблюдений, количество приборов при создании опорной сети и при съемке и пр.

При проектировании магниторазведки обосновываются сеть наблюдений, густота и расположение опорных пунктов, количество и расположение контрольных пунктов, точность наблюдений при создании опорной сети и при производстве съемки и пр.

5.6 Опробование.

Определяются виды опробования, оптимальные объемы и способы отбора и обработки проб, количество проб по типам и размерам (сечение борозды, глубина задиры и пр.), длина опробуемого керна буровых скважин, категория опробуемых пород по буримости. Обосновываются начальный и конечный вес проб, схема обработки. При проектировании литогеохимических исследований указывается объем работ, метод и методика опробования.

При проектировании геолого-экологических исследований обосновываются объем и методика гидрогеохимического и биохимического опробования.

5.7 Лабораторные работы.

Определяется минимально необходимый комплекс видов лабораторных исследований горных пород. При гидрогеологических и инженерно- геологических исследованиях определяются объемы и виды лабораторных исследований проб грунтов и воды. Приводятся объемы работ в натуральном выражении (количество проб, образцов, шлифов). Обосновываются объемы анализов, направляемых на внешний геологический контроль, выбираются наиболее экономические способы лабораторных исследований.

5.8 Камеральные работы.

Согласно геологическому заданию устанавливается, какие материалы должны быть составлены в процессе проведения работ. Определяются и обосновываются наиболее экономически целесообразные способы обработки, интерпретации и систематизации полевых материалов.

Определяется объем и содержание отчета, перечень графических материалов (в т.ч. карт).

5.9 Топографо-геодезические работы.

Определяются конкретные виды работ с указанием их назначения, размещения, методики проведения, масштаба (детальности), объемов по комплексам и отдельным видам работ и категориям трудности их производства. Прилагаются графические материалы.

5.10 Строительство зданий и сооружений,

технологически связанное с проведением ГРП.

Для успешного проведения работ необходимо, предусмотрев в базовом лагере минимально необходимый объем строительства упрощенного типа: временную кухню, столовую, склад, баню, уборные, навесы и стеллажи для работы с пробами, оборудовать площадку для размещения автомашин и склада ГСМ. Затраты на строительство временных зданий и сооружений предусматриваются в размере до 50% от стоимости полевых работ.

5.11 Транспортировка грузов и персонала партии.

Здесь указываются утвержденные сметные лимиты на транспортировку грузов и персонала партии по всем видам транспорта в процентах от сметной стоимости полевых ГРП и временного строительства.

На основании рациональной схемы транспортировки грузов указываются пункты, между которыми осуществляются перевозки и расстояния между ними, применяемые транспортные

средства, характеристика дорог, общая схема грузоперевозок. Определяется объем погрузочно-разгрузочных работ.

6. Охрана недр, окружающей природной среды, техническая безопасность и санитария.

В соответствии с Указом Президента РК «О недрах» при проектировании работ необходимо учитывать основные требования в области безопасного недропользования:

- обеспечение полного и достоверного геологического, гидрогеологического и пр. изучения недр;
- использование недр в соответствии с требованиями законодательства;
- обеспечение технической, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при проведении работ.

В проекте предусматриваются контрольные работы и мероприятия, связанные с охраной недр, ОС, технической безопасностью и санитарией в процессе ГРР, которые должны обеспечить:

- соблюдение установленного порядка недропользования;
- сохранение естественных ландшафтов и рекультивацию нарушенных земель;
- выполнение предусмотренных законодательством правил и норм по безопасному ведению работ.

Во всех разделах, относящихся к отдельным видам работ, приводятся следующие данные: обоснование выбора машин, приборов и др. оборудования; определение производительности труда и машин; мероприятия по технике безопасности, охране труда, научной организации труда; расчет затрат времени на все виды геологоразведочных работ; расчет численности персонала; расчет потребностей в материалах, инструментах, энергии, транспорте; расчет календарных графиков; организация камеральных работ.

§3. Сметная стоимость геологических работ.

Смета на геологоразведочные работы является основой для финансирования комплекса проектируемых геологоразведочных работ на основе договорных цен. Полная сметная стоимость геологоразведочных работ складывается из двух видов комплексных затрат.

– На собственно геологоразведочные работы, к которым относятся проектно-сметные работы, подготовка к полевым работам, полевые работы, включая строительство временных сооружений, технологически связанных с полевыми работами, организация и ликвидация полевых работ, камеральные, издательские, тематические работы, утверждение отчетов о проведенных работах в государственной и территориальной комиссиях по запасам, составление технико-экономических докладов и кондиций, оплата консультаций, экспертиз отчетов, рецензий.

– На сопутствующие работы и затраты – строительство временных зданий и сооружений, противопожарные мероприятия, транспортировка грузов и персонала партии, экспедиции, возмещение ущерба, причиненного колхозам и другим землепользователям занятием земель для производства геологоразведочных работ, полевое довольствие, производственные командировки, премии, доплаты, резервы на непредусмотренные работы и затраты.

Контрольные вопросы.

1. Почему этап проектирования ГРР является необходимым для рационального выполнения геологического задания?
2. Что собой представляет производственно-техническая часть проекта на выполнение ГРР?
3. Почему проблемам охраны окружающей среды в проекте на ГРР отводится значительное место?
4. Охарактеризуйте назначение и состав сметно-финансовых расчетов в проекте на ГРР.
5. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых гравиразведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 125 км^2 , норма времени на 1 км^2 равна 1,23 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,05, профилактика приборов составляет 1 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 5,5 чел.-дней. Гравиразведочные работы необходимо выполнить за 6 месяцев (в месяце 25,4 рабочих дней).
6. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых магниторазведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 95 км^2 , норма времени на 10 км^2 равна 2,44 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен

1,33, профилактика приборов составляет 1 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 3,85 чел-дней. Магниторазведочные работы необходимо выполнить за 5 месяцев (в месяце 25,4 рабочих дней).

7. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 30 км², норма времени на 10 км² равна 44,1 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,05, профилактика приборов составляет 1 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 7,5 чел-дней. Электроразведочные работы необходимо выполнить за 4 месяца (в месяце 25,4 рабочих дней).

8. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых сейсморазведочных работ по следующим данным: работы проводятся на профиле длиной 12 км, норма времени на 10 км профиля равна 6,82 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,1, профилактика приборов составляет 2 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 27 чел-дней. Сейсморазведочные работы необходимо выполнить за 6 месяцев (в месяце 25,4 рабочих дней).

9. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых гравиразведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 230 км², норма времени на 1 км² равна 1,26 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,18, профилактика приборов составляет 1 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 4,5 чел-дней. Гравиразведочные работы необходимо выполнить за 3 месяца (в месяце 25,4 рабочих дней).

10. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых магниторазведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 70 км², норма времени на 10 км² равна 1,5 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,33, профилактика приборов составляет 2 отрядо-смены в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 4,6 чел-дней. Магниторазведочные работы необходимо выполнить за 3 месяца (в месяце 25,4 рабочих дней).

11. Рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ по следующим данным: работы проводятся на площади 20 км², норма времени на 10 км² равна 50,2 отрядо-смены, поправочный коэффициент к норме времени равен 1,05, профилактика приборов составляет 1 отрядо-смену в месяц. Затраты труда на 1 отрядо-смену составляют 6,5 чел-дней. Электроразведочные работы необходимо выполнить за 3 месяца (в месяце 25,4 рабочих дней).

РАЗДЕЛ 6.

Финансы предприятия и кредит.

Урок 18.

Тема 6.1: Основы финансов и кредита. Финансы геологоразведочных предприятий, их отношение с государством, банками.

План:

1. *Финансы и финансовая система.*
2. *Функции финансов и источники финансовой деятельности.*
3. *Понятия кредита и кредитной системы.*

§1. Финансы и финансовая система.

С возникновением государства появилась необходимость отыскания ресурсов для его содержания. Первоначально это были вещественные подати населения, в дальнейшем, с появлением товарно-денежных отношений, - денежные платежи. Совокупность этих денежных ресурсов, мобилизуемых для содержания государства получила название «государственные финансы».

В современных условиях роль и значение государства возрастает, вследствие чего возрастают и затраты общества на его содержание. В условиях рыночной экономики государство выполняет следующие основные финансовые функции:

- оборонная функция – это обеспечение существования нации, защита ее суверенитета, национальных границ;
- экономическая функция – вмешательство государства в процесс общественного производства по главным направлениям: создание и управление государственным сектором в экономике; программирование и регулирование экономики;
- социальная функция – забота о неимущих слоях общества, уменьшение социальной напряженности;
- поддержание качества окружающей среды;
- контрольная функция.

§2. Функции финансов и источники финансовой деятельности.

Финансы предприятий – это денежные отношения, связанные с формированием и распределением денежных доходов и накоплений у предприятий, а также их использование для выполнения обязательств перед финансово-банковской системой, а также финансирование затрат по расширенному воспроизводству, социальному обслуживанию и материальному стимулированию работников.

Среди финансов предприятий можно выделить три направления:

- финансы предприятий, функционирующих на коммерческой основе;
- финансы предприятий и организаций, осуществляющих некоммерческую деятельность;
- финансы общественных организаций.

Коммерческие предприятия участвуют в создании, распределении и использовании ВВП, они функционируют в сфере материального производства, где в основном и создается совокупный общественный продукт и национальный доход.

В ходе предпринимательской деятельности возникают *финансовые отношения*, связанные с организацией производства, реализацией продукции, оказанием услуг, выполнением работ, формированием собственных финансовых ресурсов, привлечением внешних источников финансирования, их распределением и использованием.

По своему экономическому содержанию все финансовые отношения можно сгруппировать по следующим направлениям:

1. *между учредителями в момент создания предприятия* – они связаны с формированием собственного капитала в т.ч. уставного (акционерного, складочного). Уставной капитал является первоначальным источником формирования производственных фондов и нематериальных активов;
2. *между предприятиями друг с другом* – по поводу производства и реализации продукции; это финансовые отношения между поставщиком и покупателем сырья, материалов, готовой продукции и т.п.; отношения со строительными организациями, с транспортными организациями при перевозке грузов, с предприятиями связи, таможней, иностранными фирмами и т.п. Именно отношения между предприятиями друг с другом являются основными, т.к. от их эффективной организации во многом зависит конечный финансовый результат коммерческой деятельности. Также между предприятиями могут возникать финансовые отношения в связи с эмиссией (выпуском) и размещением ценных бумаг, взаимным кредитованием, долевым участием в создании совместных предприятий;
3. *между предприятием и его подразделениями* (филиалами, цехами, отделами, бригадами) – по поводу финансирования расходов, распределения и использования прибыли, оборотных средств; эти отношения влияют на организацию ритмичность производства;
4. *между предприятием и его работниками* – при распределении и использовании доходов, выпуске и размещении акций и облигаций предприятия, выплате % по облигациям и дивидендов по акциям, взыскании штрафов и компенсаций за причиненный ущерб, удержании налогов с физических лиц; от этих отношений зависит производительность труда рабочих;
5. *между предприятием и вышестоящей организацией* (внутри ФПГ, холдингов, с союзами и ассоциациями, членом которых является предприятие). Финансовые отношения возникают при формировании, распределении, использовании централизованных целевых денежных фондов и резервов, проведении маркетинговых исследований, НИиОКР, выставок и пр. Эти отношения направлены на поддержку и развитие предприятий;

6. *между предприятиями и финансовой системой государства* – при уплате налогов, осуществлении платежей в бюджет, формировании внебюджетных фондов, предоставлении налоговых льгот, применении штрафных санкций, финансировании из бюджета;
7. *между предприятиями и банковской системой* – при хранении денег в коммерческих банках, получении и погашении ссуд, уплаты % за банковский кредит, при покупке и продаже валют, др. банковские услуги;
8. *между предприятиями и страховыми компаниями* – при страховании имущества, отдельных категорий работников, различных рисков;
9. *между предприятиями и инвестиционными компаниями* – в ходе размещения инвестиций, приватизации и пр.

Несмотря на индивидуальные особенности и различные сферы применения каждой группы финансовых отношений, все они имеют двусторонний характер и их *материальной основой является движение денежных средств.*

Основными функциями финансов являются *распределительная* и *контрольная*, которые тесно взаимосвязаны.

Распределительная функция осуществляется в процессах: формирования начального капитала за счёт вкладов учредителей; вложения капитала в производство продукции, воспроизводство основных фондов и пр. Т.о. формируются и распределяются поступающие доходы фирмы: уставный, резервный фонды, фонды накопления, потребления, и пр. Распределительная функция затрагивает интересы и общества в целом, и отдельных предприятий, а также их работников, акционеров, кредитных организаций.

Эффективность распределительной функции невозможна без существования другой функции финансов – контрольной.

Контрольная функция – это стоимостной учёт затрат на производство и реализацию продукции. Осуществлением контрольной функции или финансового контроля могут заниматься следующие субъекты:

1. *само предприятие* – с помощью анализа: хозяйственной деятельности, фин.показателей, обязательств перед поставщиками товарно-материальных ценностей и др.;
2. *акционеры* (и владельцы контрольного пакета акций) – контроль за получением прибыли и выплатой дивидендов;
3. *налоговые органы* – контроль за своевременностью и полнотой уплаты налогов и платежей в бюджет;
4. *Министерство финансов* (контрольно-ревизионная служба) – контроль за использованием выделяемых бюджетных средств;
5. *коммерческие банки* – при выдаче и возврате ссуд, оказании других банковских услуг;
6. *независимые аудиторские фирмы* – при проведении аудиторских проверок.

Источниками финансовой деятельности коммерческого предприятия являются внутренние и внешние. К внутренним источникам относят: уставный капитал, выручка от реализации продукции, а также добавочный капитал, образующийся в результате переоценки отдельных внеоборотных активов. Внешними источниками являются: привлеченные фин.средства (продажа акций), заемные средства (ссуды ком.банков), средства гос. бюджета.

Рыночная экономика невозможна без существования кредита и кредитных отношений.

§3. Понятия кредита и кредитной системы.

Кредит – это форма движения ссудного капитала, предоставляемого во временное пользование на условиях возвратности и платности. Кредит выражает отношения между кредиторами и заемщиками; при его помощи аккумулируются свободные денежные ресурсы предприятий, населения, государства; они превращаются в ссудный капитал, который предоставляется во временное пользование.

Кредит необходим для поддержания непрерывности кругооборота фондов действующих предприятий; выполняет основную свою функцию – перераспределительную; кредит необходим предприятиям при нехватке собственного капитала для хоз.деятельности; он оказывает воздействие на объем денежной массы и скорость обращения денег; способствует укрупнению производства, стимулирует развитие производительных сил, расширенное воспроизводство

основных фондов; кредит обеспечивает развитие фермерских хозяйств, предприятий малого бизнеса, развивает в целом предпринимательскую деятельность.

Кредитная система – это совокупность кредитных отношений, форм и методов кредитования, это совокупность кредитно-финансовых учреждений, аккумулирующих свободные денежные средства и предоставляющих их в ссуду.

Рыночная экономика предполагает следующие *формы кредита*:

1. *коммерческий* – кредит в товарной форме между экономическими субъектами (поставщик-покупателю);
2. *банковский* – кредит в денежной форме, выдается банками и др. кредитными учреждениями; в свою очередь бывает:
3. *ипотечный* – кредит на приобретение недвижимости (либо под ее залог);
4. *потребительский* – кредит, предоставляемый населению для приобретения потребит. товаров;
5. *сельскохозяйственный* – кредит на развитие сельского хозяйства (крестьянских и фермерских х-в);
6. *коммунальный* – кредит для нужд городского хозяйства под залог городской недвижимости;
7. *государственный* – государство выступает и как кредитор, предоставляя кредит предприятиям, населению, и как заемщик, получая кредит от тех же субъектов под ценные бумаги (облигации);
8. *межбанковский* – кредитование банками друг друга;
9. *межгосударственный* – предоставление государствами или международными организациями (МВФ, ЕБРР и др.) кредитов какой-либо стране.

В то же время существуют следующие *виды кредита*:

1. *по основным группам заемщиков*:

а) кредиты предприятиям, б) кредиты населению, в) кредиты государству;

2. *по назначению*:

а) потребительский, б) сельскохозяйственный, в) промышленный,

г) торговый, д) инвестиционный, е) бюджетный;

3. *по срокам предоставления*:

а) краткосрочный (до 1 года), б) среднесрочный (1-3), в) долгосрочный (св.3);

4. *в зависимости от сферы функционирования*:

а) кредит на приобретение оборотного капитала (собственно кредит),

б) кредит на приобретение основного капитала (ссуда);

5. *в зависимости от степени обеспеченности возврата кредита*:

а) необеспеченный (бланковый), б) обеспеченный.

В каких бы формах и видах не выступал кредит, участники кредитной сделки должны соблюдать основные *принципы кредитования*: срочность и возвратность предоставляемых средств, их целевое назначение, платность (возмездность) и обеспеченность, дифференцированность.

Контрольные вопросы.

1. Что собой представляет финансовая система государства? Охарактеризуйте основные финансовые функции современного государства. Каким образом государственный бюджет способствует их осуществлению?

2. Охарактеризуйте финансовые отношения, существующие между предприятиями (а также в рамках одного предприятия). Приведите примеры.

3. Охарактеризуйте экономическую сущность кредита и докажите его необходимость в рыночной экономике.

4. Перечислите основные формы кредита с указанием основных их отличительных признаков.

РАЗДЕЛ 7.

Учет и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Урок 19.

Тема 7.1: Учет и статистика хозяйственной деятельности предприятий.

План:

1. Понятие, значение и виды учета на геологическом предприятии.
2. Основы статистики геологоразведочных работ.

§1. Понятие, значение и виды учета на геологическом предприятии.

Хорошо налаженная система учета – это необходимое условие эффективного управления предприятием в условиях рыночной экономики.

В условиях рыночной конкуренции учет хозяйственной деятельности предприятия органически связан с планированием. Реальный план может быть разработан лишь при использовании в качестве основы данных учета, характеризующих состояние объекта.

Анализ данных учета позволяет контролировать деятельность организации, находить резервы производства, выявлять причины, мешающие нормальной работе, намечать мероприятия для их устранения. По своей сути и методам осуществления учет должен быть достоверным, своевременным и простым. Различают три вида хозяйственного учета:

- оперативно-технический;
- статистический;
- бухгалтерский.

Оперативно-технический учет фиксирует показатели производственных процессов в ходе их выполнения или непосредственно по окончании их. Он охватывает:

1. объемы всех видов работ в физическом выражении, выполненных каждой бригадой или отдельным рабочим по каждому объекту (скважине, горной выработке, сооружению и т.д.);
2. затраты времени на выполненные виды работ, отдельные процессы (например, на обсадку скважины) или группы операций (например, на подъем-спуск бурового снаряда);
3. на работу оборудования; на простои; на сверхурочную работу и пр.

Оперативно-технический учет служит средством для оперативного контроля за проведением геологоразведочных работ. Именно он является основой для расчета выполнения нормы выработки и начисления заработной платы, определения стоимости работ.

Оперативно-технический учет отражается в специальной документации. Основными первичными документами оперативно-технического учета являются:

- Акт обмера
- Сменный и месячный рапорты
- Наряд на сделанную работу
- Карточки движения материалов
- Диспетчерский рапорт

Акты и справки обмера выполненных геологоразведочных работ составляются в конце каждого месяца или по окончании работ на каком-либо объекте (горной выработке, буровой скважине, здании) на основании обмера произведенных объемов работ.

В рапорте фиксируются выполненные объемы, условия работ и затраты рабочего времени. Например, в рапорте по буровым работам фиксируется:

- наименование партии (экспедиции);
- месяц производства работ;
- номер скважины;
- количество пробуренных метров;
- затраты рабочего времени с подразделением на работы, оплачиваемые сдельно и повременно;
- время простоев с указанием причин;
- количество вахто-часов, отработанных в ночное время;

- затраты времени на ППР и на ликвидации аварий.

Также (кроме рапорта) на каждой скважине ведется буровой журнал, куда заносятся все основные данные за каждую смену. По окончании месяца или по окончании бурения скважины в буровом журнале подводятся итоги, которые служат основой для определения месячной производительности станка, затрат рабочего времени по профессиям, выполнения нормы выработки, среднего процента выхода керна, удельного расхода материалов и др. показателей.

При проходке горной выработки объемы работ не фиксируют каждую смену и в этом случае бригаде рабочих за несколько дней до начала месяца выдается наряд, где записывают виды работ, фамилии рабочих и бригадира, их профессии и тарифные разряды. На обратной стороне наряда фиксируются фактические данные по выполнению работы. Рапорты и наряды на буровые, горные и др. работы в конце месяца после их заполнения передаются (после обработки их нормировщиком) в бухгалтерию, которая начисляет заработную плату и заодно определяет стоимость работ по видам и участкам.

Статистический учет фиксирует показатели в целом по партии, экспедиции:

- объемы выполненных работ в физическом и денежном выражении;
- количество затраченных чел-смен и чел-час по профессиям, категориям работников;
- наличие и использование оборудования;
- штат работников и его движение (число выбывших и прибывших);
- выполнение нормы выработки;
- фонды заработной платы; средняя заработная плата по категориям работников и др. технико-экономические показатели.

Статистический учет ведет экономист или плановик партии (экспедиции) на основании данных оперативно-технического учета, и учета личного состава партии. Статистическая отчетность составляется по установленным формам Национального Агентства по статистике РК (бывает месячная, квартальная и годовая).

Бухгалтерский учет отражает состояние и движение всех денежных средств и материальных ценностей предприятия; регистрирует все операции с денежными средствами и материальными ценностями, в том числе:

- начисление и выплата заработной платы работникам;
- расчеты со вспомогательными производствами и др. организациями за выполненные ими работы;
- расчеты с поставщиками материалов и оборудования;
- расчеты с банками, бюджетом и др.

Движение материальных ценностей регистрируется в денежном и натуральном выражении. Все бухгалтерские операции имеют свою документацию. На основании данных оперативно-технического и бухгалтерского учета составляется бухгалтерский баланс, который характеризует использование основных и оборотных средств, финансовое состояние предприятия. Основой бухгалтерского учета являются данные оперативно-технического учета, в том числе нарядов-заданий, актов обмеров выполненных работ, а также периодически проводимая инвентаризация имущества, т.е. сопоставление фактического наличия имущества с данными учета и составление акта. Бухгалтерский учет осуществляется бухгалтерией под руководством главного (старшего) бухгалтера, а формы бухгалтерской отчетности и сроки ее предоставления определяются Министерством финансов РК.

§2. Основы статистики геологоразведочных работ.

Под статистикой понимают отрасль практической деятельности, которая имеет своей целью сбор, обработку, анализ и публикацию массовых данных о самых различных явлениях общественной жизни; статистикой называют цифровой материал, служащий для характеристики какой-либо области общественных явлений или территориального распределения какого-то показателя; статистикой называется особая научная дисциплина и соответственно учебный предмет в вузах и сузах.

Познавательное значение статистики заключается в том, что:

1. статистика дает цифровое и содержательное освещение изучаемых явлений и процессов, служит самым надежным способом оценки действительности;

2. статистика дает доказательную силу экономическим выводам, позволяет проверить отдельные теоретические положения;
3. статистика обладает способностью раскрывать взаимосвязи между явлениями, показывать их конкретную форму и силу.

Геология и поиски МПИ, как базовая часть общественного производства, также как и любая другая отрасль материального производства, нуждается в своевременном и качественном статистическом учете; при этом рассчитываются и анализируются важнейшие технико-экономические показатели, отражающие сущность геологоразведочного производства.

Статистика основных фондов и запасов материальных ценностей.

Задачами статистики изучения основных фондов являются:

1. установление наличия и изучение состава основных фондов;
2. исследование состояния, движения и использования основных фондов;
3. изучение вооруженности труда основными производственными фондами.

В статистике применяют различные группировки основных фондов, в т.ч.:

1. по производственному назначению;
2. по отраслям материального производства и социально-культурной сферы;
3. по натурально-вещественному составу.

Статистическими показателями динамики основных фондов являются: коэффициент обновления ОПФ, коэффициент выбытия ОПФ, коэффициент износа ОПФ, коэффициент годности ОПФ, коэффициент использования парка оборудования, коэффициент сменности, коэффициенты интенсивной, экстенсивной и общей нагрузки оборудования.

Задачами статистики материальных ресурсов являются:

1. установление источников образования материальных ресурсов;
2. изучение запасов материальных ресурсов;
3. изучение использования материальных ресурсов в производстве.

В состав материальных ценностей включают: сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, тара, запчасти, инструменты, незавершенное производство, готовая продукция (выполненные работы).

Статистическими показателями объема и структуры запасов материальных ценностей являются:

1. наличие запасов в денежном выражении (моментные и средние показатели);
2. обеспеченность предприятия запасами (в днях);
3. структура материальных ресурсов (в %);
4. материалоемкость продукции.

Статистика производительности труда.

Задачами статистики производительности труда являются:

1. совершенствование методик расчета производительности труда;
2. выявление факторов роста производительности труда;
3. определение влияния производительности труда на изменение объема производства.

Производительность труда – это результативность конкретного живого труда, эффективность производственной деятельности по созданию продукта в течение определенного промежутка времени. Статистическими показателями производительности труда являются выработка и трудоемкость. Уровень производительности труда может оцениваться тремя методами: натуральным, трудовым и стоимостным.

Статистика оплаты труда.

Основными задачами статистики заработной платы на геологоразведочных работах являются:

1. изучение фондов зарплаты по видам геологической деятельности;
2. определение уровня и динамики заработной платы;
3. изучение роли факторов изменения заработной платы;
4. изучение соотношения между уровнем производительности труда и средней заработной платы и соответствия действующих систем оплаты труда.

Статистика продукции геологоразведочного производства.

Целью деятельности любого промышленного предприятия является производство продукции (выполнение работ), объем которой зависит от ряда факторов, в т.ч. от технической

обеспеченности производства, обеспеченности рабочими кадрами, от количества и качества используемых сырья и материалов. С объемом продукции связаны важнейшие обобщающие показатели работы предприятия: прибыль и рентабельность. Показатели продукции занимают одно из центральных мест в системе статистических показателей современного предприятия. В зависимости от степени готовности продукцией предприятия могут быть: готовые изделия, производственные услуги (работы промышленного характера), полуфабрикаты, незавершенное производство.

Методами учета промышленной продукции являются: натуральный и стоимостной.

Тема 7.2: Анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

План:

1. *Содержание и задачи анализа хозяйственной деятельности.*
2. *Использование результатов анализа.*
3. *Организация работ по проведению анализа. Методы финансового анализа.*

§1. Содержание и задачи анализа хозяйственной деятельности.

Чтобы управлять каким-либо объектом, в т.ч. фирмой, прежде всего, необходимо иметь сведения об его исходном состоянии, о том, как существовал и развивался объект в прошедшие периоды. Лишь получив достаточно полную и достоверную информацию о деятельности объекта в прошлом, о сложившихся тенденциях в его развитии, можно вырабатывать управленческие решения, бизнес-планы и др. программы на будущие периоды. Это положение одинаково верно относится к предприятиям и организациям вне зависимости от их роли, вида деятельности, масштаба деятельности, формы собственности.

В условиях рыночной экономики особенно важно определить финансовую устойчивость предприятий, т.е. состояние финансовых ресурсов, при котором предприятие может свободно маневрировать денежными средствами, чтобы обеспечить бесперебойный процесс производства и реализации продукции, а также произвести затраты по расширению и обновлению производственной базы.

Недостаточная финансовая устойчивость предприятия может привести к неплатежеспособности организаций, к нехватке денежных средств для финансирования текущей или инвестиционной деятельности, к банкротству, а избыточная – будет препятствовать развитию, приводя к появлению излишних запасов и резервов, увеличивая сроки оборачиваемости капитала, сокращая прибыль.

Определить такую устойчивость позволяет *финансовый анализ* – он показывает положение предприятия и на данный момент, а также служит основой выработки стратегических решений на перспективу.

Финансовый анализ необходим всегда, независимо от вида экономических отношений, складывающихся в обществе, но особенности (т.н. акценты) анализа неодинаковы, т.к. зависят от социально-экономических условий в обществе.

Так, в директивно управляемой экономике анализ обычно предшествовал формированию планов развития предприятия, использовался для их обоснования и был жестко привязан к кругу плановых и отчетных статистических показателей, утверждаемых государством.

В условиях рыночной экономики фирмы проводят финансовый анализ периодически в процессе регулирования, контроля за состоянием предприятия, при составлении бизнес-планов; в особых ситуациях.

Острая необходимость в финансовом анализе возникает в ходе преобразования, реорганизации существующего предприятия, в процессе преобразования, акционирования, при выработке мер по поддержке и оздоровлению (санации) государственных предприятий-банкротов.

На тех предприятиях, где управление действительно эффективно, финансовый анализ проводится при составлении любого отчета – годового и даже квартального.

Анализ финансовой и хозяйственной деятельности предприятий связан с обработкой огромного массива информации, которая характеризует самые разные аспекты функционирования фирмы: производство, имущество, социальная сфера, финансы.

Обычно эти данные находятся в *бухгалтерской отчетности*, т.о. *основой финансового анализа являются данные бухгалтерского учета*.

Главная цель финансового анализа – получить основные параметры, которые дают объективную и точную картину финансового состояния предприятия:

- прибыли и убытки;
- структура активов и пассивов;
- расчеты с дебиторами и кредиторами.

Т.о., анализ финансового положения предприятия дает возможность отследить тенденции его развития, получить комплексную оценку производственно-хозяйственной деятельности и служит связующим звеном между принятием управленческих решений и собственно производственной деятельностью.

§2. Использование результатов анализа.

Анализ хозяйственной деятельности на предприятии может быть разных видов, а результаты его могут быть полезны самым различным заинтересованным лицам.

Обычно в хозяйственной деятельности различают *финансовый учет* и *управленческий (бухгалтерский) учет*.

Финансовый учет базируется на учетной информации, которая используется как внутри фирмы, так и сообщается внешним заинтересованным лицам.

Управленческий (бухгалтерский) учет охватывает всю учетную информацию, которая измеряется, обрабатывается и передается для внутреннего использования.

Т.о., такое разделение учета порождает соответственно и деление анализа на *внешний* и *внутрихозяйственный*.

Внешний финансовый анализ может быть проведен заинтересованными лицами. Основой его является официальная финансовая отчетность предприятий, которая публикуется в печати или предоставляется заинтересованным лицам в виде бухгалтерского баланса.

Внешний анализ включает анализ абсолютных и относительных показателей – прибыли, рентабельности, ликвидности, платежеспособности, эффективности использования заемного капитала, общий анализ финансового состояния фирмы. Но полный анализ сделать невозможно из-за неполноты и ограниченности информации, представленной в финансовой и бухгалтерской отчетности.

Внешний финансовый анализ интересен т.н. внешнему кругу заинтересованных лиц, которые имеют особый (прямой) финансовый интерес: *инвесторы, кредиторы, поставщики, покупатели, деловые партнеры*. Эти субъекты на основе финансовой отчетности фирмы делают выводы о том, какова прибыльность и ликвидность компании, финансовые перспективы в будущем, стоит ли в нее вкладывать средства, есть ли у нее деньги, чтобы выплачивать процент и погашать долги. Также эта информация может быть полезна государственным органам, налоговым органам, инвестиционным институтам (ЕБРР и пр.) товарным и фондовым биржам, страховым организациям.

Внутренний финансовый анализ проводится в интересах самого предприятия; на его основе осуществляется контроль за деятельностью предприятия, в т.ч. определяются пути развития производства. Целями внутреннего анализа являются определение эффективности вложенного капитала, собственные издержки, прибыль, использование основных и оборотных средств, т.е. все аспекты хозяйственной деятельности. Внутренний анализ, прежде всего, необходим для руководства предприятия (собственников, управленческого персонала), которое несет полную ответственность за предприятие. В рамках внутреннего финансового анализа особому изучению подвергаются два главных финансовых показателя:

- *Прибыльность* – способность предприятия получать прибыль, достаточную для привлечения инвестиционного капитала.
- *Ликвидность* – наличие достаточных платежных средств для оплаты долгов в установленные сроки.

§3. Организация работ по проведению анализа. Методы финансового анализа.

Финансовое состояние фирмы формируется под воздействием многообразных внутренних и внешних факторов, которые вступают между собой во взаимосвязи; финансовый анализ направлен на выявление таких взаимосвязей и изменений. В связи с этим существуют следующие методы финансового анализа: *горизонтальный, вертикальный, трендовый, метод финансовых коэффициентов, сравнительный, факторный.*

Горизонтальный (временной) анализ основан на сопоставимости финансовых отчетов текущего и предшествующего периодов, т.е. на рассмотрении основных экономических показателей в динамике. Отдельно взятый показатель чаще всего «мертв», он «оживает» только в сравнении с предыдущим или последующим аналогичным показателем.

Вертикальный (структурный) анализ определяет структуру итоговых фин.показателей и влияние отдельных составляющих на итоговые показатели, в результате чего становится ясно, какой вид деятельности более прибылен, какой – нет и на чем следует сконцентрировать основное внимание.

Трендовый анализ (анализ тенденций развития) основан на сравнении значения какого-либо экономического показателя отчетного периода с рядом предшествующих периодов, в результате чего выявляется *тренд* – основная тенденция динамики показателей. Здесь в основном используются относительные величины – индексы.

Метод финансовых коэффициентов основан на установлении соотношения между двумя абсолютными величинами и расчете относительной величины, которую сравнивают с аналогичным показателем предприятия за другой период (либо в сравнении с другим предприятием).

Факторный анализ изучает влияние отдельных составляющих факторов (внутренних и внешних) на формирование итогового показателя.

Контрольные вопросы.

1. Обоснуйте необходимость учета хозяйственной деятельности геологического предприятия.
2. Какие существуют виды учета, как они осуществляются?
3. Что понимают под статистикой и в чём познавательное и практическое значение статистики?
4. Каковы основные задачи статистики основных фондов и материальных ресурсов на геологическом предприятии?
5. Какова роль анализа хозяйственной деятельности геологического предприятия? Укажите взаимосвязь анализа с учетом и планированием.
6. Обоснуйте утверждение того, что своевременно и качественно проводимый анализ хозяйственной деятельности геологического предприятия способствует повышению конкурентоспособности предприятия.

РАЗДЕЛ 8.

Экономический рост и эффективность геологоразведочных работ.

Урок 20.

Тема 8.1: Научно-технический прогресс – как источник экономического роста.

План:

1. *Понятие и значение научно-технического прогресса.*
2. *Направления научно-технического прогресса на геологоразведочных работах.*

§1. Понятие и значение научно-технического прогресса.

НТП – это процесс непрерывного развития науки, техники, технологии, совершенствования предметов труда, форм и методов организации производства и охраны труда.

Благодаря НТП улучшаются условия труда, повышается его содержательность, происходит охрана окружающей среды, и, в конечном счете, повышается благосостояние людей. НТП имеет большое значение и для укрепления обороноспособности страны.

НТП в своем развитии проявляется в двух взаимозависимых формах: *эволюционной* и *революционной*.

Эволюционная форма НТП – это постепенное, непрерывное усовершенствование традиционных технических средств и технологий и накопление этих усовершенствований. Такой процесс может длиться достаточно долго. На определенном этапе происходит накопление подобных усовершенствований. С одной стороны, они уже недостаточно эффективны, а с другой – создают необходимую базу для коренных принципиальных преобразований производительных сил (в целях достижения высокой производительности общественного труда).

Возникает революционная ситуация, а НТП проявляется в своей *революционной форме* – происходят качественные изменения в материально-технической базе производства.

В любой своей форме НТП играет определяющую роль в развитии и интенсификации промышленного производства. Он охватывает все звенья воспроизводства: от теоретических фундаментальных исследований, конструкторских разработок, через создание образцов новой техники, ее освоение, до внедрения новой техники в общественное производство.

Происходит обновление материально-технической базы производства, растет производительность труда, повышается эффективность.

Исследования показывают, что в течение ряда лет снижение затрат на производство промышленной продукции в среднем на 2/3 обеспечивалось за счет мероприятий НТП.

§2. Направления научно-технического прогресса на геологоразведочных работах.

Основными направлениями НТП являются:

- комплексная механизация и автоматизация производства;
- химизация;
- электрификация производства.

Комплексная механизация и автоматизация производства – одно из важнейших направлений НТП на современном этапе. Это широкое внедрение взаимосвязанных систем машин, аппаратов, приборов, оборудования на всех участках производства. Она способствует интенсификации производства, росту производительности труда, сокращению доли ручного труда в производстве, облегчению и улучшению условий труда, снижению трудоемкости продукции.

Механизация – вытеснение ручного труда и замена его машинным в тех звеньях, где он еще до сих пор остается (в основном производстве, во вспомогательном, подсобном, транспортном, перестановочном и пр.).

Предпосылки механизации были созданы еще в период мануфактур, начало механизации связано с промышленным переворотом – переходом к фабричной системе капиталистического производства, в основе которого была машинная техника.

В процессе своего развития механизация проходила несколько этапов: от механизации основных технологических процессов, связанных с наибольшей трудоемкостью, до механизации практически всех остальных технологических процессов и частично вспомогательных работ. При этом сложилась определенная диспропорция: на вспомогательных и подсобных работах занято более половины рабочих за счет все еще сохраняющейся высокой доли ручного труда.

Следующий этап развития *комплексная механизация* – здесь ручной труд заменяется машинным комплексно, т.е. не только на основных технологических операциях, но и на вспомогательных. Именно внедрение комплексности резко повышает эффективность механизации, т.к. даже при высоком уровне механизации большинства операций их высокую производительность может практически нейтрализовать наличие на предприятии нескольких немеханизированных вспомогательных операций. Но и при комплексной механизации остается ручной труд.

Уровень механизации имеет свои *показатели*.

- *Коэффициент механизации производства*: отношение объема продукции, выработанной с помощью машин, к общему объему продукции.
- *Коэффициент механизации работ*: отношение количества труда (в чел-ч, нормо-ч), выполненного механизированным способом, к общей сумме затрат труда на производство данного объема продукции.

- *Коэффициент механизации труда*: отношение количества рабочих, занятых на механизированных работах, к общей численности рабочих на данном участке (предприятии).

При более глубоком анализе можно определить уровень механизации отдельных рабочих мест и различных видов работ по предприятию (или по цеху, участку).

В настоящее время – задача – завершение комплексной механизации во всех отраслях производственных и непроизводственных сфер, т.к. именно этот шаг является определяющим для перехода к автоматизации производства.

Автоматизация производства – это полная или частичная замена участия человека в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, информации с помощью технических средств.

Автоматизация бывает следующих видов:

- *частичная* – охватывает отдельные операции или процессы;
- *комплексная* – охватывает весь цикл работ;
- *полная* – процесс без непосредственного участия человека.

Комплексная автоматизация – автоматизация всех и вспомогательных операций. За счет комплексной автоматизации в машиностроении производительность труда может возрасти в 13 раз при сокращении количества станков в 7 раз.

Компьютеризация производства – это широкое использование вычислительной техники не только для автоматизации производства, но и в самых различных сферах производства.

Компьютеризация – основа технического перевооружения производства и повышения его эффективности. Для нормального развития сложного хозяйственного механизма необходим постоянный обмен информацией между различными звеньями, своевременная обработка большого объема данных на различных уровнях управления, а это невозможно без использования ЭВМ, поэтому от уровня компьютеризации во многом зависит развитие экономики.

Химизация производства является другим важнейшим направлением НТП – это совершенствование производства за счет внедрения химических технологий, сырья, материалов, изделий в целях интенсификации производства, получения новых видов продукции и повышения их качества, повышения содержательности труда, облегчения его условий.

Основные направления химизации производства:

- внедрение новых конструкционных и электроизоляционных материалов;
- расширение потребления синтетических смол и пластмасс;
- внедрение прогрессивных химико-технологических процессов;
- расширение выпуска и увеличение применения разнообразных химических материалов со специальными свойствами.

Химизация расширяет сырьевую базу промышленности – так искусственно получают многие виды сырья, материалов, топлива, которые ведут к повышению эффективности производства и экономии природных минеральных ресурсов. За счет химизации производства значительно ускоряются технологические процессы, становятся непрерывными, что уже само по себе является предпосылкой для комплексной механизации производства, а, следовательно, повышения эффекта. Химико-технологические процессы все более широко внедряются в практику производства; это: электро- и термохимические процессы; нанесение защитных и декоративных покрытий; химическая сушка и мойка материалов и др.

Электрификация промышленности – важнейшее направление НТП и база для всех других направлений НТП. Электрификация – это процесс широкого внедрения электроэнергии как источника питания технологических процессов, средств управления и контроля хода производства. На основе электрификации производства осуществляется комплексная механизация и автоматизация производства, именно электрификация заменяет ручной труд машинным.

Важные преимущества имеют электрофизические и электрохимические методы обработки материалов и др. материалов (по сравнению с традиционными механическими способами). Они позволяют изготавливать изделия сложных геометрических форм, точных размеров, с определенными параметрами шероховатости поверхности и др. заданными свойствами. Особенно эффективным считается применение лазерной техники в технологических процессах. Лазеры широко используют для резания, сваривания материалов, сверления, термообработки.

Эффективность НТП – это соотношение эффекта и затрат на его достижение. Показатель экономического эффекта мероприятий НТП определяется как превышение стоимостной оценки результатов над стоимостной оценкой совокупных затрат ресурсов.

Урок 21.

Тема 8.2: Эффективность капитальных вложений и геологоразведочных работ.

План:

1. Понятие и значение капитальных вложений. Их классификация.
2. Сущность и критерии эффективности капитальных вложений.
3. Экономическая эффективность геологоразведочных работ.

§1. Понятие и значение капитальных вложений. Их классификация.

В расширенном воспроизводстве основных фондов огромная роль принадлежит строительству новых, расширению и реконструкции действующих промышленных предприятий, возведению зданий и сооружений, монтажу технологического оборудования, его обновлению и модернизации, планировке и благоустройству территории, строительству железных и автомобильных путей, проводке сетей. Средства, выделяемые на расширенное воспроизводство основных фондов, называются *капитальными вложениями*.

Капитальные вложения классифицируются по ряду экономических признаков.

По производственному назначению капитальные вложения делятся на средства, предназначенные для создания производственных и непроизводственных фондов. К производственным основным фондам относятся производственные здания и сооружения, передаточные устройства, силовые машины и оборудование, измерительные приборы и регулирующие устройства, лабораторное оборудование, транспортные средства, инструменты, производственный и хозяйственный инвентарь. К непроизводственным основным фондам относятся основные фонды жилищного и коммунального хозяйства, учреждений наук, просвещения, искусства, культуры, здравоохранения, а также административные и общественные здания.

По срокам осуществления капитальное строительство делится на завершённое и незавершённое. Это деление имеет важное значение для планирования ввода в действие объектов, а также переходящего строительства и обеспечения необходимого задела на будущий период.

По видам капитальное строительство делится на новое строительство, расширение и реконструкцию действующих предприятий и восстановительные работы. К новому строительству относят строительство, осуществлённое по первоначально утверждённому проекту и смете, к расширению и реконструкции – строительство новых, расширение и переустройство существующих цехов и агрегатов на действующих предприятиях, включая модернизацию и замену оборудования.

Капитальные работы по способу их выполнения разделяют на работы, выполняемые хозяйственным и подрядным способами. При хозяйственном способе выполнения капитальных работ строительство осуществляется непосредственно без привлечения специальной строительной организации (подрядчика). Это целесообразно при небольшом объёме строительства. При подрядном способе строительство выполняют постоянно действующие строительные организации, которые располагают для этой цели необходимой материально-технической базой и имеют постоянные кадры строителей.

По технологической структуре капитальных работ различают капиталовложения на строительномонтажные работы, приобретение оборудования и производственного инвентаря, проектно-изыскательские работы. В геологоразведке, кроме того, в технологической структуре капитальных вложений значительную долю составляют средства на глубокое разведочное бурение на нефть и газ.

§2. Сущность и критерии эффективности капитальных вложений.

Капитальные вложения – своего рода промежуточное звено между наукой и производством, необходимое для того, чтобы общество получило эффект, созданный наукой. Природа эффективности капитальных вложений состоит в том, что получаемые обществом средства

производства имеют более высокий технический уровень, чем используемые в средних условиях производства. Новая более совершенная техника (равно как и новая более совершенная технология) позволяет получать в более короткие сроки на каждую единицу затрат труда максимально возможный выпуск продукции. Достижение наибольших результатов при наименьших затратах общественного труда характеризует экономическую эффективность капитальных вложений.

Экономическая эффективность производства проявляется во многих формах – в росте производительности труда, снижении фондо-, материало- и энергоемкости продукции, улучшении ее качества и т.п.

Социальная эффективность новой техники характеризуется улучшением условий труда, сокращением ручного труда, оздоровлением окружающей среды, увеличением свободного времени, повышением уровня образования кадров, улучшением условий жизни и т.п.

Показатели экономической эффективности капитальных вложений.

Наиболее правильное представление об экономической эффективности капитальных вложений может дать *система показателей* (стоимостных и натуральных), среди которых основными являются общая (абсолютная) и сравнительная эффективность затрат общественного труда.

Общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений, показатели и методы ее расчета.

Общая (абсолютная) эффективность характеризует общую величину отдачи (эффекта), получаемую в результате капитальных затрат в отдельные объекты и отрасли.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений определяется по следующим показателям.

По общественному производству в целом и отдельным крупным отраслям: $\mathcal{E} = D : K$,

где \mathcal{E} – общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений, ден.ед.; D – прирост годового объема национального дохода, ден.ед.; K – капитальные вложения в сферу материального производства, ден.ед.

По отдельным отраслям промышленности, сельского хозяйства: $\mathcal{E} = P : K$,

где \mathcal{E} – общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений, ден.ед.; P – прирост годовой прибыли за планируемый период, ден.ед.; K – капитальные вложения в строительство объектов производственного назначения, ден.ед.

По вновь строящимся предприятиям, цехам, объектам и по отдельным мероприятиям и технико-экономическим проблемам: $\mathcal{E} = (Ц - С) : K$ или $\mathcal{E} = P : K$,

где \mathcal{E} – общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений, ден.ед.; $Ц$ – стоимость годового выпуска продукции (по проекту), ден.ед.; $С$ – себестоимость годового выпуска продукции, ден.ед.; P – годовой объем прибыли, ден.ед.

По геологическому производству: $\mathcal{E} = (C_1 - C_2) : K$,

где \mathcal{E} – общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений, ден.ед.; C_1 и C_2 – себестоимость годового выпуска продукции соответственно до и после осуществления мероприятия, ден.ед.;

K – капитальные вложения в новую технику, вызвавшие экономию от снижения себестоимости, ден.ед.

Показатели общей экономической эффективности должны сопоставляться с соответствующими нормативами. Направления капитальных вложений могут считаться экономически эффективными только при том условии, если полученные коэффициенты общей (абсолютной) эффективности будут не ниже нормативов. При расчетах общей (абсолютной) экономической эффективности определяют сроки окупаемости общих объемов капитальных вложений за счет прироста прибыли или экономии от снижения себестоимости. Срок окупаемости капитальных вложений представляет собой величину, обратную показателю общей (абсолютной) экономической эффективности: $T = K : P$,

где T – срок окупаемости капитальных вложений (год).

Сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений.

Сравнительную экономическую эффективность капитальных вложений рассчитывают для сопоставления вариантов хозяйственных или технических решений по внедрению новых видов техники, строительству новых или реконструкции действующих предприятий. Сравнительная

экономическая эффективность показывает, насколько один вариант экономически эффективнее другого и какова степень оптимальности выбранного варианта.

Основным показателем сравнительной экономической эффективности капитальных вложений является минимум приведенных затрат, которые представляют собой сумму текущих затрат (себестоимости) и единовременных капитальных вложений, приведенных к одинаковой размерности в соответствии с нормативом эффективности:

$C_i + E_n K_i \rightarrow \min$, где K_i – капитальные вложения по i -му варианту

C – себестоимость продукции за год по тому же варианту.

Экономически наиболее эффективным считается тот вариант, при внедрении которого наименьшие капитальные затраты обеспечат наименьшую себестоимость продукции.

Показатель приведенных затрат используют для определения годового экономического эффекта. Годовой экономический эффект \mathcal{E}_r по выбранному варианту определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_r = [(C_1 + E_n K_1) - (C_2 + E_n K_2)] B_2,$$

где C_1 и C_2 – себестоимость единицы продукции по вариантам, ден.ед.;

K_1 и K_2 – удельные капитальные вложения по вариантам, ден.ед.;

B_2 – годовой объем производства, соответствующий выбранному (второму) варианту, натуральные единицы.

§3. Экономическая эффективность геологоразведочных работ.

Критерием экономической эффективности геологоразведочных работ является уровень общественной производительности труда. Чем выше этот показатель в геологоразведочном производстве, и, следовательно, ниже общественные издержки производства на выявление и разведку полезных ископаемых, тем выше экономическая эффективность геологоразведочных работ. На общественную производительность труда в геологоразведке влияют научно-технический прогресс, совершенство организации производства геологоразведочных работ и многие другие факторы. Однако определяющее значение имеют природные условия местонахождений и научный уровень геологического познания этих условий. Если месторождение находится в благоприятных экономико-географических условиях, содержит большие запасы богатых полезных ископаемых, которые легко добываются и перерабатываются, то геологоразведочные работы будут экономически эффективными даже при серьезных недостатках в организации их проведения. Если же месторождение не располагает промышленными запасами полезных ископаемых, то поиски и разведка его не дадут никакого промышленного эффекта, как бы хорошо они не проводились.

На экономическую эффективность геологоразведочных работ оказывают влияние и объективные причины, не зависящие от деятельности геологической службы. К ним относятся: совершенствование технологии добычи и переработки полезных ископаемых, как правило, снижающее эксплуатационные расходы на товарную продукцию и обеспечивающее рентабельность использования полезных ископаемых; повышение оптовых цен на полезные компоненты; улучшение экономики района месторождения и др. Под влиянием таких причин промышленное месторождение может быть переведено в разряд промышленных, а геологоразведочные работы из малоэффективных станут эффективными. В связи с этим методика определения экономической эффективности геологоразведочных работ должна учитывать: природные состояния разведанных запасов, научный уровень, способы и средства выявления и разведки месторождений полезных ископаемых; промышленный уровень использования минерального сырья и действующие цены на продукты его переработки.

Основными показателями экономической эффективности разведочных работ на стадиях предварительной и детальной разведки являются:

- количество и качество разведанных запасов полезных ископаемых по категориям разведанности;
- прирост разведанных запасов полезных ископаемых в тоннах или иных (массовых или объемных) единицах на 1 ден.ед. затрат на геологоразведочные работы;
- удельные затраты на разведку 1 т запасов.

Контрольные вопросы.

1. Объясните понятие и экономическую сущность научно-технического прогресса.
2. Что собой представляют капитальные вложения и почему им придаётся особое значение для экономического роста?
3. В чём сущность и каковы критерии оценки эффективности капитальных вложений. В чём различие между экономической и социальной эффективностью геологоразведочных работ?
4. По каким признакам осуществляется классификация капитальных вложений?
5. Объем капитальных вложений (К) по геологическому предприятию на планируемый период составляет 3500 млн. тенге. Прирост прибыли (П) за это время ожидается в сумме 680 млн. тенге. Определить общую экономическую эффективность (Э) капитальных вложений.
6. Объем капитальных вложений (К) по геологическому предприятию на планируемый период составляет 6500 млн. тенге. Прирост прибыли (П) за это время ожидается в сумме 850 млн. тенге. Определить срок окупаемости (Т) капитальных вложений.

Практические занятия.

Урок №1.

Тема: «Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны»

Задача №1.

Содержание меди в разведанных запасах 1,5 %. Определить количество меди, извлекаемой из 1 т руды в конечный продукт, если потери полезного компонента составляют: при добыче 12%, при обогащении 16%, при металлургической переработке 8%. Задачу решить двумя способами.

Дано: С = 1,5%; Пд = 12%; По = 16%; Пмп = 8%. К – ?

Решение:

1-й способ:

- 1) Определим содержание полезного компонента в 1 т руды без учета потерь:
 $1000\text{кг} * 1,5\% : 100 = 15 \text{ кг меди.}$
- 2) Каковы будут потери меди при добыче? $15 \text{ кг} * 12\% : 100 = 1,8 \text{ кг}$
- 3) Сколько кг полезного компонента останется? $15 \text{ кг} - 1,8 \text{ кг} = 13,2 \text{ кг}$
- 4) Каковы потери меди при обогащении? $13,2 \text{ кг} * 16\% : 100 = 2,1 \text{ кг}$
- 5) Остаток полезного компонента составит: $13,2 \text{ кг} - 2,1 \text{ кг} = 11,1 \text{ кг}$
- 6) Каковы потери меди при металлургической переработке?
 $11,1 \text{ кг} * 8\% : 100 = 0,9 \text{ кг}$
- 7) Какое количество меди перейдет в конечный продукт? $11,1 \text{ кг} - 0,9 \text{ кг} = 10,2 \text{ кг}$

2-й способ:

- 1) Определим коэффициент извлечения меди при добыче: $(100\% - 12\%) / 100\% = 0,88$
- 2) Коэффициент извлечения меди при обогащении составит: $(100\% - 16\%) / 100\% = 0,84$
- 3) Коэффициент извлечения меди при металлургической переработке составит:
 $(100\% - 8\%) / 100\% = 0,92$
- 4) Выход готового продукта в % составит: $1,5\% * 0,88 * 0,84 * 0,92 = 1,02\%$
- 5) Выход меди из 1 т руды (в кг) составит: $1000 \text{ кг} * 1,02\% / 100\% = 10,2 \text{ кг меди}$

Решить аналогично по вариантам.

Дано	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
С, %	1,72	1,84	1,91	1,12	1,43	1,34	1,35	1,46	1,57	1,28	1,36
Пд, %	14	16	10	11	12	13	18	21	9	10,5	16
По, %	16	18	12	14	15	16	21	24	14	14	18
Пмп, %	9	10	8	7	11	14	6	7	8	9	11

Задача № 2.

Запасы месторождения бокситов составляют 15 млн.т., оптовая цена 1 т бокситов – 42 у.е. Коэффициент извлечения полезного ископаемого при добыче – 0,8. Определить экономический эффект от снижения потерь при добыче на 5%, если дополнительные затраты по улучшению технологии добыче составляют 11 млн. у.е.

Дано: $Z = 15$ млн. т; $C 1 т = 42$ у.е.; $P = 0,8$; $P = 5\%$; $Kз = 11$ млн. у.е. Э – ?

Решение:

- 1) Товарная продукция составит: $42 * 15000000 * 0,8 = 504000000$ у.е.
- 2) Улучшенный коэффициент извлечения полученного ископаемого составит:
 $0,8 + (0,8 * 5 / 100) = 0,84$
- 3) С учетом нового коэффициента, товарная продукция составит:
 $42 * 15000000 * 0,84 = 529200000$ у.е.
- 4) Экономический эффект составит: $529200000 - 504000000 - 11000000 = 14200000$ у.е.

Решить аналогично по вариантам.

Дано	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z млн. т	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
C 1т у.е.	38	39	40	45	48	34	27	29	31	44	39
P	0,7	0,6	0,5	0,9	0,74	0,65	0,82	0,9	0,75	0,56	0,62
P, %	4	3	9	6	5	8	2	11	7	6	8
Kз млн. у.е.	10	14	15	9	12	13	14	10	12	16	18

Задача № 3.

Источниками получения меди могут быть руды трех типов: медные, с содержанием меди 1,2%; медно-никелевые, с содержанием меди 1,32%; медно-цинковые, с содержанием меди 1,05%. Коэффициент сквозного извлечения меди в готовом продукте соответственно составит 0,65; 0,62; 0,75. Обосновать выбор источника производства меди, если реализации 1 т меди совпадают по трем источникам.

Решение:

1. Выход меди из руд трех типов (в %) составит:
 - а) медные $1,2\% * 0,65 = 0,78\%$
 - б) медно-никелевые $1,32\% * 0,62 = 0,818\%$
 - в) медно-цинковые $1,05\% * 0,75 = 0,787\%$
2. Выход меди из одной т руды «по трем типам» составит «кг»:
 - а) $1000 кг * 0,78\% / 100\% = 7,8 кг$
 - б) $1000 кг * 0,818\% / 100\% = 8,18 кг$
 - в) $1000 кг * 0,787\% / 100\% = 7,887 кг$

Вывод по задаче №3.

Наиболее эффективным является медно-никелевый источник производства меди, т.к. обеспечивает при прочих равных факторах наибольший выход полезного компонента.

Задача № 4.

Определить количество олова, извлекаемого из 1 т руды в конечный продукт, если потери при добыче составляют 8%, разубоживание составляет 10%, потери при обогащении составляют 12%, при металлургическом переделе – 6%. Содержание олова в руде – 0,75%. Задачу решить аналогично первой задаче.

Задача № 5.

Разведанные запасы полезного ископаемого в месторождении составляют 8 млн. тонн. В процессе их добычи 23% теряется в недрах. Рассчитать количество добываемой руды.

Урок №2.

Тема: «Основные фонды геологоразведочного предприятия: виды денежных оценок»

Задача №1.

Рассчитать полную первоначальную стоимость станка, если его цена составляет 450 тыс.тнг., затраты на доставку 8 %, а на монтаж 11 % от цены.

Дано: Ц = 450 тыс.тнг.; Зд = 8 %; Зм = 11 %; Сп - ?

Решение.

$$Сп = Ц + Зд + Зм = 450000 + (8 * 450000) / 100 + (11 * 450000) / 100 = 535500 \text{ тнг}$$

Решить аналогично по вариантам.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ц, тыс.тнг.	500	530	580	600	630	670	710	790	850	980
Зд, %	9	11	13	8	7	25тыс.тнг	14	15	26тыс.тнг	18
Зм, %	12	15	28 тыс.тнг	34тыс.тнг	10	9	11	25тыс.тнг	13	14

Задача №2.

Рассчитать изношенную стоимость станка, если его цена составляет 810 тыс.тнг., затраты на доставку и монтаж соответственно 11 и 19%; фактически станок отработал 3 года при годовом износе 16 %.

Дано.

Ц = 810 тыс.тнг.

Зд = 11 %

Зм = 19 %

Тф = 3ч

Иг = 16 %

Сизн - ?

Решение.

$$Сизн = (Сп * Тф * Иг) / 100$$

$$Сп = Ц + Зд + Зм$$

$$Сп = 810000 + (11 * 810000) / 100 + (19 * 810000) / 100 = 1053000 \text{ тнг.}$$

$$Сизн = (1053000 * 3 * 16) / 100 = 505440 \text{ тнг.}$$

Решить аналогично по вариантам.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ц, тыс.тнг.	520	560	610	630	650	705	725	810	860	920
Зд, %	12	14	16	18	11	13	15	17	21	23
Зм, %	18	20	22	24	15	17	19	21	23	25
Тф, годы	2	3	4	5	2	3	4	5	6	7
Иг, %	15	16	14	12	10	13	14	15	21	16

Задача №3.

Рассчитать остаточную стоимость станка, используя формулу: Сост = Сп – Сизн

Дано: Сп = 1053000 тнг. Сизн = 505440 тнг. Сост - ?

Решение: Сост = 1053000 – 505440 = 547560 тнг.

Решить аналогично по вариантам.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сп тыс.тнг.	1065	1098	1095	1100	1150	1160	1170	1180	1250	1380
Тф, годы	4	5	6	3,5	4,5	2,5	3	2	4	6
Иг, %	12,5	11	15	10	14	13	18	11,5	14	15

Задача №4.

Рассчитать восстановительную стоимость станка, если его цена 2860 тыс.тнг., затраты на доставку 25 тыс.тнг., на монтаж 30 тыс.тнг. В результате усовершенствования процесса производства, затраты на изготовление станка снизились на 12 %, но тарифы на транспортировку по железной дороге возросли на 3 %, стоимость монтажных работ увеличилась на 5 тыс.тнг.

Дано: Ц = 2860 тыс.тнг. Зд = 25 тыс.тнг. Зм = 30 тыс.тнг. ΔЦ = - 12 %, ΔЗд = +3 %
ΔЗм = +5 тыс.тнг. Свосст - ?

Решение.

1. Новая цена станка составит: $C_n = 2860000 * 100 - 12 / 100 = 2516800$ тнг.
2. Изменившиеся транспортные расходы составят: $Зд = 25000 + (25000 * 3 / 100) = 25750$ тнг.
3. Затраты на монтаж в новых условиях составят: $Зм = 30000 + 5000$ тнг.
4. Итого восстановительная стоимость станка: $C_{восст} = 2516800 + 25750 + 35000 = 2577550$ тнг.
5. В целом под влиянием комплекса различных факторов стоимость станка снизилась на:
 $Cп - C_{восст} = 2860000 + 25000 + 30000 - 2577550 = 337450$ тнг.

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ц, тыс.тнг.	1950	1055	1078	1030	1200	1500	2300	2450	2800	3100
Зд, тыс.тнг.	55	60	48	54	75	86	58	74	65	59
Зм, тыс.тнг.	38	64	55	76	65	74	63	69	72	65
Ц, %	-6	-10	-18	-15	-14	-12	-8	-11	-9	-10
Зд, %	13	18	15	10	7	11	30	25	14	15
Зм, %	-14	10	6	-11	-8	5	9	6	-10	4

Урок №3.

Тема: «Основные фонды горного предприятия»

Задача №1.

Полная первоначальная стоимость единицы оборудования составляет 9400 д.е. Срок службы (амортизационный период) равен 8 годам. Предполагаемая ликвидационная стоимость этого объекта к моменту выбытия – 200 д.е. Определить норму ежегодной амортизации и сумму амортизационных отчислений.

Дано: $Cп = 9400$ д.е.; $Tа = 8$ лет; $Cл = 200$ д.е. $На - ?$ $A - ?$

Решение:

$$На = (Cп - Cл) * 100\% / (Та * Cп)$$

$$На = (9400 - 200) * 100\% / (8 * 9400) = 12,2\%$$

$$A = (Cп - Cл) * На / 100\% = (9400 - 200) * 12,2 / 100 = 1122,4 \text{ д.е.}$$

Задача №2.

Полная первоначальная стоимость станка – 11600 д.е. Предполагаемая ликвидационная стоимость к концу 5-летнего амортизационного периода составляет 20% от первоначальной. Определить норму и сумму амортизации за год.

Задача №3.

На шахте работают 25 электровозов, первоначальная стоимость каждого из которых составляет 18900 д.е. Стоимость металлолома после истечения амортизационного периода одного электровоза составит 800 д.е. Амортизационный период равен 10 годам. За год всеми электровозами перевезено 600 тыс. тонн руды. Определить годовую норму и сумму амортизации и величину амортизации на 1 тонну руды.

Примечание: При нахождении последней искомой величины(а) использовать следующую формулу: $a = A : B$, где B – объем перевезенной за год руды.

Задача № 4. Определить общую сумму амортизации по обогатительной фабрике по данным таблицы:

Оборудование	Первоначальная стоимость единицы оборудования, д.е.	Количество единиц оборудования, шт.	Норма амортизации, %	Ликвидационная стоимость, %	Ликвидационная стоимость, д.е.	Сумма амортизации по всем единицам оборудования, д.е.
1. Галереи	392455	4	3,5			
2. Дробилки щековые	2498	8	11,6			
3. Мельницы шаровые	83147	6	15,4			
4. Бункер погрузочный	201889	1	16			
5. Питатели	36511	4	12,6			

Учсть, что ликвидационная стоимость по всем видам оборудования составит от 5 до 15% от первоначальной стоимости оборудования. Конкретное значение выбрать самостоятельно.

Задача №5.

На основе имеющихся данных заполните таблицу до конца и определите среднюю норму амортизации по группе оборудования (используйте план решения).

Показатели	Лебедки скреперные	Насосы	Итого
1. Количество, штук	3	8	
2. Цена единицы оборудования, д.е.	2035	5100	
3. Складские и транспортные расходы, в % от цены	5	5	
4. Складские и транспортные расходы, д.е.			
5. Монтажные расходы, в % от цены	7	7	
6. Монтажные расходы, в д.е.			
7. Первоначальная стоимость единицы оборудования, д.е.			
8. Первоначальная стоимость всего оборудования, д.е.			
9. Норма амортизации, в %	40	17,6	
10. Годовая сумма амортизации, д.е.			

План решения:

1. Рассчитать складские, транспортные и монтажные расходы по видам оборудования.
2. Рассчитать первоначальную стоимость единицы оборудования по видам.
3. Рассчитать полную первоначальную стоимость всех лебедок и насосов (раздельно).
4. Рассчитать годовую сумму амортизации по видам оборудования.
5. Графу **Итого** заполнить по строкам 8 и 10, остальные – не считать.
6. Рассчитать среднюю норму амортизации (в %) по группе оборудования путем деления общих амортизационных отчислений (**Итого** по строке 10) на общую первоначальную стоимость всего оборудования (**Итого** по строке 8).

Задача №6. Определить структуру основных фондов предприятия.

Группы ОПФ	Первоначальная стоимость млн.д.е.	В % к итогу
1	2	3
1. Здания	11,7	
2. Сооружения	1,19	
3. Передаточные устройства	0,57	
4. Силовые машины и оборудование	9,3	
5. Рабочие машины и оборудование	16,85	
6. Измерительные и регулирующие приборы и устройства	1,21	
7. Вычислительная техника	0,43	
8. Транспортные средства	5,95	
9. Инструмент	0,19	
10. Производственный и хозяйственный инвентарь	0,14	
11. Прочие основные фонды	0,09	
Итого:		

Задача №7.

Рассчитать амортизационные отчисления равномерным методом.

Показатели	Оборудование	Здание	Транспорт	Итого
1. Среднегодовая стоимость основных фондов, млн. д.е.	500	200	30	
2. Годовая норма амортизации в %	12	5	20	
3. Годовая сумма амортизации, млн. д.е.				

Примечание: Графу «Итого» рассчитать только по строке 3.

Задача №8.

Первоначальная стоимость основных фондов предприятия на начало года составляла 40 млн. д.е. В течение года были введены машины на сумму 3 млн. д.е. и выведено оборудование на сумму 2 млн. д.е. Износ фондов на начало года составлял 30%. Норма амортизации за год – 10%. Определить: а) первоначальную стоимость основных фондов на конец года; б) сумму амортизации за год; в) остаточную стоимость основных фондов на конец года.

Задача №9.

Первоначальная стоимость основных фондов – 30 млн. д.е., а срок службы – в среднем 6 лет, ликвидационная стоимость основных фондов – 2 млн. д.е. Определить среднегодовую норму амортизации (%) и ежегодную сумму амортизации (д.е.).

Урок №4.

Тема: «Показатели использования основных фондов»

Задача №1.

На обогатительной фабрике за год получили 6 млн. т. концентрата с содержанием железа 62,34%. Содержание влаги 10%. Среднегодовая стоимость основных фондов – 30338 тыс. д.е. Определить показатель фондоотдачи по концентрату и металлу.

Решение: $\Phi_o = B / \Phi_{осн}$

1. Фондоотдача по концентрату составит: $\Phi_o = 6000000 / 30338000 = 0,198$ т / д.е.
2. Фондоотдача по металлу составит:

$$\Phi_o = \frac{[(6000000 - 6000000 * 10\% / 100\%) * 62,34 / 100\%]}{30338000} = 0,111 \text{ т/д.е.}$$

Решить аналогично задаче №1 по вариантам.

Дано:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кол-во концентрата, млн. т.	5	4,5	3,8	7,5	8	8,3	5,6	4,8	7,9	8,2
Содержание железа, %	55,4	45,6	48,2	63,4	66,7	64,8	59,2	60,5	65,4	58,1
Содержание влаги, %	11	10	9	8	7	12	10	8	9	7
Среднегод.стоимость осн.фондов,тыс.д.е.	30000	25000	28000	36000	28250	20900	28000	25000	29000	30000

Задача №2.

На руднике за полугодие было добыто 2400 тыс. т руды. Оптовая цена 1 т руды – 5,3 д.е. Стоимость основных средств по руднику составила: на 1 января – 58,4 млн.д.е.
на 1 апреля – 62,6 млн.д.е.
на 1 июля – 60,5 млн.д.е.

Определить показатели среднегодовой стоимости основных фондов и фондоотдачи.

Решение.

$$\Phi_{осн} = (58,4 + 62,6 + 60,5) / 3 = 60,5 \text{ млн. д.е.}$$

$$\Phi_o = (2400000 * 5,3) / 60500000 = 0,2$$

Аналогично решить задачу.

Дано:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Добыча, тыс. т.	2500	2600	3200	3100	2900	2800	2400	2350	2600	2700
Цена 1т. д.е.	5,2	5,1	4,9	4,8	4,5	5,6	5,8	6,2	6,3	6,4

Стоимость основных средств составила: на 1 января – 52,6 млн.д.е.
на 1 апреля – 58,8 млн.д.е.
на 1 июля – 64,5 млн.д.е.

Задача №3.

Стоимость основных фондов рудника на начало года составила 24,4 млн.д.е., на конец года – 25,2 млн. д.е. В течение года добыто и реализовано 3000 тыс. т. руды по цене за 1тонну – 2,6 д.е. Определить показатель фондоотдачи.

Решение.

1. $\Phi_{осн} = (24,4 + 25,2) / 2 = 24,8$ млн.д.е.
2. $\Phi_o = 3000000 * 2,6 / 24800000 = 0,314$

Решить по вариантам.

Дано:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стоимость на начало года, млн.д.е	24,6	23,5	26,5	25,2	23,1	20,8	26,4	27,9	21,2	22,5
Стоимость на конец года, млн.д.е.	26,4	25,3	25,6	22,5	21,3	28,6	24,8	29,2	25,6	24,8
Добыто млн. т.	2,5	2,4	2,5	2,6	3,2	3,4	3,6	3,7	3,9	3,4
Цена 1т., д.е.	2,8	2,4	1,9	1,95	2,5	2,7	2,8	2,4	2,5	2,7

Задача №4.

Стоимость основных фондов предприятия на начало года составила 9340 тыс. д.е. В марте и июле в эксплуатацию были введены основные фонды соответственно на сумму 1250 и 836 тыс. д.е. В этом же году в октябре в связи с физическим износом были ликвидированы основные фонды на сумму 465 тыс. д.е. Численность работающих на шахте 2325 человек. Определить показатели среднегодовой стоимости основных фондов и фондовооруженности труда (Фт).

План решения.

1. Среднегодовая стоимость основных фондов рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{осн}} = \text{Сп} + \sum_{12} \frac{\text{Св} \cdot \text{а}}{12} - \sum_{12} \frac{\text{Сл} \cdot \text{б}}{12}, \quad \text{где}$$

Сп – стоимость основных фондов на начало исследуемого года,

Св – стоимость основных фондов, вводимых в эксплуатацию в течение исследуемого года,

Сл – стоимость основных фондов, ликвидируемых в течение исследуемого года,

а – число месяцев до конца года, начиная с месяца, следующего за месяцем ввода ОПФ,

б – число месяцев до конца года, начиная с месяца ликвидации ОПФ

2. Фондовооруженность труда $\Phi_{\text{т}}$, д.е./чел. рассчитывается по формуле: $\Phi_{\text{т}} = \Phi_{\text{осн}} : \text{Чс}$, где $\Phi_{\text{осн}}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, д.е.;

Чс – среднесписочная численность работников, чел.

Решить по вариантам.

Дано:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стоимость ОПФ на начало года, млн.д.е	24,6	23,5	26,5	25,2	23,1	20,8	26,4	27,9	21,2	22,5
Стоимость вводимых в эксплуатацию ОПФ, млн.д.е.	3,5	2,6	2,5	2,3	2,1	2,6	2,8	2,1	2,2	2,4
Месяц ввода ОПФ	Фев.	Янв.	Март	Май	Июль	Апр.	Авг.	Нояб.	Февр.	Март
Стоимость ликвидируемых ОПФ, млн. д.е.	2,9	1,8	1,6	2,1	2,3	1,9	2,5	1,8	2,6	2,2
Месяц ликвидации ОПФ	Март	Февр.	Янв.	Июнь	Май	Нояб.	Янв.	Февр.	Авг.	Июль
Численность работающих, чел.	1500	1200	1314	1210	1120	1050	1114	1218	1514	1020

Задача №5.

Определить коэффициент износа основных средств.

Группа осн. средств	Среднег. стоимость ОПФ, млн. д.е.	Годовая сумма амортизации, млн. д.е.	Коэффициент износа, %
1. Здания и сооружения	25,3	3,036	
2. Рабочие машины, оборудование	12,6	4,536	
3. Транспортные средства	6,8	2,72	
4. Прочие средства	10,2	1,836	

При решении использовать формулу: $\text{Кизн} = A : \Phi_{\text{осн}}$.

Задача №6.

Определить коэффициент экстенсивного использования оборудования по данным таблицы, если календарное число дней – 30.

Оборудование	Число дней фактической работы за месяц	Кол-во отработанных смен за сутки	Длительность смены, в часах
1. Подъемная машина	25	3	6
2. Шахтный электровоз	23	2	6
3. Скреперная установка	24	2	6

Задача №7.

Годовая фактическая производительность скреперной лебедки составила 27000 т при технической 40000 т. Определить коэффициент интенсивности и резерв использования оборудования.

Решение:

$$K = Vф / Vтн$$

$$K = 27000 / 40000 = 0,675 \text{ или } 67,5\%. \text{ (резерв)} \quad R = 100\% - 67,5\% = 32,5\%$$

$$R = 40000 - 27000 = 13000 \text{ т.}$$

Данные:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vф, тыс. т.	35	45	48	49	24	28	27	26	28	30
Vтн, тыс. т.	50	49	52	54	56	36	35	39	42	46

Задача №8.

В течение 7-часовой смены буровым станком пробурено 63 м скважины при технической производительности 84 м. Время чистой работы станка составило 5,6 ч. Определить коэффициент интегральной нагрузки.

Задача №9.

Определить показатель интегральной нагрузки подъемника руды, если в течение 8-часовой смены подъемник простаивал без работы 1,6 ч. Всего за смену выдано 3200 т. руды при часовой паспортной производительности 650 т.

Задача №10.

На начало года стоимость основных фондов составляла 30 млн. д.е. В марте предприятие приобрело станки на сумму 6 млн. д.е., а в июне было ликвидировано оборудования на сумму 4 млн. д.е. В среднем норма амортизации равна 12%. За год предприятие выпустило продукции на сумму 26 млн. д.е. Стоимость активной части основных фондов в среднем составляет 75% от стоимости всех основных фондов. Среднегодовая численность работников предприятия составляет 450 человек. Определить:

1. среднегодовую стоимость основных фондов;
2. сумму амортизационных отчислений за год;
3. фондоотдачу;
4. фондоемкость;
5. фондовооруженность труда;
6. техническую вооруженность труда.

Задача №11.

На предприятии продолжительность рабочей смены равна 8 часов при плановых простоях на проведение ремонтных работ 1 час. По паспортным данным часовая производительность станка составляет 50 изделий. Фактическое время работы станка составило 6 часов, было сделано 234 изделия. Определить:

1. коэффициент экстенсивности использования оборудования;
2. коэффициент интенсивного использования оборудования;
3. коэффициент интегрального использования оборудования;
4. общий резерв использования оборудования.

Урок №5.

Тема: «Оборотные средства геологического предприятия»

Задача № 1.

Сумма оборотных средств за год по геологоразведочной партии составила по кварталам: За первый квартал – 2150 тыс.д.е. За второй квартал – 2315,3 тыс.д.е. За третий квартал – 2425 тыс.д.е. За четвертый квартал – 2766,7 тыс.д.е. Годовая стоимость выполненных ГРП составила 20350 тыс.д.е. Определить коэффициент оборачиваемости, длительность одного оборота и коэффициент закрепления оборотных средств.

Решение.

Для определения коэффициента оборачиваемости необходимо знать среднегодовую сумму оборотных средств.

1. Среднегодовая сумма оборотных средств определяется как сумма четырех среднеквартальных величин оборотных средств, деленное на 4.

$$Q_c = (2150 + 2315,3 + 2425 + 2766,7) / 4 = 2414,25 \text{ тыс.д.е.}$$

2. Рассчитаем коэффициент оборачиваемости: $K_{об} = Q_p / Q_c$

$K_{об} = 20350 / 2414,25 = 8,4$ оборота, следовательно, оборотные средства совершили за год 8 полных оборотов.

3. Рассчитаем длительность одного оборота (в днях):

$$D = T / K_{об} = 360 / 8,4 = 42,9 \text{ дня, где } 360 \text{ дней – длительность финансового года.}$$

4. Рассчитаем коэффициент закрепления оборотных средств:

$$K_z = Q_c / Q_p = 2414,25 / 20350 = 0,12,$$

что показывает необходимые средства для выполнения единицы ГРП в денежном выражении.

Решить самостоятельно по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сумма обор.средств (тыс.д.е.) за 1 квартал	2100	1950	1900	1830	1820	2200	2300	2150	1960	1980
2 квартал	2150	1980	1930	1880	1840	2150	2200	2180	1980	2100
3 квартал	2200	2000	2100	1900	1950	2200	2100	2250	1800	1990
4 квартал	2400	2100	2200	1980	1980	2300	2200	2180	2000	2150
Годовая стоимость ГРП, тыс.д.е.	18480	17200	16800	21400	20500	20300	19800	18400	17100	18500

Задача № 2.

За 1 квартал текущего года горно-обогатительным комбинатом реализовано 4,8 млн. тонн концентрата по оптовой цене 9,35 д.е. за 1т. Величина нормируемых оборотных средств за период составила на 1 января – 50136 тыс.д.е. на 1 февраля – 52300тыс.д.е. на 1 марта – 49276 тыс.д.е. на 1 апреля – 49464 тыс.д.е.

Продолжительность одного оборота в 4-м квартале прошлого года составляла 103,4 дня. Определить $K_{об}$, D , $Q_{высв}$.

Решение.

1. Определим среднюю месячную величину оборотных средств:

а) за январь $(50136 + 52300) : 2 = 51218$ тыс.д.е.

б) за февраль $(52300 + 49276) : 2 = 50788$ тыс.д.е.

в) за март $(49276 + 49464) : 2 = 49370$ тыс.д.е.

2. Определим среднюю квартальную величину оборотных средств:

$$Q_c = (51218 + 50788 + 49370) : 3 = 50458,7 \text{ тыс.д.е.}$$

Решить задачу до конца самостоятельно.

Задача № 3.

Определить среднюю величину оборотных средств за квартал, если $K_{об} = 2$, объем реализованной продукции составляет 3,2 млн. т, а оптовая цена 1 т продукции – 18,37 д.е.

Решение.

1. Определим объем реализованной продукции в денежном выражении:

$$Q_p = 3,2 * 18,37 = 58,784 \text{ млн. д.е.}$$

2. Определим среднюю величину оборотных средств:

$$Q_c = Q_p : K_{об} = 58,784 : 2 = 29,392 \text{ млн. д.е.}$$

Решить самостоятельно по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Коэффициент оборачиваемости	2,5	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,1
Объем реализованной продукции, млн.т	3,1	3,4	3,5	3,6	3,7	4,8	4,5	4,6	4,7	4,8
Цена 1 т продукции, д.е.	11,6	12,7	12,8	12,9	13,4	14,5	14,6	14,7	15,6	15,8

Задача № 4.

Рассчитать сумму высвобождающихся оборотных средств по плану геологоразведочной партии на предстоящий год по сравнению с прошлым годом, если стоимость геологоразведочных работ на плановый год составит 45 млн. д.е. Средняя продолжительность одного оборота по плану составит 40 дней, тогда как в прошлом году она равнялась 45 дней.

Задача № 5.

Определить сумму высвобождающихся оборотных средств за год, если объем реализованной продукции равен 36 млн. д.е., продолжительность одного оборота соответственно в прошлом и анализируемом периоде – 47,3 и 46,8 дней.

Задача № 6.

Определить объем реализованной продукции в денежном и натуральном выражении, если оборотные средства совершили за квартал три оборота, а средняя величина оборотных средств в этом же квартале составляла 18 млн. д.е. Цена одной тонны продукции в среднем составляла 12,5 д.е.

Урок №6.

Тема: «Себестоимость продукции и геологоразведочных работ»

Задача-образец.

Определить плановую себестоимость 1 т руды по участку, если добыча руды по плану на месяц составляет 18 тыс.т, основная заработная плата рабочих составляет 1128 тыс.у.е., дополнительная заработная плата составляет 15% от основной, начисления составляют 21% от суммы основной и дополнительной зарплаты. Расход лесоматериалов по плану на 1000 т руды составляет 5,4 куб.м, стоимость 1 кубометра равна 5250 у.е. Расход взрывчатых веществ составляет 0,28 кг на 1 т руды, цена 1 кг взрывчатых веществ равна 100 у.е. Затраты на средства взрывания составляют 30% от стоимости взрывчатых веществ. Стоимость прочих материалов составляет 138 тыс.у.е.

Решение.

Элементы затрат	Общая сумма затрат, у.е.
1. Основная зарплата рабочих	1128000
2. Дополнительная зарплата	169200 (1128000 * 15 / 100)
3. Начисления на зарплату	272412 [(1128000 + 169200) * 21 / 100]
4. Материалы, всего в том числе:	1303500 (510300 + 504000 + 151200 +

- лесные материалы	138000)
- взрывчатые вещества	510300 [(5,4 / 1000) * 5250 * 18000]
- средства взрывания	504000 (0,28 * 100 * 18000)
- прочие материалы	151200 (504000 * 30 / 100)
	138000
Всего по участку:	2873112 (1128000 + 169200 + 272412 + 1303500)

Себестоимость 1 т руды составит: $2873112 / 18000 = 159,6$ у.е.

Задача №1. (Решать по вариантам)

Определить плановую себестоимость 1 т руды по участку, если добыча руды по плану на месяц составляет (по вариантам, в тыс. т):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	21	23	25	19	15	18,5	14	16,5	14,8

Основная заработная плата рабочих составляет (по вариантам, в тыс. у.е.):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1130	1120	1110	1105	1125	1127	1132	1090	1095	1124

Дополнительная заработная плата составляет от 11% до 16% (выбрать самостоятельно) от основной зарплаты; начисления на зарплату составляют 26% от суммы основной и дополнительной зарплаты.

Расход лесоматериалов по плану на 1000 т руды (в кубометрах) и стоимость 1 куб. м составляют:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,5 куб м	5,6 куб м	5,8 куб м	5,7	4,8	4,7	4,9	5,2	5,3	5,8
2500 у.е.	2700 у.е.	2800 у.е.	2200	2400	3200	3100	2900	2850	2400

Расход взрывчатых веществ (в кг) на 1 т руды и цена 1 кг взрывчатых веществ составляют:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,25 кг	0,22 кг	0,24 кг	0,26	0,27	0,31	0,32	0,26	0,35	0,34
95 у.е.	110 у.е.	94 у.е.	98	105	106	97	94	95	108

Затраты на средства взрывания составляют от 25% до 35% от стоимости взрывчатых веществ. Стоимость прочих материалов составляет от 120 тыс. у.е. до 130 тыс. у.е. на весь объем добычи.

Задача №2. (Решать по вариантам)

Определить общую сумму затрат и себестоимость 1 т руды по участку по данным таблицы:

Вариант	План добычи руды на мес., т	Основная зарплата рабочих, у.е.	Основная зарплата служащих, у.е.	Дополнительная зарплата, %	Расход лесных материалов на 1000 т руды	Расход ВВ на 1т руды	Расход СВ в %	Прочие материалы у.е.
1	20500	1308000	252000	15	4 м. куб. по 5200 у.е. за 1 м. куб.	260 г по 98 у.е. за 1 кг	25% от ВВ	210000

2	22000	1360000	252000	16	5,2 м. куб. по 4800 у.е. за 1 м. куб.	240 г по 110 у.е. за 1 кг	30% от ВВ	190000
3	25000	1420000	280000	14	3 м. куб. по 5100 у.е. за 1 м. куб.	320 г по 95 у.е.	28% от ВВ	215000
4	21300	1150000	110000	12	4,1 м. куб. по 2500 у.е. за 1 м. куб.	210 г по 98 у.е.	30% от ВВ	120000
5	20450	1250000	194000	14,5	3,2 м. куб. по 2450 у.е. за 1 м. куб.	350 г по 75 у.е. за 1 кг	28% от ВВ	118000
6	19200	1254000	175000	10,5	3,5 по 2100	210 г по 94	30% от ВВ	104000
7	18100	1140000	184000	14,2	2,5 по 1800	220 г по 75	25% от ВВ	99800
8	15000	965000	89000	11,2	3,5 по 2500	250 г по 94	30% от ВВ	85000
9	19000	1150000	190000	14,3	4,2 по 3400	260 г по 84	20% от ВВ	180000
10	18400	1090000	170000	16	5,4 по 1900	240 г по 94	35% от ВВ	195000

Задача №3. (Решать по вариантам)

По квартальному плану на обогатительной фабрике намечен выпуск 117 тыс. т концентрата. Определить общую сумму затрат на производство концентрата и плановую себестоимость 1 тонны.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Расход рудной массы на 1 т концентрата, тонн	1,8	1,9	1,5	1,85	1,94	1,56	1,6	1,7	1,78	1,94
2. Цена 1 т рудной массы, у.е.	120	110	114	118	120	154	168	190	185	134
3. Основная ЗП рабочих из расчета 4180 чел-дней; за 1 чел-дней (в у.е.)	600	450	650	560	580	570	610	490	420	430
4. Дополнительная ЗП, в %	11	14	15	16	10	10,5	14,5	12	11	9,8
5. Начисление на ЗП в % от (ЗП осн.+ЗПдоп.)	21	22	21	25	26	28	21	20	22	23
6. Расход электроэнергии в кВт-ч на 1 т концентрата	17	18	17,5	18,2	16,9	16,5	17,4	18,3	19	17,5
7. Цена 1 кВт-ч, у.е.	2,7	2,75	2,8	2,81	3,0	3,1	4,1	3,2	2,9	2,78

8. Сумма амортизации на 1 т концентрата, у.е.	21	22,5	24	28	19,5	17,8	25	23,2	18,4	20,6
9. Расходы по текущим ремонтам, у.е. на весь выпуск концентрата	150 тыс.	160 тыс.	190 тыс.	180 тыс.	200 тыс.	205 тыс.	185 тыс.	99 тыс.	210 тыс.	118 тыс.
10. Расходы по ОТ, тыс. у.е.	140	150	180	170	190	195	195	110	200	128
Прочие расходы, тыс. у.е.	190	200	300	450	680	340	480	560	570	625

Задача №4. (Решать по вариантам). Определить эксплуатационные затраты по участку вентиляции при следующих данных:

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Среднегодовая стоимость основных средств, млн. у.е.	15,3	14,8	15,4	13,6	11,2	9,8	10,5	9,5	14,6	13,9
2. Годовая норма амортизации, %	18,4	20,5	19,6	21,5	14,5	34	19,5	16,8	21	19,3
3. Расходы по текущему ремонту ОС, в % от их стоимости	5,4	5,5	5,6	7,2	6,8	6,2	6,3	5,4	5,5	5,6
4. Расходы на содержание ОС, в % от их стоимости	1,4	1,5	1,6	1,7	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,7
5. Расход электроэнергии за год, млн. кВт-ч	6,5	6,4	6,3	6,2	6,18	6,25	6,3	6,5	6,7	5,9
6. Цена 1 кВт-ч эл.энергии, у.е.	3,5	3,4	2,7	2,8	2,9	2,5	3,4	3,8	3,6	2,75
7. Расход материалов, тыс. у.е.	480	560	620	630	750	720	760	480	490	510
8. Штат рабочих, число отработанных чел-смен и оплата за 1 чел-смену, у.е.	1842 650	1700 600	1800 620	1650 620	1700 590	1800 420	1804 580	1840 670	1800 620	1806 700
А) крепильщики	920	930	940	950	990	942	924	942	980	960
Б) машинисты	580	510	520	540	510	506	480	450	420	560
вентиляционных установок										
9. Горный надзор, кол-во и оплата за месяц,	4 18,2	5 11,4	2 19,3	4 14,5	3 18,2	4 15,6	2 17,4	3 15,2	4 11,4	3 18,1

тыс. у.е.										
10. Размер дополнительной ЗП рабочих и горн.надзора, в % от основной ЗП	15	14	10	12	13	14	15	17	18	14

Задача №5. (Решать по вариантам)

Определить эксплуатационные затраты на содержание участка водоотлива в шахте по следующим данным:

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Стоимость основных средств, млн. у.е.	7,2	7,3	6,8	6,5	5,6	5,45	4,9	6,2	5,7	5,8
2. Годовая норма амортизации основных средств, %	24	25	26	22	21	25	18	19	20	24
3. Содержание оборудования в % от стоимости ОС	1,6	1,7	1,8	1,5	1,6	1,7	1,4	1,6	1,9	2,1
4. Текущий ремонт, в %	5,4	5,5	5,3	5,2	5,5	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9
5. Расход материалов, тыс. у.е.	400	350	290	410	360	300	280	295	420	380
6. Расход эл.энергии, млн. кВт-ч	4,2	3,8	3,5	4,1	4,3	3,9	3,6	3,5	3,8	4,1
7. Цена 1 кВт-ч, у.е.	3,48	3,49	3,5	3,7	2,9	2,7	2,8	2,6	2,7	2,9
8. Кол-во отработанных смен	250	260	270	300	320	340	290	380	256	310
9. Штат рабочих, чел.	4	2	3	5	3	4	2	3	4	5
10. Длительность 1-ой смены, часов	7,5	8	7,5	8	8,2	8	8	6,9	6,8	7,5
11. Часовая тарифная ставка, у.е.	56,2	50,4	48,3	65,4	67	62,6	65,4	58,2	71,0	65,3
12. Дополнительная ЗП, в % от основной	9,5	-	9,6	9,5	-	11,2	10,8	9,4	-	9,6
13. Премии, в % от основной ЗП	14	15	10	11	12	10	11	13	12	10

Урок №7.

Тема: «Прибыль и рентабельность геологического предприятия»

Задача-образец.

За отчетный год рудником было реализовано 2500 тыс. т железной руды, в том числе доменной кусковой руды 400 тыс. т по 3,2 д.е. за 1 т; рядовой несортированной 100 тыс. т по 2,9 д.е. за 1 т, агломерационной 1800 тыс. т по 8,2 д.е. за 1 т и мартеновской руды 200 тыс. т по 10,2 д.е. за 1т. Полная себестоимость 1 т руды равна 4,1 д.е. Определить размер прибыли от реализации и общую рентабельность рудника, если среднегодовая стоимость основных производственных и нормируемых фондов оборотных средств 45 млн. д.е.

Решение.

1. Определить стоимость реализованной за год железной руды:

- а) доменная кусковая руда $400000 * 3,2 = 1280000$ д.е.
б) несортированная (рядовая) руда $100000 * 2,9 = 290000$ д.е.
в) агломерационная руда $1800000 * 8,2 = 14760000$ д.е.
г) мартеновская руда $200000 * 10,2 = 2040000$ д.е.

2. Полная себестоимость реализованной руды $2500000 * 4,1 = 10250$ тыс. д.е.

3. Годовая прибыль от реализации руды $18370000 - 10250000 = 8120$ тыс. д.е.

4. Общая рентабельность $8120000 : 45000000 * 100 = 18,04\%$

Задача №1. (Решать по вариантам)

Вариант	Количество реализованной кусковой сортированной руды (тыс. т)	Количество реализованной несортированной рядовой руды (тыс. т)	Количество реализованной мартеновской руды (тыс. т)	Себестоимость 1 т руды (у.е.)	Цена 1т кусковой руды (у.е.)	Цена 1т несортированной руды (у.е.)	Цена 1т мартеновской руды (у.е.)	Стоимость производственных фондов (тыс. у.е.)
1	350	2000	150	2,69	3,7	3,2	6,65	3930
2	150	1500	50	2,31	2,35	2,75	7,2	2850
3	400	1200	-	2,42	2,8	2,8	-	1980
4	600	1800	200	2,44	3,25	3,2	6,65	3360
5	500	1900	-	2,3	2,35	2,3	-	292

Урок №8.

Тема: «Трудовые ресурсы на геологоразведочных работах»

Задача №1.

Определить коэффициент списочного состава рабочих бригады по следующим данным:

- 1) Количество календарных дней 365 дней
2) Количество выходных дней 52 дня
3) Количество праздничных дней 6 дней
4) Количество номинальных дней 307 (365 – 58)
5) Неявки на работу, всего 31 день

в том числе:

- а) отпуска (очередные) 25 дней
б) по болезни 4 дня
в) в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей 1 день
г) прочие невыходы, разрешенные законом о труде 1 день
б) Количество рабочих дней 276 (307 – 31)

Известно, что явочное число рабочих составляет 9 человек. Определить списочное количество рабочих, при непрерывном режиме работы предприятия.

Решение.

Коэффициент списочного состава при непрерывном режиме работы рассчитывается по формулам:

$$K_{сп} = D_k / (D_k - D_{в,п} - D_n) = D_k / T_{эф} - \text{для непрерывного режима работы, где}$$

$K_{сп}$ – коэффициент списочного состава;

D_k – число календарных дней;

$D_{в,п}$ – число выходных и праздничных дней;

D_n – число дней неявок на работу;

$T_{эф}$ – эффективный фонд времени (количество рабочих дней).

$K_{сп} = D_{ном} / T_{эф}$ – для прерывного режима работы, где

$D_{ном}$ – число номинальных дней в году.

Сделаем расчет $K_{сп}$ для непрерывного режима работы: $K_{сп} = 365 / 276 = 1,32$

Списочное число рабочих определяется по формуле: $N_{сп} = N_{яв} * K_{сп}$, где

$N_{сп}$ – списочное число рабочих; $N_{яв}$ – явочное число рабочих

$$N_{сп} = 9 * 1,32 = 11,9 = 12 \text{ человек}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. D_k	365	365	365	365	365	366	366	366	366	366
2. $D_{вых}$	50	51	52	53	50	51	52	53	54	50
3. $D_{празд}$	7	8	9	10	6	7	8	9	10	11
4. $D_{ном}$	найти самостоятельно									
5. Неявки										
а) отпуска	28	29	30	25	26	27	28	29	30	31
б) по болезни	4	5	4	3	2	4	3	2	4	3
в) выполнение гос.обяз.	1		2	1	1	2		1	1	2
г) прочие невыходы	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6. Количество рабочих дней										
7. $N_{яв}$	8	9	10	11	12	6	7	5	13	14
8. Режим работы	прерывный			непрерывный			прерывный			

Задача №2.

Определить списочное количество работающих ($N_{сп}$) на предприятии по следующим данным: объем работ (Q) на планируемый период = 120 млн.у.е., выработка на одного работника ($Пб$) в базисном году = 200000 у.е., планируемый рост производительности труда ($K_{пр}$) = 10%.

Решение:

$$N_{сп} = Q / [Пб / (1 + K_{пр} / 100)] = 120000000 / [200000 * (1 + 10 / 100)] = 546 \text{ человек}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q (млн.у.е.)	200	250	190	310	205	206	290	380	340	350
$Пб$ (млн.у.е.)	0,3	0,5	0,4	0,2	0,6	0,8	0,9	0,1	0,4	0,7
$K_{пр}$, %	9	6,5	7	8	8,4	3,6	7	4,8	5,6	9

Задача №3.

Рассчитать необходимое количество работников лаборатории (явочное $N_{яв}$ и списочное $N_{сп}$) по следующим данным: годовой объем работы $Q = 25000$ ед.; месячная норма $N_{в} = 700$ ед.; планируемый коэффициент переработки нормы $K_{перер} = 1,1$; коэффициент списочного состава $K_{сп} = 1,25$.

Решение:

$$N_{яв} = 25000 / (700 * 1,1) = 33 \text{ человека}$$

$$N_{сп} = 33 * 1,25 = 43 \text{ человека}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q, тыс.ед.	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
Нв, ед.	650	720	740	760	780	800	690	680	600	610
Кпер, %	1,15	1,16	1,17	1,09	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03
Ксп	1,35	1,34	1,33	1,35	1,34	1,29	1,25	1,26	1,28	1,36

Задача №4.

План работ (Q) на шахте составляет 20000 м. Средняя норма выработки (Нв) в базисном году 1,2 м. на смену. Плановое число выходов (Тб) бурильщиков на работу = 210 чел-дней. Определить явочное и списочное число бурильщиков, если коэффициент перевыполнения нормы выработки 1,1.

Решение.

$$N_{яв} = Q / Нв * Кпер * Тб$$

$$N_{яв} = 20000 / 1,2 * 1,1 * 210$$

$$N_{сп} = N_{яв} * Ксп$$

$$Ксп = Дк / Тб = 365 / 210 = 1,73$$

$$N_{сп} = 72 * 1,73 = 124 \text{ человека}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q, тыс.ед.	25	26	27	28	29	30	31	35	28	25
Нв, м.	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,2	1,5	1,6	1,4
Тб, дни	212	213	214	220	225	210	215	216	217	209
Кперев., %	105	106	110	105	103	104	107	110	109	107

Задача №5.

Определить списочную численность машинистов подъемных установок по следующим данным:

- | | |
|---|-------------|
| 1) число работающих подъемных установок (а) на руднике | 4 единицы |
| 2) режим работы (n) | 3-х сменный |
| 3) эффективный фонд времени одного машиниста (Тб) | 220 смен |
| 4) норматив численности на одну подъемную установку в смену (N) | 1 человек |

Решение.

$$N_{сп} = N * a * n * Ксп$$

$$Ксп = Дк / Тб$$

$$N_{сп} = 1 * 4 * 3 * 365 / 220 = 20 \text{ человек}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a, ед.	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
n, см.	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
Тб, см.	210	215	225	230	209	208	210	215	216	204
N, чел.	1	2	1	2	1	2	3	2	3	2

Задача №6.

Годовой объем добычи руды за прошлый год (Qпр) по шахте составил 2100 тыс. т, а среднесписочное число работников (Nпр) 1400 человек. Определить дополнительное число рабочих (Nдоп) по шахте для выполнения плана добычи руды (Qпл) в объеме 2300 тыс.т при заданном росте производительности труда (Кпр) 7%.

Решение.

$N_{доп} = N_{пл} - N_{пр}$, где $N_{пл}$ - плановое число работников

$N_{пл} = Q_{пл} / [Ппр * (1 + Кпр / 100)]$, где $Ппр$ - производительность труда одного работника в прошлом году

$$Ппр = Q_{пр} / N_{пр}$$

$\text{Ппр} = 2100000 / 1400 = 1500 \text{ т / чел.}$

$\text{Нпл} = 2300000 / [1500 * (1 + 7 / 100)] = 1433 \text{ чел.}$

$\text{Ндоп} = 1433 - 1400 = 33 \text{ чел.}$, т.о. необходимо еще 33 человека для выполнения годового плана добычи руды.

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Qпр, тыс.т	2200	2150	2005	2009	2160	2170	1950	1960	1970	1980
Qпр, чел.	1200	1100	1150	1160	1180	1205	1190	1186	1170	1120
Qпл, тыс.т	2400	2300	2030	2000	2100	2160	1980	1900	1990	2000
Кпр, %	2	4	3,5	1,5	3,2	4,6	6,2	5,4	8,3	3,8

Задача №7.

Определить явочную численность рабочих предприятия по следующим данным:

Профессия рабочих	Суточный объем работ	Единица измерения	Сменная норма выработки	Коэффициент перевыполнения нормы
Проходчики	30	м	1,2	1,1
Машинисты погрузочных машин	1100	т	58	1,1
Крепильщики	40	Крепежные рамы	4	1,15

Решение.

$\text{Няв} = Q / \text{Нв} * \text{Кпер}$

1) N проходчиков = $30 / (1,2 * 1,1) = 23 \text{ чел.}$

2) N машинистов = $1100 / 58 * 1,1 = 18 \text{ чел.}$

3) N крепильщиков = $40 / 4 * 1,15 = 9 \text{ чел.}$

Задача №8.

Определить явочную численность рабочих, если суточный объем работы не изменился (см. задачу №8), сменные нормы выработки составили: 1,5 м (проходчики); 63 т (машинисты погр. машин); 5 кр. рам (крепильщики). Перевыполнение норм составило 115%; 112%; 113% соответственно.

Задача №9.

Товарная продукция в базисном периоде составила 150 млн. у.е., а выработка на одного работающего = 80000 у.е. В плановом периоде предусмотрен рост товарной продукции на 15%, а производительности труда на 3%. Определить плановую численность работающих.

Задача №10.

Планируемые затраты труда на выполнение комплекса работ составляют 13850 чел-дней. Число рабочих дней предприятия в году = 305, среднее число рабочих дней каждого рабочего за год = 276. Определить списочную и явочную численность рабочих.

Задача №11.

Рассчитать плановую численность работников по составлению топографических карт, если на год запланировано изготовление 450 листов карт. Время на выполнение одного листа составляет 2,5 чел-смены, а эффективный фонд времени одного работника за год = 225 смен.

Задача №12.

Определить коэффициент списочного состава для основных и вспомогательных рабочих при прерывном и непрерывном режимах работы предприятия по следующим данным:

- 1) у основных рабочих число невыходов на работу по уважительным причинам составляет 8 дней, у вспомогательных 5 дней.
- 2) Число выходных дней 104, праздничных 6.
- 3) При прерывном режиме предприятие работает в году 330 дней, при непрерывном режиме 365 дней.
- 4) Число отпускных дней у основных рабочих 24, у вспомогательных 18.

Задача №13.

Объем работ предприятия в натуральном выражении составляет 10000 м, доход 320 тыс. у.е. Нормативные затраты труда 5000 чел-дней, фактические 4450 чел-дней. В организации работают 64 человека. Определить показатели производительности труда, в натуральном и денежном выражении, а также нормативную и фактическую трудоемкость.

Урок №9.

Тема: «Производительность труда – показатель эффективности производства»

Задача №1.

Определить изменение выработки на одного работающего по следующим данным: объем работ в стоимостном выражении

- а) по плану ($Q_{пл}$) = 1 млн. у.е.
- б) по отчету ($Q_{отч}$) = 1 млн. у.е.

Среднесписочное число работающих: а) по плану ($N_{пл}$) = 50 чел.
б) по отчету ($N_{отч}$) = 48 чел.

Решение.

1) Выработка на одного работника составит:

- а) по плану: $Ппл = Q_{пл} / N_{пл} = 1000000 / 50 = 20000$ у.е.
- б) по отчету: $Пот = Q_{отч} / N_{отч} = 1000000 / 48 = 20833,3$ у.е.

2) Изменение выработки составит:

$Потч * 100\% / Ппл - 100\% = 20833,3 * 100\% / 20000 - 100\% = 4,2\%$

следовательно, выработка увеличилась на 4,2%.

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Q_{пл}$, млн. у.е.	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	1,6	1,7	1,8	2,1
$Q_{отч}$, млн. у.е.	1,49	1,28	1,15	1,05	0,98	0,9	1,65	1,76	1,87	2,18
$N_{пл}$, чел.	45	46	48	36	40	35	47	48	49	53
$N_{отч}$, чел.	43	45	49	38	42	34	49	52	47	50

Задача №2.

Определить плановый уровень производительности труда в натуральном выражении по нефтегазодобывающему предприятию при исходных данных:

Фонд добывающих скважин (число скважин, n)	483
Среднесуточный дебит одной скважины, т/сут (L)	21,5
Коэффициент эксплуатации, доли единицы (k)	0,964
Среднесписочное число работающих (N)	856

Решение.

Плановый уровень производительности труда в натуральном выражении определяется по формуле: $Ппл = Q_{пл} / N$, где:

$$Q_{пл} = n \cdot L \cdot k \quad Q_{пл} = 483 \cdot 21,5 \cdot 0,964 = 10010,6 \text{ т} \quad Ппл = 10010,6 / 856 = 11,7 \text{ т/чел.}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число скважин, п	480	470	472	474	476	478	482	484	468	464
Среднесуточный дебит одной скважины, т/сут (L)	18,6	18,7	18,9	19,2	19,5	19,6	20,3	20,4	21,2	21,1
Коэффициент эксплуатации (k)	0,951	0,953	0,931	0,932	0,954	0,956	0,961	0,965	0,910	0,947
Среднесписочное число работающих (N)	702	714	739	769	795	803	814	838	843	851

Задача №3.

Определить плановый рост производительности труда в строительстве скважин. Исходные данные приведены в таблице:

Показатели	Отчетный год	Планируемый год
Число скважин, законченных строительством, (n)	46	54
Средняя глубина скважин, м, (ℓ)	2480	2530
Среднесписочная численность работников бурового предприятия (N)	205	210

Решение.

Плановый рост производительности труда определяется по формуле:

$$\Delta\Pi_{\text{пл}} = Q_{\text{пл}} / Q_{\text{отч}} \cdot 100\% - 100\%$$

$$Q_{\text{пл}} = n_{\text{пл}} \cdot \ell_{\text{пл}} / N_{\text{пл}} = 54 \cdot 2530 / 210 = 650,57 \text{ м/чел.}$$

$$Q_{\text{отч}} = n_{\text{отч}} \cdot \ell_{\text{отч}} / N_{\text{отч}} = 46 \cdot 2480 / 205 = 556,49 \text{ м/чел.}$$

$\Delta\Pi_{\text{пл}} = 650,57 / 556,49 \cdot 100 - 100 = 16,9\%$, следовательно, производительность труда в строительстве скважин возросла на 16,9%.

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число скважин в отчетном году	40	42	44	46	48	50	38	36	52	54
Число скважин в плановом году	48	50	49	51	52	54	43	49	60	62
Средняя глубина скважин, (м) в отчетном году	2310	2312	2315	2405	2414	2506	2100	1956	2412	2425
Средняя глубина скважин, (м) в плановом году	2360	2372	2365	2472	2461	2538	2150	2005	2470	2484
Среднесписочная численность работников в отчетном году	195	201	206	212	218	219	182	180	222	225
Среднесписочная численность работников в плановом году	200	204	210	215	221	218	179	185	220	230

Задача №4.

Определить изменение производительности труда буровых бригад в строительстве скважин. Исходные данные приведены в таблице:

Показатели	По плану	Фактически
Коммерческая скорость бурения, м/ст-мес	1430	1510
Станко-месяцы бурения	52,3	51,4

Среднесписочная численность рабочих, занятых в бурении	128	112
Численность буровой бригады	16	16

План решения.

- 1) Определить плановый и фактический объем бурения (м).
- 2) Определить количество буровых бригад.
- 3) Определить плановую и фактическую производительность труда буровых бригад.
- 4) Определить изменение производительности труда буровых бригад.

Задача №5.

Определить изменение производительности труда в стоимостном выражении по буровому предприятию. Исходные данные приведены в таблице:

Показатели	Предшествующий год	Планируемый год
Объем проходки по законченным скважинам, тыс. м	106	107,2
Средняя глубина законченных скважин, м	2715	2748
Сметная стоимость одной скважины, тыс. ден. ед.	232,4	232,1
Число буровых бригад	11	10
Средняя численность буровой бригады	18	18
Доля рабочих буровых бригад в общей численности работающих, %	51	52,8

План решения.

- 1) Определить количество законченных проходкой скважин в предшествующем и планируемом году.
- 2) Определить сметную стоимость законченных проходкой скважин в предшествующем и планируемом году.
- 3) Определить численность буровых рабочих в предшествующем и планируемом году.
- 4) Определить общую численность работающих на буровом предприятии в предшествующем и планируемом году.
- 5) Определить производительность труда в стоимостном выражении по буровому предприятию в предшествующем и планируемом году.
- 6) Определить изменение производительности труда в стоимостном выражении по буровому предприятию.

Задача №6.

Определить планируемый уровень производительности труда в целом по нефтеперерабатывающему объединению, в состав которого входят три нефтеперерабатывающих завода при исходных данных:

Нефтеперерабатывающий завод	№1	№2	№3
Объем товарной продукции, млн. ден. ед.	48,3	72,1	36,5
Средняя численность работников	2120	3315	1832

Задача №7.

Определить изменение производительности труда в стоимостном выражении по нефтегазоразведочной организации, выполняющей три вида работ (геологическая съемка, сейсморазведка и т.д.). Исходные данные приведены в таблице:

Показатели	Вид работ №1	Вид работ №2	Вид работ №3
Объем геологоразведочных работ:			
по плану	450*	180**	42,5**

фактически выполненный	460*	205**	43**
Сметная стоимость единицы объема работ, ден. ед.	12,5	36,8	62,3
Среднесписочная численность работников:			
по плану	84	67	38
фактически	82	68	36

*Единица измерения – км²,

** Единица измерения – км.

План решения.

- 1) Определить сметную стоимость геологоразведочных работ по трем видам по плану и фактически выполненных.
- 2) Определить плановую и фактическую производительность труда по трем видам геологоразведочных работ.
- 3) Определить изменение производительности труда в стоимостном выражении по трем видам геологоразведочных работ.

Урок №10.

Тема: «Организация оплаты труда – функция управления производством»

Задача №1.

Дежурный электрослесарь 4 разряда с тарифной ставкой 34,1 д.е. в час отработал в шахте 22 рабочих смены по 8 часов при 26 рабочих днях (4 дня был в отпуске без сохранения зарплаты). Определите его заработок.

Решение.

Зарплата рабочему при повременной оплате определяется как произведение тарифной ставки и фактически отработанного времени.

$$\text{Зповр} = 22 * 8 * 34,1 = 6001,1 \text{ д.е.}$$

Решить самостоятельно по вариантам:

<i>Данные</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Число рабочих дней	25	24	23	23	25	26	24	28	25	26
Число дней невыходов	3	2	1	1	4	4	2	6	4	3
Количество часов в смене	9	8	7	9	7	8	10	8	7	9
Часовая ставка, д.е.	48	47	39	50	48	39	45	47	52	51

Задача №2.

Машинист вентиляционной установки получает месячный оклад 25000 д.е. В данном месяце он фактически отработал 20 рабочих дней вместо 27, положенных по графику. Определите его заработок.

Решение. $20 : 27 * 25000 = 18518,5 \text{ д.е.}$

Решить самостоятельно по вариантам:

<i>Данные</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оклад, тыс. д.е.	18,2	19,4	21,5	20,6	22,7	23,5	22,8	21,9	22,4	20,6
Число рабочих дней	25	24	25	23	22	26	25	26	24	26
Число дней невыходов	2	3	4	2	4	1	5	4	2	3

Задача №3.

Слесарю 5 разряда, занятому на подземных работах с часовой тарифной ставкой 130,5 д.е., установлена норма времени на изготовление деталей к насосу 0,5 чел-час. В течение 3 смен им было изготовлено 40 деталей. Определить заработок слесаря.

Решение.

1. Определим сдельную расценку на 1 деталь.

$$P = T * N_{вр} = 130,5 * 0,5 = 65,25 \text{ д.е.}$$

2. Определим сдельный заработок

$$Зсд = P * B = 65,25 * 40 = 2610 \text{ д.е.}$$

Решить самостоятельно по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часовая тарифная ставка, д.е.	135	134	136	137	141	136	142	145	147	145
Норма времени, чел-час	0,35	0,32	0,28	0,42	0,39	0,4	0,5	0,56	0,61	0,33
Количество деталей	32	33	31	34	38	39	41	43	38	40

Задача №4.

Рабочему по заготовке лесоматериалов (тарифная ставка 356 д.е. в смену) установлена сменная норма выработки 140 штук рудничных стоек и 20 штук брусьев. За 6 смен рабочий доставил в шахту 400 рудничных стоек и 80 брусьев. Определите сдельный заработок рабочего за 6 дней.

Решение.

1. Определяем расценку на единицу работы:

а) на одну рудничную стойку: $P = 356 : 140 = 2,54 \text{ д.е.}$

б) на один брус: $P = 356 : 20 = 17,8 \text{ д.е.}$

2. Определяем сдельный заработок рабочего:

а) по заготовке рудничных стоек: $Зсд = 400 * 2,54 = 1016 \text{ д.е.}$

б) по заготовке брусьев: $Зсд = 80 * 17,8 = 1424 \text{ д.е.}$

в) общий заработок составит: $Зсд = 1016 + 1424 = 2440 \text{ д.е.}$

Решить самостоятельно по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дневн.тар.ставка, д.е.	280	245	250	262	290	305	315	316	285	260
Норма выр. на рудн.стойки.	120	125	130	136	142	146	148	150	123	130
Норма выр. на брусья	25	30	36	39	43	45	22	24	29	42
Кол-во руд.стоек	305	420	350	410	370	460	380	390	315	418
Кол-во брусьев	92	93	95	86	87	85	84	79	94	75

Задача №5.

Звено рабочих, состоящее из машиниста, бурового станка (дневная тарифная ставка 425 д.е.) и его помощника (дневная тарифная ставка 357 д.е.), имеет норму выработки по бурению вертикальных глубоких скважин на открытых горных работах 14 м на станко-смену. За 24 станко-смены звено пробурило 420 м скважины. Определить заработок каждого рабочего.

Решение.

1. Расценка на один метр скважины для машиниста составит:

$$P_{сд} = 425 : 14 = 30,3 \text{ д.е.}$$

2. Расценка на один метр скважины для помощника машиниста составит:

$$P_{сд} = 357 : 14 = 25,5 \text{ д.е.}$$

3. Сдельный заработок за месяц машиниста составит:

$$Зсд = 420 * 30,3 = 12726 \text{ д.е.}$$

Его помощника:

$$Зсд = 420 * 25,5 = 10710 \text{ д.е.}$$

Решите самостоятельно следующие задачи.

Задача №6.

Звено рабочих, состоящее из старшего крепильщика (дневная тарифная ставка 577 д.е.) и крепильщика (дневная тарифная ставка 484 д.е.), имеет норму на крепление горной выработки

12,5 крепёжных рам в смену. За 26 рабочих смен звено установило 400 рам. Определить месячный сдельный заработок каждого рабочего.

Задача №7.

Звено рабочих по ремонту железнодорожных путей, состоящая из рабочего 4 разряда (дневная тарифная ставка 341 д.е.) и рабочего 3 разряда (дневная тарифная ставка 287 д.е.), имеет норму на замену шпал в количестве 30 штук за смену. За 25 смен звено заменило 800 шпал. Определить месячный сдельный заработок каждого рабочего.

Задача №8.

Звено рабочих, состоящее из двух человек с дневными тарифными ставками 287 д.е. и 341 д.е. за 26 рабочих дней установило 250 м откаточных путей при ширине колеи – 750 мм. Норма выработки для звена 7,8 м в смену. Определить сдельный заработок звена.

Задача №9.

Машинист бурового станка (дневная тарифная ставка 577 д.е.) и его помощник (дневная тарифная ставка 484 д.е.) за 24 смены пробурили 320 м скважины. Норма выработки на станко-смену 10,8 м. Определить сдельный заработок каждого рабочего.

Задача №10.

Бригада, состоящая из трех бурильщиков на очистных работах, имеет норму выработки 99 т на чел-смену. За месяц бригадой добыто 9400 т руды. У всех бурильщиков дневная тарифная ставка 577 д.е. Отработанное время каждым бурильщиком составило: Аманов – 26 смен, Карибжанов – 25 смен, Дуйсенбаев – 24 смены. Определить сдельный заработок каждого бурильщика.

Решение.

1. Определим сдельную расценку на одну тонну руды: $R_{сд} = 577 : 99 = 5,8$ д.е.
2. Определим сдельный заработок бригады: $Z_{сд} = 5,8 * 9400 = 54520$ д.е.
3. Определим тарифный заработок каждого рабочего, исходя из тарифной ставки и количества отработанных смен:

Аманов	$26 * 577 = 15002$ д.е.
Карибжанов	$25 * 577 = 14425$ д.е.
Дуйсенбаев	$24 * 577 = 13848$ д.е.
Итого:	43275 д.е.

4. Определим сдельный коэффициент: $K_{сд} = 54520 : 43275 = 1,26$
5. Определим сдельный заработок каждого рабочего:

Аманов	$15002 * 1,26 = 18902,52$ д.е.
Карибжанов	$14425 * 1,26 = 18175,5$ д.е.
Дуйсенбаев	$13848 * 1,26 = 17448,48$ д.е.

Решите самостоятельно следующие задачи.

Задача №11.

Определить заработок каждого крепильщика бригады по следующим данным:

крепильщик 6 разряда (дневная тарифная ставка 484 д.е.)	отработал 10 смен;
крепильщик 6 разряда (дневная тарифная ставка 484 д.е.)	отработал 25 смен;
крепильщик 6 разряда (дневная тарифная ставка 484 д.е.)	отработал 26 смен;
крепильщик 7 разряда (дневная тарифная ставка 577 д.е.)	отработал 24 смен;
крепильщик 7 разряда (дневная тарифная ставка 577 д.е.)	отработал 20 смен.

Фактический заработок бригады составил за месяц 76376 д.е.

План решения.

1. Определить заработную плату рабочих по тарифу (тарифный заработок).
2. Определить сдельный коэффициент.
3. Определить сдельный заработок каждого рабочего.

Задача №12.

Определить заработок техника-геолога, если его месячный должностной оклад 45000 д.е. Количество календарных и фактически отработанных дней приведено в таблице:

Месяцы	Количество рабочих дней	Фактически отработано дней
Январь	25	20
Февраль	24	21
Март	25	22
Апрель	26	23
Май	25	24

Задача №13.

Месячный заработок буровой бригады, состоящей из 12 рабочих, составил 112500 д.е. Распределить общий заработок между рабочими бригады.

Число отработ. час.в мес.	Час. тар. ставка, д.е.	Мес. тар. заработок, д.е.	Сдельный коэф.	Месяч зараб. кажд. раб.
176	57			
176	57			
176	57			
176	57			
176	43			
176	43			
176	43			
176	43			
176	37			
176	37			
176	37			
176	37			

План решения.

1. Рассчитать тарифный заработок каждого рабочего и всей бригады.
2. Найти сдельный коэффициент путем деления общего сдельного заработка бригады на тарифный заработок бригады.
3. Определить заработок каждого рабочего.

Урок №11.**Тема: «Научная организация труда – как элемент менеджмента»*****Расчеты по определению экономической эффективности организационно-технических мероприятий в геологоразведочном производстве*****Задача №1.**

Предприятие запланировало внедрить специальный подъемник для сооружения металлических буровых вышек. Осуществление этого мероприятия даст возможность снизить трудоемкость строительных операций по сооружению 1-ой установки вышки с 2000 до 800 чел-час, а стоимость с 1500 до 750 у.е. Имеются дополнительные данные:

1. годовой объем работ – 50 установок;
2. капитальные затраты – 16000 у.е.;
3. годовой фонд (баланс) рабочего времени на 1-го рабочего – 1974 ч.

Определить экономический эффект от внедрения подъемника.

Решение.

1. Определим, на сколько снизится трудоемкость сооружения (на весь объем работ):
 $(2000 \text{ чел-ч} - 800 \text{ чел-ч}) * 50 = 60000 \text{ чел-ч}$

2. Определим, сколько человек при этом будет высвобождено: $60000 \text{ чел-ч} : 1974 \text{ ч} = 30 \text{ чел.}$
 3. Определим экономический эффект от снижения стоимости работ за год:
 $(1500 - 750) * 50 = 37500 \text{ у.е.}$
 4. Определим срок окупаемости капитальных затрат: $16000 : 37500 = 0,43 \text{ года (5 мес.)}$

Задача №1*

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Трудоемкость, чел-час								
а) до внедрения мероприятия	190	1800	1700	1600	1750	1650	1850	1930
б) после внедрения мероприятия	0	900	680	930	860	700	1300	100
	750							
2. Стоимость 1-ой установки, у.е.	140	1200	1300	1000	1150	1250	1350	1403
а) до внедрения мероприятия	0	75%	50%	45%	80%	70%	48%	56%
б) после внедрения мероприятия	60							
	%							
3. Годовой объем работ, уст.	45	60	38	55	70	60	50	48
4. Кап. затраты, тыс. у.е.	15	14	10	19	11	12	18	17,5
5. Годовой фонд врем. 1-го раб., ч.	190	1700	1800	1850	1740	1950	1890	1860
	0							

Задача №2.

На глинистой станции намечено использовать ленточный транспортер для загрузки глины в глиномешалки. В результате осуществления этого мероприятия намечается высвободить 2-х рабочих по приготовлению глинистого раствора. Определить экономическую эффективность мероприятия.

Исходные данные:

1. Годовой план по выработке глинистого раствора (B) = 8000 м куб.
2. Капитальные затраты на внедрение ленточного транспортера (K) = 300 тыс. у.е.
3. Годовая норма амортизации ленточного транспортера (Ha) = 12%
4. Часовая тарифная ставка рабочего II разряда ($T_{чс}$) = 31 у.е.
5. Размер дополнительной заработной платы = 25% от основной заработной платы
6. Размер отчислений на социальное страхование = 37%
7. Расходы на спецодежду, спец-обувь на 1-го человека в год = 3289 у.е.

Решение.

1. Определяем годовую экономию по основной заработной плате высвобождаемых рабочих:
 $\text{Эосн.з/п} = 2 \text{ чел.} * 31 \text{ у.е.} * (174,6 * 12 \text{ мес.}) = 129902,4 \text{ у.е.}$
 174,6 – среднемесячное количество часов работы рабочего глинистой станции
2. Определяем годовую экономию по дополнительной заработной плате:
 $\text{Эдоп.з/п} = (129902,4 * 25) : 100 = 32475,6 \text{ у.е.}$
3. Определяем годовую экономию от уменьшения расходов на отчисление по социальному страхованию:
 $\text{Эсоц.стр.} = [(129902,4 + 32475,6) * 37] : 100 = 60079,86 \text{ у.е.}$
4. Определяем годовую экономию от уменьшения расходов на спецодежду, спец-обувь, индивидуальные приспособления: $\text{Э по спец.од.} = 2 \text{ чел.} * 3289 \text{ у.е.} = 6578 \text{ у.е.}$
5. Сумма амортизационных отчислений в год: $\text{Ам} = 300000 * 12 : 100 = 36000 \text{ у.е.}$
6. Условно годовая экономия за вычетом амортизационных отчислений:

$\text{Эус.год} = \text{Эосн.з/п} + \text{Эдоп.з/п} + \text{Эсоц.стр.} + \text{Э по спец.од.} - \text{Ам} = 129902,4 + 32475,6 + 60079,86 + 6578 - 36000 = 193035,86 \text{ у.е.}$

7. Экономия, отнесенная на 1 м куб. глинистого раствора: $193035,86 : 8000 = 24,13 \text{ у.е.}$ (т.е. на каждом м куб. раствора в результате мероприятия сэкономят 24,13 у.е.).

8. Срок окупаемости капитальных вложений (К): $\text{Ток} = \text{К} : \text{Эус.год} = 300000 : 193035,86 = 1,6 \text{ года}$

Задача №2*

Исходные данные по вариантам:

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. В м куб.	6000	7000	9000	10000	10500	9500	8500	7300	5500	5000
2. К у.е.	100000	150000	180000	190000	200000	250000	400000	400500	450000	500000
3. На, %	12,5	13	13,5	14	15	15,5	16	17,5	18	21
4. Тч с; у.е.	38,5	43,5	30,5	39	37	42,5	40,5	41,5	35,4	33,8
5. Доп. з/п, %	20	22	27	18	18,5	15,5	15,5	15	16,8	24
6. Спец. одеж. на 1 чел. в год, у.е.	4000	3500	2800	2700	2600	3100	2500	3200	3300	3350
7. Кол-во высвобожд. человек	2	2	3	3	3	1	1	1	2	2

Задача №3.

Внедрение прогрессивного метода обработки деталей на токарном станке позволит снизить трудоемкость работы и получить экономию по фонду заработной платы. Определить экономический эффект от снижения трудоемкости.

Исходные данные для расчета:

Деталь	Кол-во деталей по плану на I квартал года	Норма времени и расценка на одну деталь до внедрения мероприятия		Норма времени и расценка на одну деталь после внедрения мероприятия		Нормирован. время и зарплата на все детали по старым нормам		Нормирован. время и зарплата на все детали по новым нормам		Снижение нормиров. времени, %
		ч	д.е.	ч	д.е.	ч	д.е.	ч	д.е.	
А	1000	1,5	0,6	1,3	0,25					
Б	1500	2,0	0,9	1,5	0,67					
В	4000	3,0	1,5	2,0	1,01					
Г	2500	4,0	2,0	3,0	1,5					
Д	2000	6,0	3,6	4,0	2,1					

Итого: - - - - - + + + + +

План решения:

1. Рассчитать недостающие показатели и заполнить пустые графы.
2. Рассчитать суммарные показатели по строке «Итого» в графах +.
3. Рассчитать снижение затрат труда (в часах) по всему объему работ.
4. Рассчитать экономию основной заработной платы по всему объему работ.
5. Рассчитать экономию дополнительной заработной платы по всему объему работ, если она составляет 15% от основной заработной платы.
6. Рассчитать экономию отчислений на соцстрахование, если они составляют 20% от суммы основной и дополнительной заработной платы.
7. Рассчитать общую сумму экономии по фонду заработной платы.

Урок №12.

Тема: «Эффективность капитальных вложений и геологоразведочных работ»

Задача №1.

Объем капитальных вложений (K) по геологическому предприятию на планируемый период составляет 3500 млн. д.е. Прирост прибыли (Π) за это время ожидается в сумме 680 млн. д.е. Определить общую экономическую эффективность (\mathcal{E}_o) капитальных вложений, а также ее изменение по сравнению с прошлым периодом, когда она составляла

$\mathcal{E}_{o\text{ пр}} = 17,3\%$, а также срок окупаемости (T).

Решение.

Общая экономическая эффективность капитальных вложений в планируемый период составит:
 $\mathcal{E}_o = 680\,000\,000 : 3\,500\,000\,000 = 0,194$ или 19,4%.

Изменение общей экономической эффективности капитальных вложений по сравнению с предыдущим периодом равно $19,4 - 17,3 = 2,1\%$. Срок окупаемости капитальных вложений:

$T = 3\,500\,000\,000 : 680\,000\,000 = 5,1$ года.

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K , млн.д.е.	2100	2190	2250	2270	2290	2310	2350	2420	3400	3310
Π , млн.д.е.	420	410	450	480	520	560	580	630	650	640
$\mathcal{E}_{o\text{ пр}}$, %	18,2	16,3	15,4	19,2	20,3	20,9	21,8	24,3	16,7	17,1

Задача №2.

Выбрать оптимальный вариант технического проекта строительства горнодобывающего предприятия при следующих условиях:

	Вариант 1	Вариант 2
Производственная мощность рудника A , тыс. т/год	2400	2400
Сметная стоимость строительства рудника K , тыс. д.е.	99840	102720
Себестоимость годовой продукции C , тыс. д.е.	21864	19240
Нормативный коэффициент эффективности капвложений	0,12	0,12

Решение.

Сравнение вариантов производится по величине приведенных затрат. С этой целью рассчитываем удельные капитальные затраты K / A , которые для 1 и 2 вариантов составят соответственно: $99840 : 2400 = 41,6$ д.е. и $102720 : 2400 = 42,8$ д.е.

Себестоимость 1 т продукции по 1 варианту составит: $21846 : 2400 = 9,1$ д.е.

по 2 варианту составит: $19240 : 2400 = 8,02$ д.е.

Приведенные затраты будут равны: для 1 варианта: $9,1 + 0,12 * 41,6 = 14,1$ д.е./т;

для 2 варианта: $8,02 + 0,12 * 42,8 = 13,16$ д.е./т.

Сравнение приведенных затрат свидетельствует об оптимальности варианта 2, т.к. приведенные затраты здесь меньше, чем по варианту 1.

Решить аналогично.

Выбрать оптимальный вариант технического проекта строительства горнодобывающего предприятия при следующих условиях:

	Вариант 1	Вариант 2
Производственная мощность рудника A , тыс. т/год	3200	3300
Сметная стоимость строительства рудника K , тыс. д.е.	85400	92100
Себестоимость годовой продукции C , тыс. д.е.	17600	17900
Нормативный коэффициент эффективности капвложений	0,12	0,12

Задача № 3.

Рассчитать величину годового экономического эффекта, расчетный коэффициент эффективности капвложений и срок окупаемости капитальных вложений на внедрение системы блокировки на транспорте в шахте. Имеются следующие данные:

Показатели	До внедрения	После внедрения
Годовая добыча, тыс. т	$V_1 = 800$	$V_2 = 900$
Капитальные затраты, тыс.д.е.	$K_1 = 200$	$K_2 = 250$
Себестоимость 1 т руды, д.е.	$C_1 = 3,6$	$C_2 = 3,58$
Нормативный коэффициент эффективности капвложений	$E_n = 0,14$	$E_n = 0,14$

Решение.

1) Срок окупаемости капитальных вложений: $T = (K_2 - K_1) : [(C_1 - C_2) * V_2]$

$$T = (250 - 200) : [(3,6 - 3,58) * 900] = 2,8 \text{ г.}$$

2) Расчетный коэффициент эффективности капвложений: $E_p = 1 : T = 1 : 2,8 = 0,32$, эта величина больше нормативного коэффициента эффективности капвложений $E_n = 0,14$, следовательно, внедрение мероприятия эффективно.

3) Годовой экономический эффект в результате внедрения мероприятия составит:

$$\Delta = [(C_1 + E_n * K_{1уд}) - (C_2 + E_n * K_{2уд})] * V_2,$$

где $K_{1уд}$, $K_{2уд}$ – удельные капитальные вложения

$$\Delta = [(3,6 + 0,14 * 200 : 800) - (3,58 + 0,14 * 250 : 900)] * 900 = 14220 \text{ д.е.}$$

Решить аналогично по вариантам.

Данные	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V_1	700	730	800	820	600	500	550	580	600	700
V_2	750	780	850	870	680	590	610	650	700	800
K_1	100	200	250	280	300	150	240	250	310	400
K_2	150	280	300	320	350	200	300	310	360	420
C_1	4,2	3,5	3,2	4,4	3,4	3,5	2,8	3,6	4,2	5,6
C_2	4,18	3,46	3,15	4,35	3,38	3,45	2,75	3,45	4,18	5,45
E_n	0,15	0,15	0,14	0,14	0,16	0,16	0,14	0,14	0,15	0,15

Задача №4.

Из имеющихся трех вариантов механизации производственных процессов на шахте выбрать наиболее эффективный, используя формулу приведенных затрат: $C_i + E_n K_i - \min$
Имеются следующие данные:

Данные:	1 вариант	2 вариант	3 вариант
Капвложения, тыс.д.е.	1200	1800	2000
Себестоимость годового объема производства, тыс.д.е.	7500	6900	6500
Нормативный коэффициент	0,14	0,14	0,14

Задача №5.

Рассчитать величину годового экономического эффекта на горном предприятии в результате комплексной механизации производственных процессов по следующим данным:

Показатели:	До внедрения	После внедрения
Годовая добыча руды, тыс. т	3250	3650
Себестоимость годового объема добычи по элементам затрат, тыс. д.е.:		

заработная плата		
материалы	3000	3205
электроэнергия	1100	1150
амортизация	300	280
Удельные капитальные вложения на 1 т руды,	1300	1630
д.е.	3,17	3,18
Нормативный коэффициент	0,15	0,15

План решения:

- 1) Рассчитать себестоимость годового объема добычи руды путем сложения значений по элементам затрат до и после внедрения мероприятия.
- 2) Рассчитать себестоимость 1 т руды до и после внедрения мероприятия.
- 3) Рассчитать величину годового экономического эффекта, используя формулу

$$\Xi = [(C_1 + E_n * K_{1уд}) - (C_2 + E_n * K_{2уд})] * B_2$$

Урок №13.

Тема: **«Расчет технико-экономических показателей на гравиразведочных работах»**

1. Гравиразведка с наземными гравиметрами (передвижение – пешее).

Задание.

Расстояние между профилями 200 м

Расстояние между пунктами наблюдений 50 м

Площадь участка работ $S = 94 \text{ км}^2$; категория трудности III; число приборов с одним оператором 2 (гравиметры нетермостатированные); абсолютная высота $H = 1535 \text{ м}$; среднедневная температура $t = +34^\circ\text{C}$

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени $N_{вр} = 2,00 \text{ отр-см}$ на 1 км^2 (ВПСН(ИПБ) №6(93) т20, стр19, гр11)

2. Поправочные коэффициенты: $k_1 = 1,0$; $k_2 = 1,18$ (т2)

3. Затраты времени: $2,00 \cdot 94 \text{ км}^2 \cdot 1,1 \cdot 1,18 = 244,02 \text{ отр-см}$

4. Всего затрат времени на полевые работы с учетом профилактического обслуживания приборов: $244,02 \cdot 1,04 = 253,78 \text{ отр-см}$ (если гравиметры нетермостатированные, используется коэффициент $k = 1,04$ (п43)). Затраты времени на проф.обсл. приборов составят: $253,78 - 244,02 = 9,8 \text{ отр-см}$

5. Затраты труда по норме (т19, гр4): $5,75 \text{ чел-дн}$ на 1 отр-см

Всего затрат труда: $253,78 \cdot 5,75 = 1459,2 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, то количество работников будет: $1459,2 : (6 \cdot 25,4) \approx 10$ человек

6. Затраты транспорта по норме: $0,5 \text{ маш-см}$ на 1 отр-см (т18)

Всего затрат транспорта: $0,5 \cdot 253,78 = 126,89 \text{ маш-см}$

Следовательно, будет достаточно 1 автомобиля ($126,89 \text{ маш-см} : 152,4 \text{ смен}$)

II. Камеральные работы.

Продолжительность камеральных работ рассчитывается, исходя из затрат труда, следующим образом:

По т24 находим затраты труда на камеральную обработку полевого материала; норма = $6,7 \text{ чел-мес}$ на 1000 координатных пунктов (если масштаб отчетной карты 1:50000). Необходимо определить количество координатных пунктов на заданной площади $S = 94 \text{ км}^2$. По т20 (стр19 гр5) количество координатных пунктов = 100 на 1 км^2 . Следовательно, на заданной площади S количество координатных пунктов будет: $100 \cdot 94 = 9400$. Значит, затраты труда будут: $\frac{6,7}{1000} \cdot 9400 = 62,98 \text{ чел-мес}$

Следовательно, 10 человек (т24 гр1) справятся с работой за: $\frac{62,98 \text{ чел-мес}}{10 \text{ чел}} \approx 6,3 \text{ мес}$

2. Гравиразведка на автомобиле повышенной проходимости.

Задание.

Сеть 250x250 м; $S = 240 \text{ км}^2$; категория трудности II; число приборов 3 (термостатированные гравиметры); абсолютная высота $H = 2600 \text{ м}$; среднедневная температура $t = +37^\circ\text{C}$

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени $N_{вр} = 3,04 \text{ отр-см}$ на 10 км^2 (ВПСН(ИПБ) №6(93) т21, стр6, гр9) так как число гравиметров = 3, то применяется поправочный коэффициент $k = 1,25$ (примечание т21)

2. Поправочные коэффициенты: $k_1 = 1,18$ (т2, абс.выс.); $k_2 = 1,33$ (т2, ср. $t^\circ\text{C}$)

3. Затраты времени: $\frac{3,04}{10} \cdot 240 \cdot 1,25 \cdot 1,18 \cdot 1,33 = 143,1 \text{ отр-см}$

4. Всего затрат времени с учетом профилактического обслуживания приборов ($k = 1,085$ (п43)):

$143,1 \cdot 1,085 = 155,3 \text{ отр-см}$; на обслуживание приборов: $155,3 - 143,1 = 12,2 \text{ отр-см}$

5. Затраты труда по норме (т19, гр10): 4,75 чел-дн на 1 отр-см

Всего затрат труда: $155,3 \cdot 4,75 = 737,7 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, то количество работников будет: $\frac{737,7}{6 \cdot 25,4} \approx 5 \text{ человек}$

6. Затраты транспорта по норме (т18): 1,0 маш-см на 1 отр-см

Всего затрат транспорта: $155,3 \cdot 1 = 155,3 \text{ маш-см}$

Следовательно, количество автомобилей: $\frac{155,3}{6 \cdot 25,4} \approx 1 \text{ автомобиль}$

II. Камеральные работы.

Затраты труда по норме, если масштаб отчетной карты 1 : 200000 (т24) составляют: 10,81 чел-мес на 1000 координатных пунктов. По т21 (стр6 гр5) на $S = 10 \text{ км}^2$ находятся 160 координатных пунктов. Следовательно, на заданной площади $S = 240 \text{ км}^2$ число координатных пунктов будет:

$\frac{160}{10} \cdot 240 = 3840 \text{ координатных пунктов.}$

Значит, затраты труда будут: $\frac{10,81}{1000} \cdot 3840 = 41,5 \text{ чел-мес}$

Следовательно, 10 человек (т24) справятся с работой за $\frac{41,5}{10} = 4,15 \text{ месяцев}$

3. Гравиразведка в комплексе с барометрическим нивелированием (передвижение на автомобиле).

Задание.

Сеть 100x100 м; $S = 320 \text{ км}^2$; категория трудности III; число приборов 2 (термостатированные гравиметры); абсолютная высота $H = 2503 \text{ м}$; среднедневная температура $t = +24^\circ\text{C}$

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени $N_{вр} = 1,98 \text{ отр-см}$ на 1 км^2 (ВПСН(ИПБ) №6(93) т21, 1/11) так как используется барометрическое нивелирование, следует использовать поправочный коэффициент к норме времени = 1,2 (п53)

2. Поправочный коэффициент: $k = 1,18$ (т2, абс.выс.)

3. Затраты времени: $1,98 \cdot 320 \cdot 1,1 \cdot 1,18 = 822,4 \text{ отр-см}$

4. Всего затрат времени с учетом профилактического обслуживания приборов ($k = 1,085$):

$822,4 \cdot 1,085 = 892,3 \text{ отр-см}$; на обслуживание приборов: $892,3 - 822,4 = 69,9 \text{ отр-см}$

5. Затраты труда по норме (т19, гр10): 4,75 чел-дн на 1 отр-см

Всего затрат труда: $4,75 \cdot 892,3 = 4238,4 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, то количество работников будет: $\frac{4238,4}{6 \cdot 25,4} \approx 28 \text{ человек}$

6. Затраты транспорта по норме (т18): 1,0 маш-см на 1 отр-см (т18)

Всего затрат транспорта: $1,0 \cdot 892,3 = 892,3 \text{ маш-см}$

Следовательно, количество автомобилей составит: $892,3 : (6 \cdot 25,4) = 6 \text{ автомобилей}$

II. Камеральные работы.

Затраты труда ($M 1:50000$) = 6,70 чел-мес на 1000 координатных пунктов (т24 гр3). По норме (т21 стр1 гр5) число координатных пунктов = 100 на 1 км², следовательно, всего координатных пунктов на $S = 320 \text{ км}^2$ будет: $100 \cdot 320 = 32000$ координатных пунктов.

Значит, затраты труда составят: $\frac{6,7}{1000} \cdot 32000 = 214,4$ чел-мес

Если работают 10 человек (т24), то работа будет выполнена за 21,44 месяца ($214,4 : 10$)

Решить самостоятельно по вариантам.

Рассчитать ТЭП на гравиразведочных работах.

Вариант	Площадь участка работ (км ²)	Расстояние между профилями (м)	Расстояние между пунктами наблюдений (м)	Категория трудности района работ	Количество и тип гравиметров с одним оператором	Период проведения работ и средненежная температура t°С	Высота участка работ (м)	Способ передвижения	Дополнительные условия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	110	50	25	I	1 н/т	Лето +31°С	1502	пеший	
2	218	250	100	II	1 терм.	Лето +32°С	1510	автомобильный	
3	162	200	100	I	1 н/т	Лето +33°С	1585	автомобильный	В комплексе с барометрическим нивелированием
4	145	100	50	II	2 терм.	Лето +34°С	1610	пеший	
5	195	500	200	III	1 н/т	Лето +25°С	1820	автомобильный	
6	183	250	100	II	1 терм.	Лето +36°С	2100	автомобильный	В комплексе с барометрическим нивелированием
7	210	250	250	III	2 н/т	Лето +40°С	1504	пеший	
8	218	1000	200	II	1 терм.	Лето +28°С	1700	автомобильный	
9	234	2000	500	II	2 н/т	Лето +33°С	1600	автомобильный	В комплексе с барометрическим нивелированием
10	215	2000	1000	III	2 терм.	Лето +27°С	1525	пеший	
11	263	2000	500	II	1 н/т	Лето +35°С	2200	автомобильный	
12	219	3000	1000	I	1 терм.	Лето +34°С	1510	автомобильный	В комплексе с барометрическим нивелированием
13	305	4000	1000	II	1 н/т	Лето +30°С	1503	пеший	
14	310	3000	2000	I	2 терм.	Лето +40°С	1810	автомобильный	
15	325	5000	1000	III	1 н/т	Лето +28°С	1700	автомобильный	В комплексе с барометрическим нивелированием

Урок №14.

Тема: «Расчет технико-экономических показателей на магниторазведочных работах»

1. Магниторазведка с наземным магнитометром типа ММ-60 (передвижение – пешее).

Задание.

Расстояние между профилями 100 м

Расстояние между пунктами наблюдений 20 м

Площадь участка работ $S = 52 \text{ км}^2$; категория трудности III; абсолютная высота $H = 2000 \text{ м}$; средненежная температура $t = +34^\circ\text{С}$; сезон работ – лето

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени Нвр = 1,18 отр-см на 1 км² (ВПСН(ИПБ) №6(93) т5, н.18)
2. Поправочные коэффициенты: k₁ = 1,1 (т2, абс.выс.); k₂ = 1,18 (т2, ср.т°)
3. Затраты времени: 1,18 · 52 км² · 1,1 · 1,18 = 79,6 отр-см
4. Всего затрат времени на полевые работы с учетом профилактического обслуживания приборов (k = 1,085; п10): 79,6 · 1,085 = 86,4 отр-см; на проф.обсл.приборов: 86,4 – 79,6 = 6,8 отр-см
5. Затраты труда:

Норма:

ИТР = 3,25 чел-дн на 1 отр-см (т9)

Рабочие = 1,00 чел-дн на 1 отр-см (т9)

Всего: 4,25 чел-дн на 1 отр-см

4,25 · 86,4 = 367,2 чел-дн на весь объем работ

Если полевой сезон длится 6 месяцев (в 1 месяце 25,4 рабочих дня), то количество работников будет:

367,2 : (6 · 25,4) ≈ 4 человека

6. Затраты транспорта:

Норма: автомобиль – 0,25 маш-см на 1 отр-см (т4)

На весь объем работ затраты транспорта будут: 0,25 · 86,4 = 21,6 маш-см

Следовательно, для полевых работ потребуется 1 автомобиль (21,6 : (6 · 25,4))

II. Камеральные работы.

1. Продолжительность камерального периода на магниторазведку с магнитометром ММ-60 составляет 17500 координатных точек на 1 месяц камеральных работ (т11). В соответствии с заданием имеем 500 координатных точек на 1 км² (т5), исходя из заданной сети 100х20 м
Следовательно, на весь объем работ число координатных точек составит: 500 · 52 км² = 26000
Значит, продолжительность камерального периода будет:

17500 координатных точек – 1 месяц	}	$x = \frac{26000}{17500} = 1,5 \text{ мес}$
26000 координатных точек – x		

2. Затраты труда по норме равны 2,35 чел-мес на 1 месяц камеральных работ (т12)

Следовательно, на заданный объем затраты труда составят: 2,35 · 1,5 = 3,5 чел-мес

Количество человек будет: 3,5 чел-мес : 1,5 мес ≈ 3 чел., всего человек: 3 + 3 = 6 человек

2. Магниторазведка с протонным магнитометром типа ММП-203.

Задание.

Расстояние между профилями 250 м

Расстояние между пунктами наблюдений 50 м

Площадь участка работ S = 120 км²; категория трудности II; абсолютная высота H = 2600 м; среднедневная температура t = +36°С

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени Нвр = 2,69 отр-см на 10 км² (ВПСН(ИПБ) №6(93) т6, н.14)
2. Поправочные коэффициенты: k₁ = 1,18 (т2, абс.выс.); k₂ = 1,33 (т2, ср.т°)
3. Затраты времени: $\frac{2,69}{10} \cdot 120 \cdot 1,18 \cdot 1,33 = 50,7$ отр-см
4. Всего затрат времени на полевые работы с учетом профилактического обслуживания приборов (k = 1,085; п10): 50,7 · 1,085 = 54,25 отр-см; на проф.обсл.приборов: 54,25 – 50,7 = 3,55 отр-см
5. Затраты труда:

Норма: 4,25 чел-дн на 1 отр-см (т9); всего затрат труда: 4,25 · 54,25 отр-см = 230,6 чел-дн

Если полевой сезон длится 2 месяца, то количество работников будет: 230,6 : (2 · 25,4) = 5 человек

6. Затраты транспорта:

Норма: 0,25 маш-см (т4); всего затрат транспорта: 0,25 · 54,25 отр-см = 13,6 маш-см

Следовательно, будет достаточно 1 автомобиля (13,6 : (2 · 25,4))

II. Камеральные работы.

1. Число координатных точек – 800 на 10 км^2 (т6) в соответствии с заданием (сеть $250 \times 50 \text{ м}$)
Следовательно, на заданной площади 120 км^2 число координатных точек будет: $\frac{800}{10} \cdot 120 = 9600$
координатных точек. Продолжительность камеральных работ определяем, исходя из данных (т11):
по норме на 1 месяц камеральных работ приходится 17500 координатных точек; следовательно, на
заданный объем работ (9600 коор.точек), затраты времени составят: $9600 : 17500 = 0,55 \text{ мес}$

2. Затраты труда:

Норма: 2,35 чел-мес на 1 мес работ (т12); на весь объем работ: $2,35 \text{ чел-мес} \cdot 0,55 \text{ мес} = 1,3 \text{ чел-мес}$

Количество работников: $1,3 : 0,55 \text{ мес} = 2,4 \text{ чел}$. Следовательно, всего человек: $5 + 2,4 \approx 8 \text{ человек}$

3. Магниторазведка с квантовым магнитометром М-33.

Задание.

Расстояние между профилями 500 м

Расстояние между пунктами наблюдений 100 м

Площадь участка работ $S = 185 \text{ км}^2$; категория трудности IV; абсолютная высота $H = 3520 \text{ м}$;
среднедневная температура $t = +25^\circ\text{C}$

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Норма времени $N_{вр} = 2,18 \text{ отр-см}$ на 10 км^2 (ВПСН(ИПБ) №6(93) т8, н.32)

2. Поправочный коэффициент: $k = 1,5$ (т2, абс.выс.)

3. Затраты времени: $\frac{2,18}{10} \cdot 185 \cdot 1,5 = 60,5 \text{ отр-см}$

4. Всего затрат времени на полевые работы с учетом профилактического обслуживания приборов
($k = 1,085$; п10): $(60,5 \cdot 1,085) = 65,6 \text{ отр-см}$; на проф.обсл.приборов: $65,6 - 60,5 = 5,1 \text{ отр-см}$

5. Затраты труда:

Норма: 4,75 чел-дн на 1 отр-см (т9); всего затрат труда: $4,75 \cdot 65,6 \text{ отр-см} = 311,6 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 1,5 месяца, то количество работников будет: $311,6 : (1,5 \cdot 25,4) \approx 8$
человек

6. Затраты транспорта:

Норма: 0,25 маш-см на 1 отр-см (т4); всего затрат транспорта: $0,25 \cdot 65,6 \text{ отр-см} = 16,4 \text{ маш-см}$

Следовательно, будет достаточно 1 автомобиля

II. Камеральные работы.

1. Число координатных пунктов по норме (т8) = 200 на 10 км^2 .

Следовательно, на заданной площади их число будет $\frac{200}{10} \cdot 185 = 3700$.

По норме на 1 месяц камеральных работ приходится 12500 координатных точек (т11).

Следовательно, продолжительность камеральных работ составит: $3700 : 12500$ (т11) = 0,3 мес

2. Затраты труда:

Норма: 2,35 чел-мес на 1 мес камеральных работ (т12)

Следовательно, всего затрат труда: $2,35 \cdot 0,3 = 0,7 \text{ чел-мес}$

Количество работников: $0,7 : 0,3 = 2,3 \text{ человек}$

Всего работников потребуется: $8 + 2,3 \approx 11 \text{ человек}$

Решить самостоятельно по вариантам.

Рассчитать ТЭП на магниторазведочных работах.

Вариант	Тип магнитометра	Площадь работ (км ²)	Расстояние между профилями (м)	Расстояние между пунктами наблюдений (м)	Категория трудности района работ	Сезон работ	Среднедневная температура t°С	Высота участка работ (м)	Количество месяцев работы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ММ-60	90	100	10	II	лето	31	1510	4,0
2	ММП-203	145	100	20	III	зима	- 11	1515	3,0
3	М-33	170	100	25	I	лето	33	2100	4,5
4	ММ-60	113	100	20	III	зима	- 14	1518	2,5
5	ММП-203	180	100	10	I	лето	35	1520	3,5
6	М-33	115	100	20	II	лето	34	1512	4,0
7	ММ-60	110	250	20	I	зима	- 15	1505	2,5
8	ММП-203	134	250	25	II	лето	36	830	4,5
9	М-33	165	250	50	III	зима	- 12	950	2,0
10	ММ-60	115	250	50	II	лето	37	1510	3,3
11	ММП-203	170	500	50	I	зима	- 10	760	2,2
12	М-33	140	500	100	III	лето	36	1518	4,5
13	ММ-60	118	500	50	III	зима	- 8	1518	1,4
14	ММП-203	154	500	100	II	лето	38	610	2,5
15	М-33	120	100	10	I	лето	36	1590	3,2

Урок №15.

Тема: «Расчет технико-экономических показателей на электроразведочных работах»

Задание №1. На основе данных таблицы рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ, а также затраты времени на выполнение камеральных работ.

Объем запроектированных работ.

№ п/п	Вид работ	Условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Электроразведка методом ВЭЗ с аппаратурой типа АНЧ	Длина линии АВ=750 м. Расстояние между профилями 250 м, между точками наблюдений 100 м. Пешее передвижение. Категория трудности 3. Съёмка ведется в высокогорной местности на высоте 2250 м в летний период при средней дневной температуре воздуха выше +36°С	км ²	30

Решение.

Полевые работы.

Для расчета затрат времени на полевые работы находим норму времени на единичный объем работ. Нвр = 44,1 отр-смен на 10 км² (СУСН ВЗ Ч2 таб.14 стр.27 гр.2). По табл.1 находим поправочные коэффициенты к норме времени. К₁ = 1,10 (таб.1 стр.6), К₂ = 1,33 (таб.1 стр.1). Затраты времени на весь объем полевых работ составит: 44,1 : 10 · 30 · 1,10 · 1,33 = 193,6 отр-смен.

Определим затраты времени на проверку и профилактический ремонт приборов. В соответствии с пунктом 25.1 на стр.12, при работе по методу ВЭЗ с переносной аппаратурой предусмотрена 1 отр-смена в месяц для профилактики. На заданный объем работ затраты времени на профилактику составят: 193,6 : 25,4 · 1 = 7,6 отр-смен (25,4 смен – нормативное кол-во рабочих смен в месяце).

Следовательно, общие затраты времени на полевые работы составят: 193,6 + 7,6 = 201,2 отр-смен.

Для расчета затрат труда на заданный объем работ используем табл.17, где сказано, что затраты труда на 1 отр-смену составляют 7,5 чел-дн (СУСН ВЗ Ч2 таб.17 стр.1 гр.1). Следовательно, затраты труда на заданный объем работ составят: $201,2 \cdot 7,5 = 1509$ чел-дн.

Если магниторазведочные работы необходимо выполнить за 6 месяцев, то кол-во работников составит: $1509 : (6 \cdot 25,4) \approx 10$ чел.

Камеральные работы.

Для расчета затрат времени на камеральные работы воспользуемся табл.39, где нормативная продолжительность камеральных работ указана в % от продолжительности полевых работ без времени на профилактику. Предварительно необходимо определить объем проектируемых работ, измеренный в количестве физических наблюдений. Исходя из указанной в проекте площади 30 км^2 и сети съемки $250 \times 100 \text{ м}$ произведем следующие действия: представим заданную площадь в виде условного прямоугольника со сторонами 3 и 10 км ($3 \cdot 10 = 30 \text{ км}^2$).

Определим кол-во профилей $3 \cdot 1000 : 250 + 1 = 13$ профилей.

Определим кол-во координатных точек на 1 профиле: $10 \cdot 1000 : 100 + 1 = 101$.

Общее кол-во координатных точек составит: $13 \cdot 101 = 1313$.

$1313 : 6 = 219$ координатных точек (физических наблюдений) выполняется отрядом за 1 месяц.

В соответствии с таб.39 (строка 15), если число физических наблюдений, выполняемых отрядом в месяц составляет до 250, то продолжительность камерального периода составляет 65% от продолжительности полевых работ без времени на профилактику.

Произведем расчет: $193,6 \cdot 65 : 100 = 125,8$ отр-смен. Такова продолжительность камеральных работ.

Задание №2. На основе данных таблицы по аналогии с заданием №1 рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ, а также затраты времени на выполнение камеральных работ.

Объем запроектированных работ.

№ п/п	Вид работ	Условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Электроразведка методом ВЭЗ с аппаратурой АЭ-72	Длина линии АВ=500 м. Расстояние между профилями 500 м, между точками наблюдений 100 м. Пешее передвижение. Категория трудности 2. Съемка ведется в высокогорной местности на высоте 1600 м в летний период при средней дневной температуре воздуха +25°C	км ²	54

Задание №3. На основе данных таблицы по аналогии с заданием №1 рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ, а также затраты времени на выполнение камеральных работ.

Объем запроектированных работ.

№ п/п	Вид работ	Условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Электроразведка методом переходных процессов МПП	Со стоянки прибора обрабатываются 4 петли. Условия измерения – осложненные. Размер петли 50 х 50 м. Расстояние между профилями 50 м, между точками наблюдений 25 м. Способ размотки – смотки проводов с использованием автомашины. Категория трудности 3. Съемка ведется в высокогорной местности на высоте 1200 м в летний период при средней дневной температуре воздуха +25°C	км ²	25

Задание №4. На основе данных таблицы по аналогии с заданием №1 рассчитать затраты времени, труда и количество работников на проведение полевых электроразведочных работ, а также затраты времени на выполнение камеральных работ.

Объем запроектированных работ.

№ п/п	Вид работ	Условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Электроразведка методом вызванной поляризации ВП	Длина линии АВ=1200 м. Расстояние между профилями 250 м, между точками наблюдений 40 м. Время зарядки – 2 мин. на 1 физ.набл. Категория трудности 1. Съёмка ведется в местности на высоте 950 м в летний период при средней дневной температуре воздуха свыше +36°С	км ²	120

Решить самостоятельно по вариантам.

Рассчитать ТЭП на электроразведочных работах.

1. Метод естественного электрического поля.

Вариант	Площадь участка работ, км ²	Категория трудности участка работ	Среднедневная температура воздуха, t°С	Абсолютная высота, м	Способ выполнения работ	Расстояние между профилями, м	Расстояние между точками наблюдения, м	Длительность полевого сезона, месяц	Условия измерения ΔU и заземления электродов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	120	I	36	1504	Способ потенц. с 1 прием. линией	250	50	2,5	Нормальные условия измерения ΔU при осложненных условиях заземления электродов
2	380	II	28	1610	Способ потенц. с 2 прием. линиями	500	100	1,5	Осложненные условия измерения ΔU при нормальных условиях заземления электродов
3	250	III	30	1520	Способ градиента	100	40	3,0	Осложненные условия измерения ΔU при осложненных условиях заземления электродов
4	140	IV	30	1535	Способ потенц. с 1 прием. линией	100	25	6,0	Осложненные условия измерения ΔU при нормальных условиях заземления электродов
5	220	I	36	1400	Способ градиента	250	50	4,5	Нормальные условия измерения ΔU при осложненных условиях заземления электродов

2. Метод вертикального электрического зондирования (ВЭЗ).

Вариант	Тип аппаратуры	Площадь участка работ, км ²	Длина линии АВ, м	Расстояние между профилями, м	Расстояние между точками наблюдений, м	Категория трудности участка работ	Условия измерения ΔU и заземления электродов	Среднедневная температура воздуха, t°С	Абсолютная высота, м	Длительность полевого сезона, месяц
---------	----------------	--	-------------------	-------------------------------	--	-----------------------------------	--	--	----------------------	-------------------------------------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	АЭ-72	85	300	500	100	II	Трудные условия измерения ΔU при нормальных условиях заземления	36	420	6,0
2	АЭ-72	120	500	1000	200	III	Трудные условия измерения ΔU при осложненных условиях заземления	25	1510	3,5
3	АНЧ	105	100	250	100	I	Нормальные условия измерения ΔU при трудных условиях заземления	36	280	6,0
4	АНЧ	230	750	2000	500	II	Трудные условия измерения ΔU при трудных условиях заземления	30	1520	1,5
5	АНЧ	115	1000	500	200	III	Нормальные условия измерения ΔU при трудных условиях заземления	36	400	2,5

3. Метод переходных процессов (МПП).

Вариант	Площадь участка работ, км ²	Способ размотки-смотки проводов	Категория трудности участка работ	Количество петель, обрабатываемых со стоянки прибора	Условия измерения	Размер петли, м	Расстояние между профилями, м	Расстояние между точками наблюдений, м	Среднедневная температура воздуха, t°С	Абсолютная высота, м	Длительность полевого сезона, месяц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	25	С использованием автомашин	II	1	нормальные	100x100	100	50	36	1500	5,0
2	15	Вручную	III	1	осложненные	400x400	400	100	28	2500	2,0
3	45	С использованием автомашин	I	4	нормальные	200x200	200	100	38	310	2,5
4	30	Вручную	IV	4	осложненные	200x200	200	50	36	210	3,0
5	20	С использованием автомашин	III	4	осложненные	200x200	200	50	25	1600	4,0

Урок №16.

Тема: «Расчет технико-экономических показателей на сейсморазведочных работах»

1. Метод общей глубинной точки (МОГТ).

Задание.

Проводятся сейсморазведочные работы МОГТ с взрывами в скважинах и ЛДШ. Длина профиля 35 км. Категория трудности района работ III. Используется одна 96-ти канальная сеймостанция и 96-ти кратное продольное профилирование. Расстояние между центрами групп 75 м.; длина ЛДШ 130 м.

Условия работ: заряды помещаются в одиночные шурфы; группирование сеймоприемников линейное при числе приборов в группе 14; работа ведется близ полотна железной дороги; период работ – лето, среднедневная температура $t > +36^{\circ}\text{C}$. Работы ведутся в 1 смену; общее расстояние переездов внутри района работ не более 100 км.

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Нвр = 13,33 отр-см на 10 км профиля (ВПСН(ИПБ) №7(94) т5 85/5)

2. Поправочные коэффициенты:

$k_1 = 0,88$ (т1 стр3) – заряды помещены в одиночные шурфы

$k_2 = 1,1$ (т1 стр6) – группирование сейсмоприемников

$k_3 = 1,21$ (т1 стр7) – источник помех – железная дорога

$k_4 = 1,33$ (т1 стр9) – среднедневная температура $t > +36^\circ\text{C}$

$k_5 = 1,085$ (т2) – профилактический ремонт приборов

$k_6 = 1,06$ (т4 стр4) – длина ЛДШ

3. Затраты времени на сейсморазведочные работы по заданному объему работ:

$$\frac{13,33}{10} \cdot 35 \text{ км} \cdot 0,88 \cdot 1,1 \cdot 1,21 \cdot 1,33 \cdot 1,06 = 77,04 \text{ отр-см (без проф.ремонта)}$$

$$77,04 \cdot 1,085 = 83,6 \text{ отр-см (с учетом проф.ремонта)}$$

4. Затраты времени на переезды – 1 отр-см (п.18.2)

5. Суммарные затраты времени: $83,6 + 1 = 84,6$ отр-см

6. Затраты труда:

Норма:

ИТР: 11,5 чел-дн на 1 отр-см (т7 гр9)

Рабочие: 22 чел-дн на 1 отр-см (т8 гр13)

Итого: 33,5 чел-дн

Всего затрат труда: $33,5 \cdot 84,6 = 2834,1$ чел-дн

Если полевой период длится 6 месяцев, то число работников будет: $2834,1 : (6 \cdot 25,4) \approx 19$ человек

7. Затраты транспорта (п.18.3):

Норма (т9 гр7):

- технологический транспорт – 8 маш-смен на 1 отр-см

- производственный транспорт – 4 маш-смены на 1 отр-см

Итого: 12 отр-см

Всего затрат транспорта: $84,6 \cdot 12 = 1015,2$ маш-см

При работе 6 месяцев потребуется: $1015,2 : (6 \cdot 25,4) = 7$ автомобилей

II. Камеральные работы.

Продолжительность камерального периода определяется по т28.

1. Количество физических наблюдений по заданию: $\frac{35000 \text{ м}}{75 \text{ м}} + 1 = 468$

2. Норма продолжительности полевого периода = 70% от полевых работ (т28 стр4)

3. Затраты времени на камеральные работы: $77,04 \text{ отр-см} \cdot 70\% = 54 \text{ отр-см} = 2,1 \text{ отр-мес}$

2. МОГТ с ГДУ (с применением газодинамических установок).

Задание.

Длина профиля 42 км. Категория трудности района работ II. Используется одна 48-ми канальная сейсмостанция с 24-кратным продольным профилированием. Расстояние между центрами групп 125 м. Число воздействий 18 на одно физическое наблюдение. Работы проводятся с применением 2-х ГДУ.

Условия работ: группирование сейсмоприемников линейное при числе приборов в группе 22; работы ведутся в пределах населенных пунктов; период работ – лето, среднедневная температура $t = +37,5^\circ\text{C}$; абсолютная высота 1750 м. Работы ведутся в 1 смену; общее расстояние переездов внутри района работ не более 100 км.

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Нвр = 4,71 отр-см на 10 км профиля (ВПСН(ИПБ) №7(94) т6 39/8)

2. Поправочные коэффициенты:

$k_1 = 1,22$ (т1 стр6) – группирование сейсмоприемников

$k_2 = 1,21$ (т1 стр7) – населенные пункты

$k_3 = 1,33$ (т1 стр9) – лето, среднедневная температура $t > +36^\circ\text{C}$

$k_4 = 1,1$ (т1 стр9) – абсолютная высота

$k_5 = 1,085$ (т2) – односменная работа, проф.ремонт

$k_6 = 1,91$ (т4 стр2) – 2 ГДУ в группе

3. Затраты времени на полевые сейсморазведочные работы:

$$\frac{4,71}{10} \cdot 42 \cdot 1,22 \cdot 1,21 \cdot 1,33 \cdot 1,1 \cdot 0,91 = 38,9 \text{ отр-см (без проф.ремонта)}$$

$$38,9 \cdot 1,085 = 42,2 \text{ отр-см (с учетом проф.ремонта)}$$

4. Затраты времени на переезды – 1 отр-см (п.18.2)

5. Суммарные затраты времени: $42,2 + 1 = 43,2$ отр-см

6. Затраты труда:

Норма:

ИТР: 9,5 чел-дн на 1 отр-см (т7 гр7) – способ возбуждения колебаний – невзрывной ГСК

Рабочие: 21 чел-дн на 1 отр-см (т8 гр10)

Итого: 30,5 чел-дн

Всего затрат труда: $43,2 \text{ отр-см} \cdot 30,5 \text{ чел-дн} = 1317,6 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, то число работников = 9 человек ($\frac{1317,6}{152,4} = 9$)

7. Затраты транспорта:

Норма:

- технологический транспорт – 9 маш-смен на 1 отр-см (т9 гр9)

- производственный транспорт – 2 маш-смены на 1 отр-см (т9 гр9)

Итого: 11 маш-см

Всего затрат транспорта: $43,2 \cdot 11 = 475,2$ маш-см

Если полевой период длится 6 месяцев, то число автомобилей составит: $\frac{475,2}{152,4} = 3$ автомобиля

II. Камеральные работы.

Продолжительность камерального периода определяется по т28.

1. Количество физических наблюдений по заданию: $\frac{42000 \text{ м}}{125 \text{ м}} + 1 = 337$

2. Норма продолжительности полевого периода = 65% от полевых работ (т28 стр3)

3. Затраты времени на камеральные работы: $38,9 \text{ отр-см} \cdot 65\% = 25,3 \text{ отр-см} = 1 \text{ отр-мес}$

Решить самостоятельно по вариантам.

Сейсморазведка МОГТ.

Вариант	Способ возбуждения колебаний	Длина профиля, км	Категория трудности района работ	Количество и вид сейсмостанции	Вид и кратность профилирования	Расстояние между центрами групп, м	Число приборов в группе при группировании	Сезон работ, средняя дневная t°С, сменность работ	Расстояние переездов в районе работ, км	Наличие источников помех в районе работ	Длина ЛДШ, м	Количество ГДУ в группе	Число воздействий на 1 физическое наблюдение	Высота участка работ, м	Длительность полевого сезона, мес.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	взрывной	41	II	1с/с 24-х канальная	продольное 6-ти кратное	60	11	лето +36°С 2 смены	75	+	110	-	-	1520	2,5
2	невзрывной с ГСК	53	I	1с/с 48-х канальная	продольное 12-ти кратное	75	20	осень +5°С 1 смена	96	+	-	6	20	1503	1,8
3	взрывной	39	III	1с/с 24-х канальная	продольное 12-ти кратное	125	15	лето +30°С 1 смена	92	+	112	-	-	1530	3,1
4	невзрывной с СВ	28	II	1с/с 96-х канальная	продольное 6-ти кратное	30	4	лето +29°С 2 смены	48	+	-	7	16	1502	2,8
5	взрывной	46	I	1с/с 48-х канальная	продольное 24-ти кратное	60	8	осень +18°С 1 смена	94	+	115	-	-	1532	1,5
6	невзрывной с ГСК	35	III	1с/с 24-х канальная	продольное 6-ти кратное	150	17	лето +36°С 1 смена	39	+	-	2	10	1300	2,5
7	взрывной	53	II	1с/с 48-х канальная	продольное - не продольное 12-ти кратное	30	12	зима -27°С 1 смена	34	-	102	-	-	650	1,2

8	невзрывной с СВ	40	I	1с/с 96-х канальная	продольное 24-ти кратное	60	15	лето +28°C 2 смены	46	+	-	8	19	1400	3,4
9	взрывной	56	III	1с/с 24-х канальная	продольное - неперодольное 48-ти кратное	100	9	лето +36°C 1 смена	85	+	95	-	-	1540	2,3
10	невзрывной с ГСК	47	II	1с/с 48-х канальная	продольное 24-ти кратное	25	16	лето +25°C 2 смены	54	-	-	10	4	1600	5,0

3. Корреляционный метод преломленных волн (КМПВ).

Задание.

Длина профиля 64 км. Категория трудности III. Используется одна 48-ми канальная станция, расстояние между центрами групп 50 м; масса суммарного заряда 1000 кг; глубина заложения заряда 100 м. Условия работ:

- 1) работа по схеме с числом пунктов взрыва 10.
- 2) расположение сейсмоприемников от пункта взрыва на расстоянии 9 км
- 3) погружение заряда в скважину на глубину 100 м
- 4) масса суммарного заряда более 500 кг
- 5) линейное группирование сейсмоприемников при числе приборов в группе 7.
- 6) среднесуточная температура до +36°C
- 7) абсолютная высота до 1500 м
- 8) работа в одну смену
- 9) расстояние переездов внутри района работ до 100 км

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Нвр = 3,13 отр-см на 10 км (ВПСН(ИПБ) №7(94) т12, 16/12)

2. Поправочные коэффициенты:

$k_1 = 1,22$ (т11 стр1.2 – число пунктов взрыва)

$k_2 = 0,86$ (т11 стр2.1 – расположение сейсмоприемников от пунктов взрыва)

$k_3 = 1,13$ (т1 стр2 – погружение зарядов в скважину)

$k_4 = 1,06$ (т1 стр5 – суммарный заряд)

$k_5 = 1,09$ (т1 стр6 – число приборов в группе)

$k_6 = 1,085$ (т2 – проф.ремонт приборов при односменной работе)

3. Затраты времени на полевые сейсмозащитные работы:

$\frac{3,13}{10} \cdot 64 \cdot 1,22 \cdot 0,86 \cdot 1,13 \cdot 1,06 \cdot 1,09 = 27,4$ отр-см (без проф.ремонта приборов)

$27,4 \cdot 1,085 = 29,8$ отр-см (с учетом проф.ремонта приборов)

4. Затраты времени на переезды – 1 отр-см (п18.2)

5. Суммарные затраты времени = $29,8 + 1 = 30,8$ отр-см

6. Затраты труда:

Норма:

ИТР = 10 чел-дн на 1 отр-см (т13 гр3)

Рабочие = 18 чел-дн на 1 отр-см (т14 гр5)

Всего: 28 чел-дн

Всего затрат труда: $28 \text{ чел-дн} \cdot 30,8 \text{ отр-см} = 862,4 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, число работников будет: $862,4 : (6 \cdot 25,4) = 6$ человек

7. Затраты транспорта:

Норма: технологический и производственный транспорт – 10 маш-см на 1 отр-см (т15 гр5)

Всего затрат транспорта: $10 \cdot 30,8 = 308$ маш-см

Следовательно, число транспортных средств составит: $308 : (6 \cdot 25,4) = 2$ автомобиля

II. Камеральные работы.

1. Число физических наблюдений составит: $\frac{64000 \text{ м}}{50} + 1 = 1281$

2. Норма затрат времени (т28 стр7) – 85% от полевых работ (без учета проф.ремонта)

3. Затраты времени на камеральные работы = $27,4 \cdot 85\% = 23,3$ отр-см ≈ 1 мес.

Решить самостоятельно по вариантам.

Сейсмозвездка КМПВ.

Вариант	Длина профиля, км	Категория трудности района работ	Вид сеймостанции	Расстояние между центрами групп, м	Число пунктов взрыва	Масса суммарного заряда, кг	Глубина заложения заряда, м	Сезон работ, среднедневная t°С, сменность работ	Расстояние переездов, км	Высота участка работ, м	Длительность полевого сезона, мес.	Расстояние сейсмоприемников от пункта взрыва, км	Группирование сейсмоприемников при числе приборов в группе	Наличие помех в районе работ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	75	I	48-канальная	25	7	150	90	лето +36°С 2 смены	96	450	4,6	13	10	+
2	45	II	48-канальная	50	4	320	80	осень +16°С 2 смены	74	1501	2,6	10	12	-
3	53	III	48-канальная	75	6	400	75	лето +25°С 2 смены	82	1503	3,5	14	15	+
4	56	I	48-канальная	100	8	500	60	лето +30°С 3 смены	96	1610	5,2	18	17	-
5	36	II	48-канальная	125	10	280	25	осень +10°С 1 смена	38	1820	1,8	20	18	+
6	48	III	48-канальная	175	14	490	45	осень +14°С 1 смена	56	1900	1,9	25	20	-
7	67	I	96-канальная	25	5	560	110	лето +30°С 3 смены	91	2003	3,5	27	22	+
8	125	II	96-канальная	50	9	620	90	лето +28°С 2 смены	84	2006	4,2	34	7	-
9	95	III	96-канальная	75	11	700	120	осень +10°С 1 смена	58	2010	1,5	20	9	+
10	66	I	96-канальная	125	13	500	80	осень +12°С 1 смена	69	1516	2,1	21	11	-
11	114	II	96-канальная	200	19	650	112	лето +18°С 2 смены	75	1810	3,4	15	23	+

4. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП).

Задание.

Работы проводятся в 29 скважинах средней глубиной 680 м. Число приборов в зонде 9. Расстояние между сейсмоприемниками в зонде 25 м. Глубина взрывной скважины 100 м. Масса заряда 45 кг. Число пунктов взрыва 3.

Условия работ:

- 1) погружение заряда в скважину глубиной 100 м
- 2) работы ведутся в районах строительства
- 3) сезон работ – лето, среднедневная температура $t > +36^{\circ}\text{C}$
- 4) работа односменная
- 5) переезды от скважины к скважине до 100 км

Расчет.

I. Полевые работы.

1. $N_{вр} = 0,271$ отр-см на 100 км (ВПСН(ИПБ) №7(94) т16, 109/10)

2. Поправочные коэффициенты:

$k_1 = 0,68$ (т17 стр2 – число приборов в зонде)

$k_2 = 1,21$ (т1 стр7 – район строительства)

$k_3 = 1,13$ (т1 стр2 – глубина заложения заряда)

$k_4 = 1,33$ (т1 стр9 – t°С)

$k_5 = 1,134$ (т2 – проф.ремонт)

3. Затраты времени: $\frac{0,271}{100} \cdot 680 \cdot 0,68 \cdot 1,21 \cdot 1,13 \cdot 1,33 = 2,3$ отр-см (без проф.ремонта)

$2,3 \cdot 1,134 = 2,6$ отр-см (с учетом проф.ремонта)

На весь объем работ затраты времени составят: $2,6 \cdot 29$ скв.=75,6 отр-см

4. Затраты времени на переезды 1 см (п.18.2)

5. Суммарные затраты времени = $75,6 + 1 = 76,6$ отр-см

6. Затраты труда:

Норма:

ИТР = 8 чел-дн на 1 отр-см (т18)

Рабочие = 8 чел-дн на 1 отр-см (т19)

Всего: 16 чел-дн

Всего затрат труда: $76,6 \text{ отр-см} \cdot 16 \text{ чел-дн} = 1225,6 \text{ чел-дн}$

Если сезон длится 6 месяцев, то число работников будет: $1225,6 : (6 \cdot 25,4) = 8 \text{ человек}$

7. Затраты транспорта:

Норма (т20): технологический и производственный транспорт = 8 маш-смен на 1 отр-см

Всего затрат транспорта: $8 \cdot 76,6 = 612,8 \text{ маш-см}$

На полевой сезон потребуется 4 автомобиля ($612 : (6 \cdot 25,4)$)

II. Камеральные работы.

1. Число физических наблюдений составит: $\frac{29 \cdot 680}{525} + 1 = 789$

2. Норма продолжительности камерального периода (т28 стр5) = 75% от полевых работ

3. Продолжительность камерального периода = $75,6 : 1,134 \text{ (без проф.ремонта)} \cdot 75\% = 50 \text{ отр-см} \approx 2 \text{ отр-мес}$

5. Микросейсмокаротаж взрывных скважин (МСК).

Задание.

Работы проводятся в 45 скважинах средней глубиной 620 м. Категория трудности I. Число пунктов взрыва 13. Глубина взрывной скважины 150 м. Расстояние между группами электродетонаторов 5 м.

Условия проведения работ:

1) погружение заряда на глубину более 100 м

2) работа близ полотна железной дороги

3) среднесуточная температура $t = +36^\circ\text{C}$

4) работа двухсменная

5) расстояние переездов по бездорожью от скважины к скважине $\approx 200 \text{ км}$

Расчет.

I. Полевые работы.

1. Нвр = 0,929 отр-см на 500 км (ВПСН(ИПБ) №7(94) т21 стр25)

2. Поправочные коэффициенты:

$k_1 = 1,13$ (т1 стр2 – погружение заряда)

$k_2 = 1,21$ (т1 стр7 – близ железной дороги)

$k_3 = 1,33$ (т1 стр9 – $t^\circ\text{C}$)

$k_4 = 1,041$ (т2 – проф.ремонт)

3. Затраты времени на 1 скважину: $\frac{0,929}{500} \cdot 620 \cdot 1,13 \cdot 1,21 \cdot 1,33 \cdot 1,041 = 2,2 \text{ отр-см}$

На весь объем работ: $2,2 \cdot 45 \text{ скв} = 98,1 \text{ отр-см}$ (с проф.ремонтom); $98,1 : 1,041 = 94,3 \text{ отр-см}$ (без проф.ремонта)

4. Затраты времени на переезды составят:

1 отр-см на 100 км (п18.2)

1,120 отр-см на следующие 100 км (т3, 4/1)

Следовательно, всего 2,120 отр-см

5. Суммарные затраты времени: $98,1 + 2,120 = 100,2 \text{ отр-см}$

6. Затраты труда:

Норма (т22):

ИТР = 5 чел-дн на 1 отр-см

Рабочие = 3 чел-дн на 1 отр-см

Всего: 8 чел-дн на 1 отр-см

Всего затрат труда: $100,2 \cdot 8 = 801,76 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 6 месяцев, то число работников составит: $\frac{801,76}{6 \cdot 25,4} = 6 \text{ человек}$

7. Затраты транспорта:

Норма (т23): технологический и производственный транспорт – 2 маш-см на 1 отр-см

Следовательно, всего затрат транспорта: $100,2 \text{ отр-см} \cdot 2 = 200,4 \text{ маш-см}$
Количество машин на полевой сезон будет 2 автомобиля.

II. Камеральные работы.

1. Число физических наблюдений определим по т21 (стр25): $\frac{74,9\text{-норма}}{500 \text{ м}} \cdot 45 \cdot 620 \text{ скв.} = 4179$
2. Продолжительность камерального периода по норме = 90% от полевых работ (т28)
3. Всего продолжительность камеральных работ: $94,3 \text{ отр-см} \cdot 90\% = 85 \text{ отр-см} = 3,3 \text{ отр-мес}$

6. МОГТ – 2 Д (с применением вибраторов и многоканальной телеметрической станции).

Задание.

Объем работ 3800 физических точек. Категория трудности II. Число накоплений 4. Длина свипа 8 с. Время регистрации 5с. Дискретность 2 мс. Шаг ПВ 50 м, шаг ПП 25 м. Количество активных каналов 360. Сезон работ – лето, продолжительность смены 10 ч.

Расчет.

1. Норма выработки $N_v = 117$ физических точек на 1 отр-см (ВПСН(ИПБ) №4(106) т2 2/7)
 2. Поправочный коэффициент к норме выработки $k = 1,43$ (т1)
 3. Затраты времени: $\frac{3800}{117 \cdot 1,43} = 22,7 \text{ отр-см}$
 4. Затраты труда:
 5. Норма:
ИТР = 13 чел-дн на 1 отр-см (т3 гр9)
Рабочие = 40 чел-дн на 1 отр-см (т4 гр9)
Итого: 53 чел-дн
Следовательно, всего затрат труда: $22,7 \text{ отр-см} \cdot 53 = 1203,8 \text{ чел-дн}$
Если полевой сезон длится 6 месяцев, то количество работников будет: $1203,8 : (6 \cdot 25,4) = 8$ человек
 6. Затраты транспорта:
- Норма (т5 гр8):
Технологический транспорт = 13 маш-см на 1 отр-см
Производственный транспорт = 6 маш-см на 1 отр-см
Всего: 19 маш-см
Следовательно, всего затрат транспорта: $19 \cdot 22,7 = 431,3 \text{ маш-см}$
Если полевой сезон длится 6 месяцев, то число транспортных средств будет 3 автомобиля

Урок №17.

Тема: **«Расчет технико-экономических показателей на буровых, сопутствующих работах и МДП»**

1. Бурение сейсморазведочных скважин. Бескерновое бурение с применением долот.

Задание.

Проводится бескерновое бурение вертикальных сейсморазведочных скважин самоходными буровыми установками с вращателем роторного типа: УРБ – 2 А – 2.

Условия работ:

- 1) бурение бескерновое с применением долот
- 2) объем работ - 18 скважин, средней глубиной 75 м (1350 м), в т.ч. по категориям пород:
II – 25 м
III – 170 м
IV – 420 м
VII – 425 м
IX – 310 м
Всего: 1350 м
- 3) диаметр \varnothing бурения до 175 мм (более 132 мм)

- 4) проводится крепление скважин обсадными трубами (с ниппельным соединением) в среднем на 15 м в каждой скважине ($15 \cdot 18 = 270$ м) и частичное извлечение труб (20% от крепления = 54 м)
- 5) объем работ по монтажу-демонтажу и перемещению (МДП) = 18 перемещений на расстояние до 1 км
- 6) годовой фонд рабочего времени = 457 ст-см
- 7) сезон работ – лето, среднедневная температура $t = 25^\circ\text{C}$

Расчет.

Расчет затрат времени на буровые, сопутствующие работы и МДП.

№ п/п	Вид и условия работ	Ед.изм.	Объем работ	Попр. коэф.	Затраты времени, ст-см		Ссылка на ВПСН
					На единицу	На объем	
1	Бурение скважин в инт. 0-75 м, ϕ до 175 мм, по категориям пород:						
	II	100 м	0,25	-	0,45	0,11	ИПБ №11(98) т60 4/4
	III	100 м	1,70	-	0,61	1,037	т60, 4/5
	IV	100 м	4,20	-	0,90	3,78	т60, 4/6
	VII	100 м	4,25	-	5,94	25,24	т60, 4/9
	IX	100 м	3,10	-	18,84	58,40	т60, 4/11
	Итого:	100 м	13,50	-	-	88,6	
2	Крепление скважин						
2.1	Спуск труб	100 м	2,7	-	0,87	2,3	ИПБ №11(98) т17 2/3
2.2	Извлечение труб	100 м	0,54	-	1,46	0,8	т17, 2/5
	Итого:		-	-		3,1	
3	МДП	1 МДП	18	-	1,80	32,4	ИПБ №3(105) т110 3/5
	Всего:	-	-	-	-	124,1	-

Расчет затрат труда.

1) Бурение скважин:

Норма:

ИТР = 0,70 чел-дн на 1 ст-см (ИПБ №11(98) т63 гр5)

Рабочие = 3 чел-дн на 1 ст-см (т64 гр4)

Итого: 1,00 чел-дн на 1 ст-см

Всего затрат труда на бурение и крепление скважин: $(88,6 \text{ ст-см} + 3,1) \cdot 1 = 91,7$ чел-дн

2) МДП:

Норма (ИПБ №3(105) т111, 2/5; 2/6):

ИТР = 0,92 чел-дн на 1 МДП

Рабочие = 5,4 чел-дн на 1 МДП

Итого: 6,32 чел-дн на 1 МДП

Следовательно, всего затрат труда на МДП: $6,32 \cdot 18 = 113,76$ чел-дн

Таким образом, суммарные затраты труда составят: $91,7 + 113,76 = 205,46$ чел-дн

Если полевой сезон длится 2 месяца, то количество работников составит: $205,46 : (2 \cdot 25,4) = 4$ человека

Расчет затрат транспорта.

1) Бурение и крепление скважин:

Норма = 0,67 маш-см на 1 ст-см (ИПБ №11(98) т65)

Таким образом, всего затрат транспорта: $0,67 \cdot (88,6 + 3,1) = 61,4$ маш-см

2) МДП:

Норма = 0,25 маш-см на 1 МДП (ИПБ №3(105) т112)

Следовательно, всего затрат транспорта: $0,25 \cdot 18 = 4,5$ маш-см

Таким образом, суммарные затраты транспорта: $61,4 + 4,5 = 65,9$ маш-см

При работе 2 месяца, количество автомобилей ≈ 2 автомобиля.

2. Бескерновое бурение скважин с применением шнеков.

Задание.

1) Объем работ - 32 вертикальные скважины, средняя глубина 45 м (1440 м), в т.ч. по категориям пород:

I – 96 м

II – 168 м
 III – 284 м
 IV – 290 м
 V – 310 м
 VI – 292 м
 Всего: 1440 м

2) \varnothing бурения = 150 мм

3) проводится крепление скважин на глубине 10 м в каждой скважине ($32 \cdot 10 = 320$ м) и 50%-ное извлечение труб (160 м)

4) МДП – 32 перемещения на расстояние до 1 км

5) годовой фонд рабочего времени 610 ст-см

6) сезон работ – лето, среднедневная температура $t = 28^{\circ}\text{C}$

Расчет.

Расчет затрат времени.

№ п/п	Вид и условия работ	Ед.изм.	Объем работ	Попр. коэф.	Затраты времени, ст-см		Ссылка на ВПСН
					На единицу	На объем	
1	Бурение скважин в инт.0-50 м, \varnothing до 150 мм, по категориям пород:						
	I	100 м	0,96	-	0,56	0,54	ИПБ №11(98) т62 стр3 гр3
	II	100 м	1,68	-	0,66	1,11	гр4
	III	100 м	2,84	-	0,88	2,50	гр5
	IV	100 м	2,90	-	1,28	3,71	гр6
	V	100 м	3,10	-	2,11	6,54	гр7
	VI	100 м	2,92	-	3,38	9,87	гр8
	Итого:		14,40	-	-	24,27	-
2	Крепление скважин						ИПБ №11(98)
2.1	Спуск труб	100 м	3,2	-	0,87	2,78	т17 2/3
2.2	Извлечение труб	100 м	1,6	-	1,46	2,34	т17 2/5
	Итого:		-	-	-	5,12	-
3	МДП	1 МДП	32	-	1,80	57,6	ИПБ №3(105) т110 3/5
	Всего:					86,99	

Расчет затрат труда.

1) Бурение + вспомогательные работы (крепление):

Норма:

ИТР = 0,53 чел-дн на 1 ст-см (т63, гр4)

Рабочие = 3 чел-дн на 1 ст-см (т64, гр4)

Итого: 0,83 чел-дн на 1 ст-см

Всего затрат труда: $0,83 \text{ чел-дн} \cdot (24,27 + 5,12) = 24,4 \text{ чел-дн}$

2) МДП:

Норма (ИПБ №3(105) т111 гр 5, 6):

ИТР = 0,92 чел-дн на 1 МДП

Рабочие = 5,40 чел-дн на 1 МДП

Итого: 6,32 чел-дн на 1 МДП

Всего затрат труда: $6,32 \cdot 32 \text{ МДП} = 202,24 \text{ чел-дн}$

Таким образом, суммарные затраты труда составят: $24,4 + 202,24 = 226,64 \text{ чел-дн}$

Если полевой сезон длится 2 месяца, то количество работников составит: $226,64 : (2 \cdot 25,4) = 5$ человек

Расчет затрат транспорта.

1) Бурение + вспомогательные работы (крепление):

Норма: 0,18 маш-см на 1 ст-см (ИПБ №11(98) т65)

Всего: $0,18 \cdot (24,27 + 5,12) = 5,3 \text{ маш-см}$

2) МДП:

Норма: 0,25 маш-см на 1 МДП (ИПБ №3(105) т112)

Всего: $0,25 \cdot 32 = 8 \text{ маш-см}$

Таким образом, суммарные затраты транспорта составят: $5,3 + 8 = 13,3 \text{ маш-см}$

Следовательно, потребуется 1 автомобиль (с неполной загрузкой)

**Решить самостоятельно по вариантам.
Бурение сейсмозазведочных скважин.**

Вариант	Условия работ										
	Породоразрушающий инструмент (ПРИ)	Кол-во скважин	Средняя глубина скважин (м)	Категория пород	Ø бурения (мм)	Объем крепления (в % от V бурения)	Объем извлечения груб (в % от V креп.)	Объем МДП на расстояние до 1 км	Годовой фонд рабочего времени (ст-см)	Сезон работ	Количество месяцев работ
1	долота	15	30	I – 10% II – 15% III – 20% VII – 25% X – 30%	170	10	80	15	610	лето	1,5
2	шнеки	20	45	I – 10% II – 20% IV – 30% V – 25% VI – 15%	175	15	50	20	915	зима	1,2
3	долота	25	93	IV – 35% V – 10% VI – 15% VII – 10% X – 30%	168	40	20	25	457	весна	3
4	шнеки	14	50	II – 12% III – 28% IV – 35% V – 15% VI – 10%	175	80	60	14	610	осень	1,5
5	долота	16	85	II – 10% V – 20% VI – 35% IX – 15% X – 20%	150	10	50	16	915	лето	1,5
6	шнеки	32	25	I – 5% III – 25% IV – 20% V – 30% VI – 20%	185	50	65	32	610	лето	2,5
7	долота	18	90	II – 20% IV – 30% V – 40% VIII – 5% X – 5%	180	20	50	18	457	осень	1,5
8	шнеки	23	36	I – 25% III – 20% V – 15% VI – 40%	170	25	40	23	610	лето	2
9	долота	10	95	III – 15% V – 20% VII – 10% IX – 25% X – 30%	160	40	60	10	457	зима	1,5
10	шнеки	40	12	I – 25% II – 10% IV – 15% V – 30% VI – 20%	180	50	100	40	915	лето	2
11	долота	18	58	II – 25% IV – 15% V – 20% VII – 15% IX – 25%	175	30	80	18	610	осень	1,5
12	шнеки	36	47	I – 10% III – 15% IV – 20% V – 30% VI – 25%	168	40	75	36	915	зима	1,2
13	долота	16	100	I – 13% II – 27% IV – 15% V – 28% VII – 17%	180	35	50	16	610	лето	2,0
14	шнеки	54	12	I – 10% II – 15%	173	90	80	54	915	осень	2,5

				III – 20% IV – 25% V – 30%						
15	долота	34	50	II – 25% IV – 30% V – 10% VII – 15% X – 20%	180	30	60	34	лето	3,0

Урок №18.

Тема: «Расчет технико-экономических показателей на геофизических исследованиях в скважинах (ГИС)»

1. ГИС в скважинах структурно-картировочного бурения (масштаб 1:500).

Задание.

Объем работ: 24 скважины средней глубины 580 м (всего 13920 м), скважины вертикальные.

Методы работ: основной комплекс: КС, ГК, кавернометрия, инклинометрия.

Дополнительные виды работ: метод электрического каротажа, акустический каротаж (АК).

Планируется 1 выезд на каждую скважину. Абсолютная высота 3520 м; коэффициент производительной загрузки 60%. Коэффициент за отклонение от нормальных условий $K_n = 0,7$ (по опыту работ). Затраты времени на профилактику приборов дополнительно не предусматриваются. Общее расстояние выездов каротажного отряда на скважины равно 250 км (дороги горные). Подготовительно-заключительные работы (ПЗ) проводятся на базе. Тип каротажной установки (станции) – совмещенная СК-1-74М.

Расчет.

Полевые работы.

1. Затраты времени на ПЗ на базе (т7 ВПСН(ИПБ) №6 (93)):

Всего выездов 24; Нвр на основной комплекс = 0,119 отр-см на 1 выезд

Нвр на дополнительные виды работ: электронный каротаж – 0,083 отр-см на 1 выезд; АК – 0,083 отр-см на 1 выезд. Итого, общая норма времени на ПЗ на базе Нвр = 0,119 + 2 · 0,083 = 0,285 отр-см на 1 выезд.

Следовательно, затраты времени на ПЗ на базе = 24 выезда × 0,285 = 6,84 отр-см

2. Затраты времени на выезды каротажного отряда на скважины: общее расстояние выездов = 250 км; Нвр = 1,120 отр-см на 100 км (т8)

Следовательно, затраты времени на переезды = $250 \cdot \frac{1,120}{100} = 2,8$ отр-см

3. Затраты времени на ГИС: по т9 находим Нвр на ГИС:

основной комплекс: Нвр = 1,31 отр-см на 1000 м (т9 стрб гр3)

Дополнительные виды работ: электрический каротаж Нвр = 0,14 отр-см на 1000 м (т9 б/6);

акустический каротаж: Нвр = 0,36 отр-см на 1000 м АК (т9 б/11)

Всего Нвр = 1,31 + 0,14 + 0,36 = 1,81 отр-см на 1000 м

Находим поправочный коэффициент на абсолютную высоту $k = 1,5$ (т5)

Следовательно, затраты времени на ГИС: $13920 \text{ м} \cdot \frac{1,81}{1000} \cdot 1,5 = 37,8$ отр-см

4. Суммарные затраты времени с учетом $K_n = 0,7$ составят: $\frac{6,84+2,8+37,8}{0,7} = 67,8$ отр-см

5. Затраты труда:

→ по норме затраты труда рабочих: 2 чел-дн на 1 отр-см (т16)

→ по норме затраты труда ИТР: 2 + 4,5 = 6,5 чел-дн на 1 отр-см (т17)

Всего норма: 8,5 чел-дн на 1 отр-см

Следовательно, на весь объем работ затраты труда: 67,8 отр-см · 8,5 чел-дн = 576,3 чел-дн

Если период полевых работ = 6 месяцев, то количество работников составит: $576,3 : (6 \cdot 25,4) = 4$ чел.

6. Затраты производственного транспорта (внутри участка работ): норма на технологический и производственный транспорт (т26)-ЗИЛ-131 1 автомобиль на 1 отр-см выездов каротажного отряда на скважины. Число отр-см по расчету = 2,8.

Следовательно, всего количество автомашин: 1 авт. × 2,8 отр-см = 2,8 авт. ≈ 3 автомобиля

2. ГИС М 1:200 в гидрогеологических скважинах (общие и детализационные исследования).

Задание.

Объем работ: 10 скважин средней глубины 150 м (1500 м). Из 10 скважин угол наклона $\angle 15^\circ$ имеют 4 скважины (600 м); вертикальные $\angle 90^\circ$ - 6 скважин (900 м). Методы работ: основной комплекс (КС, ГК, кавернометрия). Дополнительные методы: инклинометрия через 5-10 м в скважине $\angle 15^\circ$ и через 20-25 м в скважине $\angle 90^\circ$; НГК, ГК (во всех скважинах). Планируется 2 выезда на каждую скважину. Абсолютная высота 2100 м; коэффициент производительной загрузки 39%; коэффициент $K_n = 0,7$; выезды каротажного отряда = 180 км (тип покрытия – бездорожье).

Также производятся:

* дополнительные ГИС методом дебитометрии скважин отдельным видом при откачках собственными средствами;

** детализационные г/ф исследования М 1:200 методом радиоактивного каротажа без пересоединения в суммарном интервале детализации = 25 м.

Подготовительно-заключительные работы проводятся на базе. Тип каротажной станции – раздельная СКС-1АУ1-0,2

Расчет.

Полевые работы.

1. Затраты времени на ПЗ на базе (ВПСН(ИПБ) №6(93) т7):

Нвр на основной комплекс – 0,119 отр-см на 1 выезд;

инклинометрия – 0,083 отр-см на 1 выезд;

НГК – 0,083 отр-см на 1 выезд;

ГК – 0,083 отр-см на 1 выезд;

Итого: Нвр = $0,119 + 3 \cdot 0,083 = 0,368$ отр-см на 1 выезд

Следовательно, всего затрат времени на ПЗ на весь объем работ: $10 \text{ скв} \cdot 2 \text{ выезда} \cdot 0,368 = 7,36$ отр-см

2. Затраты времени на выезды к скважинам:

Норма (т8) = 1,120 отр-см на 100 км; всего затрат времени на выезды: $180 \text{ км} \cdot \frac{1,120}{100} = 2,02$ отр-см

3. Затраты времени на общие ГИС (т10):

- основной комплекс:

Нвр = 3,80 отр-см на 1000 м (т10, 10/3) – для скважин $\angle 90^\circ$

Нвр = $3,80 + 0,02$ (поправка за наклон скважины) = 3,82 (т1, 1/4) – для скважин $\angle 15^\circ$

- дополнительные методы:

- инклинометрия:

Нвр = $0,70 + 0,01 = 0,71$ – для скважин $\angle 15^\circ$ (т10, 10/7, т1, 2/2)

Нвр = 0,51 – для скважин $\angle 90^\circ$ (т10, 10/8)

- НГК:

Нвр = $1,84 + 0,01 = 1,85$ – для наклонных скважин (т10, 10/6, т1, 2/2)

Нвр = 1,84 – для вертикальных скважин (т10, 10/6, т1, 2/2)

- ГК:

Нвр = $1,84 + 0,01 = 1,85$ – для наклонных скважин (т10, 10/6, т1, 2/2)

Нвр = 1,84 – для вертикальных скважин (т10, 10/6, т1, 2/2)

Определим затраты времени по заданному объему работ:

а) основной комплекс:

- вертикальная скважина (6 шт) $3,8 : 1000 \cdot 6 \cdot 150 = 3,42$ отр-см

- наклонная скважина (4 шт) $3,82 : 1000 \cdot 4 \cdot 150 = 2,29$ отр-см

Всего: 5,71 отр-см

б) инклинометрия:

- вертикальная скважина (6 шт) $0,51 : 1000 \cdot 6 \cdot 150 = 0,46$ отр-см

- наклонная скважина (4 шт) $0,71 : 1000 \cdot 4 \cdot 150 = 0,43$ отр-см

Всего: 0,89 отр-см

в) НГК:

- вертикальная скважина (6 шт) $1,84 \cdot 6 \cdot 150 : 1000 = 1,66$ отр-см

- наклонная скважина (4 шт) $1,84 \cdot 4 \cdot 150 : 1000 = 1,11$ отр-см

Всего: 2,77 отр-см

г) ГГК:

- вертикальная скважина (6 шт) $1,84 \cdot 6 \cdot 150 : 1000 = 1,66$ отр-см

- наклонная скважина (4 шт) $1,84 \cdot 4 \cdot 150 : 1000 = 1,11$ отр-см

Всего: 2,77 отр-см

Итого затрат времени на общие ГИС: $5,71 + 0,89 + 2,77 + 2,77 = 12,14$ отр-см

4. Затраты времени на ГИС методом дебитометрии (т11): Нвр = 5,61 отр-см на 1000 м (т11 3/5)

Затраты времени на весь объем работ = $\frac{5,61}{1000} \cdot 10 \text{ скв} \cdot 150 \text{ м} = 8,4$ отр-см

5. Затраты времени на детализационные ГИС: Нвр = 1,11 отр-см на 1000 м (т13, 12/4)

Поправка за наклон скважины = 0,07 отр-см (т2, 2/3)

Затраты времени:

- вертикальная: $\frac{1,11}{1000} \cdot 6 \cdot 150 = 0,1$ отр-см

- наклонная: $\frac{1,11+0,07}{1000} \cdot 4 \cdot 150 = 0,7$ отр-см

Всего: 0,8 отр-см

6. Суммарные затраты времени с учетом поправочного коэффициента = 1,18 (абс.выс.т5) и Кн = 0,7):

$\frac{(7,36+2,02+12,14+8,4+0,8) \cdot 1,18}{0,7} = 51,8$ отр-см

7. Затраты труда:

→ норма для рабочих (гр5 т16): 3 чел-дн

→ норма для ИТР (т17): $(2 + 4,5) = 6,5$ чел-дн

Всего: 9,5 чел-дн

Следовательно, затраты труда на весь объем работ: $51,8 \text{ отр-см} \cdot 9,5 = 492,1$ чел-дн

Если полевой период длится 6 месяцев, то число работников будет: $492,1 : (25,4 \cdot 6) = 4$ человека

8. Затраты производственного транспорта (т26)

Норма – 2 автомобиля на 1 отр-см (т26, 2/5)

Следовательно, всего автомобилей потребуется: $2 \cdot 2,02$ (см п.2 по расчету) = $4,04 \approx 4$ автомобиля.

Решить самостоятельно по вариантам.

Расчет ТЭП на ГИС в скважинах гидрогеологических и структурно-картировочного бурения.

Вариант	Масштаб	Количество скважин	Средняя глубина (м)	Угол наклона скважины	Количество выездов на скважину	Абсолютная высота (м)	Коэффициент производственной загрузки	Коэф. за отклонение от норм. усл. (Кн)	Расстояние выездов (км)	Тип дорожного покрытия	Тип каротажной установки	Методы работ						Длительность полевой периода (мес.)	
												Основной комплекс		Дополнительные методы					
												С инклинометрией	Без инклинометрии	Электрический каротаж	Резистивеметрия	ГГК, НГК и др.	АК		Инклинометрия
1	1 : 500	20	610	0°	2	1503	50	0,7	360	грунтовые	совм.	-	+	+	+	-	+	+	3
2	1 : 500	32	390	20°	1	1510	62	0,7	290	с твердым покрытием	разд.	+	-	+	-	+	+	+	2,5
3	1 : 200	25	720	15°	2	920	45	0,7	310	грунтовые	совм.	-	+	+	-	+	-	+	3,2
4	1 : 200	28	475	0°	1	2100	63	0,7	300	с твердым покрытием	разд.	-	+	+	-	+	-	+	2,0
5	1 : 500	34	920	15°	1	1505	54	0,7	345	грунтовые	совм.	+	-	-	+	+	+	+	4,0
6	1 : 500	26	680	0°	2	3200	45	0,7	280	грунтовые	разд.	-	+	+	+	-	+	+	2,5
7	1 : 200	32	370	26°	1	1600	50	0,7	310	грунтовые	совм.	-	+	+	-	+	-	+	3,0
8	1 : 200	35	460	17°	2	1800	56	0,7	340	с твердым покрытием	разд.	-	+	+	-	+	-	+	4,2
9	1 : 500	36	309	0°	2	1506	62	0,7	250	грунтовые	совм.	+	-	+	+	+	-	+	3,4
10	1 : 500	41	525	15°	2	1700	48	0,7	312	грунтовые	разд.	-	+	+	-	+	+	+	3,8

11	1 : 200	29	510	0°	1	1510	52	0,7	250	грунтовые	совм.	-	+	+	-	+	-	+	5,4
12	1 : 200	32	620	10°	2	1520	56	0,7	300	с твердым покрытием	разд.	-	+	+	-	+	-	+	3,0
13	1 : 500	34	730	15°	1	1530	60	0,7	350	грунтовые	совм.	+	-	+	+	-	-	+	6,0
14	1 : 500	42	480	25°	2	1600	64	0,7	420	с твердым покрытием	разд.	+	-	-	+	+	+	-	3,2
15	1 : 200	45	500	10°	1	1800	48	0,7	460	грунтовые	совм.	-	+	+	-	-	+	+	5,3

Урок №19.

Тема: «Расчет технико-экономических показателей на топогеодезических работах»

I. На основе использования Сборника отраслевых укрупненных норм на топографо-геодезические и маркшейдерские работы, 1983 г.

Задание №1. Рассчитать затраты времени, труда и массу грузов, исходя из следующих объемов работ:

Объем запроектированных работ.

Таблица 1.

№ п/п	Вид и условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Теодолитные ходы точности 1 : 2000 Категория трудности - 3	км	165
2	Нивелирование IV класса Категория трудности - 3	км	165
3	Комплекс разбивочно-привязочных работ №2. Расстояние между пикетами – 15 м Категория трудности - 3	км	165

Расчет затрат времени на топографо-геодезические работы.

Таблица 2.

№ п/п	Вид работ	Ед. изм.	Объем	Затраты времени, бр-дни		СОУСН На топ-геодез работы
				на ед.	на V	
1	Теодолитные ходы точности 1 : 2000 Категория трудности - 3	км	165	0,29	47,85	T10 стр1 гр2
2	Нивелирование IV класса Категория трудности - 3	км	165	0,2	33	T12 стр1 гр3
3	Комплекс разбивочно-привязочных работ №2. Расстояние между пикетами – 15 м Категория трудности - 3	км	165	7,24	119,46	T73 стр1 гр2
Итого:		-	-	-	200,31	-

Расчет затрат труда и массы грузов.

Таблица 3.

№	Виды работ	Ед. изм.	Объем	Затраты труда чел-день		Масса грузов, т		СОУСН На топ-геодез работы
				На ед.	На весь V	На ед.	На весь V	
1	Теодолитные ходы точности 1 : 2000 Категория трудности - 3	км	165	2,06	339,9	0,14	23,1	T10 стр1,17 гр2
2	Нивелирование IV класса	км	165	1,18	194,7	0,13	21,45	T10 стр1,17 гр2

	Категория трудности - 3							
3	Комплекс разбивочно-привязочных работ №2. Расстояние между пикетами – 15 м Категория трудности - 3	км	165	26,3	433,9	0,21	3,46	T10 стр1,17 гр2
	Итого:	-	-	-	968,5	-	48,02	-

Задание №2. Рассчитать затраты времени, труда и массу грузов аналогично заданию №1, исходя из следующих объемов работ:

Объем запроектированных работ.

Таблица 1.

№ в-та	Вид работ	Условия работ	Ед.изм.	Объем
1	Теодолитные ходы точности 1:2000	Категория трудности 1	км	23
	Нивелирование IV класса	Категория трудности 2	км	26
	Комплекс №1; расстояние между пикетами 20 м	Категория трудности 2	км	30
2	Теодолитные ходы точности 1:1000	Категория трудности 2	км	28
	Нивелирование техническое	Категория трудности 3	км	32
	Комплекс №2; расстояние между пикетами 75 м	Категория трудности 4	км	40
3	Теодолитные ходы точности 1:1000	Категория трудности 3	км	34
	Нивелирование IV класса	Категория трудности 4	км	26
	Комплекс №3; сеть 20*10 м	Категория трудности 3	км ²	3,5
4	Теодолитные ходы точности 1:500	Категория трудности 2	км	54
	Нивелирование техническое	Категория трудности 3	км	48
	Комплекс №3; сеть 20*20 м	Категория трудности 2	км ²	4,3
5	Теодолитные ходы точности 1:500	Категория трудности 5	км	46
	Нивелирование IV класса	Категория трудности 5	км	42
	Комплекс №3; сеть 50*25 м	Категория трудности 4	км ²	8,4

II. Топогеодезические работы при сейсморазведке

(на основе использования ВПСН.ИПБ) №4(106).14.03.2003).

Задание.

4500 топоточек. Категория трудности III. Шаг наблюдения 20 м. Топоотряд использует 2 прибора. Сезон работ – весна, продолжительность смены 7 часов.

Расчет.

1. Норма выработки Нв = 112 точек на 1 бр-см (ВПСН(ИПБ) №4(106) т10 1/5)

2. Поправочный коэффициент к норме выработки $k = 0,95$ (т1)

3. Затраты времени: $\frac{4500}{112 \cdot 0,95} = 42,3$ бр-см

4. Затраты труда:

Норма:

ИТР = 4,75 чел-дн на 1 отр-см (т11 гр4)

Рабочие = 8 чел-дн на 1 отр-см (т12 гр6)

Итого: 12,75 чел-дн на 1 отр-см

Всего затрат труда: $12,75 \text{ чел-дн} \cdot 42,3 = 539,3$ чел-дн

Число работников на полевой сезон = 6 месяцев, составит: $\frac{539,3}{6 \cdot 25,4} = 4$ человека

5. Затраты транспорта:

Норма: 4 маш-см на 1 отр-см (т13). Всего затрат транспорта: $42,3 \text{ отр-см} \cdot 4 \text{ маш-см} = 169,2$ маш-см

На полевой сезон потребуется 2 автомобиля

***Решить самостоятельно по вариантам.
Топогеодезические работы при сейсморазведке.***

Вариант	Объем работ, топочочки	Категория трудности района работ	Шаг наблюдения, м	Количество приборов в отряде	Сезон работ	Продолжительность сезона, месяц	Продолжительность смены, час
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1	3250	I	15	2	лето	3,5	10
2	3810	II	20	2	осень	2,1	7
3	3900	III	25	3	осень	2,5	7
4	4050	I	30	3	лето	3,6	11
5	4120	II	35	2	зима	1,5	7
6	4140	III	40	2	осень	2,4	7
7	4900	I	45	3	лето	4,3	12
8	5100	II	50	3	лето	4,5	11
9	5120	III	55	3	осень	2,4	7
10	4620	I	30	2	зима	1,8	7
11	4380	II	25	2	осень	2,5	7
12	5250	III	20	3	зима	2,6	7
13	5180	I	35	3	лето	4,2	10
14	4510	II	40	2	осень	2,6	10
15	4625	III	30	3	лето	3,8	12

Урок №20.

***Тема: «Зачетное занятие»
Примерные контрольные вопросы.***

Тема: «Роль минерального сырья в развитии производительных сил страны»

1. Дайте понятие минеральному сырью.
2. В каких отраслях используется минеральное сырье?
3. Как подразделяется сырье по первоначальному происхождению?
4. Что называют основным сырьем и вспомогательными материалами?
5. В чем главное различие основного сырья и вспомогательных материалов?
6. Какое происхождение может иметь промышленное сырье?
7. Что относят к минеральному сырью и в чем состоит отличительная черта минерального сырья?
8. Что называют полезными ископаемыми, и каковы основные группы полезных ископаемых?
9. Как различают руды в зависимости от химического состава?
10. Как разделяют сырье в металлургии?
11. Какова группировка полезных ископаемых по отраслевому промышленному потреблению?
12. Перечислите основные требования промышленности к минеральному сырью.
13. Что такое кондиции полезных ископаемых и как они разрабатываются?
14. Перечислите основные количественные и качественные характеристики МПИ.

15. Перечислите основные горнотехнические и природно-экономические характеристики МПИ.
16. Дайте определение геологическим и промышленным запасам полезных ископаемых. Что такое балансовые и забалансовые запасы полезных ископаемых?

Тема: «Учет и оценка основных фондов»

1. В каких целях основные фонды учитывают в натуральных показателях?
2. Какие сведения указывают в паспортах оборудования?
3. Для чего необходима оценка основных фондов в денежном выражении?
4. Что представляет собой полная первоначальная стоимость основных фондов?
5. В чем сущность изношенной и остаточной стоимости основных фондов?
6. Что означает ликвидационная стоимость основных фондов?
7. Когда появляется восстановительная стоимость основных фондов? Какие производственные условия влияют на формирование восстановительной стоимости?

Тема: «Основные средства горного предприятия»

1. Дать определение понятию «амортизация основных фондов».
2. В каких целях осуществляется амортизация?
3. Что называется нормой амортизации? По какой формуле рассчитывается норма амортизации?
4. По какой формуле рассчитывается сумма амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов?
5. Как называются основные методы определения амортизационных отчислений?
6. В чем сущность равномерного метода определения амортизационных отчислений? Почему этот метод нельзя считать совершенным?
7. В чем сущность метода ускоренной амортизации основных фондов? Какую проблему при эксплуатации основных фондов способен решить этот метод?
8. В чем сущность метода неравномерной амортизации? Почему он становится наиболее распространенным?
9. Что означает понятие «воспроизводство основных фондов»?
10. Назовите формы простого воспроизводства, в чем их сущность?
11. Назовите формы расширенного воспроизводства основных фондов, какие задачи они решают?
12. Каковы основные направления модернизации оборудования?

Тема: «Показатели использования основных фондов»

1. Как следует понимать техническую оснащенность производственных процессов, каким показателем она характеризуется?
2. Что характеризует показатель фондоотдачи?
3. Что характеризует показатель фондоемкости?
4. Что характеризует показатель уровня рентабельности (фондорентабельности)?
5. Что характеризует коэффициент использования парка оборудования?
6. Что характеризует коэффициент экстенсивной нагрузки?
7. Что характеризует коэффициент интенсивной нагрузки?
8. Что характеризует коэффициент общей (интегральной) нагрузки оборудования?
9. Назовите пути развития общественного производства с точки зрения использования основных производственных фондов.
10. Какие выгоды обеспечивает фондосберегающий путь развития производства?

Тема: «Оборотные средства геологического предприятия»

1. Какова роль оборотных средств предприятия?
2. Дайте определение оборотным производственным фондам. Укажите их состав.
3. Охарактеризуйте производственные запасы, как основную группу оборотных производственных фондов. Текущие, страховые и сезонные производственные запасы.
4. Фонды обращения: их назначение и состав.
5. Как разделяют оборотные средства по источникам их формирования?

6. Что такое кругооборот оборотных средств? Какова схема кругооборота оборотных средств?
7. Назовите основные показатели, характеризующие использование оборотных средств.
8. Назовите основные мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств на стадии создания производственных запасов.
9. Назовите основные мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств на стадии незавершенного производства.
10. Назовите основные мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств на стадии обращения.

Тема: «Себестоимость продукции и геологоразведочных работ»

1. Дайте понятие себестоимости геологоразведочных работ.
2. Перечислите затраты, включаемые в себестоимость геологоразведочных работ.
3. Какие факторы влияют на уровень себестоимости геологоразведочных работ?
4. Как разделяются затраты, входящие в себестоимость по производственному назначению?
5. Как разделяются затраты, входящие в себестоимость по способу отнесения затрат на себестоимость отдельных видов работ?
6. Как разделяются затраты, входящие в себестоимость по составу?
7. Как разделяются затраты, входящие в себестоимость по экономическому содержанию?
8. Как разделяются затраты, входящие в себестоимость в зависимости от связи данного вида затрат с объемом производства?
9. Как влияет изменение производительности труда работников на себестоимость ГРР?
10. Как влияет изменение расхода материальных затрат на себестоимость ГРР?
11. Как влияет изменение затрат на транспортировку грузов и персонала геологических организаций на изменение ГРР?
12. Что понимается под сокращением накладных расходов в себестоимости ГРР?
13. Изменяются ли издержки производства (и каким образом) при увеличении времени работы технологического оборудования?
14. Изменяются ли издержки производства (и каким образом) при укреплении технологической дисциплины производства ГРР?

Тема: «Прибыль и рентабельность геологического предприятия»

1. Дайте определение прибыли, как экономическому показателю.
2. Какие важнейшие функции выполняет прибыль?
3. Что собой представляет система прибылей предприятия?
4. Что представляет собой валовая (балансовая) прибыль?
5. Что представляет собой прибыль от внереализационных операций?
6. Как образуется чистая прибыль предприятия?
7. Кому принадлежит и как распределяется чистая прибыль предприятия?
8. Как формируется прибыль в геологоразведке?
9. Какие факторы роста прибыли вы знаете?
10. Что представляет собой показатель рентабельности в общем виде?
11. Что представляет собой показатель рентабельности производства?
12. Что представляет собой показатель рентабельности продукции?
13. Как обеспечивается повышение рентабельности предприятий?

Тема: «Трудовые ресурсы геологических предприятий»

1. Охарактеризуйте понятие кадров геологоразведки. Перечислите важнейшие организационные вопросы в работе с кадрами.
2. Дайте объяснение понятиям «профессия», «специальность», «квалификация».
3. Что представляет собой характеристика состава и структуры кадров геологоразведочного производства по принципу участия в производственной деятельности?
4. Дайте характеристику производственному персоналу геологоразведочной организации.
5. В чем назначение непромышленного персонала?
6. Что называется списочным и явочным составом работников?
7. Что собой представляет коэффициент списочного состава?
8. Дайте характеристику условно-постоянного и условно-переменного состава персонала?

9. Как определяют численность *рабочих*?
10. Как определяют численность *руководителей и специалистов*?
11. Как определяют численность *младшего обслуживающего персонала*?
12. Как определяют *среднегодовую списочную численность работников*?
13. Проблема *текучести кадров* на геологоразведочных работах. Основные причины и последствия.
14. Какие вы знаете показатели движения персонала?

Тема: «Производительность труда на геологоразведочных работах»

1. Дайте определение производительности труда. В чем выражается рост производительности труда?
2. Чем различаются производительность индивидуального и общественного труда?
3. На каких уровнях производства планируется и учитывается производительность труда?
4. Перечислите важнейшие требования, предъявляемые к показателям производительности труда?
5. Как рассчитывается средний уровень производительности труда (выработка)?
6. Что собой представляет показатель трудоемкости?
7. Какие существуют методы измерения производительности труда?
8. Какие вы знаете факторы роста производительности труда?
9. Как влияет повышение технического уровня производства на рост производительности труда?
10. Как влияет совершенствование организации производства на производительность труда?
11. Как влияют природные факторы на рост производительность труда в геологоразведочном производстве?

Тема: «Организация оплаты труда работников»

1. В чем состоят принципиальные положения оплаты труда?
2. Какие вы знаете формы оплаты труда, раскройте их сущность.
3. При каких условиях производства рекомендуется применять сдельную оплату труда?
4. При каких условиях производства рекомендуется применять повременную оплату труда?
5. Какие существуют системы сдельной оплаты труда?
6. Какие существуют системы повременной оплаты труда?
7. Какие могут быть показатели премирования?
8. Что такое тарифная система и каковы ее элементы?
9. Что такое сдельная расценка?
10. Как рассчитывается сдельный заработок?
11. Как рассчитывается повременный заработок?

Тема: «Научная организация труда – как элемент менеджмента.

Эффективность мероприятий НОТ»

1. Дайте понятие научной организации труда и перечислите основные задачи НОТ.
2. В чем сущность экономической задачи НОТ?
3. В чем сущность психофизиологической задачи НОТ?
4. В чем сущность социальной задачи НОТ?
5. Перечислите основные направления НОТ.
6. Охарактеризуйте совершенствование разделения и кооперирования труда.
7. Дайте характеристику направлению НОТ: совершенствование организации рабочих мест.
8. Что собой представляет изучение и распространение передовых приемов и методов труда?
9. Дайте характеристику направлению НОТ: подготовка и повышение квалификации кадров.
10. Дайте характеристику направлению НОТ: совершенствование нормирования труда.
11. Дайте характеристику направлению НОТ: внедрение рациональных форм и методов материального и морального стимулирования труда.
12. Дайте характеристику направлению НОТ: улучшение условий труда.
13. Охарактеризуйте структуру рабочего дня.
14. Укажите цели и задачи технического нормирования труда.
15. Перечислите основные нормы затрат труда.

16. Охарактеризуйте основные методы изучения затрат рабочего времени.

Тема: «Эффективность капитальных вложений и геологоразведочных работ»

1. Что называется инвестициями и капитальными вложениями?
2. Как классифицируют капитальные вложения по производственному назначению?
3. Как классифицируют капитальное строительство по срокам осуществления?
4. Как классифицируют капитальное строительство по видам?
5. Как классифицируют капитальные работы по способу их выполнения?
6. Как классифицируют капитальные работы по технологической структуре?
7. В чем выражается экономическая эффективность капитальных вложений?
8. В чем выражается социальная эффективность капитальных вложений?
9. Что означает общая (абсолютная) эффективность капитальных вложений?
10. Какие существуют показатели общей эффективности капитальных вложений?
11. Что собой представляет срок окупаемости капитальных вложений?
12. Что означает сравнительная эффективность капитальных вложений?
13. Что является основным показателем сравнительной эффективности капитальных вложений?

Список использованной литературы:

1. Бахчисарайцев А.Н., Синягин Г.П. Экономика, организация и планирование геологоразведочных работ – М.: Недра, 1981 г.
2. Бендина Н.В. Экономическая статистика – М.: Приор, 1999 г.
3. Веснин В.Р. Основы менеджмента – М.: Триада, 1996 г.
4. Винниченко В.М. Экономика, организация и планирование геологоразведочных работ – М.: Недра, 1995 г.
5. Горфинкель В.Я. Экономика предприятия – М.: Банки и биржи, 1998 г.
6. Грузинов В.П. Экономика предприятия и предпринимательства – М.: СОФИТ, 1994 г.
7. Егорин П.Г. Статистика геологоразведочных работ – М.: Недра, 1981 г.
8. Кобахидзе Л.П. Экономика геологоразведочной отрасли – М.: Недра, 1990 г.
9. Котлер Ф. Основы маркетинга – М.: Прогресс, 1990 г.
10. Мамедов О.Ю. Современная экономика – Ростов-на-Дону: Феникс, 1995 г.
11. Минаева Н.В. Экономика и предпринимательство – М.: Владос, 1996 г.
12. Назарова З.М. Управление, организация и планирование геологоразведочных работ – М.: Высшая школа, 2003 г.
13. Пилипенко Н.Н., Татарский Е.Л. Основы маркетинга – М.: «Маркетинг», 2002 г.
14. Рузавин Г.И. Основы рыночной экономики – М.: Банки и биржи, 2005 г.
15. Трускова Т.М., Трускова Л.В. Финансы и кредит – М.: «Маркетинг», 2001 г.
16. Маркетинг. Под ред. проф. Уткина Э.А. – М.: Экмос, 1998 г.
17. Налоговый кодекс – Алматы: Юрист, 2009 г.
18. Трудовой кодекс Республики Казахстан – Алматы: Бико, 2008 г.
19. Временные проектно-сметные нормы (ВПСН) на геофизические работы. ГИС. Магниторазведка (наземная). Гравиразведка. Информационно-правовой бюллетень №6(93). Кокшетау, 2002 г.
20. Временные проектно-сметные нормы (ВПСН) на геофизические работы. Сейсморазведка. Информационно-правовой бюллетень №7(94). Кокшетау, 2002 г.
21. Временные проектно-сметные нормы (ВПСН) на геофизические работы. Сейсморазведка. МОГТ-2Д. Топогеодезические работы при сейсморазведке. Информационно-правовой бюллетень №4(106). Кокшетау, 2003 г.
22. Временные проектно-сметные нормы (ВПСН). Разведочное бурение. Информационно-правовой бюллетень №11(98). Кокшетау, 2002 г.
23. Справочник укрупненных сметных норм на геологоразведочные работы. Выпуск 3. Геофизические работы. Часть 2. Электроразведка, Москва «Недра», 1983 г.
24. Сборник отраслевых укрупненных сметных норм на топографо-геодезические и маркшейдерские работы. Москва «Недра», 1983 г.