МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
УПРАВЛЕНИЕ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА
ВИОГЕМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по экономической оценке эффективности использования рудничных и дренажных вод

Белгород 1986

gost.e-ecolog.ru

МИНИСТЕРСТВО ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР
Управление горного производства

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, специальным горным работам, рудничной геологии и маркшейдерскому делу
В И О Г Е М

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
И.Ф.Оксанич
10 июня 1986 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД

Белгород 1986

УДК 622.5.013

В рекомендациях приводятся формулы для определения экономической эффективности использования дренажных вод для удовлетворения потребностей народного хозяйства.

Рекомендации предназначены для научно-исследовательских, проектных и производственных организаций, занимающихся вопросами осушения месторождений полезных ископаемых.

Работа составлена доктором технических наук Я.М. Адигамовым, старшим инженером Р.К. Потаповой, инженером Н.Н.Комаревцевой и утверждена на секции НТС 29 мая 1986 г. в качестве методических рекомендаций.

© Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по осушению месторождений полезных ископаемых, специальным горным работам, рудничной геологии и маркшейдерскому делу (ВИОГЕМ), 1986.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе отраслевой Методики расчета экономической эффективности перехода на малоотходную технологию действующих и реконструируемых производств черной металлургии. В работе дренажные воды условно отнесены к вторичным материальным ресурсам. Эта условность связана с тем, что подземные воды, удовлетворяющие определенные потребности народного хозяйства, являются полезными ископаемыми. При добыче руд они попутно извлекаются из недр земли и оказываются отходами горного производства.

Формулы для расчетов экономической эффективности выведены с использованием метода сравнения вариантов. При этом в качестве базового варианта приняты источники организованного водоснабжения, которые могут быть заменены источниками, образуемыми за счет рудничных и дренажных вод. На основе разработанных формул были определены фактические и ожидаемые экономические эффекты от использования рудничных и дренажных вод на предприятиях КМА и ЗКРК.

В рекомендациях используются следующие понятия: дренажные воды – воды, собираемые дренажными сооружениями, изолированными от прямого техногенного загрязнения; рудничные воды – подземные воды, проникающие в горные выработки и оказывающие влияние на условия вскрыши и эксплуатации месторождения.

Получаемые при осушении месторождений полезных ископаемых рудничные и дренажные воды на практике бывают пригодными для следующих основных потребностей народного хозяйства: 1) хозяйственно-питьевых; 2) промышленных; 3) орошения и обводнения; 4) сырьевых; 5) лечебных.

Рудничные и дренажные воды удовлетворяют сырьевые потребности при содержании в них полезных компонентов в промышленных концентрациях, лечебные потребности – при наличии в них лечебных минеральных солей.

Удаление дренажных и рудничных вод за пределы рудника является неизбежным, так как только при этом создаются условия для добычи полезных ископаемых. Поэтому затраты на откачку и отвод вод учитываются в себестоимости добытого полезного ископаемого. Кроме того, в себестоимость входят затраты на очистку рудничных и дренажных вод, когда они сбрасываются в водотоки и водоемы. Необходи-

мость их очистки регламентирована требованиями*.

При использовании рудничных и дренажных вод для удовлетворения потребностей народного хозяйства могут возникнуть дополнительные затраты, связанные с подачей их потребителю и дополнительной очисткой, так как степень очистки зависит от качества этих вод и требований, предъявляемых к ним со стороны водопотребителей.

Таким образом, величина экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод в основном зависит только от дополнительных затрат, необходимых для этой цели. Поэтому при определении народнохозяйственного экономического эффекта в сравниваемых вариантах должны учитываться только дополнительные затраты на использование.

Экономическая эффективность использования рудничных и дренажных вод, как и любых других вторичных ресурсов, будет различной в зависимости от того, с какого момента начинается это использование. Если рудничные и дренажные воды не будут использоваться с момента их возникновения, то для их очистки и сброса будут построены соответствующие сооружения, которые окажутся бросовыми при последующей утилизации вод. Бросовыми окажутся и сооружения организованного водозабора, если они не будут использоваться.

I. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ НУЖД

Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод для хозяйственно-питьевых и промышленных нужд в случае отсутствия бросовых затрат (от ранее произведенных работ по сбросу вод в водотоки или водоемы и по водоснабжению) можно представить следующей формулой:

$$Э = A[(C + E_н K) + (C_{сб} + E_н K_{сб}) - (C_р + E_н K_р)] \qquad (I)$$

или в развернутом виде

$$Э = A[(C + E_н K) + (П_с C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{тп} - K_{пс})]. \qquad (2)$$

---

*Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами № II66, утвержденные замминистра мелиорации и водного хозяйства СССР и замминистра рыбного хозяйства СССР I6 мая I974 г. М., Минводхоз, I975, 44 с.

При наличии бросовых затрат формула (I) принимает вид

$$Э = A[(C + E_н K) + (C_{сб} + E_н K_{сб}) - (C_р + E_н K_р) - (A_{ф_в} + E_н Ф_в) + C_л], \quad (3)$$

а формула (2) запишется так:

$$Э = A[(C + E_н K) + (П_с C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс}) - (A_{ф_в} + E_н Ф_в) + C_л]. \quad (4)$$

В случае отсутствия данных при определении экономической эффективности использования рудничных и дренажных вод приведенные затраты на получение воды из организованного источника водоснабжения $(C + E_н K)$ можно заменить ценой I м^3 воды $(Ц_в)$ в рассматриваемом регионе.

2. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД ДЛЯ ОРОШЕНИЯ И ОБВОДНЕНИЯ

Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод в сельскохозяйственном производстве при отсутствии бросовых затрат рассчитывается по формуле

$$Э = A[ρ Ц_{сх} - \frac{1}{H}(C_0 + E_н K_0) + (П_с C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс})]. \quad (5)$$

При наличии бросовых затрат экономический эффект рассчитывается по формуле

$$Э = A[ρ Ц_{сх} - \frac{1}{H}(C_0 + E_н K_0) + (П_с C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс}) - (A_{ф_в} + E_н Ф_в) + C_л]. \quad (6)$$

3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЯ

Формула для определения годового экономического эффекта при использовании рудничных и дренажных вод в качестве сырья при отсутствии бросовых затрат от ранее произведенных работ по сбросу рудничных и дренажных вод в водотоки или водоемы и по получению сырья из ранее эксплуатировавшегося месторождения имеет вид

$$Э = AеЦ + A[(П_c C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - (C_н + E_н K_н) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{ос})] . \quad (7)$$

При наличии бросовых затрат формула определения экономического эффекта принимает вид

$$Э = AеЦ + A[(П_c C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - (C_н + E_н K_н) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс}) - (A_{Ф_0} + E_н Ф_0) + C_л] . \quad (8)$$

4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЕЙ

Формула для определения годового экономического эффекта при использовании рудничных и дренажных вод для медицинских целей при отсутствии бросовых затрат имеет вид

$$Э = A[Ц_н + (П_c C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс})] , \quad (9)$$

при наличии бросовых затрат

$$Э = A[Ц_н + (П_c C_{пс} - П_п C_{пп}) + (C_{ос} - C_{оп}) - E_н (K_{оп} - K_{ос}) - E_н (K_{пп} - K_{пс}) - (A_{Ф_0} + E_н Ф_0) + C_л] . \quad (10)$$

В формулах I-IO приняты условные обозначения:

$Э$ – годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод для удовлетворения потребностей народного хозяйства, руб.,

A – годовое количество дренажных и рудничных вод, используемых для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства, м^3;

C – себестоимость воды (с учетом платы за воду), получаемой из организованного источника водоснабжения, руб/м^3;

$E_н$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве, $E_н$ =0,I5;

K – удельные капитальные вложения для получения воды из организованного источника водоснабжения, руб./м^3 ;

$C_{сб}$ – затраты на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки или водоемы, когда они не используются для

удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства, руб./м^3;

$K_{сб}$ - удельные капитальные вложения на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки или водоемы, когда они не используются для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства, руб./м^3;

$C_р$ - дополнительные затраты на использование рудничных и дренажных вод (очистку, подачу) для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства, руб./м^3;

$C_л$ - ликвидная стоимость сооружений организованного водозабора, очистки и сброса рудничных вод, руб.;

$K_р$ - дополнительные удельные капитальные вложения, необходимые для использования рудничных и дренажных вод для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства, руб./м^3;

$l_п, l_с$ - расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды соответственно при использовании их для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства и при сбросе их в открытые водотоки или водоемы, км;

$C_п, C_с$ - себестоимость подачи рудничных и дренажных вод на расстояние I км соответственно при использовании их для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства и при сбросе в открытые водотоки или водоемы, руб./м^3;

$C_п, C_с$ - себестоимость очистки рудничных и дренажных вод соответственно при использовании для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства и при сбросе в открытые водотоки или водоемы, руб./м^3;

$K_п, K_с$ - удельные капитальные вложения на очистку рудничных и дренажных вод соответственно для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства и сброса их в открытые водотоки или водоемы, руб./м^3;

$A_{ф_б}$ - годовые амортизационные отчисления с остаточной стоимости бросовых основных фондов, использовавшихся для сброса рудничных и дренажных вод в открытые водотоки или водоемы и получения воды с организованного источника водоснабжения, руб./м^3;

$\varphi_б$ - остаточная стоимость бросовых основных фондов, использовавшихся для сброса рудничных и дренажных вод в открытые водотоки или водоемы и для получения воды с организованного источника водоснабжения, руб./м^3;

ρ – прирост урожайности сельскохозяйственных культур на поливных землях, приходящийся на I м^3 воды, определяемый из выражения

$$\rho = \frac{\rho_c}{H},$$

где ρ_c – прирост сельскохозяйственной продукции на I га при орошении земель, ц;

H – норма полива I га земли, м^3;

$Ц_{сх}$ – цена сельскохозяйственной продукции, руб/ц;

$C_o + E_н K_o$ – приведенные затраты на обслуживание системы орошения, площадью I га, руб.;

e – коэффициент извлечения полезного компонента из воды, т/м^3;

$Ц$ – цена I т полезного компонента в воде, руб./т;

$C_н + E_н K_н$ – приведенные затраты на извлечение полезного компонента из рудничных и дренажных вод, руб./т;

$K_{пп}, K_{пс}$ – удельные капитальные вложения на подачу рудничных и дренажных вод соответственно для удовлетворения рассматриваемой потребности народного хозяйства и сброса их в открытые водотоки или водоемы, руб./м^3;

$Ц_л$ – цена лечебной воды, руб./м^3.

5. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ ВОД

В представленных примерах использованы технико-экономические показатели Лебединского, Стойленского и Михайловского ГОКов.

5.I. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для хозяйственно-питьевых целей выполняется по формуле (I). Исходные данные для расчета экономического эффекта приведены в табл. I.

Таблица I

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, используемых для хозяйственно-питьевых целей, A, м^3/год	3942000
Себестоимость воды для хозяйственно-питьевых целей, получаемой из организованного источника, C, руб./м^3	0,087
Удельные капитальные вложения на получение воды для хозяйственно-питьевых нужд из организованного источника K, руб./м^3	0,I25

Продолжение табл. I

I	2
Затраты на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки $C_{сб}$, руб./м³	0,0289
Удельные капитальные вложения на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки $K_{сб}$, руб./м³	0,I320
Дополнительные затраты на использование рудничных и дренажных вод для хозяйственно-питьевых целей (очистка, подача) $C_р$, руб./м³	0,024
Дополнительные удельные капитальные вложения, необходимые для использования рудничных и дренажных вод для хозяйственно-питьевых целей (очистка, подача), $K_р$, руб./м³	0,063
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $E_н$	0,I5

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод взамен свежей воды, получаемой из организованного источника,

$$Э = 3942000\ [(0,087+0,I5\cdot 0,I25)+ (0,0289+0,I5\cdot 0,I320) - (0,024+0,I5\cdot 0,063)] = 476982 \text{ руб.}$$

5.2. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для промышленных целей выполняется по формуле (2). Исходные данные сведены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, используемых для промышленных целей, A, м³/год	2452000
Себестоимость воды для промышленных целей, получаемой из организованного источника, C, руб./м³	0,078
Удельные капитальные вложения на получение воды для промышленных нужд из организованного источника K, руб/м³	0,II5
Расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды:	
при использовании для промышленных нужд $l_п$, км	4,I
при сбросе в открытые водотоки $l_с$, км	0,27
Себестоимость подачи рудничных и дренажных вод на расстояние I км:	
при использовании для промышленных нужд $C_{пп}$, руб./м³	0,0II3
при сбросе в открытые водотоки $C_{пс}$, руб./м³	0,00009

Продолжение табл.2

I	2
Себестоимость очистки дренажных вод:	
при использовании для промышленных нужд $C_{оп}$, руб./м^3	0
при сбросе в открытые водотоки $C_{ос}$, руб./м^3	0,0288
Удельные капитальные вложения на очистку рудничных и дренажных вод:	
при использовании для промышленных нужд $K_{оп}$, руб./м^3	0
при сбросе в открытые водотоки $K_{ос}$, руб./м^3	0,1313
Удельные капитальные вложения на подачу рудничных и дренажных вод:	
при использовании для промышленных нужд $K_{лп}$, руб./м^3	0,0340
при сбросе в открытые водотоки $K_{лс}$, руб./м^3	0,0009
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $E_н$	0,15

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод взамен свежей воды, получаемой из организованного источника,

$$Э = 2452000\,[(0,078+0,15\cdot 0,115)+(0,27\cdot 0,00009-4,1\cdot 0,0113)+$$
$$+\,(0,0288-0)-0,15(0,034-0,1322)] = 226747 \text{ руб.}$$

5.3. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для промышленных целей выполняется по формуле (3). Исходные данные для расчета сведены в табл.3.

Таблица 3

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, используемых для промышленных целей, A, м^3/год	23652000
Себестоимость воды для промышленных целей, получаемой из организованного источника, C, руб./м^3	0,0470
Удельные капитальные вложения на получение воды для промышленных нужд из организованного источника K, руб./м^3	0,0632
Затраты на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки $C_{сб}$, руб./м^3	0,00003
Удельные капитальные вложения на очистку и сброс рудничных и дренажных вод в открытые водотоки $K_{сб}$, руб./м^3	0,0007

Продолжение табл. 3

I	2
Дополнительные затраты на использование рудничных и дренажных вод для промышленных целей (очистка, подача) C_p, руб./м³	0,0196
Дополнительные удельные капитальные вложения, необходимые для использования рудничных и дренажных вод для промышленных целей (очистка, подача), K_p, руб./м³	0,03950
Годовые амортизационные отчисления с остаточной стоимости бросовых основных фондов, использовавшихся для сброса рудничных и дренажных вод, $A_{ф_2}$, руб./м³	0,00003
Остаточная стоимость бросовых фондов, использовавшихся для сброса рудничных и дренажных вод, Φ_2, руб./м³	0,00006
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $E_н$	0,15

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод для промышленных нужд взамен свежей воды из водоема

$$Э = 23652000\ [(0,0470+0,15\cdot 0,0632)+(0,00003+0,15\cdot 0,0007) - (0,0196+0,15\cdot 0,0395)-(0,00003+0,15\cdot 0,00006)] = 734418 \text{ руб.}$$

5.4. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для промышленных целей выполняется по формуле (4). Исходные данные для расчета сведены в табл. 4

Таблица 4

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, подлежащих использованию для промышленных целей, $A_в$, м³/год	14136000
Себестоимость воды (с учетом платы за воду), получаемой из организованного источника водоснабжения, C, руб./м³	0,0225
Удельные капитальные вложения на получение воды из организованного источника водоснабжения K, руб./м³	0,031
Расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды при использовании их на промышленные нужды, $l_п$, км	2,5
Расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды при сбросе в открытые водотоки, $l_с$, км	1,0
Себестоимость подачи рудничных и дренажных вод на 1 км:	

Продолжение табл. 4

I	2
при использовании для промышленных нужд $C_{пп}$, руб./м³	0,0090
при сбросе в открытые водотоки $C_{пс}$, руб./м³	0,00008
Себестоимость очистки рудничных и дренажных вод:	
при использовании для промышленных целей $C_{оп}$, руб./м³	0
при сбросе в открытые водотоки $C_{ос}$, руб./м³	0,0289
Удельные капитальные вложения на очистку рудничных и дренажных вод:	
для промышленных целей $K_{оп}$, руб./м³	0
при сбросе в открытые водотоки $K_{ос}$, руб./м³	0,I3I3
Удельные капитальные вложения на подачу рудничных и дренажных вод:	
для промышленных целей $K_{пп}$, руб./м³	0,034
при сбросе в открытые водотоки $K_{пс}$, руб./м³	0,0009
Годовые амортизационные отчисления с остаточной стоимости бросовых основных фондов, использовавшихся для сброса рудничных и дренажных вод, $A_{ф_0}$, руб./м³	0,00008
Остаточная стоимость бросовых фондов, используемых для сброса рудничных и дренажных вод, $Ф_0$, руб./м³	0,0008
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $E_н$	0,I5

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод для промышленных нужд взамен свежей воды

$$Э = I4I06000\ [(0,0225+0,I5\cdot0,03I)+(I\cdot0,00008-2,5\cdot0,0090)+$$
$$+(0,0289-0) - 0,I5(0,0340-0,I322)-(0,00008-0,I5\cdot0,0008)] =$$
$$= 68I602 \text{ руб.}$$

5.5. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для орошения выполняется по формуле (5). Исходные данные для расчета сведены в табл. 5

Таблица 5

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, используемых для орошения, A, м³/год	I243000
Прирост урожайности сельскохозяйственных культур (капусты) на поливных землях, приходящийся на I м³ воды, ρ, ц/м³	0,I06

Продолжение табл. 5

I	2
Цена сельскохозяйственной продукции (капусты) $Ц_{сх}$, руб./ц	7,00
Удельные эксплуатационные затраты на обслуживание системы орошения $С_о$, руб./га	0,I0I
Удельные капитальные вложения для сооружения системы орошения $К_о$, руб./га	0,754
Норма полива орошаемых земель $Н$, м³/га	2000
Расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды:	
для орошения $П_п$, км	0,250
при сбросе в открытые водотоки $П_с$, км	0,250
Себестоимость подачи рудничных и дренажных вод на I км:	
при использовании для орошения $С_{пп}$, руб./м³	0,00008
при сбросе в открытые водотоки $С_{пс}$, руб./м³	0,00008
Себестоимость очистки рудничных и дренажных вод:	
при использовании их для орошения $С_{оп}$, руб./м³	0,0289
при сбросе в открытые водотоки $С_{ос}$, руб./м³	0,0289
Удельные капитальные вложения на подачу рудничных и дренажных вод:	
для орошения $К_{пп}$, руб./м³	0,0005
при сбросе в открытые водотоки $К_{пс}$, руб./м³	0,0005
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $Е_н$	0,I5

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод для орошения

$$Э = I243000\left[0,I06 \cdot 7 - \frac{I}{2000}(0,I0I+0,I5\ 0,754)+(0,25\ 0,00008-\right.$$

$$\left.-0,25\ 0,00008)+(0,0289-0,0289)-0,I5(0,I320-0,I320)\right] = 922I73 \text{ руб.}$$

5.6. Пример расчета годового экономического эффекта от использования рудничных и дренажных вод для орошения выполняется по формуле (6). Исходные данные сведены в табл. 6.

Таблица 6

Показатели	Значение показателей
I	2
Количество рудничных и дренажных вод, используемых для орошения, $А$, м³/год	I003000
Прирост урожайности сельскохозяйственных культур (капусты) на поливных землях, приходящийся на I м³ воды, $Р$, ц/м³	0,I06

Продолжение табл. 6

I	2
Цена сельскохозяйственной продукции (капусты) $Ц_{(с.х)}$, руб./ц	7,0
Удельные эксплуатационные затраты на обслуживание системы орошения $С_о$, руб./га	0,09
Удельные капитальные вложения для сооружения системы орошения $К_о$, руб./га	0,65I
Норма полива орошаемых земель $Н$, м³/га	2000
Расстояние, на которое необходимо подавать рудничные и дренажные воды:	
для орошения $Л_п$, км	0,35
при сбросе в открытые водотоки $Л_с$, км	0,35
Себестоимость подачи рудничных и дренажных вод на I км:	
при использовании для орошения $С_{лп}$, руб./м³	0,00007
при сбросе в открытые водотоки $С_{лс}$, руб./м³	0,00007
Себестоимость очистки рудничных и дренажных вод:	
при использовании для орошения $С_{оп}$, руб./м³	0,0289
при сбросе в открытые водотоки $С_{ос}$, руб./м³	0,0289
Удельные капитальные вложения на очистку рудничных и дренажных вод:	
для орошения $К_{оп}$, руб/м³	0,I3II
при сбросе в открытые водотоки $К_{ос}$, руб./м³	0,I3II
Удельные капитальные вложения на подачу рудничных и дренажных вод:	
для орошения $К_{лп}$, руб./м³	0,0009
при сбросе в открытые водотоки $К_{лс}$, руб./м³	0,0009
Годовые амортизационные отчисления с остаточной стоимости бросовых основных фондов, используемых для очистки и сброса рудничных и дренажных вод в открытые водотоки, $А_{ф_1}$, руб./м³	0,00004
Остаточная стоимость бросовых основных фондов, используемых для очистки и сброса рудничных и дренажных вод в открытые водотоки, $ф_1$, руб./м³	0,00005
Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений в народном хозяйстве $Е_н$	0,I5

Годовой экономический эффект от использования рудничных и дренажных вод для орошения

$$Э = 1003000\left[0,106\cdot7,0-\frac{I}{2000}(0,09+0,15\cdot0,651)+(0,35\cdot0,00007-\right.$$

$$\left.-0,35\cdot0,00007)-0,15\,(0,1320-0,1320)-(0,00004+0,15\cdot0,00005)\right]=$$

$$= 744084 \text{ руб.}$$

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Общие положения 3
I. Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод для хозяйственно-питьевых и промышленных нужд 4
2. Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод для орошения и обводнения 5
3. Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод в качестве сырья 5
4. Экономический эффект при использовании рудничных и дренажных вод для медицинских целей 6
5. Примеры расчета экономической эффективности использования рудничных и дренажных вод 8

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РУДНИЧНЫХ И ДРЕНАЖНЫХ
ВОД

Научный редактор канд. экон. наук Г.К.Антоненко
Литературный редактор Л.А.Порубай
Технический редактор А.Г.Воронцова
Корректор М.П.Елинсон. Художник Б.М.Попов

Подписано к печати 17 июня 1986 г.
Объем 1,0 п.л.-изд.л. Тираж 200 экз. Заказ № 289.
Ротапринт ВИОГЕМ, Белгород, Б.Хмельницкого, 86.
Цена 15 коп.

gost.e-ecolog.ru