Международный университет финансов

Кафедра менеджмента и маркетинга

Дипломный проект на тему:

«Экономическое обоснование инвестиций в Слипчитское месторождение габро-норитов».

Киев 1999г.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение………………………………………………………………………..
2. Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности

промышленной отрасли Украины……………………………………….…

1. Характеристика продукции, изготовленной из декоративного

Камня карьера «Политехник»……………………………………………....

* 1. Характеристика месторождения по данным геологоразведки…..
  2. Качественная характеристика изделий из декоративного камня..

1. Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности

привлекательности объекта………………………………………………...

* 1. Оценка инвестиционной привлекательности экономических

Регионов Украины…………………………………………………….

* 1. Размещение объекта…………………………………………………...

1. 5. Коньюнктура рынка декоративного камня………………………………..

##### Коньюнктура мирового рынка декоративного камня……………

* 1. Деятельность на рынке фирм-конкурентов…………………………

1. Планируемый объём, особенности и структура производства изделий

из декоративного камня………………………………………………………

6.1. Планируемый объём производства продукции……………………….

6.2 Технологические особенности разработки месторождений

блочного камня……………………………………………………………

6.3. Вскрытие месторождения………………………………………………..

6.4. Производство добычных работ…………………………………………

6.5. Пассировка блоков……………………………………………………….

6.6. Транспортно-погрузочные и вспомогательные работы……………..

6.7. Охрана недр и окружающей среды……………………………………..

6.7.1. Очистные сооружения…………………………………………….

6.7.2.Рекультивация земель нарушенных горными работами……..

6.7.3. Охрана недр………………………………………………………

6.7.4. Восстановление земель……………………………………………

7.Характеристика основных производственных факторов…………………

7.1. Основные показатели горнотехнической части……………………….

7.2. Срок службы карьера…………………………………………………….

7.3. Производительность карьера……………………………………………

7.4. Экономическое обоснование технологического проекта……………

7.5.Расчёт себестоимости 1 м3 декоративного камня……………………..

7.5.1. Расчёт участкового персонала…………………………………….

7.5.2. Участковые затраты…………………………………………………

7.5.3. Фондоотдача…………………………………………………………

7.5.4. Рентабельность предприятия………………………………………

8. Управление реализацией инвестиционного проекта………………………

8.1. Организационно-правовая форма………………………………………

8.2. Организационная структура управления………………………………

8.3. Планирование персонала…………………………………………………

8.4. Социальные условия труда……………………………………………….

8.5. Организационные службы………………………………………………..

9. Оценка рисков………………………………………………………………….

10. Анализ эффективности капиталовложений……………………………….

10.1 Общие инвестиционные затраты на предпринимательский

проект………………………………………………………………………

10.2. Оценка денежных потоков……………………………………………...

10.3. Методы оценки проектов……………………………………………….

10.4. Анализ безубыточности…………………………………………………

11. Охрана труда……………………………………………………………………

11.1. Мероприятия по обеспечению безопасности труда в карьере………

11.2. Расследование и учёт несчастных случаев, профессиональных

заболеваний и аварий……………………………………………………

11.3. Электробезопасность……………………………………………………..

11.4. Пожарная безопасность………………………………………………….

11.5. Промсанитария труда……………………………………………………

Выводы………………………………………………………………………………

Литература………………………………………………………………………….

1. ВВЕДЕНИЕ.

Краткая характеристика инвестиционного проекта.

ООО «Политехник» представляет собой частную фирму, объединяющую в одной организационной структуре различные звенья единой производственно-технологической цепи: подготовка горных пород к выемке, выемка и погрузка, транспортирование, отвалообразование, обработка облицовочного камня и вспомогательные работы.

Объединение указанных звеньев производственно-технологической цепи в единую организационную структуру на основе вышеприведённой формы собственности позволит обеспечить максимальную концентрацию усилий на повышении качества продукции, охватив все стадии её производства и распределения, снижении производственных и сбытовых затрат и получении стабильной прибыли.

ООО «Политехник» объединяет в себе высококвалифицированных специалистов в области производства декоративного блочного камня, уверенных в успехе начинаемого дела и способных обеспечить этот успех. Такая уверенность базируется на следующем:

1. Украина располагает уникальной минерально-сырьевой базой облицовочного камня, так как расположена на Украинском кристаллическом щите, протяжённостью 900 км, а шириной 600 км.
2. Наиболее ценными из декоративных облицовочных камней являются граниты, габро-нориты, лабродориты и др. Они универсальны как для внутренней, так и для наружной облицовки зданий и сооружений, благоустройства, изготовление изделий широкого потребления с фасонной поверхностью (столики, камины, подоконники, сувениры, комплектующие для мебели, санизделия, колонны и др.), памятников.
3. Стратегия производства базируется на постоянно растущей потребности в природном облицовочном камне на мировом и внутреннем рынке.
4. В основу организации производства положен принцип, обеспечивающий единство технологического процесса в выпуске высококачественного продукта.

Как результат этих условий ООО «Политехник» полагает, что оно имеет уникальную возможность произвести и поставить на рынок высококачественный продукт в следующих объёмах (табл.1.1).

Таблица 1.1.

Таблица 1.1. Планируемый объём производства продукции в предстоящем пятилетнем периоде.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ассортиментная  группа  продукции | Единица  измере-  ния | Годы прогнозируемого периода  1998 1999 2000 2001 2002 |
| Блоки  пассированные | Vб, м3  гривен  $ | 800 2500 3000 3500 4000  423120 1322250 1586700 1851150 2115600  206400 645000 774000 903000 1032000 |

##### Для реализации проекта необходимы средства, в качестве инвестиций, в сумме 2500000 грн в национальной валюте.

Инновационный фонд предоставляет беспроцентный кредит.

Среднегодовая прибыль за пятилетний период составит 492466,8 грн.

##### Средняя норма прибыли = 492466,8 / 2500000 \* 100% = 19,69%.

##### В проекте предусматривается безотходная система производства. Продукция, которая получается попутно, бутовый камень, брекчия, укладываются в соответствующую тару и реализуется потребителям.

##### Экономия сырьевых ресурсов достигается за счёт применения высокопроизводительного оборудования, обеспечивающего высокое качество продукции. Экономия энергетических ресурсов достигается за счёт оснащения основного оборудования локальными системами автомотизации и желательно полной загрузкой оборудования.

Ведомость ожидаемого дохода представленна в таблице 1.2.

##### 

Таблица 1.2.Ведомость чистого дохода.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.  Измере-  Ния | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| 1. Выручка от реализации   1.1.Объём продаж в нату-  ральном выражении  1.2. Цена ед. продукции   1. Затраты на производство   реальной продукции   1. Прибыль от реализации 2. Налоги 3. Чистая прибыль | Тыс.грн  м3  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн | 498,6  800  0,623  294,6  203,9  61,2  142,7 | 1558  2500  0,623  920,8  637,3  191,8  446,1 | 1869  3000  0,623  1105  7647  229,4  535,3 | 2181  3500  0,623  1289  892,2  267,7  624,5 | 2492  4000  0,623  1473  10196  305,9  713,7 |

1. ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ.

Целью раздела является анализ инвестиционной привлекательности промышленной отрасли Украины.

Рейтинг инвестиционной привлекательности Украины в сравнении с некоторыми другими странами по оценке экспертов журнала «Euromoney» по состоянию на 1 января 1994 года составил 146 место.

Одной из главных задач, стоящих перед инвестором, является выбор в качестве объекта предприятий тех отраслей, которые имееют наилучшие перспективыразвития и могут обеспечить наиболее высокую эффективность инвестиций. Основой такого выбора является оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности отраслей экономики.

В процессе и прогнозирования инвестиционной привлекательности отраслей необходимо учитывать их жизненный цикл. В соответствии с теорией рынка жизненный цикл отрасли состоит из ряда стадий:

* рождение;
* рост;
* расширение;
* зрелость;
* спад.

В современных условиях смена стадий жизненного цикла отдельных отраслей в значительной мере связана с осуществляемой структурной перестройкой экономики. Разработанная в Украине программа структурной перестройки экономики предполагает:

* повышение социальной ориентации производства;
* научно-техническую перестройку всех отраслей с целью обеспечения конкурентоспособности собственного производства на мировом рынке;
* уменьшение энергоёмкости производства с ориентацией на более полное и эффективное использование собственных энерго сырьевых ресурсов;
* повышение уравня внутренней сбалансированности экономики за счёт переориентации средств производства на более полное удовлетворение потребностей межотраслевой кооперации;
* ускоренное развитие рпоизводства тех отраслей, которые способны улучшить экспортный потенциал Украины.

Приоритетными направлениями структурной перестройки в сфере матиреального производства являются отрасли горнодобывающая, нефтегазовая, электроэнергетики; чёрной и цветной металлургии; машиностроения и металлообработки; химическая и нефтехимическая и т.д.

Перспективность развития отдельных отраслей должна учитываться при разработке прогнозов их инвестиционной привлекательности.

Перспективность развития важный, но далеко не единственный критерий, определяющий инвестиционную привлекательность отрасли. Такая оценка включает также показатели доходности и риска; направлении, темпы и формы приватизации; экспортный потенциал продукции, а также уровень её ценовой защищенности от импорта; инфляционную защищённость вырабатываемых товаров и услуг и другие факторы.

В основу инвестиционной привлекательности отраслей положены перспективность и эффективность их развития; уровень государственной поддержки этого развития и другие данные по отраслям экономики Украины, влияющие на принятие инвестиционных решений.

По данным исследования компании «ОМЕРТА Инвест» совместно с И.А.Бланком привлекательности отдельных отраслей экономики ранговая значимость промышленной отрасти по уровню прибыльности – 2 место.

Наибольшую инвестиционную привлекательность в долгосрочной перспективе представляют отрасли строительства и промышленности. В этих двух макроотраслях экономики прогнозируемый уровень эффективности использования капитала в 1,5 – 1,7 раза выше, чем в следующих непосредственно за ними по ранговой значимости отраслях,и более чем вдвое выше, чем в среднем по рассматриваемой группе отраслей экономики Украины.

Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности отдельных подотраслей промышленности осуществляются на основе использования обширной системы показателей. Эти показатели объединены в три группы:

* уровень прибыльности деятельности подотрасли;
* уровень перспективности развития подотрасли;
* уровень инвестиционных рисков, характерных для подотрасли.

Каждый из этих синтетических показателей оценивался по совокупности входящих в него аналитических показателей, расчёт которых основывался на соответствующих статистических данных и прогнозных оценках.

При оценке уровня прибыльности деятельности подотрасли учитываются следующие аналитические показатели:

1. Уровень прибыльности всех используемых активов.
2. Уровень прибыльности собственных активов
3. Уровень прибыльности реализации произведённой продукции.
4. Уровень прибыльности затрат.

При расчёте синтетического показателя уровня прибыльности деятельности подотрасли промышленности учтено, что аналитические показатели взвешены следующим образом: уровень прибыльности собственного капитала – 40%, уровень прибыльности всех используемых активов – 35%, уровень прибыльности реализации продукции – 10%, уровень прибыльности затрат – 15%.

При расчёте синтетического показателя уровня перспективности развития подотрасли все аналитические показатели рассматриваются как равнозначные. Это следующие показатели:

1. Значимость подотрасли в экономике Украины.
2. Устойчивость подотрасли к экономическому спаду производства в Украине
3. Социальная значимость подотрасли.
4. Обеспеченность перспектив роста собственными финансовыми ресурсами.
5. Степень государственной поддержки развития подотрасли.

При оценке уровня инвестиционных рисков, характерных для подотрасли, учитываются следующие аналитические показатели:

1. Уровень конкуренции в подотрасли.
2. Уровень инфляционной устойчивости продукции подотрасли.
3. Уровень социальной напряжённости в подотрасли.

На основе полученных трёх групп синтетических показателей и их ранговой значимости в системе подотраслей промышленности Украины рассчитан интегральный показатель оценки их инвестиционной привлекательности. При этом учтено, что отдельные синтетические показатели играют разную роль в принятии инвестиционных решений. В связи с этим экспертным путём (на основе опроса инвестиционных менеджеров ряда инвестиционных компаний) установлена следующая значимость каждого синтетического показателя в процессе разработки интегрального показателя оценки инвестиционной привлекательности подотраслей промышленности:

* уровень прибыльности деятельности – 65%;
* уровень перспективности развития – 20%;
* уровень инвестиционных рисков – 15% (низкая значимость этого показателя определена включением в его состав лишь отдельных видов рисков, а не полного их перечня).

На основе полученных количественных значений интегрального показателя оценки инвестиционной привлекательности все подотрасли промышленности Украины сгруппированы по следующим четырём группам.

В первую группу вошли подотрасли, приоритетные по инвестиционной привлекательности. К таким подотраслям относятся цветная металлургия, чёрная металлургия, производство натуральной кожи, порфюмерно-косметическая промышленность, спиртовая промышленность и некоторые другие. Большинство подотраслей этой группы имеет высокоёмкий и устойчивый внутренний рынок сбыта продукции, а некоторые из них обладают высоким экспортным потенциалом. Обследование реализованных инвестиционных проектов за ряд последних лет показало, что в среднем по этой группе подотраслей эффективность (отдача) инвестиций в настоящее время на 40 – 50 % выше, чем по промышленности Украины в целом.

Во вторую группу вошли подотрасли промышленности достаточно высокой инвестиционной привлекательности. К таким подотраслям относятся нефтедобывающая и газовая промышленность, машиностроение и металлообрабатывающая промышленность, цементная промышленность, винодельческое производство и некоторые другие. Часть перечисленных подотраслей, работая на отечественном сырье, имеет в то же время высокий экспортный потенциал (но уровень технологий не позволяет пока достичь высокой отдачи капитала). Другая часть подотрасли, хотя и работает в значительной мере на привозном сырье, имеет практически наограниченную ёмкость рынка (как внутреннего, так и стран СНГ). В среднем по этой группе подотраслей эффективность инвестиций в настоящее время на 20 – 25% выше, чем по промышленности Украины в целом.

В третью группу вошли подотрасли промышленности средней инвестиционной привлекательности. К таким подотраслям относится химическая и нефтехимическая промышленность, производства сборного железобетона, шерстяная промышленность, производство плодоовощных консервов, маслосыровая промышленность и некоторые другие. Значительная часть предприятий и фирм этих подотраслей работают в режиме средней нормы отдачи инвестиций, характерном для промышленности Украины в целом, и уже достигли стадии «зрелости».

В четвёртую группу вошли подотрасли низкой инвестиционной привлекательности. К таким подотраслям относятся горнодобывающая промышленность, электроэнергетика, торфяная промышленность, сахарная и некоторые другие. Цены на продукцию многих из подотраслей этой группы уже приблизились к мировому уровню, что в условиях инфляции будет приводить к снижению рентабельности за счёт роста текущих затрат. Кроме того, и уровень цен, и нормы рентабельности в ряде из перечисленных подотраслей в значительной степени регулируются государством.

1. ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА.

Исходя из темы дипломного проекта, целью раздела является оценка инвестиционной привлекательности района размещения горнодобывающего предприятия «Политехник» (Житомирская область).

* 1. Оценка инвестиционной привлекательности экономических регионов Украины.

Инвестиционный объект с наибольшей эффективностью может быть реализован в тех регионах, где для этого имеются наилучшие условия. Поэтому важную роль в процессе обоснования стратегии инвестиционной деятельности предприятий и фирм играет оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности региона.

Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности регионов должны быть непосредственно увязаны с государственной региональной политикой. Целью этой политики является обеспечение эффективного развития отдельных регионов с учётом таких факторов,как рациональное использование разнообразных экономических возможностей каждого из них, эффект оптимальной интеграции, территориальное разделение труда и взаимная экономическая кооперация. В соответствии с этой целью задачами государственной политики регионального развития является реконструкция старых промышленных регионов; стимулирование развития экспортных и импортозаменяющих производств тех регионов, которые имеют для этого наилучшие условия; формирование свободных (специальных) экономических зон; ускоренное развитие необходимой региональной инфра структуры. Реализация этих задач тесно связана с государственной и частной инвестиционной деятельностью.

Инвестиционная привлекательность регионов Украины оценивается на основе их ранжирования по следующим пяти синтетическим (обобщенным) показателям:

* уровень внешнеэкономического развития региона;
* уровень развития инвестиционной инфраструктуры региона;
* демографическая характеристика региона;
* уровень развития рыночных отношений и коммерческой структуры региона;
* уровень криминогенных, экологических и других рисков.

Рассмотрим более подробно состав аналитических показателей, используемых для характеристики отдельных сторон инвестиционной привлекательности регионов.

При оценке уровня общеэкономического развития региона изучалась потенциальная потребность в объёмах инвестирования, возможность формирования инвестиционных ресурсов за счёт собственных источников, совокупная ёмкость регионального рынка. Для такой оценки используются следующие аналитические показатели:

1. Удельный вес региона в валовом внутреннем продукте и производственном национальном доходе.
2. Объём производственной промышленной продукции на душу населения.
3. Уровень самообеспеченности региона основными продуктами питания (объём производства соответствующих видов сельскохозяйственной продукции на душу населения).
4. Средний уровень заработной платы работников в регионе.
5. Объём и динамика капитальных вложений в регионе в расчёте на одного жителя.
6. Число компаний и фирм всех форм собственности в регионе.
7. Удельный вес убыточных предприятий в общем количестве функционирующих предприятий и фирм.

При оценке уровня развития инвестиционной инфраструктуры региона изучаются возможности быстрой реализации инвестиционных проектов. В этих целях рассматриваются следующие показатели:

1. Число подрядных строительных компаний всех форм собственности.
2. Объёмы местного проиводства основных видов строительных материалов.
3. Производства энергетических ресурсов (в пересчёте на электроэнергию) на душу населения.
4. Плотность железнодорожных путей сообщения в расчёте на 100 км2 территории.
5. Плотность автомобильных дорог с твёрдым покрытием на 100 км2 территории.

При оценке демографической характеристики региона изучается потенциальный объём спроса населения на потребительские товары и услуги, а также возможности привлечения квалифицированной рабочей силы в инвестируемые производства. Предметом анализа при этом являются следующие показатели:

1. Удельный вес населения региона в общей численности жителей Украины.
2. Соотношение городских и сельских жителей в регионе.
3. Удельный вес населения, занятого в общественном производстве на предприятиях всех форм собственности.
4. Уровень квалификации работников, занятых в общественном производстве.

При оценке уровня оценки рыночных отношений и комерческой инфраструктуры региона изучается отношение местных органов самоуправления к развитию рыночных реформ и созданию соответствующего предпринимательского климата. Для такой оценки используются следующие показатели:

1. Удельный вес приватизированных предприятий в общем числе предприятий коммунальной собственности.
2. Удельный вес предприятий и фирм негосударственных форм собственности в общем количестке производственных предприятий региона.
3. Численность совместных предприятий и фирм с зарубежными партнёрами (юридическими и физическими лицами – не резидентами).
4. Численность банковских учреждений (включая филиалы) на территории региона.
5. Численность страховых компаний (и их представительств) на территории региона.
6. Численность товарных бирж (универсальных и специализированных) на территории региона.

При оценке уровней криминогенных, экологических и других рисков изучается степень безопасности инвестиционной (а в последствии производственной) деятельности в регионе. В этих целях рассматриваются такие показатели:

1. Уровень экономических преступлений (по основным видам и в целом) в расчёте на 100 тысяч жителей.
2. Удельный вес предприятий с вредными выбросами, превышающими предельно допустимые нормы, в общем количестве промышленных предприятий.
3. Средний радиационный фон в городах региона.
4. Удельный вес незаверщенных строительных объектов в общем строительстве начатых строительством объектов за последние три года.

Обзор использованных аналитических показателей свидетельствует об обширной базе исследования комплекса условий, определяющих инвестиционную привлекательность регионов Украины.

На основе количественной оценке пяти рассмотренных синтетических показателей расчитывается интегральный показатель оценки инвестиционной привлекательности регионов Украины. При этом учитывается, что отдельные синтетические показатели играют разную роль в принятии инвестиционных решений. В связи с этим экспериментальным путём определена следующая значимость каждого синтетического показателя в совокупной оценке инвестиционной привлекательности регионов:

1. Уровень общеэкономического развития региона – 35%.
2. Уровень развития инвестиционной инфраструктуры – 15%.
3. Демографическая характеристика региона – 15%
4. Уровень развития рыночных отношений и коммерческой инфраструктуры – 25%.
5. Уровень криминогенных, экологический и других рисков – 10%.

По данным расчитанного интегрального показателя определено конкретное место района расположения карьера «Политехник» по инвестиционной привлекательности в общем составе регионов Украины.

На основе полученных результатов оценки все регионы Украины сгруппированы по четырём группам инвестиционной привлекательности.

В первую группу вошло 6 регионов приоритетной инвестиционной привлекательности. К этим регионам относятся:

* Киев и Киевская область;
* Днепропетровская область;
* Донецкая область;
* Харьковская область;
* Запорожская область;
* Республика Крым.

Результаты обследования показали, что в среднем эффективность инвестиций в этой группе регионов на 35 – 40% выше, чем в целом по стране.

Во вторую группу вошли 4 региона достаточно высокой инвестиционной привлекательности. К регионам этой группы относятся:

* Луганская область;
* Львовская область;
* Одесская область;
* Полтавская область.

По результатам обследования средняя эффективность инвестиций в этой группе регионов на 15 – 20% выше, чем в целом по Украине.

В третью группу вошло 7 регионов средней инвестиционной привлекательности, в составе которых:

* Винницкая область;
* Житомирская область;
* Закарпатская область;
* Сумская область;
* Николаевская область;
* Черкасская область;
* Черниговская область.

Эффективность инвестиций в этой группе регионов находится на уровне средних показателей по Украине.

В четвёртую группу областей вошло 8 регионов низкой инвестиционной привлекательности. К этим регионам относятся:

* Волынская область;
* Ивано-Франковская область;
* Кировоградская область;
* Ровенская область;
* Тернопольская область;
* Херсонская область;
* Хмельницкая область;
* Черновицкая область.

В этой группе регионов эффективность инвестиций на 20 – 30% ниже, чем в целом по Украине.

При использовании интегрального показателя оценки инвестиционной привлекательности регионов Украины необходимо иметь ввиду, что он даёт лишь обобщенную характеристику эффективности инвестиций в регионе без достаточного учёта их отраслевой структуры. В то же время в группах регионов приоритетной или высокой инвестиционной отдельные направления инвестирования могут не дать высокой отдачи на вложенный капита, тогда как в группе регионов со средней инвестиционной привлекательностью по отдельным направлениям инвестирования может быть достигнута высокая эффективность.

Для регионов средней инвестиционной привлекательности, а именно Житомирской области, характеристика регионального инвестиционного климата представляет собой следующее:

Общеэкономический потенциал значительно ниже из-за недостаточного развития промышленного производства. Соответственно хуже развита инвестиционная и коммерческая инфраструктура. Достаточно высоко развито сельское хозяйство, высокий уровень обеспеченности кадрами. Средний уровень приобретения товаров и услуг населением.

Результаты оценки не ставят преград в инвестировании объектов со средней инвестиционной привлекательностью. В конечном итоге это будет способствовать повышению эффективности инвестиционной деятельности в Украине.

Оценка инвестиционной привлекательности регионов Украины открывает новые возможности региональной диверсификации для

отечественных и зарубежных инвесторов, повышает гарантию эффективности инвестиционной деятельности.

* 1. Размещение объекта.

В 1996-1997 годах Винницкая ГРП выполнила доразведку юго-западной части Слипчицкого месторождения габро-норитов по техническому заданию НТУУ «Киевского Политехнического Института» с целью подготовки запасов высоких категорий облицовочного камня для открытия научно-обучающего карьера.

Слипчицкое месторождение является сырьевой базой Головинского карьера корпорации «Укрстройматериалы». Остаток балансовых запасов габро по состоянию на 1.01.1997 года составляет 12481 тысяч м3.

В 1997 году часть запасов Слипчицкого месторождения габро-норита и лабродррита на площади 2,75 га передано на баланс НТУУ «Киевского Политехнического Института».

Слипчецкое месторождение расположено около села Слипчинци в 18км на запад от станции Черняхов и в 15км на юг от станции Горбаши юго-западной железной дороги.

В геологическом строении Слипчицкого месторождения принимают участие габро-нориты и лабродориты средней прозрачности, продукты выветривания и отложения четвертичного периода (поверхностный слой, суглинок, супесь, песок, глина).

К полезным ископаемым относят нарушенные выветриванием и неизменённые габро-нориты с залегающими под ними неизменёнными лабродоритами.

Средняя мощность полезного ископаемого в контуре подсчёта запасов юго-западного участка до отметки +173 составляет 23,79 м, в том числе породы, нарушенные выветриванием – 0,33 м, покрывающих пород – 6,79 м, в том числе скальных – 0,15.

Трещины разбивают массив кристаллических пород на косоугольные отдельности, которые позволяют добывать блоки 1 – 4 групп по ГОСТу 9479-84.

Запасы полезного ископаемого подсчитаны на площади 2,75 га и по состоянию на 1.01.1997 года составляют в тыс. м3 (табл 1.1.)

Таблица 1.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Категория | Неизменённые габго-нориты | Нарушенные  выветриванием  габро-нориты | Всего |
| А | 231 | 4 | 235 |
| В | 161 | 2 | 163 |
| С1 | 172 | 2 | 174 |
| А+В+С1 | 564 | 8 | 572 |

Все подсчитанные запасы относятся к балансовым. Запасы категорий А+В составляют 69%.

На месторождении подземные воды приурочены в основном к трещеноватой зоне кристаллических пород. Ожидаемый водоприлив в карьер на период его максимального развития составляет

448,25 м3/сутки или 18,68 м3/час.

Подсчитанные запасы подготовленны к промышленной эксплуатации самостоятельным карьером, поскольку площадь доразведки своей южной стороной граничит с действующим карьером (с раскрытием 50 – 60 метров) Южно-Слободского месторождения габро.

Из баланса Головинского карьера спысывают, в тыс. м3 (табл. 1.2.)

Таблица 1.2.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категория | Габро-  нориты | Лабродори-  Ты | Строитель-  ный камень | Всего |
| С1 | 452 | 197 | 12 | 661 |

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ, ИЗГОТОВЛЕННОЙ ИЗ ДЕКОРАТИВНОГО КАМНЯ КАРЬЕРА «ПОЛИТЕХНИК».

Целью раздела является рассмотрение отличительных особенностей и привлекательности для потребителей изделий из декоративного камня.

3.1. Характеристика месторождения по данным геологоразведки.

По особенностям геологического строения Слипчицкого месторождения соответственно с классификацией инструкции ДКЗ относится к первой группе – типу залежи магматических пород неоднородного состава.

В соответствии с Постановлением Кабинета Министров Украины № 432 от 5 мая 1997 года месторождение относится к месторождениям простого геологического строения.

В результате выполненного комплекса лабораторных анализов и исследований, проведённых в лаборатории «Укргеолстром» установлено, что габро-нориты неизменно пригодны:

1. Для изготовления блоков, производства из них облицовочных плит, архитектурно-строительных изделий, материалов, которые используются для полов при умеренном механическом действии (от 500 до 1000 чел./часов), отвечающих требованиям следующих ГОСТов: 9479-84, 9480-89, ДСТУ Б.В.2.7-37-95.
2. Для производства бутового камня, который отвечает требованиям ТУ 21-10-69-89. Марка бутового камня по прочности – 1400, по морозостойкости – МРЗ-50. Производства бортового камня, который отвечает требованиям ГОСТ 6666-81.
3. Габро-нориты отвечают требованиям ГОСТа 8267-82 и могут быть рекомендованы для производства щебня, который отвечает требованиям ГОСТа 8267-82.

Марки щебня по:

а) прочности горной породы в насыщенном водой состоянии – 1400;

б) дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре – 1400;

в) стираемости в полочном барабане – И-Т;

г) морозрстойкости МРЗ 50-150.

4. Отсевы дробления отвечают требованиям ГОСТа 26193-84 и ДСТУ

Б.В.2.7-32-95 и могут быть использованы для дорожного

строительства, благоустройства, планирования и других работ.

1. По декоративным свойствам неизменённые габро-нориты относятся ко второму классу декоративных пород.
2. Теоретически расчитанный прогнозный выход природных блоков первой – пятой групп в среднем по площади составляет 34%, при колебаниях от 20,6% до 44%.

По содержанию радионуклидов сырьё относится к первому классу (по РБН 356-91) и может быть использовано во всех видах строительства без ограничений.

Нарушенные выветриванием породы пригодны для производства бутового камня, щебня, заполнителя для тяжелых бетонов.

3.2. Качественная характеристика изделий из декоративного камня.

Показатели, характеризующие качество изделия, можно подразделить на показатели качества самой продукции, качества изготовления и качества продукции в эксплуатации.

Уравень качества продукции складывается из технического уровня изделия или качества модели. Например, для изделий из декоративного камня уровень качества определяют:

- стандартизация и унификация продукции;

- монолитность, надёжность, долговечность и т.д.

Уровень качества изготовления характеризует соответствие готового изделия требованиям нормативно-технической документации на его изготовление, включая соблюдение технологического процесса, технических условий, стандартов.

Контроль над качеством изготовления продукции рассматривается как управляющая система, имеющая целью программирование и координацию установления, поддержания и улучшения качества продукции при наиболее экономичном уровне затрат, необходимых для полногоудовлетворения требований потребителя.

Уровень качества изделий из декоративного камня в эксплуатации характеризуется следующими показателями:

- коэффициент дифектности;

* расходы на удовлетворение претензий потребителей в связи с выявлением дефектов или недостатков в процессе эксплуатации изделий;
* затраты на устранение и переделку брака, обнаруженного во время технического контроля.

Единых требований, предъявляемых к различным материалам и изделиям из камня, на мировом рынке не существует, поскольку развитые страны не имеют каких-либо стандартов на эти изделия.

В тоже время в различных странах регламентируются отдельные показатели качества изделий из декоративного камня, предназначенных для экспорта, что позволяет сформулировать в первом приближении общие требования следующим образом:

1. Физико-механические показатели. Конкретно не регламентируются, однако в процессе переговоров отдельные фирмы выражают пожелания относительно допускаемой механической прочности камня. Так, различные итальянские фирмы считают, что предел прочности на сжатие в сухом состоянии должен быть не ниже 150 – 185 МПа для гранитов и 100 МПа для мраморов.
2. Допускаемые отклонения от формы и размеров. Отклонения могут быть рассмотрены на примере итальянской промышленности. Блоки должны иметь прямоугольную форму и плоские грани. Отклонение от прямого угла и от плоскости граней у блоков не должно превышать 50 мм. Для плит отклонения от заданных размеров не должны быть более +0,1мм, а у модульных калиброванных плит ± 0,1 мм. Достаточно жесткие требования существуют и к величине предельных отклонений лицевой и тыльной поверхностей и архитектурно-строительных изделий от параллельности (так называемая клиноводность). В зависимости от характера фактуры лицевой поверхности такие допуски составляют соответственно, мм:

- при полированной фактуре - 1,0;

- при грубошлифованной фактуре или

обработанной плоскоструйным способом - 1,5;

- при фактурах скалывания или пиленной - 3,0.

1. Качество фактуры лицевых поверхностей изделий. Качество рассматривается как совокупность свойств продукции, характеризующих её назначение, особенности, полезность и способность удовлетворять определённые потребности потребителей. Качество продукции зависит от качества сырья и материалов; прогрессивности применяемой технологии; организации труда и производства; квалификации кадров. Качество лицевых поверхностей изделий из декоративного камня специально не регламентируется. Никаких современных методов инструментальной оценки качества не используется. Тем не менее, у изделий экспортного назначения высокое качество фактуры является непременным условием обеспечения надлежащего товарного вида продукции. В большинстве случаев при подготовке экспортной партии изделий высокое качество фактуры обеспечивается путём сопоставления этих изделий с имеющимся эталонным образцом. В изделиях из камня, распространённых на мировом рынке, доминирует фактура лицевой поверхности, полностью выявляющая цвет, рисунок и структуру камня и обеспечивающая зеркальное отражение окружающих предметов. На такой поверхности не допускается даже мало заметных дефектов в виде мелких царапин, прижёгов, матовых пятен и т.д. Из других фактур лицевых поверхностей можно выделить пиленную, шлифованную и лощённую (для всех видов камня), поверхность скалывания (преимущественно для гранита и песчанника и, в меньшей степени, для мрамора), пескоструйную и термическую (для гранита, песчанника, кварца), естественную (для сланца, а также для расслаивающихся кварцитопесчанников и т. п.). Во всех случаях на лицевой поверхности изделий не допускается следов предыдущей обработки, атакже участков, выделяющихся по своему рельефу из основного фонда поверхности. Тыльная сторона изделий всегда должна быть очищена, например, пескоструйным способом.
2. Монолитность блочного камня. Данному показателю отводится особенное внимание при подготовке продукции на экспорт. В блоках не допускается наличие трещин. Монолитность блочного камня должна обеспечить при штрипсовой распиловке удельный выход пиленных плит толщиной 20 мм не менее 25 м2 из 1 м3 блоков. В изделиях также не допускается каких-либо трещин.
3. Требования к внешнему виду. Они могут быть сформулированы следующим образом. Ярко выраженные, контрастные и резкие рисунки камня (в виде полос, пятен и т.п.) в изделиях не допускаются, поскольку это затрудняет подбор плит в процессе проведения облицовочных работ. Предпочтение отдается однотонным видам камня, не имеющим четко выраженного рисунка, либо камню с размытым (облачным) рисунком. Исключение составляет рисунок в виде тонких прожилок на общем цветном фоне. Присутствие в камне различных металлических минералов (сульфидов и др.) нежелательно из-за возможных образований различных ярко окрашенных оксидов на поверхности изделий в процессе их эксплуатации. Теи не менее, незначительное количество таких минералов в гранитах допускается (об этом можно судить, в частности, по экспонатам ведущих итальянских фирм на международных выставках). В мраморах не допускается включений кварца, нежелательны скопления в нём кальцита. Каверны и поры (в незначительном количестве) допускаются только в травертинах и ракушечниках.

5.КОНЬЮНКТУРА РЫНКА ДЕКОРАТИВНОГО КАМНЯ.

Цель раздела представляет собой оценку современного объёма спроса на продукцию на рынке декоративного камня, оценка уровня цен на продукцию, характеристику деятельности на рынке фирм-конкурентов.

5.1.Коньюнктура мирового рынка декоративного камня.

Рынок – это одна из экономических категорий товарного хозяйства, представляющих собой сферу товарного обмена. Он характеризуется определённой системой конкретных экономических отношений между продавцом и покупателем, в которых проявляются производственные отношения соответствующего способа производства. Основными элементами рыночного механизма являютсяпредложение, спрос и цена. Предложение представляет собой совокупность товаров, поступающих на рынок с целью обмена (реализации). Спрос отражает объём и структуру общественных потребностей и ограничен покупательной способностью.

Анализ рынка представляет собой комплекс действий, направленных на возможно более полное исследование процессов, развивающихся в сфере товарного общения, и факторов, воздействующих на формирование спроса и предложения, определяющих экономические отношения между производителями и потребителями (продавцами и покупателями) товаров.

Оценочный анализ показывает, что ежегодно в международном торговом обороте находится 20 – 26% общего объёма мирового производства облицовочных материалов и изделий из камня. Лидирующее место здесь, так же как и в уровне производства, принадлежит Италии, объём экспорта – импорта, которой составляет 65% от общего мирового торгового оборота.

Мировой рынок облицовочного камня характеризуется чрезвычацным разнообразием. В тоже время степень насыщенности этого рынка по отдельным регионам неравномерна и обусловлена, прежде всего, уровнем потребления камня в различных странах. В свою очередь, на потребление камня в каждой стране оказывает влияние ряд факторов:

* состояние экономики;
* национальные и историко-архитектурные традиции;
* атхитектурная мода и т.д.

Динамическое развитие за последнее время экономики ряда стран, не обладающих собственной мощной минерально-сырьевой базой облицовочного камня, привело к резко возросшему спросу на этот материал. Это привело к резкому росту спроса на этот материал и обусловило появление групп стран - Китай, Индия и др. и даже целых регионов – потребителей камня, определивших характер современного мирового рынка.

Наиболее высока степень насыщенности облицовочным камнем европейского рынка, что объясняется наличием большого числа стран,

производящих в широком ассортименте камень на экспорт (Италия, Испания, Греция, Португалия, Югославия, Финляндия, Швеция и др.). Однако и в Европе сохранились страны со значительным потреблением камня за счёт импорта в перечисленные страны: ФРГ, Англию, Голландию, Францию и бывшие соцстраны и республики СССР и особенно в Россию. Предметом импорта в перечисленные страны являются готовые изделия и полуфабрикаты.

Наименее насыщен облицовочным камнем американский рынок. Это происходит за счёт традиционно высокого импорта США и относительно низкого уровня собственного производства. Ежегодный объём импорта камня в США, главным образом, в виде облицовочных плит и архитектурно-строительных изделий, составляет 350 – 400 млн. долларов.

За последнее десятилетие значительные перемены произошли в региональной структуре торговли камнем, нарушившие традиционные направления международных рыночных товаропотоков. Так, открылись благоприятные возможности для экспорта облицовочных изделий из камня в страны Ближнего Востока (Кувейт, Саудовскую Аравию, ЮАР и др.). В последнее время весьма перспективный для экспорта рынок формируется в Дальневосточном регионе, где возросшая у ряда стран потребность в камне (Япония, Южная Корея, Тайвань, Сингапур и др.) открывает благоприятные возможности для сбыта облицовочных и архитектурно-строительных изделий. В последнее время резко увеличился спрос на изделия и плиты из гранитов, лабродоритов, габро-норитов и приравненных к ним пород.

Потребности в товарах на рынке как сфере товарного обращения выступают в форме спроса, размер которого зависит главным образом от цен товаров и покупательной способности населения. Товарно-денежные отношения предполагают удовлетворение не всех потребностей, а лишь тех из них, которые обеспечены денежным эквивалентом.

Главным фактором, предопределяющим спрос на тот или иной вид камня, а также его потребительскую стоимость, является декоративность, то есть совокупность художественно-эстетических свойств его поверхности. При этом основным признаком декоративности, принимаемым в расчёт, является цвет камня. Остальные признаки (рисунок-текстура, структура и др.) учитываются в значительно меньшей степени.

Весомость влияния того или иного цвета на потребительскую стоимость камня в различных странах неоднозначна. Она предопределяется национальными традициями, местной архитектурной модой и другими факторами.

5.2.Деятельность на рынке фирм-конкурентов.

Украина располагает уникальной минерально-сырьевой базой облицовочного камня. Наиболее ценными являются граниты, габро-нориты, лабродориты и др. Они универсальны как для внутренней, так и для наружной облицовки зданий и сооружений, благоустройства, изготовление изделий широкого потребления с фасонной поверхностью (столики, камины, подоконники, сувениры, комплектующие для мебели, санизделия, колонны и др.), памятников. Всемирно известны граниты Капустинского, Токовского, Емельяновского, Корнинского, Янцевского месторождений. Мировое признание имеют габро-нориты и лабродориты Головинского и Слипчитского месторождений Житомирской области.

В последние годы начата отработка Дидковичковского, Осныкинского, Небижского, Емельчинского, Добрыньского, Масловского, Шадурского, Слободского, Ташлыкского, Торчинского, Томашевского и ряда других месторождений. Но добыча облицовочного камня, особенно на новых месторождениях, должна выполняться по государственным регламентам. Невыполнение специфических требований к разработке месторождений декоративного камня приводит к значительным потерям сырья, нарушения экологии, разрушению месторождений, которые не восстанавливаются.

Развитие предприятий по добыче блоков и производству изделий из камня сдерживалось отсутствием современного отечественного высокопроизводительного оборудования. На практике имело место низкая производительность буровых работ, низкий выход блоков из массива, низкий уровень механизации основных и вспомогательных операций.

В настоящее время наряду с действующими Хустским, Коростышевским, Солоковским, Янцевским, Жежелевским, Днепропетровским, Киевским заводом «Гранит», АО ГДКК «Беличи» начали производить продукцию, отвечающую мировым стандартам, заводы, созданные с участием иностранного капитала. Это СП «Комета», АО «Русь», Тернопольский завод «Гранит», а также одно из самых мощных и перспективных предприятий Украины – совместное украинско-австралийское предприятие «Волхонтет – банчи ЛТД», основанное в 1993 году. Его годовой объём продукции на действующих производственных мощностях составляет 150 тысяч м2.

Предприятие является собственником карьера, где с помощью горного оборудования фирмы «TAMROCK» осуществляется промышленная добыча гранитных блоков. Кроме этого, предприятие перерабатывает гранитные блоки из многих месторождений Украины.

Высокотехнологическое оборудование известных в мире фирм «Pedrini», «Gaspari Menotti», «Thibaut», использование режущего и абразивного инструмента итальянского, французского и немецкого производства позволяют изготовлять отделочные и декоративные материалы, которые по своим качественным характеристикам отвечают требованиям европейских и мировых стандартов.

Потребителями продукции предприятия являются предприятия и фирмы Австралии, Швейцарии, Германии, Голландии, Польши, Кипра, России, Узбекистана, Украины.

Основной серийной продукцией предприятия является:

- плита полированная модульная 305х305х10 мм;

- плита полированная модульная 610х610х10 мм;

- полоса полированная 305хLх10 мм , 610хLх12.7 мм;

* плиты полированные облицовочные для парапетов, ступеней, подоконников и пола по заданным размерам толщиной 20 – 120 мм;
* элементы оформления интерьеров (столы, камины, барные стойки, фонтаны и т.д.)
* надмогильные памятники произвольной конфигурации;
* плиты полированные 1500 – 2000 × 2000 – 3000 мм толщиной 20, 30 мм.

Широкий спектр цветов и рисунков природных камней позволяет достигнуть высокохудожественного оформления офисов, представительств, банков, отелей, вокзалов, аэропортов, создать атмосферу стабильности и элегантности. Основными характеристиками изделей из гранита является разнообразие цветов и дизайна, идеально полированная поверхность, соответствие мировым техническим стандартам, прочность и стойкость. Уход за изделиями из гранита не требует значительных затрат.

Совместное предприятие « Волхлнтет-Банчи ЛТД » работает на мировом рынке на условияхнадежного поставщика высококачественной продукции из природных гранитов.

Ещё одним крупным предприятием по обработке блоков декоративного камня является горнодобывающий и камнеобрабатывающий комбинат «Беличи». Комбинат располагает собственной сырьевой базой, позволяющей обеспечивать ежегодную добычу блоков в объёме 7 – 8 тысяч м3, и располагает уникальным оборудованием для изготовления практически любых изделий из камня.

Акционерное общество ГДКК «Беличи», имея мощности по обработке распиленных плит и площади для размкщкния дополнительного оборудования планирует нарастить мощности по распиловке блоков до 20 тысяч м2 плит в год. Планируется покупка камнераспиловочного станка ТG-1000, МЕГА «S» 3400, станка по бурению скважин фирмы «Tamrock». Стратегия расширения производства базируется на постоянно растущей потребности в природном облицовочном камне на мировом и внутреннем рынке, на полной загрузке имеющихся у комбината мощностей по обработке камня.

По Украине общий объём поставок изделий из декоративного камня на экспорт не превышает 300 тысяч м2.

Цены на изделия из декоративного камня представлены в таблице.

Таблица

Характеристика современного уровня цен на блоки декоративного камня на внутреннем и внешнем рынках.

|  |  |
| --- | --- |
| Вид  рынка | Современный уровень цен (по категориям блоков), 1 м3  В гривнах В долларах  1 2 3 4 5 1 2 3 4 5 |
| Внутренний  (средний уровень цен на  рынке Украины) | 861 800 574 451 431 420 390 280 220 210 |
| Внешний  (средний уровень мировых цен) | 902 820 615 492 480 440 400 300 240 234 |

За рубежом пользуются спросом блоки с размерами:

- длина 2300 – 3300 мм;

- ширина 1000 – 1500 мм;

- высота 1100 – 1600 мм;

Средний объём добываемого блока около 2 м3.

Средняя мировая цена на блоки, за 1 м3 составит - 323$, средняя цена на внутреннем рынке - 304$.

6. ПЛАНИРУЕМЫЙ ОБЪЁМ, ОСОБЕННОСТИ И СТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ДЕКОРАТИВНОГО КАМНЯ.

Целью раздела является характеристика предстоящей производственной деятельности на стадии его эксплуатации.

6.1. Планируемый объём производства продукции.

Производимые объёмы продукции зависят, главным образом, от требований рынка. Производственная программа определяет уровни выпуска продукции, достигаемые в течение определённых периодов и, с этой точки зрения, она должна быть непосредственно связана с конкретными прогнозами продаж. Но производство на полную мощность нереально для большинства проектов в начальный период эксплуатации. Если бы производство на полную мощность и достигалось в первый год, продажи могли бы оказаться узким местом.

В горнодобывающей отрасли промышленности расчётная мощность предприятия достигается вскоре после начала производства, но в течение первых лет производственная мощность планируется значительно ниже расчётной для того, чтобы приспособить производство к постоянному росту спроса.

Существует несколько типов производства с точки зрения достижения проектной мощности, а именно:

* предприятия по выпуску одного изделия, имеющие непрерывный технологический процесс;
* предприятия по выпуску нескольких изделий, характеризующиеся непрерывным технологическим процессом;
* предприятия, выпускающие партии изделий по заказам;
* массовое сборочное производство.

Горнодобывающее предприятие по выпуску изделий из декоративного камня относится к первому виду предприятий. Для него рост объёмов продаж не представляет собой проблемы при условии , что производственная мощность не превышает рыночного спроса и отсутствуют какие-либо производственные проблемы.

Учёт этих обстоятельств позволяет составить производственную программу предприятия с разбивкой объёмов выпуска продукции по годам (табл. 6.1)

Таблица 6.1. Планируемый объём производства продукции в предстоящем пятилетнем периоде.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ассортиментная  группа  продукции | Единица  измере-  ния | Годы прогнозируемого периода  1998 1999 2000 2001 2002 |
| Блоки  пассированные | Vб, м3  гривен  $ | 800 2500 3000 3500 4000  423120 1322250 1586700 1851150 2115600  206400 645000 774000 903000 1032000 |

Номинальная мощность достигается в нормальных рабочих условиях с учётом не только установленного оборудования и соблюдения таких характеристик предприятия, как перерывы в работе, простои, праздничные дни, время отведённое на техническое обслуживание, замену инструмента, требуемая структура рабочих смен и невозможность использования основного оборудования по частям в каких-либо других сочетаниях, но также и применяемой системы управления. Под номинальной мощностью понимается количество единиц, произведённых за год при определённых условиях.

Максимальная мощность – технически достижимая мощность, которая соответствует мощности установленного оборудования и гарантируется его поставщиком.

6.2. Технологические особенности разработки месторождений блочного камня.

Разработка месторождений декоративного облицовочного камня (из гранитов, габро-норитов, лабродоритов и т.д.) отличается рядом специфических особенностей, выделяющих такие карьеры в особую группу.

Месторождения камня, как правило, имеют незначительную мощьность вскрышных пород и другие благоприятные горногеологические условия. Поэтому они разрабатываются открытым способом.

Эксплуатация таких месторождений характеризуется следующими особенностями:

1. Необходимостью сохранения физико-механических свойств и декоративных качеств разрабатываемых пород и получения камня определённых размеров и форм, что возможно при использовании специальных методов и средств направленного разрушения, обеспечивающих концентрацию критических напряжений строго в необходимых плоскостях раскола.
2. Необходимостью отбойки блоков крупного размера и большой массы (до 10 – 12 тонн и выше), требующей проведения подготовительных, выемочных, погрузочных транспортно-складских процессов с тяжелыми неделимыми грузами.
3. Необходимостью получения из массива (наряду с блоками) попутной горной массы, объём которой равен объёму добываемой основной продукции или превышает его, что требует организации работ по уборке и транспортированию получаемых отходов и решения вопроса по использованию их, так как это часто имеет решающее значение для рентабельности карьера.
4. Относительно небольшой мощьностью карьеров.
5. Малой высотой уступов.
6. Наличием определённых закономерностей в строении добываемого камня, изменением его прочности и в различных направлениях и расположения трещин, что позволяет выбирать наиболее выгодное расположение фронта работ и уступов относительно элементов залегания месторождения и направления облегчённого раскола камня.
7. Необходимостью строгого соблюдения размеров и направления уступов в пространстве с жёсткими допусками.
8. Разнообразием специальных методов и средств направленной отбойки камня от массива.

Перчисленные особенности требуют соблюдения прямолинейности разрабатываемых слоёв камня, обеспечения правильной формы добываемой продукции во всех направлениях. Выемке каждого последующего слоя должно предшествовать прохождение разрезной и фланговой траншей, которые следует проводить по простиранию продольных и поперечных трещин или направлению лучшего раскола камня разрабатываемого месторождения.

При разработке месторождений камня различные виды горных пород и их физико-механические свойства, минералогический и химический состав вместе с другими показателями, характеризующими условия залегания месторождения, определяют варианты вскрытия и системы разработки, технологические схемы производства работ по подготовке горных пород к выемке, погрузке и транспортировке горной массы, а также варианты обеспечения средствами механизации горных работ. Как показала практика работы карьеров, даже при правильном использовании трещин, и микроориентировке минералов, выход крупных блоков из горной массы относительно невелик.

Среди факторов, обуславливающих низкий выход блоков из гоной массы, можно выделить устранимые и неустранимые. К устранимым следует отнести:

* неправильное расположение фронта разработок относительно направления облегчённого раскола кристаллических пород;
* неправильное расположение уступов карьера относительно трещин, особенно горизонтальных, т.е. несовпадение подошвы уступа с горизонтальными трещинами;
* неправильное расположение шпуров без учёта облегчённого раскола и трещин отдельности и применения дробящих взрывчатых веществ и зарядов излишней величины;
* отделение гранитных блоков от массива без предварительного обнажения их с трёх сторон, в результате чего в блоках создаются вредные напряжения;
* сбрасывание крупных блоков с уступов к подошве карьера;

К неустранимым факторам, снижающим выход блоков из горной массы, относятся:

* выветрелость верхних горизонтов;
* наличие включений (в виде шлиров, ксенолитов, жил) и нарушений;

отсутствие правильных трещин или пересечение их под косым углом.

* 1. Вскрытие месторождения.

Вскрытие месторождения блочного камня осуществляется системой наклонных капитальных траншей, расположенных различно в зависимости от условий залегания полезного ископаемого и назначения указанных траншей.

В связи с длительным сроком эксплуатации траншей, при определении её ширины учтены нармы проектирования, предусмотренные при строительстве постоянных автомобильных дорог для промышленных предприятий. При угле откоса борта капитальных траншей 350, ширина её по низу, принятая из условия проезда автосамосвала КрАЗ – 256Б или размещения экскаватора ЭО-5124, должна составлять 22,5 метров.

Углы откосов траншей не должны превышать углов естественного откоса пород, слагающих борта траншей.

Продольный уклон капитальных траншей при автомобильном транспорте принимается равным: 8‰ при транспортировке одиночными машинами; до 4‰ при транспортировке автомашинами с прицепом.

Высота вскрышного уступа принимается в зависимости от характера разрабатываемых пород и рабочих параметров применяемого оборудования. Разработка скальных пород вскрыши при незначительной мощности коры выветривания до 1 метра (средняя мощность покрывающих скальных пород составляет 0,15 метров) производится совместно с добычей блоков, без выделения специального вскрышного уступа.

До начала вскрытия месторождения с площади, на которой намечается проходка разрезной траншеи, снимается почвенно-растительный слой в объёме 2000 м3. Срезка и складирование в отвал производится бульдозером мощностью 130 л. сил. Дальность перемещения грунта составляет 40 метров. Погрузка производится одноковшовым экскаватором ЭО- 5124 на автосамосвалы КрАЗ - 256Б.

Транспортирование почвенно-растительного слоя производится на расстояние 1 км от места проходки разрезной траншеи.

Во время проходки вскрывающих выработок обеспечивается постоянный водоотлив из забоя.

После окончания проходки траншей создаётся первоначальная рабочая площадка на первом добычном горизонте +190 м, размером 60×60 метров.

Принятый вариант вскрытия имеет следующие преимущества:

* снижение потерь полезного ископаемого за счёт проходки вскрывающих выработок за пределами контура балансовых запасов;
* ожидается прирост запасов (попутная добыча) от привлечения возможных забалансовых запасов;
* снижение затрат на строительство подъездной автодороги к карьеру.

Основными недостатками этого варианта является увеличение объёмов вскрышных работ (горнокапитальной вскрыши) за счёт вынесения вскрывающих выработок за контуры запасов, а также увеличения мощностей вскрышных пород по сравнению с другими вариантами.

* 1. Производство добычных работ.

Вопрос выбора способа производства добычных работ для карьеров по добыче блоков из природного камня является очень важным, так как эффективность отделения монолитов от массива зависит от ряда факторов, основными из которых является крепость пород, их трещеноватость, структура, текстура и др.

Кроме того, очень важно при производстве добычных работ принять меры по сохранению нижележащих горизонтов от вредного воздействия работ, проводимых на вышележащих горизонтах. В первую очередь это касается применения буравзрывного способа при добычных работах. Опыт показывает, что его применение негативно сказывается на состоянии массива горных пород, вызывая дополнительные микротрещины, что отрицательно влияет на качество блочной продукции.

В карьере «Политехник» рекомендуется применение хорошо зарекомендовавшего себя термобуровзрывогидроклинового способа, а также применение на добычных работах и пассеровке блоков невзрывчатого разрушающего средства – НРС.

Добыча камня с применением техники “мягкого взрывания” обеспечивает более безопасное ведение горных работ.

Добыча каменных блоков, целью которой является добыча больших кубических блоков без повреждения материала, требует значительного обьёма бурения. Бурение ведётся установкой «Tamrock Commando-110».

При выборе бурового оборудования наиболее важным фактором является необходимый обьем бурения в смену для определённого карьера, что гарантирует наименьшие расходы на один бурометр.

При добыче камня бурение можно разделить на три стадии:

* первичное бурение (для отделения крупного блока от монолита);

- втовичное бурение (для разбивки отделённого блока от монолита);

- окончательное разделение блоков на кубы.

На всех стадиях бурение в основном осуществляется одинаково: вдоль прямой линии в породе бурится серия параллельных шпуров. Оборудование различается в зависимости от стадии бурения и от необходимых требований.

То есть:

- необходимая производительность бурения;

- глубина шпура;

- диаметр шпура.

Преимущества маханизированного бурения заключается в следующем:

- высокая производительность;

- низкие затраты;

- безопасная работа.

При добыче камня необходимо, чтобы эти отделяемые блоки были определенной формы, а также, чтобы отделяемый блок, и монолит были, как можно меньше повреждены.

Успешное мягкое взрывание зависит целиком от правильного соблюдения правил бурения и аккуратности выполнения шпуров. Во время бурения вертикальной линии очень важно бурить не глубже, чем горизонтальная линия. Их контакта следует избегать, для чего бурение вертикальных шпуров должно быть остановлено на расстоянии около 15 сантиметров выше уровня горизонтальных шпуров. Если шпуры пробурены глубже или с нарушением прямолинейности, это вызывает раскол твердого монолита на расстоянии многих метров. Извлекаемый блок всегда должен свободно и бесприпятственно выдвигаться вперёд.

Угол между горизонтальными и вертикальными шпурами должен быть более 90 градусов.

Расстояние между шпурами вертикальной линии может быть от 10 до 40 см, а горизонтальной от 20 до 50 см.

Обычно наиболее экономичным бывает диаметр шпура 32 мм и для вертикальных, и для горизонтальных линий.

Максимальное расстояние между шпурами зависит от двух факторов:

- диаметра шпура;

- сопротивления породы на разрыв.

Определить максимальное расстояние можно только путём пробуривания серии шпуров в каждом направлении с разными расстояниями в 10-20 раз большими, чем диаметр шпуров. Они должны быть слегка перезаряжены взрывчаткой, и должно быть определено максимальное расстояние, на котором порода ещё продолжает взрываться.

Это расстояние следует сделать чуть поменьше для обеспечения безопасности и чистого отрыва. Первичное бурение предъявляет определённые требования к буровому оборудованию, а также к буровому оператору, поскольку аккуратность – это один из самых главных факторов снижения количества отходов породы. Аккуратное первичное бурение снижает потребность в последующем бурении на конечной посировочной стадии.

Отделение блоков при помощи мягкого взрывания заключается в направлении взрывного эффекта от одного шпура к другому, но если шпуры расположены не на строго прямой линии, этот эффект будет направлен и на окружающую породу, вызывая образование обширной площади разрыва.

Разделение монолита на блоки осуществляется гидроклиновой установкой «Tamsplit». Эта установка применяется в комплексе со станком термического резания «SL-550». Основной недостаток – невозможность работы при минусовой температуре.

Высота подуступа при гидроклиновом способе не должна превышать 3 метров (§227 «ЕПБ»). Исходя из этого, высота монолита (блока) принимается равной высоте подуступа.

Основными требованиями для успешного применения гидроклинового способа являются:

* правильный выбор направления раскола параллельно господствующей трещеноватости при наличии трех обнаженных плоскостей;
* достаточная глубина шруров и наиболее целесообразное расстояние между ними, отвечающее наименьшему расходу бурения при получении качественной поверхности раскола, не требующей пассировки;
* правильное определение высоты монолита (по расстоянию между горизонтальными трещинами);
* верное отношение высоты отделяемого монолита к его ширине (от 1:1 до 2:1);
* разница между диаметром шпуров и диаметром клина не должна быть менее длины гидроклина плюс длина хода поршня;
* комплектом гидроклиньев (5 шт.) можно производить откол монолита (блока) длиной до 3 метров, при откалывании более длинного монолита необходимы дополнительные клинья.

Раскол гидроклиньями можно производить не только в вертикальном, но и горизонтальном направлении. Среднерасчётные параметры буровых работ должны уточняться для конкретных условий.

Невзрывчатое разрушающее средство НРС-1 предназначено для разрушения прочных хрупких материалов и может быть применено для разрушения горных пород, и в частности, для габро-норита.

НРС-1 представляет собой порошкообразный материал, обладающий щелочными свойствами (рН = 12,5). Его объёмная плотность 1,2 – 1,3 т/м3, водопотребность – 27%, развиваемое давление до 50 Мпа.

При смешивании порошка НРС-1 с водой образуется рабочая смесь (суспензия), которая, будучи залита в шпур, постепенно в результате реакции гидратации порошка твердеет, увеличиваясь при этом в объёме. Увеличение объёма сопровождается увеличением давления на стенки шпура, при этом в теле монолита развиваются напряжения, значения которых могут превышать его предельную прочностьпри растяжении, что и приводит к разрушению монолита.

Основные технологические операции при применении НРС:

* подготовка объекта (монолита) к разрушению (очистка от земли, откопка, разметка и др.);
* бурение шпуров в соответствии с разметкой;
* приготовление рабочей смеси и заполнение смесью шпуров;
* разрушение объекта (образование трещин);
* разборка объекта.

Основное условие при разработке схемы бурения шпуров – минимальный объём бурения. Объём бурения тем меньше, чем больше будут габариты блока.

Эффективность применения НРС-1 зависит от количества вертикальных свободных плоскостей и требует минимум двух плоскостей обнажения.

Основные требования при бурении и подготовке шпуров:

Рекомендуется бурить шпуры диаметром от 26 до 44 мм.При использовании шпуров более 40 мм может произойти самопроизвольный выброс рабочей смеси из шпуров, особенно при температуре от +250 до +300С.

Если горная порода характеризуется повышенной пористостью, то шпуры перед заполнением смесью необходимо насытить водой.

Глубина шпуров зависит от высоты блока и во всех случаях должна быть меньше его высоты на 5 – 10 см.От глубины шпуров и склонности блока к раскалыванию (трещеноватости) зависит направление образующихся трещин.

При разрушении блока, высота которого не превышает 30 – 40 см, рекомендуется бурить наклонные шпуры или шпуры меньшего диаметра. Это объясняется тем, что давление, создаваемое НРС-1 в верхней части шпураменьше, чем давление в нижней аго части.

Расход НРС-1 определяется исходя из того, что на заполнение 1 см3 шпура требуется 1,8 грамм порошка НРС-1.

Расположение ближайшего от поверхности шпура должно быть в два раза меньше, чем расстояние между шпурами.

Требования при приготовлении рабочей смеси и заполнению ею шпуров:

1. При приготовлении рабочей смеси необходимо иметь весы (для взвешивания НРС-1), мерный сосуд (для дозирования воды), ёмкость для смешивания НРС-1 с водой, смеситель (при большом объёме работ).
2. При приготовлении рабочей смеси в чистую ёмкость выливают отмеренное количество воды (чистой), а затем в воду при постоянном перемешивании постепенно высыпают взвешенное количество НРС-1 и продолжают перемешивать смесь до получения массы хорошей текучести и без видимых комков.
3. Отношение воды к порошку (по массе) должно быть равным 0,27, то есть на 1000 г порошка – 270 мл воды.
4. Время перемешивания массы не должно превышать 8 – 10 минут.
5. Повышенное содержание в смеси воды способствует замедлению образования трещин.
6. Шпуры для заливки смеси должны быть чистыми (не содержать пыли, обломков габро-норита, воды и т. п.).
7. Шпуры заливаются рабочей смесью до устья и не требуют закупорки.
8. После заливки смеси шпуры нужно защитить от попадания воды (дождя и т.п.).
9. Применение НРС-1 эффективно, если тампература разрушаемого блока не менее +2 - 30С и не более +25 – 300С. Чем выше температура блока, тем холоднее должна быть вода применяемой для смеси.

Основные закономерности при применении НРС-1:

* чем выше предел прочности горной породы, тем длительнее время образования трещин;
* повышение температуры монолита (блока) способствует ускорению образования трещин;
* уменьшение расстояния между шпурами ускоряет процесс образования трещин, но повышает расход НРС-1;
* распыление воды над поверхностью монолита (блока) в зоне образования трещин (увлажнение зоны) способствует увеличению ширины трещин.

Время образования трещин зависит от прочности пород блока, Т0С монолита, Т0С рабочей смеси, диаметра шпуров, содержания воды в рабочей смеси, расстояния между шпурами.

Выброс рабочей смеси из шпуров может иметь место:

* при температуре монолита (блока) превышающей 300С;
* при диаметре шпуров более 45 – 50 мм;
* при содержании воды в рабочей смеси меньше предела, указанного выше;
* при использовании в жаркое время тёплой воды для создания

НРС-1.

Уменьшить вероятность выброса можно за счёт увеличения содержания воды до 0,30 – 0,32.

* 1. Пассировка блоков.

Обработка блоков или пассировка производится для придания им формы в соответствии с требованиями ГОСТ 9479-84.

Пассировка осуществляется при помощи пневматических молотков (отбойных) типа МО в тех случаях, когда объёмы работ пезначительные, то есть грани блока относительно плоские, в тех же случаях, когда блок имеет неправильную форму для пассировки применяют станки термического резания «SL 550».

Производительность рабочего при пассировке блоков отбойными молотками определена по методике «Общесоюзных норм технологического проектирования» и составляет 7-10 м2 в смену.

Средний объём одного добытого блока в карьере «Политехник» составит 2,0 м3. Исходя из того, что производится пассировка 2 – 3 граней блока средняя площадь обработки составит 4 м2.

* 1. Транспортно-погрузочные и вспомогательные работы.

На карьере предусматривается применение одноковшового экскаватора ЭО-5124 для выполнения следующих работ:

* разработка и погрузка пород мягкой вскрыши;
* погрузка взорванной скальной вскрыши;
* погрузка окола и отходов блочной продукции, образовавшихся при разделке монолитов на блоки.

К вспомогательным работам на карьере относятся:

* складирование пород мягкой вскрыши при малой её мощности для последующей погрузки экскаватором ЭО-5124;
* зачистка кровли полезного ископаемого;
* складирование в отвал окола, отходов и пород скальной вскрыши на добычном уступе для дальнейшей их погрузки в автосамосвалы и вывозки на дробильно-сортировочную установку;
* оттягивание блоков для их погрузки;
* планировка отвалов вскрышных пород.

В карьере «Политехник» применяется автомобильный вид транспорта для всех видов грузов. В качестве транспортных средств для транспортирования горной массы и вскрышных пород применяется автосамосвалы КрАЗ-256Б грузоподъёмностью 12 тонн.

Ширина транспортных берм принимается не менее 15,5 метров. С целью обеспечения нормальной работы карьерного автотранспорта на внешнем отвале и промплощадке проезжая часть дороги отсыпается щебнем и расклинивается отсевом. Толщина покрытия до 25 см.

При принятой системе разработке в карьере «Политехник» принято внешнее отвалообразование. Отвалы размещаются в непосредственной близости от карьера. Дальность транспортирования вскрышных пород около 1 километра.

При высоте отвала до 15 метров площадь отчуждения земель составит 3,2 га. Среднегодовая площадь отчуждения 0,3 га.

Отсыпка отвалов производится в тёплое время года, что исключает складирование пород вместе со снегом.

Для заезда автосамосвалов на поверхность отвала устраивается въезд шириной 15 метров с продольным уклоном 0,08‰. Подошва съезда отсыпается породами скальной вскрыши.

Угол откоса отвала принимается равным углу естественного откоса пород, и составляет 390 – 400.

С целью обеспечения безопасных условий работ на отвалах, погрузка автосамосвалов производится за пределами призмы обрушения на расстоянии 3 – 5 метров от бровки отвала.

При максимальной высоте отвала (15 м) расчётная величина призмы обрушения составляет 3 метра. Дальнейшее перемещение грунтана откос отвала может осуществлять бульдозер.

Вдоль бровки отвала предусматривается оставление породного вала высотой 0,7 м и шириной по низу не менее 1,5 м. По всему фронту работ устраивается берма шириной не менее 5 иетров, имеющая уклон в сторону отвала не менее 30.

Сменные объёмы работ на транспортировке вскрыши должны приниматься из расчёта двухмесячной работы по производству вскрышных работ.

6.7. Охрана недр и окружающей среды.

6.7.1. Очистные сооружения.

Для откачки воды из карьера при максимальном притоке 18,68 м3/час принимается насос ЦНС 39/44 производительностью 43,5 м3/час, напором 44 метра, маркой электродвигателя 4А132М2У и мощностью 11 кВт.

В насосной станции принимается три насоса: один в работе, один в резерве и один в ремонте.

Для сброса воды на каждом добычном горизонте устраивается зумпф (водосборник) глубиной 4 метра и размерами 4×10 метров, что обеспечивает аккумуляцию нормального восьмичасового притока воды и её отстой от взвешанных частиц породы. Зумпф ограждается по периметру валом из пород на высоту 1 метр.

Для обеспечения стока воды в водосборник подошве карьера придаётся уклон i=0,001 в сторону водосборника, а вода из местных понижений в забоях и при проходке траншей откачивается при помощи передвижной насосной станции.

В процессе ведения горных работ, вода, аккумулирующаяся в водосборнике, подвергается незначительному загрязнению за счёт попадания в неё измельчённой породы и следов горюче-смазочных материалов.

Очистные сооружения располагаются на нерабочем борту карьера у пруда – отстойника.

Сооружения позволяют осаждать взвешаннык частицы с гидравлической крупностью И0 0,16 мм/с и получать концентрацию взвешанных частиц в очищенной воде 28,6 мг/л и нефтепродуктов 0,3 мг/л.

6.7.2. Рекультивация земель нарушенных горными работами.

Работы по рекультивации нарушенных горными работами земель должны выполняться в соответствии с основными положениями по восстановлению земель, утверждённым Кабинетом Министров Украины 25 июня 1991 года, законодательством Украины об охране окружающей природной среды, выданными Государственным инспектором по использованию и охране земель Черняховского района Житомирской области.

Опыт проведения работ по рекультивацииземель, нарушенных при разработке карьеров, по добыче природного камня в Житомирской области указывает на целесообразность оставления этих карьеров в виде искусственных водоёмов при условии проведения комплекса работ по выполаживанию бортов карьера по мягкой вскрыще, обваловке этих искусственных водоёмов, планировке отвалов и др.

Этот комплекс работ является первым этапом – технической рекультивацией.

Второй этап – биологическая рекультивация, производится землевладельцем по специальному проекту и направлена на улучшение земельных угодий.

Работы по технической рекультивации являются неотъемлемой частью технологического процесса на карьере «Политехник».

Финансирование работ по рекультивации, проводимых в период строительства карьера, ведётся за счёт себестоимости продукции – основной деятельности.

Работы по рекультивации отвалов вскрышных пород заканчивается через год после окончания их отсыпки, а рекультивация карьера под водоём – после полной отработки всего месторождения.

В состав работ по рекультивации входят:

* работы по снятию и складированию почвенно-растительного слоя;
* работы по выполаживанию отвалов пород мягкой вскрыши до угла 180 (заложение 1:3);
* работы по нанесению почвенно-растительного слоя;
* посев многолетних трав на склонах, посадка деревьев и кустарников;
* устройство искусственного водоёма в выработанном пространстве карьера после выполаживания до 250 откосов бортов по мягкой вскрыше;
* обвалование водоёма по всему периметру на высоту не менее 1 метра и посев многолетних трав на склонах вала.

Проектом карьера «Политехник» предусмотрено проведение работ по предварительному снятию и складированию почвенно-растительного слоя.

Полный проект по рекультивации нарушенных горными работами земель на Слипчицком месторождении габро-норитов после его отработки карьером «Политехник» будет выполнен Житомирским филиалом института «Укрземпроект», который является специализированной организацией по составлению проектов рекультивации земель.

Организация работ по рекультивации, ежегодные площади рекультивации и сроки выполнения этих работ уточняются в процессе отработки карьера при составлении ежегодных планов развития горных работ.

В смете на рекультивацию, на начальном этапе разработки карьера, предусматриваются лишь работы по снятию и складированию почвенно-растительного слоя. Эти работы производятся за счёт капитальных затрат на строительство карьера.

6.7.3. Охрана недр.

Охрана недр предполагает рациональную разработку полезных ископаемых с целью сокращения до минимума потерь полезного ископаемого, комплексное использование последнего со стремлением к идеалу – безотходному производству.

В проекте «Политехник» предпринята попытка оптимального решения этих задач для чего:

* принят вариант флангового вскрытия месторождения, позколяющий снизить потери полезного ископаемого;
* до минимума сведены потери полезного ископаемого под транспортными коммуникациями;
* вскрышные породы мягкой и части скальной вскрыши (выветрелые породы) применяются для строительства автодорог;
* полезное ископаемое используется комплексно для производства блоков, бутового камня, щебня и отсева.

Потери полезного ископаемого по карьеру «Политехник» составляют около 10% (общекарьерные) или 57 тыс. м3.

При отработке карьера возможен прирост запасов за счёт внешнего заложения транспортных коммуникаций и внешней фиксации бортов карьера. Кроме того. Запасы, прогнозируемые геологами и находящиеся ниже отметки +190, могут быть отработаны в перспективе, так как при проектировании карьера «Политехник» соблюдены требования «Единых правил охраны недр» (1987 год).

6.7.4.Восстановление земель.

Карьер «Политехник» располагается на мало продуктивных землях, часть которых принадлежит колхозу имени «Суворова», а часть отдана местными властями жителям посёлка гоподского типа Головино под огороды. Земли хотя и имеют сравнительно низкое качество почвенно-растительного слоя и частично уже нарушены, подлежат восстановлению путём их рекультивации, заключающейся в выполаживании отвалов и посадки на них лесных насаждений.

Намечаемые мероприятия позволяют произвести отработку карьера «Политехник» без нарушения экологической обстановки в районе месторождения и не требуют специальной оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (ОВОС), так как технологическая схема добычи габро-норита не предполагает применение экологически вредных видов работ и технологий, подземные и поверхностные воды не загрязняются химическими веществами, а производство практически безотходное.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ.

Цель раздела – определить реальность планируемого объёма выпуска продукции и эффективность размещения инвестиционного проекта.

7.1. Основные показатели горнотехнической части.

Основные показатели горнотехнической части представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Основные показатели | Значение показателя |
| 1. Полезное ископаемое 2. Общая площадь карьера 3. Запасы полезного ископаемого,   тыс. м3:   * геологические * промышленные   4.Годовая производительность,  м3/год:   * 1 год * 2 год * 3 год * 4 год * 5год и последующие годы   5.Режим работы карьера  6.Характеристика вскрышных  пород  7. Объем вскрышных пород в  границах карьерного поля, тыс. м3  8. Промышленный коэффициент  вскрыши, м3/м3  9. Система разработки  10. Параметры системы  разработки:   * высота уступа, м * высота подуступа, м * углы откоса уступов на   фиксированном борту:  по вскрыше  на добыче  11. Средства механизации  12. Отвалы вскрышных пород  13. Карьерный транспорт  14. Водоотлив и водоотвод | Габро-норит пригодный для для производства облицовочных плит  2,75 га  1225  564    800 м3 товарных блоков  2500 м3 товарных блоков  3000 м3 товарных блоков  3500 м3 товарных блоков  4000 м3 товарных блоков  на добыче – круглогодичный  260 рабочих дней в году в 1 смену  на вскрыше - сезонный 75 рабочих  дней в году в 1 смену  мягкая вскрыша представленна  почвенно-растительным слоем,  песками, суглинками; скальная –  выветренными лабродоритами  28,304  0,33  сплошная, продольно-поперечная,  однобортовая со ступенчатым  подвиганием фронта работ  6  3  300  900  на добычных и вскрышных  работах одноковшовый экскава-  тор ЭО-5124 с ёмкостью ковша  1,6 м3; на буровых работах станок  термического резания «SL 550»,  установка «Tamrock Commando –  -110», гидроклиновая установка  «Tamsplit»; транспорт вскрыши и  блоков автосамосвалами  КрАЗ – 256 Б; на погрузке кран  КС – 5363 грузоподъёмностью  25 тонн; на вспомогательных  работах – бульдозер ДЗ-110  внешние  автомобильный  насосы производительностью  43,5 м3/час и напором 44 м и мощ-  ностью 11 кВт (один в работе,  один в резерве и один в ремонте),  водоотвод по трубопроводу  D 127 мм в пруд-отстойник из  него в речку Быстриевка |

7.2. Срок службы карьера.

Исходя из величины промышленных запасов по карьеру «Политехник» ипроизводственной мощности карьера срок службы карьера составит:

Т = 5 + (Qп – (Vг' + Vг 2)) / Vг

где: 5 - срок ввода карьера на проектную мощность;

Qп - промышленные запасы по карьерному полю, тысю м3;

Vг' и Vг2 - производственная мощность карьера, в первый и второй

годы, тыс. м3;

Vг - проектная годовая мощность карьера, тыс. м3.

Т = 5 + (564 – (0,8 +2,52)) / 15 = 45 лет

7.3. Производительность карьера

Производительность карьера по добыче блоков габро-норита принимается исходя из требований задания на проектирование, срока освоения мощности карьера и составит по годам (табл. 7.2.)

Таблица 7.2. Производительность карьера.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период | Объём товарных  блоков, м3 | Масса товарных  блоков, тонн  G = 2,75 т/м3 |
| 1 год  месяц  сутки  смена | 800  66,7  3,1  3,1 | 2200  483,43  8,525  8,525 |
| 2 год  месяц  сутки  смена | 2500  208,3  9,6  9,6 | 6875  572,83  26,4  26,4 |
| 3год  месяц  сутки  смена | 3000  250  11,5  11,5 | 8250  687,5  31,63  31,63 |
| 4 год  месяц  сутки  смена | 3500  291,7  13,5  13,5 | 9625  802,18  37,13  37,13 |
| 5 год  месяц  сутки  смена | 4000  333,3  15,4  15,4 | 11000  916,58  42,35  42,35 |

7.4. Экономическое обоснование технологического решения.

Технология и механизация добычных, вскрышных, транспортных и отвальных работ на открытых разработках характеризуются рядом технико-экономических показателей, основными из которых являются годовой объём производства (А), капитальные затраты на горные выработки, оборудование, здания и сооружения (К) и сумма годовых эксплуатационных расходов (С).

Критерием экономической целесообразности применения технологической схемы служит минимум приведённых народохозяйственных затрат, учитывающих как единовременные затраты на внедрение варианта, так и ежегодные эксплуатационные расходы:

Зпр = К \* Ен + С → min

Где: Ен - нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности капитальных затрат (для вариантов технологии и механизации в горной промышленности Ен принимается равным 0,15).

К – капитальные удельные затраты, грн/м3, С – себестоимость добычи 1 м3 полезного ископаемого.

Расчёт количества оборудования для обеспечения мощности карьера.

1. Расчёт количества экскаваторов ЭО-5124.

Производительность эксковатора определяется по формуле:

Рэкс = (3600 / (Кр \* tц)) \* Кн \* Ки \* Кк , при Кр=1,8; Кн=0,8; Ки=0,8; Vк=1,6 м3; tц=25 с.

Часовая производительность: (3600/1,8\*25)\*0,8\*0,8\*1,6=81,92 м3/ч.

Сменная производительность: 81,92\*8=655,36 м3/см.

Годовая производительность: 655,36\*1\*260=170393,6 м3/год.

Количество экскаваторов: (28304+2000+4125)/170393,6=0,3 ⇒ Nэкс=**1**

28304 - объём мягкой вскрыши; 4125 – объём взорванных скальных пород;

2000 - объём почвенно-растительного слоя.

1. Расчёт количества станков строчечного бурения «Tamrock Commando –110».

Количество станков «SL–550», гидроклиновых установок «Tamsplit» зависит от количества буровых станков (в соотношении 1:1:1).

Карьерное оборудование «Tamrock Commando – 110» по данным производителя имеет продуктивность 100 м/см.

Призводительность 1 погонного метра скважины:

Р = hуст \* W \* m / (hуст–Lпер), м

Где для высоты уступа hуст= 6м линия наименьшего сопротивления W=5,15 м, расстояние между скважинами m= 3,25 м, глубина перебура Lпер=1,7 м.

Р = 6\*5,15\*3,25 / (6-1,7) = 24 м

Количество погонных метров: Nпм = А / Рсм = 4000/24=167 м.

Определение количества буровых станков: Nбс = Nпм /(nсм\* nдн\*Рсм)

Nбс = 167/260\*100 = 0,01 ⇒ Νбс = **1**

1. Расчёт количества автомобилей КрАЗ-256Б, грузододъёмностью 12 т.

М = В \* Кзаг = 12\*0,95=11,4 т.

Время погрузки tпог = (М \* 60) / (Рэч \* G) = (11,4\*60)/(81,92\*2,75)=4 мин.

Время движения tдв = 60 \* (L/Vгр + L/Vпор) = 60\*(1/14+1/22)= 7,1 мин.

Время рейса Тр = tпог + tман + tдв + tразгр = 4+1+7,1+2=14,1 мин.

Производительность автосамосвала:

Равт = ((60 \* tсм) / Тр) \* M \* kисп  = ((60\*8)/14,1)\*11,4\*0,9=349,3 т/см.

Количество автомобилей:

Nа = (Qк \* G) / (Pавт \* nсм \* Nр дн) = (4000\*2,75)/(349,3\*1\*260)=0,12

Nа⇒ **1**.

Νраб парка = 3/2 \* Νавт / Ктех гот = 3/2\*1/0,95 = 1,57 ⇒ **2**.

Расчёт капитальных затрат представлен в таблице 7.3. Стоимость единицы оборудования принимается из действующих прейскурантов.

Таблица 7.3. Капитальные затраты, грн.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование  горнокапитального  оборудокания | Количество | Стоимость 1 ед. | Общая стоимость | Стоимость ЗЧ | Затраты на тару | Складской расход | Затраты на дос-  тавку | Затраты на мон-  таж | Стоимость кабеля | Полные КВ |
| ЭО-5124 | 1 | 38084 | 38084 | 761,7 | 1906,1 | 489 | 761,7 | 1789,9 | 266,6 | 44058,97 |
| КрАЗ-  256Б | 2 | 18000 | 36000 | 720 | - | 1140 | 1140 | - | - | 39000 |
| Тamrok | 1 | 296200 | 296200 | 5924 | 10959 | 3554 | 10367 | 888,6 | 14810 | 342703,4 |
| SL–550 | 1 | 450000 | 450000 | 9000 | 16650 | 5400 | 15750 | 1350 | 22500 | 520650 |
| Tamsplit | 1 | 46000 | 46000 | 920 | 1702 | 552 | 1610 | 138 | 2300 | 53222 |
| ДЗ-110 | 1 | 21660 | 21660 | 433,2 | - | 259,9 | 758,1 | - | - | 23111,22 |
| КС-5363 | 1 | 21960 | 21960 | 439,2 | 812,52 | 263,5 | 768,6 | 65,88 | 1098 | 25407,72 |

Общие капиталовложения составят:

КВ = 44058,97 + 39000 + 342703,4 + 520650 + 53222 + 23111,22 +25407,72

КВ = 1048153,31 гривень.

Определение годовых эксплуатационных затрат.

Эксплуатационные расходы подсчитываются для добычного участка карьера.

1. Расчёт амортизационных отчислений.

Годовая сумма амортизационных отчислений на полное восстановление для горнокапитальных выработок определяется по потонной ставке:

Ар = Пс \* Q,

где Пс – потонная ставка, грн/м3; Q – годовой объём добычи полезного ископаемого по участку, тыс.м3.

Величина потонной ставки представляет собой отношеник капитальных вложений на создание соответствующих видов основных фондов к объёму промышленных запасов полезного ископаемого, для добычи которых они предназночены:

Пс = К / Z .

Пс  = 1048153,31/564000 = 1,86; Ар = 1,86\*4000 = 7440 грн.

Амортизационные отчисления на полное восстановление (15%):

Ав = 0,15 \* 1048153,31 = 157222,99 грн.

Амортизационные отчисления на капитальный ремонт (1,5%):

Акр = 0,015 \* 1048153,31 = 15722,3 грн.

Амортизационные отчисления для неспециальных сооружений (1,2%):

Ан = 1048153,31 \* 0,012 = 12577,84 грн.

Амортизационные отчисления для автодорог (1,7%):

Ад = 0,017 \* 1 \* 24000 = 408 грн.

Амортизационные отчисления для оборудования (25%) представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование оборудования | Величина отчислений, грн. |
| «TamrockCommano–110» | 74050 |
| «SL–550» | 112500 |
| Кран КС-5363 | 5490 |
| Бульдозер ДЗ-110 | 5415 |
| «Tamsplit» | 11500 |

Амортизационные отчисления для самосвалов КрАЗ-256Б:

Акр = 0,25 \* 18000 = 4500грн.

Акр в = 2 \* 4500 = 9000 грн.

ВСЕГО: 420847,13 гривень.

Расчёт фонда заработной платы (ЗП).

1. Для одногоэкскаватора нужен один машинист 6 разряда и один помощник машиниста 5 разряда.

Сменный расчётный заработок с учётом коэффициента доплат 1,2 составляет:

* для машиниста – 13,24 грн;
* для помощника машиниста – 11,09 грн.

ЗПмэ = 13,24 \* 260 = 3442,4 грн.

ЗПпмэ = 11,09 \* 260 = 2883,4 грн.

1. Для установок буровой техники. На каждую единицу буровой техники нужен один машинист 5 разряда и 1 помощник машиниста 4 разряда.

Сменный расчётный заработок с учётом доплат составляет:

* для машиниста – 10,48 грн;
* для помошника машиниста – 9,21 грн.

ЗПмб = 10,48 \* 260 = 2724,8 грн.

ЗПпмб = 9,21 \* 260 = 2394,6 грн.

1. Для водителей КрАЗ-256Б (по 1 водителю на машину) сменный расчётный заработок составляет – 10,41 грн.

Трудоёмкость работ – 1,8.

ЗПв = 2 \* 1,8 \* 10,41 \* 260 = 9743,76 грн.

1. Заработная плата ремонтнгых рабочих:

Годовой фонд рабочего времени составляет 2080 часов. Трудоёмкость текущих ремонтных работ на 1000 часов работы, без учёта вспомогательных рабочих, - 638 чел.-ч.

Годовой фонд рабочего времени работника: ГФ = (260-24-8-2)\*8 = 1808 часов.

ЗП основных ремонтных рабочих ЭО-5124: 1\*1327,04\*8,2/8 = 1360,22 грн. Требуемая численность (Ч): 1327,04/1808 = 0,73 ⇒ **1** чел.

ЗП вспомогательных ремонтных рабочих ЭО-5124: 44\*2,08\*7,05/8 = 80,65грн. Ч = (44\*2,08)/1808 = 0,1 чел. ⇒ **1** чел.

ЗП основных ремонтных рабочих для установок бурения: 358\*2,08\*8,2/8 = 763,256 грн. Ч = 358\*2,08/1808 = 0,4 ⇒ **1** чел.

ЗП вспомогательных ремонтных рабочих для установок бурения: 25\*2,08\*7,05/8 = 45,825 грн. Ч = 25\*208/1808 = 0,01 ⇒ **1** чел.

Заработная плата для механников КрАЗ-256Б расчитывается в зависимости пробега одного автомобиля. Число километров пробега за год:

N = (Qк \* K) / (nвод \* M) \* 2 \* Lбаз = (4000\*1,8)/(2\*11,4)\*2\*1=6315,8 км.

Трудоёмкость за цикл чел.-ч., на 1000 км пробега, без учёта вспомогательных рабочих – 39,64.

ЗП основных механников: 2\*6,316\*39,64\*8,2/8 = 513,25 грн.

Трудоёмкость вспомогательных рабочих: 2\*6,316\*6,43 = 81,22 чел.-ч.

ЗП = 6,316\*64,27\*7,05/8 = 357,73 грн.

Для расчёта ЗП основных и вспомогательных ремонтных рабочих бульдозера, крана, «TamrockCommando–10», «SL–550», «Tasplit» расчёты аналогичны вышеприведенным.

Расчёт заработной платы по основным и вспомогательным рабочим приведён в таблице 7.5.

Таблица 7.5.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Профессия, должность | Тарифный разряд | Тарифная ставка | Число рабочих | Количество рабочих  Дней | Прямая ЗП | Коэф-т доплат | Полная ЗП |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Машинист ЭО | 6 | 13,6 | 1 | 260 | 3442,4 | 1,2 | 4130,88 |
| Помошник машиниста  ЭО | 5 | 11,09 | 1 | 260 | 2883,4 | 1,2 | 3460,08 |
| Машинист бурстанка | 5 | 10,48 | 1 | 260 | 2724,8 | 1,2 | 3269,76 |
| Помошник машиниста  бурстанка | 4 | 9,21 | 1 | 260 | 2394,6 | 1,2 | 2873,52 |
| Машинист «SL–550» | 5 | 10,48 | 1 | 260 | 2724,8 | 1,2 | 3269,76 |
| Помошник машиниста | 4 | 9,21 | 1 | 260 | 2394,6 | 1,2 | 2873,52 |
| Машинист «Tamslit» | 5 | 10,48 | 1 | 260 | 2724,8 | 1,2 | 3269,76 |
| Помошник машиниста | 4 | 9,21 | 1 | 260 | 2394,6 | 1,2 | 2873,52 |
| Водитель КрАЗ | - | 10,41 | 2 | 260 | 9723,8 | 1,2 | 11692,5 |
| Водитель ДЗ | - | 10,41 | 1 | 260 | 4871,9 | 1,2 | 5846,26 |
| Машинист крана | 5 | 10,48 | 1 | 260 | 2724,8 | 1,2 | 3269,76 |
| Основной ремонтник  ЭО | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 1360,22 | 1,2 | 1632,26 |
| Вспомогательный  Ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 80,65 | 1,2 | 96,78 |
| Основной ремонтник  Бурстанка | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 763,26 | 1,2 | 915,91 |
| Вспомогательный  Ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 45,82 | 1,2 | 54,99 |
| Основной ремонтник  «SL–550» | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 763,26 | 1,2 | 915,91 |
| Вспомогательный  ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 45,825 | 1,2 | 54,99 |
| Основной ремонтник  «Tamsplit» | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 763,26 | 1,2 | 915,91 |
| Вспомогательный  Основной ремонтник  КС-5363 | 3  4 | 7,05  8,2 | 1  1 | 260  260 | 45,825  763,26 | 1,2  1,2 | 54,99  915,91 |
| Вспомогательный  Ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 45,825 | 1,2 | 54,99 |
| Основной ремонтник  ДЗ-110 | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 763,26 | 1,2 | 915,91 |
| Вспомогательный  Ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 45,825 | 1,2 | 54,99 |
| Основной ремонтник  КрАЗ-256Б | 4 | 8,2 | 1 | 260 | 513,25 | 1,2 | 615,9 |
| Вспомогательный  Ремонтник | 3 | 7,05 | 1 | 260 | 357,73 | 1,2 | 429,28 |
| Всего |  |  |  |  |  |  | 54458,1 |

Начисления на заработную плату составляют 47,5%: 24887,33.

Фонд заработной платы составит: Ф = 54458,1+24887,33=80325,63 грн.

Расчёт затрат на материалы.

Для Эо-5124.

1. Затраты на запасные части, текущее содержание и ремонт оборудования составят:

Норма затрат – 1% от стоимости оборудования на 1000ч работы.

* на единицу – 0,01\*38084 = 380,84 грн/тыс.ч;
* стоимость материала в год – 380,84\*1\*2,08 = 792,147 грн.

1. Затраты на смазочные и протирочные материалы:

Норма затрат – 1285 грн на 1000 часов работы.

* на единицу – 2,08\*1285 = 2672,8 грн;
* в год - 2672,8\*1 = 2672,8 грн.

Для установок строчечного бурения «Tamrok Commando–110»,

гидроклиновой установки «Tamsplit», станка термического резания «SL–550», крана КС-5363.

1. Затраты на запасные части.

Нормы затрат – 3,1% от стоимости оборудования на 1000 часов работы.

* на единицу – 0,031\*296200 = 9182,2 грн; 0,031\*450000 = 13950 грн;

0,031\*46000 = 1426 грн; 0,031\*21960 = 680,76 грн.

* стоимость материалов в год – 2,08\*9182,2 = 19098,98 грн;

2,08\*13950 = 29016 грн; 2,08\*1426 = 1966,08 грн; 2,08\*680,76 = 1415,98.

1. Затраты на смазочные и протирочные материалы.

Нормы затрат – 1170 грн на 1000 рабочих часов.

* на единицу – 1170\*2,08 = 2433,6грн;
* в год – 2433,6\*4 = 9734,4 грн.

1. Затраты коронок на бурение.

Норма затрат – 1грн/погонный метр.

* на единицу – (4000/24)\*1 = 166,67 грн;
* в год – 166,67\*1 = 166,67грн.

Для КрАЗ-256Б, бульдозера КС-5363.

1. Затраты на запасные части.

Норма затрат – 65 грн на 1000 км пробега.

* на единицу – 65\*6,316 = 410,54 грн:
* в год 410,54\*2 = 821,08 грн; 410,54\*1 = 410,54 грн

1. Затраты на автомобиьные шины.

Норма затрат – 1,72% от стоимости шин на 1000 км пробега.

* на единицу – 0,0172\*6662,7\*6,316 = 723,8 грн;
* в год – 723,8\*2 = 1447,61 грн.

Износ малоценных и быстро изнашивающихся предметов.

Норма затрат 30 грн на человека: 30\*26 = 780 грн.

ВСЕГО: 69322,287 грн

Определение затрат на электроэнергию:

Зэл = (Рз \* А + Wг \* B \* 0,01) \* (1 ± Н)

В Киевэнерго на 1 кВт: А = 39 грн/год\*1кВт

В = 12 грн за 10 кВт\*час.

Wг = (Nав \* Кп \*Кн ) / ηав; Кп = 1,1, Кн = 0,85, ηав = 0,94,

Р3 = 400\*1+320\*1+320\*1+320\*1+320\*1 = 1680 кВт.

Wч(эо) = (400\*0,85\*1,1)/0,94 = 397,87 кВт

Wч(уст) = (320\*0,85\*1,1)/0,94 = 318,29 кВт

Траб = Тсм – Тпз- Трп = 480-25-15 = 440 мин (7,3 часа)

Т раб ч = 7,3\*1\*260 = 1898 часов.

Wг(эо) = 397,87\*1\*1898 = 755157,26 кВт\*ч;

Wг(уст) = 318,29\*1898 = 604114,42 кВт\*ч.

Wобщ = 755157,26+4604114,42 = 3171614,94 кВт\*ч;

Зэл = 1680\*39+3171614,94\*12\*0,01 = 446113,79 грн.

ВСЕГО: 446113,79 грн.

Определение затрат на топливо.

Затраты на топливо для горнотранспортного оборудования определяются на основании соответствующих нормативов и продолжительности пробега оборудования за год.

Для КрАЗ-256Б.

1. Количество рейсов за смену:

Nр = Тсм/Трейс = 480/14,2 = 3и км.

1. Количество пройденных километров за год:

Nк = Nр \* Nсм \* L \* 2 \* Nдл = 34\*1\*1\*2\*260 = 17702,13 км.

1. Расход топлива за год:

Nтоп = 2400\*17,70213 = 42720 кг/год

Летом - Зтл = 42720/2\*0,6 = 12816 грн.

Зимой - Зтл = 42720/2\*0,66 = 14097,6 грн.

Общие расходы топлива для КрАЗ-256Б – 26913,6\*2 = 53827,2 грн.

Общине расходы топлива для КС-5363 – 26913,6 грн.

ВСЕГО: 80740,8 грн.

Суммарные эксплуатационные затраты представленны в таблице 7.6.

Таблица 7.6.

|  |  |
| --- | --- |
| Затраты | Сумма, грн |
| Амортизационные отчисления  Заработная плата  Начисления  Материалы  Электроэнергия  Топливо | 420847,13  54458,054  25867,58  69322,287  446113,79  80740,8 |
| Всего  Другие денежные расходы | 1097349,641  219469,93 |
| Всего | 1316819,57 |

Другие денежные затраты составляют 20% от суммы всех эксплуатационных затрат по участку.

Удельные приведённые затраты:

Зпр = 1316819,57/4000+0,15\*1048153,31/4000 = 368,3 грн/м3.

7.5. Расчёт себестоимости 1м3 декоративного камня.

7.5.1.Расчёт участкового персонала.

Определение требуемых трудовых ресурсов так же, как и оценка наличных ресурсов для производства, часто является очень важным вопросом, поскольку управляющий или контролирующий персонал и квалифицированные рабочие могут быть решающим фактором для успеха производственной программы. Многообещающая и тщательно спланированная программа производства легко может оказаться под угрозой из-за плохого управления или неодекватной квалификации и опыта персонала, занимающего ключевые позиции. С другой стороны, осуществление программы производства, обладающей большой степенью риска и неопределённости, может оказаться успешным благодаря грамотному управлению и квалифицированной рабочей силе.

Определение потребности в персонале по категориям и функциям необходимо для разработки подробного штатного расписания, включая расчёт общих затрат на руководителей, служащих и рабочих, а также для сравнения необходимой численности персонала с наличными ресурсами в регионе. Это сравнение облегчит оценку потребности в обучении персонала. Для определения этой потребности и накладных расходов необходимо описать также требуемые функции и профессии или специальности.

Трудовые ресурсы, требуемые для осуществления и эксплуатации промышленного объекта, должны быть определены по отдельным категориям. Кадровый потенциал определяется методиками, учитывающими специфику конкретного предприятия.

Для этих целей составляется штатное расписание отдельно для рабочих, ИТР и служащих (табл. 7.7).

Таблица 7.7. Расчёт заработной платы участкового персонала

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Должность | Потребность | Оклад, грн | Фонд ЗП, грн |
| Директор карьера | 1 | 1100 | 13200 |
| Коммерческий  директор | 1 | 770 | 9240 |
| Бухгалтер | 1 | 440 | 5280 |
| Горный мастер | 1 | 660 | 7920 |
| Главный механик | 1 | 660 | 7920 |
| Маркшейдер | 1 | 770 | 9240 |
| Секретарь | 1 | 330 | 3960 |
| Охрана | 4 | 220 | 10560 |
| Всего | 11 |  | 67320 |

Начисления на ЗП – 47,5%, что составляет 31977 грн от фонда заработной платы.

Годовой фонд заработной платы составит: 31977+67320 = 99297 грн.

7.5.2. Участковые затраты.

Затраты на материалы и топливо неучтённые ранее (таблице 7.8.)

Таблица 7.8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Затраты в год,  Грн | Цена за  1 единицу, грн | Цена в год,  Грн |
| Смазочные и проти-  рочные материалы  для ЭО-5124 | 2080\*1=2080 | 1,285 | 2672,8 |
| Смазочные и проти-  рочные материалы  для установок | 320\*4=1280 | 1,17 | 1497,6 |
| Заготовительно-  транспортные | 10% от п.1 и п.2 | - | 1985,08 |
| Топливные для  КрАЗ-256Б,  КС-5363 | 42720 | Летом - 0,6  Зимой – 0,66 | 80740,2 |
| Смазочные и проти-  рочные для машин | 21% от стоимос-  ти топлива | - | 16955,44 |
| Заготовительно-  транспортные | - | - | 97695,64 |
| Всего |  |  | 103851,12 |

Затраты на электроэнергию составляют 446113,79.

Стоимость взрывных работ .

Определение удельных затрат взрывчатого вещества на м3 породы:

Qп = qэ \* Квв \* Кд \* Ку \* Ксн = 1868 г/м3 \* 0,001 = 1,8677 т/м3.

Цена аммонита 6ЖВ – 485 грн за тонну.

Р = 485\*4000/1000 = 1940 грн.

Расчёт амортизационных отчислений представлен в таблице 7.9.

Таблица 7.9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название ОФ | Сметная  Стоимость, грн | % амортизац.  отчислений | Сумма аморт.  отчислений |
| На полное восстанов-  ление горнокапиталь-  ных выработок | 1048153,31 | 15 | 157222,99 |
| На копитальный ре-  Монт объектов | 1048153,31 | 1,5 | 15722,3 |
| Неспециальные соору-  Жения, здания | 1048153,31 | 1,2 | 12577,84 |
| Дороги 3-й категории | 24000 | 1,7 | 408 |
| ЭО-5124  «Tamrock -  Commando 110»  «SL–550»  «Tamsplit»  бульдозер КС-5363  Кран КС-5363  Автосамосвал КрАЗ | 38084  296200  450000  46000  21660  21960  3600 | 25  25  25  25  25  25  25  25 | 9521  74050  112500  11500  5415  5490  9000 |
| Всего |  |  | 420847,13 |

Расчёт участковых затрат представлен в таблице 7.10.

Таблица 7.10.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статьи затрат | Сумма, грн | Обоснование |
| Основная и дополнительная ЗП  участкового персонала  Начисления  Амортизация  Текущий ремонт ОФ  Содержание ОФ  Износ и восстановление МБП  Расходы по охране труда | 67320  31977  420847,13  210423,57  8416,94  780  6752,196 | -  47,5%  -  50% от амортиз-и  2% от амортиз-и  50% от их стоим-и  5% отФЗП |
| Всего | 782263,76 | - |
| Другие непредвиденные расходы | 39113,19 | 5% от Всего |
| ВСЕГО | 821376,95 | - |

Расходы на рекультивацию определяются следующим образом.

1. Площадь рекультивации S = 4000\*6\*6/14 = 10285,71 м2 = 1,03 га.
2. Стоимость рекультивации Зрек = 1,03\*13000 = 13390 грн.

Структура себестоимости представлена в таблице 7.11.

Таблица 7.11. СЕБЕСТОИМОСТЬ.

|  |  |
| --- | --- |
| Виды затрат | Величина затрат, грн  На годовой V на 1 м3 |
| Основная и дополнительная  ЗП производственных рабочих  Отчисления ЗП  Топливо и технические нужды  Материалы  Электроэнергия  БВР  Транспорт  Рекультивация  Участковые затраты | 54458,054 13,61  25867,6 6,47  80740,2 20,19  103851,12 25,96  446113,79 111,52  1940 0,49  2679,23 0,67  13390 3,35  821376,95 205,34 |
| ВСЕГО | 1563096,174 390,8 |

7.5.3. Фондоотдача.

Определяют как отношение годового объёма добычи полезного ископаемого (конечной продукции) в натуральном или стоимостном выражении к среднегодовой стоимости основных фондов предприятия, т/грн, грн/грн.

Ф = Дг / Фосн

Ф = 4000\*390,8/1048153,31 = 1,49 грн/грн

7.5.4. Рентабельность предприятия.

Представляет собой отношение балансовой прибыли предприятия к среднегодовой стоимости производственных фондов, %:

Робщ = П / (Фосн + Фоб с) \* 100

Робщ = 929600 / (1048153,31+224325)\*100 = 73,1 %

Сумму прибыли предприятия определяют как разность между стоимостью реализованной продукции в оптовых ценах (Ц0) и её полной себестоимостью (Сп), грн:

П = (Цо – Сп)\*Дг

П = (623,2 – 390,8)\*4000 = 929600 грн.

Среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств предприятия может быть определена по формуле, грн:

Ф = α \* Дг\* Цо / nоб .

Ф = 0,9 \* 4000 \*623,2 / 10 = 224325 грн.

Где α - удельный вес нормируемых оборотных средств в общей их стоимости (принимать равным 0,8 - 0,9); Дг – годовой объём реализуемой продукции, т; nоб – число оборотов оборотных средств за год (рпинимать 8 – 12 оборотов).

Для карьеров по добыче строительных материалов Дг принимается равным годовому объёму добычи.

8. УПРАВЛЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ОБЪЕКТА.

Целью раздела является определение организационно-правовой формы реализации инвестиционного проекта, анализ эффективности и быстрого его осуществления, а также разработка схемы организационной структуры управления производством декоративного блочного камня.

8.1. Организационно-правовая форма.

Инвестиционный объект реализуется в рамках действующей организационно-правовой формы его инициатора, путём создания товарищества с ограниченной ответственностью.

В своей деятельности Товарищество руководствуется действующим законодательством Украины, собственным Уставом и другими документами, которые утверждаются в соответствии с этим Уставом. Но законодательству Украины Товарищество является юридическим лицом и приобретает права юридического лица к моменту его юридической регистрации в порядке, предусмотренном действующим законодательством Украины.

Товарищество отвечает по своим обязятельствам всем принадлежащим ему на правах собственности имуществом, на которое может быть наложен штраф. Товарищество не несёт ответственности по обязательствам участников, но участники несут ответственность по обязательствам товарищества в границах своих вкладов.

Товарищество имеет право самостоятельно осуществлять внешнеэкономические операции разных видов, наобходимых для реализации уставных целей. Товарищество осуществляет владение, пользование и распоряжение своим имуществом в соответствии с предметом деятельности и назначением имущества.

Товарищество самостоятельно планирует свою производственно-хозяйственную деятельность, а также социальное развитие трудового коллектива.

8.2. Организационная структура управления объектом.

Организационная схема – это средство, с помощью которого рабочие функции и виды деятельности предприятия структурируются и поручаются организационным единицам для координации и управления деятельностью предприятия и достижения его экономических целей.

Обычно организационная создается в соответствии с различными функциями предприятия, такими как финансовая деятельность, снабжение и производство.

Организационные функции – это строительные блоки компании. Как показано на рисунке, они могут группироваться в следующие организационные единицы в соответствии с конкретными потребностями отдельной компании:

* общее руководство предприятием;
* финансовый контроль и бухгалтерский учёт;
* транспорт, снабжение, хранение;
* производство.

Организационная структура может принимать различные формы. Наиболее распространена пирамидальная форма, которая имеет три организационных уровня:

* высшее руководство, на которое возлагается долгосрочное планирование, составление бюджнта, контроль;
* руководство среднего уровня – планирование и контроль организационных функций, таких как производство, финансы и т.д.;
* контролирующее руководство – контроль текущей работы.

Управляющий карьера

Снабже-ние

Админист-рация

Производ-ство

Транспорт

Основное производ-ство

Финансов-ый контроль

Хранение

Обслужи-вающие единицы

Бухгалтерс-кий учёт

Качество

Тезничес-кое обслу-живание

Рис. Организационная схема предприятия «Политехник» по добыче декоративного блочного камня.

Независимо от типа производства на предприятии должен рассматриваться вопрос об организации ряда центров издержек. Центры производственных издержек – это зоны деятельности, где все основные производственные операции осуществляются в рамках обрабатывающего промышленного предприятия.

8.3. Планирование персонала.

При планировании потребности в персонале в первую очередь должны приниматься во внимание:

1. Общая оценка спроса и предложения трудовых ресурсов в районе (особенно рабочей силы).
2. Оценка рабочей силы и профессионально-квылифицированного персонала, имеющихся на национальном и региональном уровнях, с точки зрения потребностей в квалифицированных технических кадрах для организации производства.
3. Основные положения трудового законодательства, охватывающие отношения процедуры найма и увольнения с работы.
4. Уровни заработной платы и их ожидаемый ежегодный уровень роста.
5. Количество смен, рабочих дней в году и др.

При определении потребности в трудовых ресурсах делают разграничение между стадиями подготовки производства и эксплуатации.

На стадии подготовки произволства потребности в трудовых ресурсах в основном связаны со всеми подготовительными мероприятиями, необходимыми для налаживания производства. Так, например, следует заблаговременно оформить на работу управленческий персонал, некоторых техников и специалистов по работе с машинами не только с целью их обучения, но также и с тем, чтобы они участвовали в строительстве зданий и наладке оборудования, на котором они будут позднее работать. Количество требуемого персонала и затраты в период полготовкипроизводства должны быть минимальными.

При оценке потребностей в рабочей силена стадии эксплуатации принимают во внимание функции и уровень квалификации работников по цехам и подразделениям предприятия, а также делать различия между переменными и постоянными расходами на заработную плату. При определении общих расходов на оплату труда следует иметь в виду, что месячные оклады не являются единственными затратами на рабочую силу. Необходимо учитывать также:

1. Оплату ежегодных отпусков, отпусков по болезни и учебных отпусковкоторые сокращают количество эффективных рабочих дней.
2. Расходы на социальное обеспечение, дополнительные выплаты и социально-культурные расходы, которые увеличивают наличные расходы на рабочую силу.
3. Подъёмные пособия, выплату суточных и аналогичные наличные расходы, связанные с наймом и использованием рабочей силы, и др.

Обучение персонала необходимо не только до того как будет налажено производство. Оно должно периодически осуществляться также и в дальнейшем, поскольку совершенствование квалификации и управленческих навыков является непрерывным процессом. Потребности в подготовке кадров должны быть определены отдельно для стадии подготовки производства и для стадии эксплуатации, с тем чтобы соответственно расчитать затраты на подготовку кадров на этих двух этапах.

8.4. Социальные условия труда.

Потребности в трудових ресурсах зависят не только от технико-экономических и финансовых или коммерческих факторов, но, в известной мере, определяются также социальными и социально-экономическими условиями в стране и месте организации производства.

Условия труда могут регулироваться законодательством или договорами с профсоюзами, либо основываться на общепринятой практике. Занятость женщин может зависеть от особых условий, политики и традиций. Распространённые правила в отношении национальных праздников, семейной работы, рабочих часов и отпусков (ежегодных, по болезни и учёбе) будут влиять на количество эффективно используемых рабочих часов и дней в году и, следовательно, воздействовать на потребности в трудовых ресурсах, установленные производственные задания и другие обстоятельства.

Общая ошибка при определении потребности в трудовых ресурсах – применение норм труда, преодладающих в индустриальных странах. Результатом являются сверхоптимистичные оценки эффективных машино-часов и производительности и, следовательно,- общих объёмов производства и финансовых последствий. Вместо этого должны быть сделаны реалистические оценки, основанные на опыте и сравнении с подобными промышленными объектами в данном районе. При этом принимают во внимание различия в квалификации, опытности, производительности и других важных аспектах в сравнении с индустриальными странами.

При анализе производственной программы следует определить и рассмотреть необходимые компоненты предприятия в отношении мер по охране здоровья и социальной защите людей, которые должны работать.

Производительность труда зависит от профессиональной ориентации и социальной адаптации в коллективе. Человек, входя в новую организацию, возлагает определённые надежды на свою работу. Организация также имеет надежды относительно нового работника. Нужно определённое время для того, чтобы работник понял, чего от него хотят. Социальная адаптация – это пориод, на протяжении которого работник приспосабливается к организации, то есть входит в новое общество. Основное направление этапа профессиональной ориентации и социальной адаптации – привлечение людей к доминирующим ценностям организации.

После того как работник адаптируется в коллективе и получит необходимую подготовку для эффективного выполнения своей работы, начинается определение степени эффективности его работы, то есть оценка результатов деятельности, которая представлена как продолжение функции контроля.

Процесс контроля предусматривает внедрение стандартов и измерений результатов деятельности для определения отклонения от установленных норм и при необходимости применения корректирующих мер. Оценка результатов деятельности требует, чтобыруководители собирали информацию о том, насколько эффективно каждый работник выполняет свои обязанности.

Целью этапа оценки трудовой деятельности является определение степени еффективности труда. Во время этого процесса руководители с помощью полученной информации оценивают эффективность выполнения каждым работником определённых обязательств. Доводя эти данные до ведома своих подчинённых, руководитель информирует их про то, насколько эффективно каждый работник выполняет свою работу, и даёт им возможность исправить при необходимости своё поведение. Одновременно оценка результатов деятельности позволяет руководителю определить лучших работников и реально поднять уровень их достижений, переводя их на более привлекательную должность.

Руководителю необходимо чётко осознавать разницу между критикой и оценкой работы. Критика – это общение в одном направлении. Для эффективной информации и достаточной обратной связи руководитель должен решать двухстороннюю конструктивную дискуссию по конкретным вопросам улучшения работы. Ежегодно необходимо планировать проведение одной или двух сессий по оценке результатов деятельности. Кроме того, оценку неоходимо выдавать всегда, когда это необходимо, ежедневно или так часто, как этого требует ситуация.

Для достижения максимальной точности оценки результатов трудовой деятельности желательно, чтобы собеседование было двухсторонним, работник имел возможность свободно обговаривать как позитивные, так и негативные результаты своего труда, соответствие их стандартом, причины отклонений от них и меры относительно исправления ситуации.

Инвесторы при рассмотрении заявок на кредитование обращают самое серьёзное внимание на персональный состав всех звеньев руководства и в особенности высшего.

Вследствии этого нужно очень тщательно подбирать управленческие кадры. В персональных характеристиках лиц высшего звена управления приводятся следующие данные:

1. Послужной список учреждений предприятий, организаций.
2. Опыт работы в данной сфере деятельности.
3. Предполагаемый уровень оплаты труда.

Указывается также персональный состав работников руководящего звена, главных специалистов с характеристикой их опыта, прошлых заслуг и т.д.

8.5. Организационные службы.

1. Бухгалтерский учёт и финансовый контроль.

Административную единицу планируют таким образом, чтобы снабжать руководство финансовой и учётно-финансовой информацией, требуемой для эффективной и экономической работы предприятия. Законодательство Украины об экономической деятельности и налоговое регулирование требуют, чтобы финансовое положение предприятия регулярно освещалость в отчётах в соответствии со стандартами, определёнными властями. Бухгалтерия относится к центральному аппарату, поскольку не выполняет контролирующих функций внутри предприятия.

Центры издерек по обслуживанию – это зоны деятельности, где оказываются дополнительные услуги, необходимые для бесперебойной работы предприятия.

1. Организация снабжения.

Система снабжения включает в себя обеспечение поступления материалов и услуг, транспортировку товаров, хранение и контроль товарно-материальных запасов.

Обязанность коммерческого директора – способствовать созданию общей прибыли компании, добиваясьнаилучших возможных цен и избегая больших количеств сырья и материалов, чем требуется для разумного удовлетворения потребностей производства. В нашей стране вопрос снабжения очень важен из-за различных инфраструктурных и других социально-экономических ограничений. Поэтому запасы предметов снабжения должны быть зночительно большими, чем в промышленно развитых странах.

Закупка – это обычно приобретение товаров и услуг у местных и зарубежных поставщиков.

1. Организация хранения.

Поток материалов, начиная с момента покупки, на протяжении всего производственного процесса и до момента продажи или доставки продукции, должен быть, организован таким образом, чтобы обеспечить бесперебойную работу предприятия. Контроль запасов должен быть направлен на то, чтобы поддерживать запасы материалов на низком уровне (во избежание излишне высоких потребностей в чистом оборотном капитале), сохраняя при этом минимальный запас, требуемый для надёной и бесперебойной работы.

1. Организация технического обслуживания.

Функция технического обслуживания часто выполняется в производственном отделе. Место подразделения техобслуживания внутри конкретного предприятия зависит от того где оно наилучшим образом выполняет свою основную задачу по обеспечению готовности и работы промышленного оборудования в ссответствии с тпребованиями производственной программы.

Подразделение техобслуживания на предприятии «Политехник» полностью зависит от своих собственных ресурсов, оно отвечает как за профилактическое, так и за текущее обслуживание всего промышленного оборудования, вспомогательного оборудования и зданий.

Подразделение должно комплектоваться, главным образом, специалистами, которые будут непосредственно заняты в ежедневных работах по техническому обслуживанию.

9. ОЦЕНКА РИСКОВ.

Цель раздела – рассмотреть и проанализировать отдельные виды рисков и формы их страхования.

К наиболее существенным факторам относят:

1. Правильность выбора по декоративности блоков (по цвету) для изготовления изделий и обеспеченность потребности под заказ потребителя в полном объёме.

Для устранения этого фактора предусматривается получение блоков и выпуск плит из блоков с месторождений собственной сырьевой базы. А также предусматривается выбор и использование оборудования, позволяющего производить любые изделия из камня.

1. Приобретение физических прав на владение земельными участками и запасами сырья в условиях несовершенства действующего законодательства.

Строгое соблюдение действующего порядка оформления договоров и их переоформления или уточнение в соответствии с усовершенствованием законодательства.

1. Нерациональное использование импортной техники.

Закупка импортного инструмента, заключение договоров на сервисное обслуживание. Учёба обслуживающего персонала за рубежом, подбор кадров.

1. Возможное лимитирование потребления электрической энергии, перебои со снабжением, горюче-смазочными и др. материалами.

Предусматривается согласование потребления электрической энергии разных вариантов режимов работы, создание запасов горюче-смазочных и др. материалов.

1. Риск существенной задержки начала реализации проекта (задержка получения лицензии).

Своеввременное получение лицензий на разработку земных недр.

1. Риск существенного превышения сметной стоимости строительно-монтажных работ.

Строго придерживаться сметы. Вести контроль над использованием денежных средств.

1. Риск снижения запланированного уровня эффективности деятельности и увеличение периода окупаемости капитала в связи с государственным регулированием уровня цен, ужесточением налогового регулирования.

Строгое соблюдение действующего законодательства. Своевременная уплата налогов.

10. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ.

Целью раздела является обоснование критериев принятия инвестиционного проекта к реализации, разработка планов доходов и расходов, определение точки безубыточности.

10.1. Общие инвестиционные затраты на предпринимательский проект.

Общая сумма инвестиционных затрат на осуществление предпринимательского проекта включает прежде всего издержки на формирование основного капитала (инвестиций), оборотного капитала и производственных издержек. Причем основной капитал представляет собой средства, необходимые для строительства и оснащения оборудованием инвестируемого проекта, а оборотный капитал – средства необходимые для функционирования проекта.

Основной капитал складывается из первоначальных инвестиций и капитальных затрат на подготовку производства.

К первоначальным инвестициям относятся затраты на подготовку и освоение земельного участка; затраты на машины и оборудование, включая вспомогательное; затраты на сооруение и объекты обслуживания.

Для того чтобы получить сумму первоначальных инвестиций, составляют специальную таблицу первоначальных инвестиций (табл. 10.1.)

Таблица 10.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Категория инвестиций | Величина, грн |
| 1. Подготовка и освоение прощадки (гелоги-   ческая доразведка).   1. Сооружения и объекты обслуживания. 2. Машины и оборудование. | 18827,5  53670  1048153,31 |
| Всего первоначальных инвестиций | 1120560,81 |

Помимо первоначальных инвестиций любой предпринимательский проект влечёт за собой некоторые затраты на стадии, предшествующей производству, которые образуются, например, в ходе приобретения или формирования основного капитала. Эти затраты складываются из ряда возникающих на различных стадиях составления и осуществления проекта статей (табл. 10.2.)

Таблица 10.2. Капитальные расходы на стадии подготовки к производству.

|  |  |
| --- | --- |
| Категория инвестиций | Величина, грн |
| 1. Руководство осуществлением проекта 2. Подготовительные изыскания 3. Создание административного аппарата   по найму и подготовке рабочих, ИТР,  служащих   1. Соглашение о сбыте 2. Предварительные расходы | 3700  2400    1980  450  1500 |
| ВСЕГО | 10030 |

Оборотный капитал означает финансовые средства, необходимые для эксплуатации объекта в соответствии с его производственной программой. Оборотный капитал представляет собой текущие оборотные средства за вычетом краткосрочных обязательств. Расчёт потребности в оборотном капитале представлен в таблице 10.3.

Таблица 10.3.

|  |  |
| --- | --- |
| Статья | Потребность при работе  на полную мощность |
| Стоимость товарно-материальных  Ценностей:   1. Сырьё и материалы 2. Запасные части 3. Незавершённое производство   (объём месячной продукции)  4.Готовые изделия  Наличность (2% от тов.-мат. Ценностей) | 14801,48  54520,807    130266,67  5862  3127,66 |
| Оборотный капитал всего | 208578,62 |

Таким образом, исходя из суммы расходов на подготовку проиводства, фиксированных инвестиций и расчётов чистого оборотного капитала, можно вычислить общую потребность в финансовых ресурсах. Результаты вычислений представлены в таблице 10.4.

Таблица 10.4.

|  |  |
| --- | --- |
| Категории инвестиций | Величина в грн |
| 1. Первоначальные инвестиции 2. Капитальные расходы в период   подготовки производства   1. Оборотный капитал (при работе на   полную мощность) | 1120650,81    10030  208587,62 |
| Всего | 1339259,43 |

10.2. Оценка денежных потоков.

Одной из наиболее важных задач экономического анализа является расчёт будующих денежных потоков, необходимых для осуществления проекта. Окончательные результаты тем лучше, чем точнее окажутся расчёты. Так как именно деньги, а не доход, являются центральным моментом в решениях предприятия, мы выражаем прибыль, которую ожидаем получить, через денежные потоки, а не через величину дохода. В предприятие инвестируют денежные средства сегодня в надежде получить ещё больше в будующем.

Для каждого отдельного инвестиционного предложения нам нужно обеспечить информацию об ожидаемых потоках наличности с учётом налоговых платежей. Кроме того, информация должна быть представлена в виде разностей, то есть мы анализируем только разницу мехду величиной показателей денежных потоков с учётом проекта или без него. Нельзя выражать величину средств через объём продаж производимого продукта. Нужно учитывать возможную «капитализацию» существующего продукта и делать расчёт наличности по данным о разности объёмов продаж. Ключ к принятию верного решения – анализ ситуации с учётом нового инвестиционного проекта и без него. Значение в данном случае имеет только прирост денежных средств.

В этом отношении прошлые затраты следует игнорировать. Предприятие интересуют только дополнительные издержки и прибыль, а покрытие прошлых затрат не имеет значение, данные о них не нужно принимать во внимание в процессе поиска решения. Также нужно помнить, что некоторые издержки не обязательно приводят к денежным расходам.

В затраты входят расходы на оплату труда и эксплуатационные расходы, расходы на сырьё и материалы, другие затраты, связанные с изготовлением продукции. Кроме отго, предприятию придётся платить более высокие налоги, если продукция будет приносить большую прибыль, и эта разница в расходах также должна приниматься во внимание.

Таблица движения наличности составляется для согласования по времени притока средств с оттоком средств в виде первоначальных инвестиций, издержек производства и других расходов. Игнорирование этого обстоятельства приводит к значительным потерям доходов или задержек в осуществлении проекта. Расчёты в таблице 10.5.

Ведомость чистого дохода используется для расчёта чистого дохода. Она отличается от ведомости движения наличности, поскольку исходит из принципа: расходы увязаны с издержками, необходимыми для получения доходов в течении данного периода. Ведомость чистого дохода представлена в таблице 10.6.

Таблица 10.6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.  измере-  ния | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| 1. Выручка от реализации   1.1.Объём продаж в нату-  ральном выражении  1.2. Цена ед. продукции   1. Затраты на производство   реальной продукции   1. Прибыль от реализации 2. Налоги 3. Чистая прибыль | тыс.грн  м3  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн | 498,6  800  0,623  294,6  203,9  61,2  142,7 | 1558  2500  0,623  920,8  637,3  191,8  446,1 | 1869  3000  0,623  1105  7647  229,4  535,3 | 2181  3500  0,623  1289  892,2  267,7  624,5 | 2492  4000  0,623  1473  10196  305,9  713,7 |

10.3. Методы оценки проектов.

Собрав необходимую информацию, можно оценить привлекательность различных инвестиционных проектов. Решение состоит в том, чтобы либо принять, либо отвергнуть его. Существует 4 метода оценки капиталовложений:

1.Средней нормы прибыли на инвестиции.

2.Окупаемости.

3.Внутренней нормы прибыли.

4.Чистой текущей стоимости.

Средняя норма прибыли на инвестиции.

Этот метод базируется на расчёте отношения среднегодовой прибыли после налогообложения и средней величины инвестиций в проект.

Среднегодовая прибыль за пятилетний период составит 492466,8 грн, а чистые инвестиции составят 2500000 грн.

Средняя норма прибыли = 492466,8 / 2500000 \* 100% = 19,69%.

Основным достоинством этого метода является простота, доступность информации, используемой при его применении. Основные недостатки: он базируется на бухгалтерском определении дохода, а не на денежных потоках; не учитывается время притока и оттока средств; не принимаются во внимание инфляционные изменения; прибыль за последний год реализации проекта оценивается так же, как прибыль за первый год.

Метод окупаемости.

Период окупаемости капитала – продолжительность времени , в течении которого недисконтированные прогнозируемые поступления денежных средств превысят недисконтированную сумму инвестиций.

Период окупаемости инвестиционного проекта – это число лет, неибходимых для возмещения стартовых инвестиционных расходов. Он равен отношению исходных фиксированных расходов к годовому притоку наличности за период возмещения.

Если годовые притоки наличности не равны, то расчёт окупаемрсти представляется в виде:

Годовые притоки 1 год – 142744 грн;

2 год – 446075 грн;

3 год – 535290 грн;

4 год – 624505 грн;

5 год - 713720 грн;

6 год – 713720 грн.

В первые пять лет будет возмещено 2462334 грн первоначальных инвестиций, а приток денежных средств на шестой год составит 713720 грн. При старом объёме вложений размером 2500000 грн период окупаемости составит:

Период окупаемости = 5 + (2500000 – 2462334) / 713720 = 5 + 0,02 = 5,02 г.

Основной недостаток метода окупаемости в том, что не растёт величина денежных потоков после срока окупаемости; следовательно, при помощи этого метода нельзя измерить рентабильность. При этом методе не принимаются во внимание величина и направления распределения денежных потоков на протяжении периода окупаемости: рассматривается только период покрытия расходов в целом. Данный метод позволяет дать грубую оценку ликвидности проекта.

Метод внутренней нормы прибыли.

Внутренняя норма прибыли – коэффициент дисконтирования, каторый уравновешивает текущую стоимость притоков денежных средств и текущую стоимость их оттоков, образовавшихся в результате реализации инвестиционного проекта.

Посредством метода дисконтирования денежных потоков можно сделать более объективную оценку инвестиционного проекта. Этот метод позволяет узнать как величину, так и распределение во времени ожидаемых денежных потоков в каждом периоде реализации проекта.

Внутренняя норма прибыли для инвестиционного проекта есть ставка дисконтирования, благодаря которой уравниваются текущая стоимость ожидаемых денежных оттоков и текущая стоимость ожидаемых денежных притоков. Внутренняя норма прибыли определяется из выражения:

X0 = X1 / (1+r) + X2 / (1+r)2 + … + Xn / (1 + r)n.

Таким образом, r – это ставкадисконтирования величины будущих денежных потоков – от X1 до Xn, чтобы можно было приравнять их к текущей стоимости стартовых затрат.

Вычисление внутренней нормы прибыли связано с методом проб и ошибок при использовании таблиц текущей стоимости.

Внутренняя норма прибыли определяетсяследующим образом:

2500000 = 142744/(1+r) + 446075/(1+r)2 + 535290/(1+r)3 + 624505/(1+r)4 + +713720/(1+r)5 + …+713720/(1+r)9.

Когда мы сравниваем текущую стоимость серии потоков со стартовыми расходами 2500000 грн, то видно, что внутренняя норма прибыли, необходимая для дисконтирования потока до 2500000 грн, находится в пределах 20% - 21%.

Метод чистой текущей стоимости.

Чистая текущая стоимость – текущая стоимость денежных потоков за вычетом текущей стоимости денежных оттоков.

Это метод дисконтирования денежных потоков с целью определения эффективности долгосрочных инвестиций.

Чистая текущая стоимость равна текущей стоимости притоков денежных средств минус текущая стоимость оттоков денежных средств. Чистая текущая стоимость инвестиционного предложения равна:

NPV = X 0 + X1 / (1+k) + X2 / (1+k)2 + … + X n / (1+k)n .

Где k – необходимая норма прибыли.

Критерий приемлемости таков: проект будет принят, если текущая стоимость притоков денежных средств превышает текущую стоимость их оттоков.

Минимальная дисконтная ставка равна годовой ставке банковского процента (35%) минус годовая инфляция (15%).

Если необходимая норма прибыли равна 20% после налогообложения, то текущая стоимость равна:

NPV=250000+142744/1,2+446175/1,22+535290/1,23+624505/1,24+713720/ /1,25 +713720/1,26+713720/1,27+713720/1,28+703720/1,29= -2500000+ 2621397,44 = 121397,44 грн.

В этом методе мы сравниваем внутреннюю норму прибыли с необходимой нормой для того, чтобы определить, принять данный проект или нет. В соответствии с методом текущей стоимости при заданных величинах денежных потоков и необходимой норме прибыли мы вычетаем чистую текущую стоимость. Приемлемость предложения зависит от того, равна чистая текущая стоимость нулю или больше нуля.

10.4. Анализ безубыточности.

В процессе такого анализа определяется точка безубыточности (X), т.е. минимальный объём выпускаемой продукции, при котором доход от продаж равен издержкам производства. Точка безубыточности может быть также выражена в виде определённого уровня использования производственных мощностей предприятия, при котором доходы от продаж и издержки производства равны, что можно представить в виде равенства произведения цены продажи (Ц) единицы продукции на количество проданных единиц (X) и суммы постоянных издержек на весь объём производства (Ипос) плюс удельные переменные расходы (Ипер), умноженные на количество проданных единиц продукции (X):

Ц \* X = Ипос + Ипер \* X.

Отсюда точка безубыточности предпринимательского проекта определяется как отношение постоянных издержек производства (Ипос) к разнице между ценой (Ц) и переменной составляющей себестоимости единицы продукции (Ипер):

Х = Ипос / (Ц – Ипер).

Это соотношение позволяет определить максимальную сумму издержек производства, если известны значения остальных величин:

Ипос = Х \* (Ц – Ипер).

Можно также расчитать и минимальную цену реализации продукции, исходя из заданного объёма продаж, суммы постоянных и удельных переменных издержек производства:

Ц = Ипос / Х + Ипер.

К постоянным затратам относятся накладные расходы, кредиты, амортизационные отчисления по основному оборудованию; к переменным относят все прямые затраты материалов, сырья комплектующих изделий, электроэнергии, тепла, ЗП основного производственного персонала и др.

Графическое определение точки безубыточности:

Переменные расходы на 1м3 блочного камня – 329 грн/м3.

Постоянные издержки на весь объём производства составят – 1048153,31грн.

Отсюда точка безубыточности равна:

Х = 1048153,31 / (623,2 – 329) = 3563 м3.

Графическое изображение точки безубыточности представлено на рисунке 10.1.

11. ВЫВОДЫ.

В результате проделанной работы по разработке и обоснованию проекта инвестиций в реализацию коммерческой программы производства декоративного блочного камня (Слипчицкого месторождения) получены следующие результаты:

1. Рейтинг инвестиционной привлекательности Украины в сравнении с некоторыми другими странами по оценке экспертов журнала «Euromoney» по состоянию на 1 января 1994 года составил 146 место.

По данным исследования компании «ОМЕРТА Инвест» совместно с И.А.Бланком привлекательности отдельных отраслей экономики ранговая значимость промышленной отрасти по уровню прибыльности – 2 место.

Наибольшую инвестиционную привлекательность в долгосрочной перспективе представляет отрасль промышленности. В этой макроотрасли экономики прогнозируемый уровень эффективности использования капитала в 1,5 – 1,7 раза выше, чем в следующих непосредственно за ними по ранговой значимости отраслях, и более чем вдвое выше, чем в среднем по рассматриваемой группе отраслей экономики Украины.

Горнодобывающая подотрасль относится к четвёртой группе подотрасли, т.е. к группе с низкой инвестиционной привлекательностью.

Цены на продукцию горнодобывающей подотрасли уже приблизились к мировому уровню, что в условиях инфляции будет приводить к снижению рентабельности за счёт роста текущих затрат. Кроме того, и уровень цен, и нормы рентабельности в этой подотраслеи в значительной степени регулируются государством.

2. В результате выполненного комплекса лабораторных анализов и исследований, проведённых в лаборатории «Укргеолстрой» установлено, что габро-нориты неизменно пригодны:

1. Для изготовления блоков, производства из них облицовочных плит, архитектурно-строительных изделий, материалов, которые используются для полов при умеренном механическом действии (от 500 до 1000 чел./часов), отвечающих требованиям следующих ГОСТов: 9479-84, 9480-89, ДСТУ Б.В.2.7-37-95.
2. Для производства бутового камня, который отвечает требованиям ТУ 21-10-69-89. Марка бутового камня по прочности – 1400, по морозостойкости – МРЗ-50. Производства бортового камня, который отвечает требованиям ГОСТ 6666-81.
3. Габро-нориты отвечают требованиям ГОСТа 8267-82 и могут быть рекомендованы для производства щебня, который отвечает требованиям ГОСТа 8267-82.

Марки щебня по:

а) прочности горной породы в насыщенном водой состоянии – 1400;

б) дробимости при сжатии (раздавливании) в цилиндре – 1400;

в) стираемости в полочном барабане – И-Т;

г) морозрстойкости МРЗ 50-150.

4. Отсевы дробления отвечают требованиям ГОСТа 26193-84 и ДСТУ

Б.В.2.7-32-95 и могут быть использованы для дорожного

строительства, благоустройства, планирования и других работ.

1. По декоративным свойствам неизменённые габро-нориты относятся ко второму классу декоративных пород.
2. Теоретически расчитанный прогнозный выход природных блоков первой – пятой групп в среднем по площади составляет 34%, при колебаниях от 20,6% до 44%.

По содержанию радионуклидов сырьё относится к первому классу (по РБН 356-91) и может быть использовано во всех видах строительства без ограничений.

3. Инвестиционный объект с наибольшей эффективностью может быть реализован в тех регионах, где для этого имеются наилучшие условия.

Для регионов средней инвестиционной привлекательности, а именно Житомирской области, характеристика регионального инвестиционного климата представляет собой следующее:

Общеэкономический потенциал значительно ниже из-за недостаточного развития промышленного производства. Соответственно хуже развита инвестиционная и коммерческая инфраструктура. Достаточно высоко развито сельское хозяйство, высокий уровень обеспеченности кадрами. Средний уровень приобретения товаров и услуг населением.

Результаты оценки не ставят преград в инвестировании объектов со средней инвестиционной привлекательностью. В конечном итоге это будет способствовать повышению эффективности инвестиционной деятельности в Украине.

1. Мировой рынок облицовочного камня характеризуется чрезвычацным разнообразием. В тоже время степень насыщенности этого рынка по отдельным регионам неравномерна и обусловлена, прежде всего, уровнем потребления камня в различных странах.

Лидирующее место по объёмам экспорта – импорта занимает Италия.

Главным фактором, предопределяющим спрос на тот или иной вид камня, а также его потребительскую стоимость, является декоративность, то есть совокупность художественно-эстетических свойств его поверхности. При этом основным признаком декоративности, принимаемым в расчёт, является цвет камня. Остальные признаки (рисунок-текстура, структура и др.) учитываются в значительно меньшей степени.

Украина располагает уникальной минерально-сырьевой базой облицовочного камня. Средняя мировая цена на блоки, за 1 м3 составит - 323$, средняя цена на внутреннем рынке - 304$.

1. В горнодобывающей отрасли промышленности расчётная мощность предприятия достигается вскоре после начала производства, но в течение первых лет производственная мощность планируется значительно ниже расчётной для того, чтобы приспособить производство к постоянному росту спроса.

Таблица 1. Планируемый объём производства продукции в предстоящем пятилетнем периоде.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ассортиментная  группа  продукции | Единица  измере-  ния | Годы прогнозируемого периода  1998 1999 2000 2001 2002 |
| Блоки  пассированные | Vб, м3  гривен  $ | 800 2500 3000 3500 4000  423120 1322250 1586700 1851150 2115600  206400 645000 774000 903000 1032000 |

Разработка месторождений декоративного облицовочного камня (из гранитов, габро-норитов, лабродоритов и т.д.) отличается рядом специфических особенностей, выделяющих такие карьеры в особую группу.

Месторождения камня, как правило, имеют незначительную мощьность вскрышных пород и другие благоприятные горногеологические условия. Поэтому они разрабатываются открытым способом.

1. СЕБЕСТОИМОСТЬ.

Себестоимость представленна в таблице 2.

Таблица 2.

|  |  |
| --- | --- |
| Виды затрат | Величина затрат, грн  На годовой V на 1 м3 |
| Основная и дополнительная  ЗП производственных рабочих  Отчисления ЗП  Топливо и технические нужды  Материалы  Электроэнергия  БВР  Транспорт  Рекультивация  Участковые затраты | 54458,054 13,61  25867,6 6,47  80740,2 20,19  103851,12 25,96  446113,79 111,52  1940 0,49  2679,23 0,67  13390 3,35  821376,95 205,34 |
| ВСЕГО | 1563096,174 390,8 |

Фондоотдача.

Определяют как отношение годового объёма добычи полезного ископаемого (конечной продукции) в натуральном или стоимостном выражении к среднегодовой стоимости основных фондов предприятия, т/грн, грн/грн.

Ф = Дг / Фосн

Ф = 4000\*390,8/1048153,31 = 1,49 грн/грн

Рентабельность предприятия.

Представляет собой отношение балансовой прибыли предприятия к среднегодовой стоимости производственных фондов, %:

Робщ = П / (Фосн + Фоб с) \* 100

Робщ = 929600 / (1048153,31+224325)\*100 = 73,1 %

Сумму прибыли предприятия определяют как разность между стоимостью реализованной продукции в оптовых ценах (Ц0) и её полной себестоимостью (Сп), грн:

П = (Цо – Сп)\*Дг

П = (623,2 – 390,8)\*4000 = 929600 грн.

Среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств предприятия может быть определена по формуле, грн:

Ф = α \* Дг\* Цо / nоб .

Ф = 0,9 \* 4000 \*623,2 / 10 = 224325 грн.

Где α - удельный вес нормируемых оборотных средств в общей их стоимости (принимать равным 0,8 - 0,9); Дг – годовой объём реализуемой продукции, т; nоб – число оборотов оборотных средств за год (рпинимать 8 – 12 оборотов).

Для карьеров по добыче строительных материалов Дг принимается равным годовому объёму добычи.

7. Инвестиционный объект реализуется в рамках действующей организационно-правовой формы его инициатора, путём создания товарищества с ограниченной ответственностью.

В своей деятельности Товарищество руководствуется действующим законодательством Украины, собственным Уставом и другими документами, которые утверждаются в соответствии с этим Уставом. Но законодательству Украины Товарищество является юридическим лицом и приобретает права юридического лица к моменту его юридической регистрации в порядке, предусмотренном действующим законодательством Украины.

8. Организационные функции – это строительные блоки компании. Как показано на рисунке, они могут группироваться в следующие организационные единицы в соответствии с конкретными потребностями отдельной компании:

* общее руководство предприятием;
* финансовый контроль и бухгалтерский учёт;
* транспорт, снабжение, хранение;
* производство.

9. Общая сумма инвестиционных затрат на осуществление предпринимательского проекта включает прежде всего издержки на формирование основного капитала (инвестиций), оборотного капитала и производственных издержек. Причем основной капитал представляет собой средства, необходимые для строительства и оснащения оборудованием инвестируемого проекта, а оборотный капитал – средства необходимые для функционирования проекта.

Основной капитал складывается из первоначальных инвестиций и капитальных затрат на подготовку производства.

Таблица 3. Общая потребнлсть в фининсовых ресурсах.

|  |  |
| --- | --- |
| Категории инвестиций | Величина в грн |
| 1. Первоначальные инвестиции 2. Капитальные расходы в период   подготовки производства   1. Оборотный капитал (при работе на   полную мощность) | 1120650,81    10030  208587,62 |
| Всего | 1339259,43 |

Для каждого отдельного инвестиционного предложения нам нужно обеспечить информацию об ожидаемых потоках наличности с учётом налоговых платежей.

Ведомость чистого дохода (табл. 4.).

Таблица 4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.  измере-  ния | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| 1. Выручка от реализации   1.1.Объём продаж в нату-  ральном выражении  1.2. Цена ед. продукции   1. Затраты на производство   реальной продукции   1. Прибыль от реализации 2. Налоги 3. Чистая прибыль | тыс.грн  м3  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн  тыс.грн | 498,6  800  0,623  294,6  203,9  61,2  142,7 | 1558  2500  0,623  920,8  637,3  191,8  446,1 | 1869  3000  0,623  1105  7647  229,4  535,3 | 2181  3500  0,623  1289  892,2  267,7  624,5 | 2492  4000  0,623  1473  10196  305,9  713,7 |

Точка безубыточности равна:

Х = 1048153,31 / (623,2 – 329) = 3563 м3.

11. ОХРАНА ТРУДА.

Охрана труда при изготовлении продукта.

Исходя из темы дипломной работы, целью раздела является проведение анализа условий работы на рабочем месте, проведение исследования промышленной санитарии труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Разработка мероприятий, которые обеспечивают охрану труда, в соответствии с законодательством Украины об охране труда.

Слипчитское месторождение габро-норита находится в 1,8 км от посёлка Слипчицы. На предприятии работает 36 человек. В соответствии с законом Украины об охране труда (статья 23), функции службы охраны труда выполняет по совместительству руководитель карьера и заместитель руководителя карьера по производственной части.

Разработка месторождения может быть начата только в том случае, если обеспечивается безопасность его эксплуатации, а также безопасность изготовления блоков декоративного камня с помощью различного оборудования, согласно закону Украины об охране труда (статья 24).

11.1 Мероприятия по обеспечению безопасности труда в карьере.

Работы на карьере производятся в одну смену, равную восьми часам, в светлое время суток. Работы ведутся одним вскрышным и двумя добычными уступами.

Нормальные санитарно-гигиенические и безопасные условия труда обеспечены проектными решениями, принятыми согласно с существующими нормами, правилами для проектирования промышленных предприятий, их строительства и эксплуатации.

Для безопасности движения пешеходов на площади предусматривают тротуары шириной 1.5 м по длине всех автопроездов, в том числе и по длине автодороги карьер – промплощадка.

Для обеспечения безопасности труда пректом предусматриваются мероприятия:

* все рабочие карьера должны получить инструктаж по технике безопасности 2 раза в год с росписью в специальной книге и проходить медосмотр, а только что поступившие на работу проходят учёбу по технике безопасности, с отрывом от производства и сдают экзамены в течение трёх дней;
* в наряде и на рабочих местах должны быть плакаты и предостерегающие надписи по технике безопасности;
* углы откосов и высота уступов не должна превышать проектные значения;
* горные выработки и подъезды к карьеру ограждаются предупредительными знаками, освещаемыми в ночное время. В нерабочее время въезд на карьер закрывается;
* навесы и трещины в бортах карьера, а также “козырьки” необходимо ликвидировать механизированным способом;
* горные и транспортные машины размещаются по призме обрушения уступов, а на транспортных бермах со стороны выработанного пространства карьера отсыпаются земляные валы высотой 0.5 м;
* на всех работах применяется только исправное оборудование;
* установка флаг-мачты;
* устройство передвижного блиндажа для взрывников.

Управление механизмами проводится только машинистами, имеющими соответствующие знания.

На карьерных дорогах устанавливаются знаки согласно с существующими правилами дорожного движения. Уровень травматизма зависит от состояния дорог. Автодороги делят на постоянные и временные. Постоянные имеют покрытия и предназначены для длительной эксплуатации. Временные дороги прокладываются на уступах и отвалах без покрытия.

При загрузке автосамосвалов необходимо выполнять следующие условия безопасности:

* ходовая часть должна быть заторможена;
* двигатель должен работать;
* перенос ковша экскаватора через кабину запрещается;
* водитель должен подчиняться сигналам экскаваторщика.

Работа автотранспорта запрещается в снегопад, туман и других случаях, когда видимость меньше длины тормозного пути. Правилами запрещается обгон, движение с поднятым кузовом. Движение задним ходом не более 30 метров к месту разгрузки, останавливать автомобили на уклонах, подъемах.

Размещение оборудования сделано с расчетом свободных проходов для удобного обслуживания. Участок сварки отделён от главного прохода сетчатым ограждением.

Специальные мероприятия по защите подземных конструкций от агрессивных грунтовых вод заключаются в выборе бетонов повышенной вязкости, гидроизоляции подземных сооружений в необходимых случаях.

Все работающие,поступающие на карьер, должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течении 3-х дней и сдать экзамены по утвержденной программе.

В помещении нарядной и на рабочих местах вывешены плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а также находятся инструкции по безопасным методам труда.

Перед началом монтажа взрывной сети все люди должны быть выведены за пределы взрывоопасной зоны, а на её границе выставлены посты охраны из числа рабочих, работающих в карьере. Производство взрывных работ на карьере должно сопровождаться подачей звуковых сигналов.

В качестве средств оперативной связи на карьере устанавливается телефон.

11.2. Расследование и учёт несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий.

Руководитель карьера должен проводить расследование и вести учёт несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий в соответствии с положением, разработанным Государственным комитетом Украины по надзору за охраной труда, согласно закону Украины об охране труда (статья 25).

План ликвидации аварий состоит из общей части, оперативной части и приложения. Общая часть содержит порядок оповещения о возникновении аварий должностных лиц и учреждений, а также их рпава и обязанности во время ликвидации аварий. Ответственный за ликвидацию аварий заместитель руководителя по производственной части или руководитель карьера.

В оперативной части плана приводится перечень рекомендованных мероприятий для борьбы с аварией согласно с её характером и местом возникновения.

К плану ликвидации аварий прилагается схема расположения противопожарных средств, план поверхности, схема электроснабжения, телефонная связь, схема водоснабжения.

Ведние работ в неблагоприятных условиях, созданных аварией, требует соблюдения следующих правил:

* отделение ВГСЧ должно состоять не менее чем из пяти человек;
* если одному плохо, отделение возвращается, респираторы снимать запрещается;
* расход кислорода определять из расчёта 1,8 л/мин. На человека.

Расследованию и учёту подлежат несчастные случаи, происшедшие в течение рабочего времени, а также при сверхурочных работах, работах в праздничные и выходные дни.

При несчастном случае администрация создаёт комиссию в состав которой входит заместитель руководителя карьера по производственной части, общественный инспектор по охране труда, представитель профкома. Комиссия в течение трёх дней должна расследовать обстоятельства и причины несчастного случая, составить акт по форме Н-1, который утверждает руководство карьера.

Специальному расследованию подлежат:

* групповые несчастные случаи, происшедшие одновременно с двумя и более работниками, не зависимо от тяжести повреждений;
* несчастный случай с тяжелым исходом;
* несчастный случай со смертельным исходом.

Групповой несчастный случай рассматривается комиссией в состав которой входят инспектор Госнадзора за охраной труда, представитель вышестоящей организации, руководитель карьера, представитель профкома. В течение десяти дней комиссия должна составить акт, а руководитель карьера и вышестоящей организации должны издать приказ о ликвидации причин и последствий аварии, а также наказать виновных.

11.3. Электробезопасность.

Рабочий рпоект электроснабжения карьера разработан на основании генерального плана карьера, технических решений горной и технологической частей проекта.

Номинальное напряжение технологических сетей:

- выше 1000В - 10000В

- до 1000В - 400В.

Внешнее электроснабжение карьера решается отдельным проектом, а внутреннее осуществляется от имеющейся воздушной линии напряжением 10кВ.

Частота f=50 Гц.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала металлические части карьерных электроустановок и корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но могущие в случае повреждения оказаться под напряжением, подключаются к специально сооружаемым заземляющим устройствам.

Общее сопротивление заземляющего устройства в любой точке сетей не должно превышать 4 Ом, в соответствии с ПУЭ-86.

В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых на опорах на крюках без изоляторов, применяется сталеалюминиевый провод АС-35; для передвижных электроустановок – заземляющая жила питающего кабеля.

Конструктивно заземляющее устройство карьера состоит из двух центральных устройств, сооружаемых в пределах контура карьера и связанных между собой сталеалюминиевым проводом.

Зазеляющее устройство выполняется пятью неокрашенными стержневыми заземлителями из угловой стали 50х50х5 мм длиной 2.5 м, расположенных на расстоянии 5 м друг от друга по окружности радиусом 4.5 м с центром в геометрическом центре основания КТП и соединённых между собой последовательно протяжённым заземлителем из полосовой стали сечением 20х4 мм. Стержневые и протяжённый заземлители соединяются между собой путем сварки и заглубляются на 0.7 метра от поверхности грунта.

Заземляющее устройство соединяется с корпусом КТП в двух местах с противоположных сторон стальной полоской 20х4 мм, проложенной на глубине 0.7 м путем сварки.

Расчёт заземляющего устройства (Методические указания к выполнению раздела дипломного проекта «Электроснабжение», Киев КПИ 1993):

Соотношение расстояния между заземлителями и их длиной равно 2 (5:2.5).

Сопротивление одиночного стержня равно:

Rод = 0,00318 \* \* Кс

где 0.00318 коэффициент, определённый практическим путём;

- удельное сопротивление супеси равное 0.3 \* 10 см;

Кс – коэффициент сезонности стержневого заземлителя, равный 1.4 и учитывающий форму профиля и поперечное сечение стержневого электрода.

Rод = 0.00318 \* 0.3 \* 10 \* 1.4 = 13.4 Ом.

Сопротивление всех стержней составит:

Rс = Rод/ (n \* Kс)

где Rс – сопротивление стержневого заземлителя;

n - количество стержневых электродов равное пяти;

Кс – коэффициент использования стержней при расположении их по периметру замкнутого круга, учитывающий отношение расстояния между стержнями к их длине и равный 0.71.

Rс= 13,4/5 \* 0,71 = 3,7 Ом

3,7 Ом < 4 Ом (ПУЭ-86)

Расход угловой стали 50х50х5 мм – 12.5м или 47.2 кг.

Расход стальной полосы 20х4 мм – 34 м или 54.4 кг.

11.4. Пожарная безопасность.

Для оперативной ликвидации на предприятии возможных пожаров предусмотренны следующие противопожарные мерсприятия:

* организация общего пожаротушения (противопожарное водоснабжение, внешнее и внутреннее пожарное оборудование);
* устройство систем автоматической пожарной сигнализации;
* обеспечение рабочих средствами защиты;
* своевременная разработка плана ликвидации аварий для каждого типового случая.

В случае угрозы возникновения пожара Госпожнадзор может запретить работу на участке до устранения нарушений.

Тушение пожаров осуществляется командами как государственного, так и ведомственного подчинения.

На добровольные пожарные дружины возлагается ведение разъяснительной работы, надзор за состоянием средств пожаротушения, вызов пожарной команды, принятие мер до их прибытия.

В каждой смене должен быть человек, знакомый с планом ликвидации аварий и выходом в безопасную зону.

На горном предприятии пожарники действуют совместно с военизированной горноспасательной частью, задача которой спасение застигнутых пожаром людей.

Основные сооружения вспомогательного производства относятся к следующим категориям пожарной безопасности:

- ремонтно-механическая мастерская, административно-бытовые помещения и материальный склад - категории “В”, другие производственные помещения – категории “Д”, согласно ОНТП 24-86.

Территория промплощадки составляет 1.5 га. Расчётное количество пожаров – один пожар. Действующими объектами для определения расчётных затрат на внешнее пожаротушение есть вспомогательный корпус, разделённый на две частипротивопожарной стеной: административно-бытовые помещения и производственные помещения.

Расчётная затрата воды на внешнее пожаротушение административно-бытовых помещений объёмом 3081 куб. м составляет 10 л/сек.

Ближайшая пожарная часть находится на расстоянии не более 2 км. Внешнее пожаротушение предусматривается МП-600 от пожарных гидронасосов, которые находятся на кольцевой стене производственно-противопожарного водопровода на расстоянии 100-150 м одного от другого. Для сохранения и эксплуатации пожарного оборудования предусмотренно отдельное помещение с выходом на улицу в здании вспомогательного корпуса.

Расчетный запас воды, расчитанный на 3 часа тушения пожара и обеспечения всех нужд предприятия в аварийном режиме, содержится в двух резервуарах ёмкостью 100 куб. метров каждый.

Для пожаротушения склада дизельного топлива в качестве первичных мероприятий используются воздушно-пенные огнетушители марки ОВП-10, ящик с песком, железные лопаты.

В административно-бытовых помещениях установлена типовая электрическая пожарная сигнализация ДПС-038.

11.5. Промсанитария труда.

#### Состояние окружающей среды на производстве является одним из основных факторов, влияющих на производительность труда и нормальное физическое состояние работников.

Создание нормальных условий труда осуществляется выполнением объёмно-планировочных решений с расчетом оптимального освещения рабочих мест, созданием удобств для работающих в процессе эксплуатации оборудования.

Комфортными условиями труда считаются следующие:

* температура воздуха 18-20 градусов Цельсия;
* относительная влажность 40-60%;
* скорость движения воздуха 0.2-0.3 метра в секунду.

На промплощадке предусматривается комплекс работ по озеленению, что приводит к ветрозащитному пылеулавливанию. Один раз в три месяца осуществляется пылегазовый контроль атмосферы карьера.

Для уменьшения пылеобразования в летнее время проводится регулярная поливка автодорог в забоях и на отвалах, а также зелёные насаждения на отвалах и на рабочем борту карьера.

Для перевозки рабочих используется автобус ЛАЗ-672. ЛАЗ-672 является собственностью предприятия. В случае аварии всю ответственность за последствия на себя берёт предприятие.

В соответствии с ”Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом“ предусмотренно:

1. Приобретение санитарно-бытового помещения передвижного типа для обогрева рабочих, приёма пищи и оказания первой помощи – ВО-8.
2. Устройство типовой уборной по типовому проекту “Гипропромтрансстроя ”.
3. Обеспечение всех рабочих мест аптечками первой помощи и питьевой водой из артскважины.
4. Обеспечение рабочих виброопасных профессий 10-ти минутным перерывом после каждого часа работы, а также всех рабочих респираторами, противошумными приспособлениями – вкладышами “Беруши” (снижают шум до 20дБл) и антивибрационными рукавицами.
5. Обеспечение всех работающих спецодеждой, спецпитанием, мылом и защитными средствами согласно норм, согласно закону Украины об охране труда (статья 10).
6. При производстве взрывных работ допуск работающих в карьер разрешается после снижения вредных примесей в воздухе до установленных норм, но не ранее, чем через 30 минут после производства взрыва, рассеивания пылевого облака и восстановления нормальной видимости в карьере.
7. Медицинское обслуживание рабочих карьераобеспечивается медпунктом расположенным в пгт. Головино.

ЛИТЕРАТУРА:

1.Беренс В., Харванек П. Руководство по оценке эффективности инвестиций. – М.: Инфра-М, 1995. – 526 с.

2.Бланк И. Инвестиционный менеджмент. – Москва – Лондон: Юнайтед Лондон Трейд Лимитед, 1995. –447 с.

3.Горемыкин В., Богомолов А. Планирование предпринимательской деятельности. – М.: Инфра-М, 1997. – 340с.

4.Дж. К. Ван Хорн . Основы управления финансами. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 800с.

5.Туренко О. Расчётные работы по технологии открытых горных работ. – К.: Випол, 1993. – 319 с.

6.Ржевский В. Процессы открытых горных разработок. – М.: Недра, 1980. – 543 с.

7.Юданов А. Конкуренция: теория и практика. – М.: Поиск, 1998. – 382 с.

8.Герчикова И. Международное коммерческое дело. – М.: ЮНИТИ, 1996. – 512с.

9.Самоукин А., Шишов А. Теория и практика бизнеса. – М.: РДП, 1997. – 317 с.

10.Борманн Д., Воротина Л., Федерманн Р. Менеджмент. Предпринимательская деятельность в рыночной экономике. - Hamburg: S und W, Steuer- und Wirtschaftsverlagen, 1992. - 906 с.

11.Геммерлинг Г.А. Ваше дело. Практический курс предпринимательства. - М.: Восточная Книжная Компания, 1997. - 272 с.

12.Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. М.: Дело, 1994. - 700 с.

13.Виссема Х. Менеджмент в подразделениях фирмы: Предпринимательство и кординация в децентрализованной компании: Пер. с англ. - М.: Инфра - М, 1996. - 287 с.

14.Реструктирование предприятия: Рациональная система бизнес-единиц / Консультац. Компания “McKinsey&Company”и др. - Пер.с англ. -М.: Дело, 1996. - 198 с.

15.Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. Под общей ред. В.Д.Шапиро - Санкт-Петербург; «ДваТРИ», 1996. - 610 с.

16.Управление проектами (Зарубежный опыт). Под ред. В.Д.Шапиро. - Санкт-Петербург: «ДваТрИ», 1993.

17.Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Організація виробництва» /Укл. М.А.Корж. -К.: НТУУ «КПІ», 1997. -36 с.

18.Шмален Г. Основы и проблемы экономики предприятия. - М. Финансы и статистика, 1996. - 512 с.

19.СН4559-88. Временные санитарные нормы и правила для работников ВЦ. - М. Минздрав, 1988. - 31 с.

20.ГОСТ 12.1.005-88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. - М.: Издательство стандартов, 1991. - 76 с.

21.СН3223-85. Санитарные нормы допустимых уровней шума на рабочих местах. М.: Минздрав, 1985. - 14 с.

22.Методические указания по выполнению раздела “Охрана труда” в дипломных проектах и работах с применением ЭВМ / Сост. Френзе Ю.К., Подколзин М.Я. и др. - К.: КПИ, 1979. - 68 с.

23.Правила устройства электроустановок. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 648 с.

24.ОНТП 24-86. Общесоюзные нормы технологического проектирования. -М.: ВНИИ ПОМВД СССР, 1987. -30 с.

25.СНИП 2-09-02-85. Производственные здания. М.: Госкомитет СССР по делам строительства, 1986. - 16 с.

26.СНИП 2.01.02-85. Нормы проектирования. Противопожарные нормы. Госкомитет СССР по делам стоительства. -М.: 1986. - 16 с.

27.ГОСТ 12.4.009-83. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание. - М.: Издательство стандартов, 1984. - 12 с.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Г О Д | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1998 | | 1999 | | | | 2000 | | | | 2001 | | | | 2002 | | | | |
| 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | | 4 |
| 1.Выручка от реализации | 249,3 | 249,3 | 389,5 | 389,5 | 389,5 | 389,5 | 467,4 | 467,4 | 467,4 | 467,4 | 545,3 | 545,3 | 545,3 | 545,3 | 623,2 | 623,2 | 623,2 | | 623,2 |
| 2.Затраты всего | 147,3 | 147,3 | 230,2 | 230,2 | 230,2 | 230,2 | 276,2 | 276,2 | 276,2 | 276,2 | 322,3 | 322,3 | 322,3 | 322,3 | 368,3 | 368,3 | 368,3 | | 368,3 |
| 3.Прибыль от реализации | 101,9 | 101,9 | 159,3 | 159,3 | 159,3 | 159,3 | 191,2 | 191,2 | 191,2 | 191,2 | 223,1 | 223,1 | 223,1 | 223,1 | 254,9 | 254,9 | 254,9 | | 254,9 |
| 4.Налог на прибыль (30%) | 30,59 | 30,59 | 47,79 | 47,79 | 47,79 | 47,79 | 57,35 | 57,35 | 57,35 | 57,35 | 66,91 | 66,91 | 66,91 | 66,91 | 76,47 | 76.47 | 76,47 | | 76,47 |
| 5.Чистый доход от реализации | 71,37 | 71,37 | 111,5 | 111,5 | 111,5 | 111,5 | 133,8 | 133,8 | 133,8 | 133,8 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 178,4 | 178,4 | 178,4 | | 178,4 |
| 6.Чистый денежный поток:  6.1.Чистый доход от реализации | 71,37 | 71,37 | 111,5 | 111,5 | 111,5 | 111,5 | 133,8 | 133,8 | 133,8 | 133,8 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 156,1 | 178,4 | 178,4 | 178,4 | | 178,4 |
| 6.2.Износ | 42,08 | 42,08 | 65,76 | 65,76 | 65,76 | 65,76 | 78,91 | 78,91 | 78,91 | 78,91 | 92,06 | 92,06 | 92,06 | 92,06 | 105,2 | 105,2 | 105,2 | | 105,2 |
| 6.3.Погаш. задолженности | ----- | ----- | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | -156 | | -156 |
| ВСЕГО : | 113,5 | 113,5 | 21,03 | 21,03 | 21,03 | 21,03 | 56,48 | 56,48 | 56,48 | 56,48 | 91,94 | 91,94 | 91,94 | 91,94 | 127,4 | 127,4 | 127,4 | | 127,4 |
| 7.Остаток денежных средств на начало периода | 2,172 | 2,172 | 3,172 | 3,172 | 3,172 | 3,172 | 6,163 | 6,163 | 6,163 | 6,163 | 9,245 | 9,245 | 9,245 | 9,245 | 10,27 | 10,27 | 10,27 | | 10,27 |
| 8.Накопленая денежная Σ | 115,6 | 115,6 | 24,19 | 24,19 | 24,19 | 24,19 | 62,64 | 62,64 | 62,64 | 62,64 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 101,2 | 137,7 | 137,7 | 137,7 | | 137,7 |
| 9.Коэфициент текущей стоимости при выбраной ставке дисконта (ставка дохода на собственный капитал)  К =1/(1+r)n | 1 | 1 | 0,833 | 0,833 | 0,833 | 0,833 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,694 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 0,579 | 0,482 | 0,482 | 0,482 | 0,482 | |
| 10.Текущая стоимость денежного потока | 113,5 | 113,5 | 17,52 | 17,52 | 17,52 | 17,52 | 39,19 | 39,19 | 39,19 | 39,19 | 53,23 | 53,23 | 53,23 | 53,23 | 61,41 | 61,41 | 61,41 | | 61,41 |
| 11. Сумма текущих стоимостей денежного потока | 227 | | 70,07 | | | | 156,76 | | | | 212,93 | | | | 245,62 | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ТАБЛИЦА 10.5. Движение наличности, в тыс. грн.