

Л.А. ЗВЕРЕВА, Е.А. МЕЛЬНИКОВА

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ
В ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТАХ
(для студентов инженерных факультетов)**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

БРЯНСК 2007

УДК 631.6:333С

Зверева Л.А., Мельникова Е.А. Экономические расчеты в дипломных проектах (для студентов инженерных факультетов): Учебное пособие./ Зверева Л.А., Мельникова Е.А. –Брянск, Издательство Брянской ГСХА, 2007. – 103 с.

В учебном пособии даны методические рекомендации по разработке экономической части дипломных проектов, которая включает: сметные расчеты, расчеты эксплуатационных издержек и себестоимости продукции и услуг; экономические расчеты по оценке эффективности проектных решений.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей: 311600- «Инженерные системы водоснабжения и отведения»; 320500 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»; 320600- «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», выполняющих курсовое и дипломное проектирование.

Табл. 17 Илл. 1. Библиогр.: 26

Рецензенты:

профессор, канд. экон. наук В.Л. Берестов

(Брянская инженерно-технологическая академия);

профессор, засл. работни высшей школы, доктор экон. наук. А. Д. Зелепугин

(Брянская государственная сельскохозяйственная академия);

Зверева Л.А., Мельникова Е.А.

Брянская государственная сельскохозяйственная академия, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Общие положения.....	5
2 Определение сметной стоимости объектов в дипломных проектах.....	7
3 Определение эксплуатационных затрат по отдельным объектам. Общие положения.....	16
3.1 Очистные сооружения, система водоснабжения, полигоны твердых бытовых отходов (ТБО)	19
3.2 Пруды комплексного назначения.....	24
3.3 Мелиорации (оросительные, осушительные) сельскохозяйственных угодий	27
4 Определение экономического результата по отдельным объектам.....	31
4.1 Пруды комплексного назначения.....	31
4.1.1 Пруды для производства товарной рыбы.....	31
4.1.2 Пруды противозерозионного назначения.....	33
4.1.3 Пруды для орошения.....	35
4.1.4 Пруды рекреационного назначения.....	37
4.2 Мелиорации (оросительные, осушительные) сельскохозяйственных угодий	38
4.2.1 Оценка экономического результата, полученного от мелиорации сельскохозяйственных земель	38
4.2.2 Стоимостная оценка эколого-экономического результата от мелиорации сельскохозяйственных земель	38
4.3 Системы водоснабжения и очистки хозяйственно-бытовых стоков.....	41
4.3.1 Определение экономического результата (целевой прибыли) при эксплуатации систем водоснабжения, очистки хозяйственно-бытовых стоков, полигонов ТБО	41
4.3.2 Стоимостная оценка эколого-экономического результата при очистке хозяйственно-бытовых стоков	43
4.3.3 Стоимостная оценка эколого-экономического ущерба, предотвращаемого проведением природоохранных мероприятий	46
4.4 Полигоны ТБО.....	49
4.4.1 Размер предотвращенного ущерба от загрязнения земель не санкционированными свалками ТБО	49
4.4.2 Экономия платежей за размещение отходов на полигонах ТБО	50
5 Экономическая эффективность проекта.....	52
5.1 Общие понятия и положения оценки эффективности проекта	52

5.2. Основные принципы оценки эффективности проекта	52
5.3 Денежные потоки ИП	54
5.4. Показатели эффективности ИП	58
5.5. Налоги и выплата их организациями и предприятиями	69
5.6. Оценка сравнительной эффективности проектов	65
Приложения:	
А Перечень сборников Государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы ГЭСН-2001	69
Б Рекомендуемые территориальные коэффициенты пересчета сметной стоимости строительства к базисным ценам 1984 года по 1 территориальному району на 1 января 2000 года по федеральным округам и регионам РФ	71
В Локальная смета	72
Г Объектная смета.....	74.
Д Сводный сметный расчет стоимости строительства.....	75
Е Объектный сметный расчет.....	79
Ж Условный сводный сметный расчет стоимости строительства.....	80
И Образец пояснительной записки к сметам.....	81
К Сметные нормы затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений.....	82
Л Укрупненные нормы накладных расходов по основным видам строительства.....	83
М Нормы накладных расходов по видам строительных и монтажных работ.....	84
Н Нормативы сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ.....	85
О Нормы амортизационных отчислений	86
П ФОРМА расчета объемов производства и реализации продукции без мелиорации земель	90
Р ФОРМА расчета объемов производства и реализации продукции с мелиорированных земель	91
С Макет оценки общественной эффективности инвестиционного проекта мелиорации земель	93
Т Макет оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта мелиорации земель	95
Ч Оценка общественной эффективности проекта рыбоводного пруда	97
Ш Макет оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта	98
Литература	101

ВВЕДЕНИЕ

С течением времени происходит постепенное снашивание и выбытие материальных ценностей, используемых человеком в процессе его жизнедеятельности. Износ производственных зданий, сооружений и оборудования вызывает необходимость их простого и расширенного воспроизводства, для чего требуются инвестиции (капитальные вложения).

Особенностью инвестиций (капитальных вложений) в природопользовании является то, что эффект от них проявляется не сразу, а после их освоения и ввода в эксплуатацию. Следовательно, для принятия решения по конкретным инвестициям необходимо провести экономический анализ эффективности их использования с учетом фактора времени.

Целью разработки экономического обоснования дипломного проекта на строительство объектов природообустройства является оценка целесообразности и экономической эффективности реализации проектных решений. Она выполняется на основе сопоставления экономического эффекта от планируемых мероприятий с затратами на их осуществление.

1 Общие положения

Инженер по специальностям природообустройства должен уметь определять на основе действующих нормативных документов экономически эффективное решение при вариантном проектировании или возможном разнообразии производственно-технических решений. Он должен уметь рассчитывать экономический эффект от запланированных и осуществленных прогрессивных организационно-технических мероприятий.

Экономические расчеты в дипломных проектах включают описание экономической значимости разрабатываемого в проекте комплекса зданий и сооружений, технико-экономическую оценку рассматриваемых вариантных разработок определенной части дипломного проекта, сметные расчеты, определе-

ние технико-экономических показателей дипломного проекта, их анализ и сравнение с показателями эталонного проекта.

Состав и содержание дипломного проекта, в том числе и экономических расчетов, определяются заданием, выдаваемым студенту на кафедре.

В период производственной и преддипломной практик студент должен ознакомиться с применением действующих нормативных документов для экономических расчетов, имея тему дипломного проекта, собрать необходимый материал по эталонному проекту, исходные показатели, необходимые для последующих экономических расчетов в дипломном проекте. В тех случаях, когда материала, собранного в строительных, проектных и научно-исследовательских организациях, будет недостаточно для выполнения какой либо части экономических расчетов, студент должен получить его, изучив специальную литературу. При необходимости можно с разрешения консультантов использовать количественные показатели в приложениях к пособию.

В дипломном проекте экономические расчеты по объему занимают 15-20%. Это 20-30 страниц пояснительной записки и один графический лист с технико-экономическими показателями дипломного проекта. Затраты труда на экономические расчеты составляют около 20% общего времени работы над дипломным проектом. Раздел «Экономическое обоснование проекта» включает в себя определение сметной стоимости запроектированных мероприятий, определение эксплуатационных затрат по объекту, экономического результата, экономического эффекта и срока окупаемости капитальных вложений в реализацию проекта. Экономические расчеты в дипломном проекте выполняются дипломниками самостоятельно и включают элементы индивидуального творчества и научно-исследовательской работы по экономике отрасли.

После выполнения экономических расчетов определяются технико-экономические показатели проекта, производится сравнительная оценка их с показателями проекта – эталона и делается заключение об экономических результатах проектирования.

2 Определение сметной стоимости строительства объектов в дипломных проектах

Сметная стоимость объектов, проектируемых в одну стадию, определяется путем разработки в составе проекта следующей документации: пояснительной записки к сметной документации (Приложение И); сводного сметного расчета стоимости строительства (Приложение Д); объектных смет (Приложение Г); локальных смет (Приложение В) или сводных, объектных сметных расчетов (Приложение Е, Приложение Ж), ресурсных ведомостей.

Сметная документация стоимости строительства составляется в двух уровнях цен: в базисном (постоянном) уровне, определяемом на основе действующих сметных норм и цен; в текущем и прогнозном уровне. При составлении смет по единичным расценкам используются базисно-индексный и ресурсный методы, при этом базисно-индексный метод является приоритетным.

Ресурсный метод ввиду своей трудоемкости, получил распространение при составлении небольших смет с ограниченной номенклатурой ресурсов. При ресурсном методе - определяется необходимое количество ресурсов и затрат времени, а цены и тарифы используются действующие на момент определения сметной стоимости.

Сметная стоимость строительства определяется на основе государственных элементных сметных норм на строительные работы (ГЭСН - 2001), федеральных и территориальных единичных расценок на строительные работы (ФЕР-2001, ТЕР-2001), практического пособия «Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001г» с использованием коэффициентов индексации, разработанных региональными центрами по ценообразованию стоимости строительства (РЦСС). Перечень основных сборников Государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы ГЭСН-2001, применяемых в водохозяйственном строительстве представлен в Приложении А.

Федеральные и территориальные единичные расценки на строительные работы составлены в базисных ценах на 1 января 2000 года и предназначены для определения прямых затрат в сметной стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений, разработки укрупненных нормативов сметной стоимости, также для расчетов за выполненные строительные работы.

Приоритетное значение в практике сметного ценообразования отводится территориальным единичным расценкам, учитывающим особенности строительного производства и уровня цен на строительную продукцию конкретных регионов. Обозначение сборников единичных расценок построено следующим образом, как в таблице 1.

Таблица 1

Строительные работы	ФЕР 81-02 - № сборника –2001 ФЕР 2001 - № сборника	ТЕР 81-0 -№ сборника–2001 ТЕР 2001 - № сборника
Ремонтно-строительные работы	ФЕР _р 81-04 - № сборника–2001 ФЕР _р 2001 - № сборника	ТЕР _р 81-04 -№ сборника–2001 ТЕР _р 2001 - № сборника
Монтаж оборудования	ФЕР _м 81-03-№ сборника –2001 ФЕР _м 2001 -№ сборника	ТЕР _м 81-03 -№ сборника–2001 ТЕР _м 2001 - № сборника
Пусконаладочные работы	ФЕР _п 81-04- № сборника –2001 ФЕР _п 2001 - № сборника	ТЕР _п 81-04 -№ сборника–2001 ТЕР _п 2001 - № сборника

При обозначении территориальных сборников добавляется код или название региона.

Отдельные сметы или разделы смет на виды и комплексы специальных строительных и монтажных работ, по которым отсутствуют выпущенные сборники государственных элементных сметных норм ГЭСН-2001 и ФЕР-2001, могут составляться с применением местных сборников ЕРЕР-84 и Ценников на монтаж оборудования, разработанных в уровне цен на 1 января 1984 года, (учитывающих территориальные коэффициенты и поправки 1984года) до момента их замены новыми. При применении сборников ЕРЕР-84 и Ценников на

монтаж оборудования Госстроя СССР, разработанных в уровне цен на 1 января 1984 года по I территориальному району, рекомендуется применение поправочных коэффициентов в базисный уровень цен на 01.01.2000 г. представленных в Приложении Б.

Строительной отрасли в рыночных условиях требуется оперативность и вариантность разработки сметной документации, что возможно при использовании современной вычислительной техники и программных средств для разработки сметной документации, которые позволяют:

- автоматизировать выпуск сметной документации;
- использовать различные методы определения стоимости строительства (ресурсный, базисно-индексный и др.);
- автоматизировать составление региональных сборников единичных расценок при переходе на новые сметные нормы и цены и др.

В России наиболее известны и популярны следующие программы:

- АО-фирма ИнфоСтрой (Сертификат РоссRU. СП11.Н00040);
- АРОС- фирма ФОРВИС (Сертификат РоссRU. СП11.Н00066);
- БАРС+.- фирма БАРС (Сертификат РоссRU. СП11.Н00040);
- Сметный Калькулятор–РЦЦС СПб(Сертификат РоссRU. СП11.Н00033)
- Smeta Wizard Wizardsoft фирма (Сертификат РоссRU. СП11.Н00044).

По простоте пользования лидирует «Сметный Калькулятор». Эта программа не требует обучающего курса, действия сметчика при формировании сметы настолько очевидны и однозначны, что ошибиться невозможно. Эта программа позволяет составлять локальные сметы, базисно-индексным и ресурсным методами по сборникам норм (ГЭСН-2001) и расценок (ФЕР-2001, ТЕР-2001).

В программе «Сметный Калькулятор» существует возможность добавления, изменения и удаления основных ресурсов вынесенных за расценку, наряду с возможностью создания индивидуальных расценок.

Широко используется проектировщиками при разработке смет программы БАРС+.- фирма БАРС (Сертификат РоссRU. СП11.Н00040) и Гранд Смета Московской фирмы.

Основное назначение индексов (коэффициентов) – учет фактора удорожания стоимости строительства по отношению к базовому уровню, вызванного инфляцией в инвестиционно - строительном секторе экономики.

Индексы (коэффициенты) можно классифицировать по различным признакам и назначению:

а) по стоимостному уровню пересчета:

- 1) текущие, т.е. на момент составления сметы;
- 2) прогнозные (применяются редко).

б) по экономическим составляющим сметной стоимости:

1) индексы к элементам прямых затрат (к оплате труда рабочих, стоимости эксплуатации строительных машин и механизмов, к стоимости материалов, изделий, конструкций, оборудования). Пример индексов к элементам прямых затрат приведен в таблице 2.

2) к общей стоимости строительно-монтажных работ (индексы пересчета СМР);

3) к специальным статьям затрат и элементам сметной стоимости, например, индексы по проектным и изыскательским работам.

в) по видам строительства, объектам, комплексам и видам работ:

1) на новое строительство и реконструкцию, капитальный ремонт и реставрацию;

2) по зданиям и сооружениям (школы, наружные сети, дороги);

3) по видам работ: земляные работы, свайные работы.

Таблица 2 – Индексы к элементам прямых затрат по видам строительных, специальных строительных и монтажных работ при новом строительстве и реконструкции объектов на 1.01.2000года к ценам 1984 года для Московской области

Наименование видов работ и конструктивных элементов	Оплата труда рабочих	Эксплуатация машин и механизмов	Материалы с доставкой
1 Земляные работы	18,83	22,45	25,46
2 Фундаменты ленточные	18,83	21,44	18,01
3 Фундаменты на свайных основаниях	18,83	20,43	25,48
4 Несущие и ограждающие конструкции из сборного ж/б	18,83	18,12	22,21
5 Бетонные и железобетонные монолитные конструкции	18,83	22,14	35,45
6 Строительные металлические конструкции	18,83	23,6	34,5
7 Конструкции из кирпича и блоков	18,83	18,15	22,51
8 Деревянные конструкции	18,83	18,15	24,07
9 Внутренне г. и х. водоснабжение	18,83	16,12	32,62
10 Внутренняя канализация	18,83	16,12	28,70
11 Наружные сети канализации	18,83	21,88	26,58
12 Наружные сети водоснабжения	18,83	21,88	27,82
13 Вентиляция	18,83	17,53	39,53

Локальные сметы могут быть составлены только в базисном уровне цен 2000 года, при этом стоимость материалов принимается по средним базисным сметным ценам. Для перевода в текущие цены (на момент составления проекта) могут быть использованы коэффициенты индексации, разработанные региональными центрами по ценообразованию стоимости строительства (РЦЦСС).

Локальные сметы составляются по форме №5 (Приложение В) по сборникам единичных расценок ФЕР-2001 и ТЕР-2001. При отсутствии в сборниках необходимых расценок на отдельные виды работ для определения их стоимости могут быть использованы данные проектных институтов или же следует составить дополнительные (индивидуальные) расценки на основе производственных норм.

В локальных сметах производится группировка данных в разделы по отдельным конструктивным элементам здания (сооружения), видам работ и устройств. Порядок группировки должен соответствовать технологической последовательности работ и учитывать специфические особенности отдельных видов строительства.

Стоимость, определяемая локальными сметами, включает в себя прямые затраты, накладные расходы и сметную прибыль.

Прямые затраты учитывают стоимость оплаты труда рабочих, материалов, изделий, конструкций и эксплуатации строительных машин.

Начисления накладных расходов и сметной прибыли при составлении локальных сметных расчетов (смет) без деления на разделы производится в конце расчета (сметы), за итогом прямых затрат, а при формировании по разделам – в конце каждого раздела и в целом по смете.

В дипломном проекте студент составляет локальную смету на строительство одного сооружения или работы (насосной станции, водопровода и др.), а по остальным стоимость устанавливает по проектам - аналогам или по укрупненным показателям стоимости строительства (УПСС).

Пример составления локальной сметы приведен в Приложении В.

Объектная смета по форме 3 составляется на основе локальных смет на отдельные виды работ и затрат. Пример составления объектной сметы приведен в Приложение Г.

Документом, который объединяет все затраты по стройке и определяет сметный лимит средств, необходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом, является сводный сметный расчет стоимости строительства (ССРСС). Он составляется в базисном, текущем или прогнозном уровне цен.

В сводных сметных расчетах стоимости объектов строительства средства распределяются по следующим главам:

- 1 «Подготовка территории строительства»;
- 2 «Основные объекты строительства»;

- 3 «Объекты подсобного и обслуживающего назначения»;
- 4 «Объекты энергетического хозяйства»;
- 5 «Объекты транспортного хозяйства и связи»;
- 6 «Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, тепло-снабжения и газоснабжения»;
- 7 «Благоустройство и озеленение территории»;
- 8 «Временные здания и сооружения»;
- 9 «Прочие работы и затраты».
- 10 «Содержание дирекции (технического надзора) строящегося предприятия»;
- 11 «Подготовка эксплуатационных кадров»;
- 12 «Проектные и изыскательские работы, авторский надзор».

Сводный сметный расчет стоимости к проекту на строительство предприятия, здания, сооружения или водохозяйственной системы составляется по форме №1 (Приложение Д).

Учитывая, что объем экономических расчетов большой, а время, отведенное на их выполнение, ограничено, студентам разрешается использовать показатели сметной стоимости по соответствующим главам сводной сметы, полученные из проектов-эталонов при прохождении производственной и дипломной практик. В исключительных случаях с разрешения консультанта студенты могут использовать в сводных сметных расчетах укрупненные нормативы затрат по главам, приведенные в Приложении Ж.

Если в составе дипломного проекта по какой-то главе расходы не предусматриваются, то эти главы в сводную смету и сводной сметный расчет не включаются.

Составление ССРСС в дипломной работе начинается с заполнения строки, относящейся к главе 2 расчета, путем переноса итоговой строки объектной сметы.

Значения затрат по главам 1, 3-7 в дипломной работе допускается принимать в условных отношениях к затратам по основным производственным объектам (глава 2).

В ССРСС приводятся (в графах 4- 8) следующие итоги: по каждой главе, по сумме глав 1-7, 1-8, 1-9, 1-12, а также после начисления суммы резерва средств на непредвиденные работы и затраты - «Всего по сводному сметному расчету».

Ниже приводятся краткие указания по составу затрат и видам работ по главам сводного сметного расчета сметной стоимости строительства.

В главе 1 «Подготовка территории строительства» учитываются затраты на отвод земельного участка, разбивку основных осей зданий и сооружений и закрепление их пунктами и знаками, освоение, расчистку, осушение территории строительства, снос строений, плата за землю при изъятии земельного участка для строительства, возмещение убытков и потерь собственникам земли, земле-владельцам и землепользователям.

В главу 2 «Основные объекты строительства» включается сметная стоимость зданий, сооружений и видов работ основного производственного назначения.

В главу 3 «Объекты подсобного и обслуживающего назначения» включаются затраты на ремонтно-механические мастерские, котельные, компрессорные, склады, гаражи и стоянки для автомашин.

В главе 4 «Объекты энергетического хозяйства» предусматриваются затраты на строительство трансформаторных подстанций, высоковольтных линий, электрических кабельных сетей радио и телевидение.

В главу 5 «Объекты транспортного хозяйства и связи» включаются затраты на устройство железнодорожных путей, автомобильных дорог, приобретение подвижного состава и т.п.

В главе 6 «Наружные сети и сооружения водоснабжения, канализации, теплоснабжения и газоснабжения» предусматриваются затраты на перечень объектов соответствующих наименованию главы.

В главе 7 «Благоустройство и озеленение территории» отражены расходы на озеленение, устройство тротуаров, архитектурное оформление и пр.

Значение затрат на временные здания и сооружения (глава 8) в общем случае, определяется по нормам ГСН 81-05-01-2001 (Приложение К).

В дипломной работе применяется усредненное значение нормы, приведенное в Приложении Ж.

Значение затрат па зимнее удорожание СМР (глава 9), в общем случае, определяется также по нормам ГСН 81-05-02-2001. В дипломной работе применяется усредненное значение нормы, приведенное в Приложении Ж.

Затраты па передвижной характер работ (глава 9) предусматриваются только по стройкам, расположенным вне населенных пунктов. При этом в общем случае руководствуются рекомендациями МДС 83 – 1.99. В дипломной работе применяется усредненная норма.

Затраты на премирование за ввод определяются в общем случае согласно письму Госстроя СССР № 1336 - 13К/1-Д от 10.01.91. В дипломной работе применяется усредненная норма.

Средства на покрытие затрат строительных организаций по платежам (страховым взносам) на добровольное страхование включаются в соответствии с Постановлением правительства РФ от 31.05.2000 года № 420 в суммарном размере до 3 %.

Резерв средств на непредвиденные работы и затраты предусматривается отдельной строкой по всем графам ССРСС и исчисляется по графам сметы от сумм затрат по всем 12 главам. В дипломной работе норму резерва рекомендуется принимать 3%.

За итогом сметы, т.к. они при расчете итога не учитываются, указываются возвратные суммы от разборки временных зданий и сооружений (гл.8) в размере 15% от их стоимости.

Пример составления ССРСС по установленной форме приведен в Приложении Д.

3 Определение эксплуатационных затрат по отдельным объектам.

Общие положения

Издержки, себестоимость являются важнейшим экономическими категориями. Их уровень во многом определяет величину прибыли и рентабельность предприятия, эффективность его хозяйственной деятельности. Снижение и оптимизация затрат являются одним из основных направлений совершенствования экономической деятельности каждого предприятия, определяющих его конкурентоспособность, надежность и финансовую устойчивость.

Ежегодные эксплуатационные издержки по обслуживанию объектов природообустройства состоят из двух частей: условно-постоянной, независимой от объема производимой продукции (услуг, работ) в течение года и условно-переменной, изменяющейся пропорционально объему выполненных работ.

Эксплуатационные затраты образующие себестоимость, по экономическому содержанию группируются по следующим элементам: материальные затраты, затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация основных фондов, прочие затраты. Их структура формируется под влиянием различных факторов: характера производимой продукции и потребляемых материально-сырьевых ресурсов, технико-экономических особенностей производства, форм его организации и размещения, условий снабжения и сбыта продукции и т.д.

Амортизационные отчисления предназначены для своевременной замены средств труда, без ущерба для предпринимателя, посредством перенесения стоимости выбывающих фондов на готовую продукцию.

Амортизационные отчисления определяются по каждому элементу системы или объекта в соответствии с действующими нормативами [1] по формулам 1 и 2.

$$C_{ав} = a_a \times БС / 100 \% , \quad (1)$$

$$C_{тр} = a_{т.р.} \times БС / 100 \% , \quad (2)$$

где БС – балансовая стоимость сооружений, включенных в главы сводной сметы со 2 по 7 включительно (основных фондов), тыс.руб.;

a_v и $a_{т.р.}$ – нормативы амортизационных отчислений на полное восстановление и на текущий ремонт (Приложение О), %.

По действующему законодательству на некоторые виды основных фондов амортизация не начисляется. Это относится к жилищному фонду (если он не используется в коммерческих целях), к объектам внешнего благоустройства, многолетним насаждениям, не достигшим эксплуатационного возраста, земельным участкам, объектам природопользования и др.

В статью затрат на **содержание эксплуатационного** персонала входят затраты на оплату труда основного и вспомогательного персонала.

К основным рабочим в соответствии с Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) относятся работники, непосредственно создающие товарную продукцию предприятий и занятые в технологических процессах.

К вспомогательным относятся работники, обслуживающие оборудование и рабочие места в производственных цехах, а также все рабочие вспомогательных цехов и хозяйств.

К руководителям относятся работники, занимающие должности руководителей предприятий, из структурных подразделений и их заместители, главные специалисты (главный бухгалтер, главный механик, главный инженер).

К специалистам относятся работники, занятые инженерно-техническими, экономическими работами.

Служащие – работники, составляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание (кассиры, учетчики).

Основными формами заработной платы являются повременная и сдельная формы оплаты. Повременная форма оплаты может использоваться для оплаты труда таких вспомогательных рабочих, как дежурные слесаря, электромонтеры и др., в связи с трудностями нормирования и количественного измерения их труда.

Для оплаты труда обслуживающего персонала применяется преимущественно повременная форма оплаты.

При повременной оплате мерой труда является отработанное время, а заработок начисляется в соответствии с тарифной ставкой работника или окладом за фактически отработанное время. Заработанная плата ЗП, руб., подсчитывается по формуле 3 [13]

$$\text{ЗП} = \text{ТС} \times \text{РВ}, \quad (3)$$

где ТС – тарифная ставка присвоенного рабочему квалификационного разряда, руб./ч.;

РВ – фактически отработанное время, ч.

Тарифная ставка рабочего исчисляется в соответствии с действующей на момент расчета величиной минимального размера оплаты труда (МРОТ) по выражению 4.

$$C_{\text{ч}} = \text{МРОТ} \times K_i / N_{\text{ср.м.}} \quad (4)$$

где $C_{\text{ч}}$ – часовая тарифная ставка рабочего, руб./ч.;

K_i – тарифный коэффициент к тарифным ставкам рабочего 1-го разряда;

$N_{\text{ср.м.}}$ – среднегодовое нормативное количество часов в месяце, 165 часов.

При повременной оплате применяются различные надбавки и доплаты к заработной плате в % от основной заработной платы (за условия труда, отклоняющиеся от нормальных, за работу в вечернее и ночное время и т.д.).

Для специалистов, служащих и руководителей используется система должностных окладов в соответствии с тарифной сеткой.

Отчисления на социальные нужды представляют собой форму перераспределения национального дохода на финансирование общественных потребностей. Начисленные в организациях средства направляются во внебюджетные Фонды и используются на предусмотренные законом цели.

Законом РФ ст.1 от 06.12.05 №158-ФЗ установлен единый социальный налог на ЗП с начислениями:

- в Пенсионный фонд (ПФ), 20,%;
- в фонд социального страхования (ФСС), 3,1%;
- в фонд обязательного медицинского страхования (ФОС), 2,9%.

К материальным ресурсам относятся:

- средства для обеззараживания: воды в системах водоснабжения; колес транспортных средств на полигонах ТБО;
- оплата электроэнергии;
- оплата и доставка горюче-смазочных материалов;
- оплата земельного налога;
- содержание эксплуатационных машин, механизмов и транспортных средств.
- прочие затраты, в которые входят разнообразные расходы: платежи по страхованию жизни и здоровья отдельных категорий работников, затраты на оплату процентов за кредит, за услуги связи, командировочные, отчисления в ремонтный фонд и другие платежи.

3.1 Очистные сооружения и система водоснабжения (города, поселка, фермы), полигон ТБО

Эксплуатационные издержки (И) определяются по выражению 5,

$$И = C_{ав} + C_{мат} + C_{эн} + C_{зпо} + C_{зп АУП} + C_{отч} + C_{пр}, \quad (5)$$

где $C_{ав}$ – амортизационные отчисления, руб.;

$C_{мат}$ – затраты на материалы, руб.

$C_{эн}$ – затраты на электроэнергию, руб.;

$C_{зпо}$ – затраты на заработанную плату основного рабочего персонала, руб.;

$C_{зп АУП}$ – затраты на заработанную плату административно-управленческого персонала (АУП), руб.;

$C_{отч}$ – отчисления в социальные фонды, руб.;

$C_{пр}$ – прочие затраты (отчисления на текущий ремонт, затраты на командировочные) руб.

3.1.1 Расчет амортизационных отчислений на полное восстановление и затрат на текущий ремонт

Расчет амортизационных отчислений на восстановление и текущий ремонт выполняют по форме таблицы 3.

Таблица 3

Виды основных фондов	Балансовая стоимость БС, тыс. руб.	Нормативные отчисления, %		Отчисления, тыс. руб	
		а _в	а _{тр}	С _{ав}	С _{тр}
Наименование зданий, сооружений, включенных в главы 2-7 ССРССС					
ИТОГО					

3.1.2 Определение затрат на материалы

Затраты на материалы (вещества для обеззараживания) принимаются по отпускным ценам торгующих организаций с учетом доставки на место по формуле 6 [21].

$$C_{\text{мат}} = C_{\text{м}} \times D_{\text{м}} \times K_{\text{скл}} \times 365Q/V \times 10^6, \quad (6)$$

где $C_{\text{мат}}$ – затраты на материалы, руб.;

$C_{\text{м}}$ – отпускная цена реагента (коагулянта), руб./т;

$D_{\text{м}}$ – требуемая доза реагента, мг/л;

$K_{\text{скл}}$ – коэффициент, учитывающий заготовительно-складские расходы,
 $K_{\text{скл}} = 1,1 - 1,15$;

$365Q$ – годовой объем стоков, м³/год;

Q – суточный расход системы;

V – коэффициент, учитывающий содержание активного вещества в товарном реагенте.

3.1.3 Затраты на электроэнергию $C_{\text{эн}}$

определяются по формуле 7.

$$C_{\text{эн}} = C_{\text{эн.}} \times N \times T \times \beta, \quad (7)$$

где $C_{\text{ЭН}}$ – тариф на электроэнергию, руб./кВт час;

N - мощность рабочих агрегатов насосной станции, кВт;

T - число часов работы насосной станции в году, ч.;

$\beta = 1,03$ – коэффициент, учитывающий стоимость обтирочных и смазочных материалов.

3.1.4 Затраты на оплату труда эксплуатационного персонала

При определении затрат на оплату труда эксплуатационного персонала численность персонала принимается исходя из производительности системы.

Расчет затрат на оплату труда основного рабочего персонала выполняется по форме таблицы 4.

Таблица 4

Категория рабочих	Численность $Ч_p$, чел.	Продолжительность работы T , мес.	Среднемесячная $ЗП_{\text{мес}}$, руб.	$C_{\text{зпо}}$, тыс. руб. ($ЗП_{\text{мес}} \times Ч_p \times T$)
НС и водоподготовка				
Энергетика				
Транспорт				
Итого				
Дополнительная заработная плата $ЗП_{\text{доп}} = (K_{\text{доп}} \times C_{\text{зпо}} / 100)$, где $K_{\text{доп}}$ – коэффициент учитывающий доплаты к $C_{\text{зпо}}$				
Всего				

Расчет затрат на оплату административно-управленческого персонала (АУП) выполняется по форме таблицы 5.

Таблица 5 – Затраты на оплату труда АУП

Категория АУП	Численность $Ч_{\text{АУП}}$, чел	Среднемесячная $ЗП_{\text{мес}}$, руб.	$C_{\text{зпАУП}}$, тыс. руб. ($ЗП_{\text{мес}} \times Ч_{\text{АУП}} \times 12$)
ИТР	1		
служащие	1		
МОП	1		
Итого			
Дополнительная заработная плата $ЗП_{\text{доп}} = (K_{\text{доп}} \times C_{\text{зпАУП}} / 100)$, где $K_{\text{доп}}$ – коэффициент учитывающий доплаты к $C_{\text{зпАУП}}$			
Всего			

3.1.5 Отчисления в социальные фонды определяются по выражению 8.

$$C_{\text{отч}} = 0,26 \times (C_{\text{зпо}} + C_{\text{зпАУП}}), \quad (8)$$

3.1.6 Прочие расходы

Прочие расходы определяются по зависимости 9

$$C_{\text{пр}} = C_{\text{тр}} + \frac{15\%}{100\%} \times (C_{\text{зпо}} + C_{\text{АУП}}), \quad (9)$$

где $C_{\text{пр}}$ – прочие затраты, руб.;

$C_{\text{тр}}$ – затраты на текущий ремонт (величина амортизационных отчислений, табл. 3, гр б), руб.;

$C_{\text{зпо}}$ – заработная плата рабочих (табл. 4);

$C_{\text{АУП}}$ – заработная плата административно-управленческого персонала (табл. 5);

15% – затраты на телефонные, телеграфные переговоры.

3.1.7 Расчет себестоимости 1 м³ очистки стоков

Себестоимость очистки стоков определяется по формуле 10.

$$C_{1\text{м}^3} = I/365Q, \quad \text{руб./м}^3 \quad (10)$$

где I - годовые издержки, тыс. руб. (5);

$365Q$ – годовой объем стоков, тыс. м³;

Q – суточная производительность сооружений, м³/сут;

3.1.8 Расчет себестоимости эксплуатации полигона ТБО

Расчет себестоимости эксплуатации полигона ТБО аналогичен расчету эксплуатационных издержек по очистным сооружениям.

Кроме того, он включает затраты по содержанию машин и механизмов, используемых при доставке и складировании ТБО, а также стоимость горюче-смазочных материалов (C_T), которые определяются по выражению 11 и 12:

$$C_{с.маш} = KB_{маш} \times H_{с.Маш}, \text{ тыс. руб.} \quad (11)$$

где $KB_{маш}$ – капитальные вложения на приобретение машин и механизмов, тыс. руб.;

$H_{с.Маш}$ – норматив на содержание и ремонт машин и механизмов, %.

$$C_T = (C_{T\ a/м} + C_{T\ тр}), \text{ руб.} \quad (12)$$

где $C_{T\ a/м}$ - стоимость бензина для мусоровоза, руб.;

$$C_{T\ a/м} = Q_{ч} \times Ц_{т} \times N \times B,$$

$Q_{км}$ - расход топлива механизмом на 1 км пробега, кг/км.;

$C_{T\ тр}$ – стоимость дизтоплива для трактора, руб.

$$C_{T.тр} = Q_{ч} \times Ц_{т} \times N \times B, \quad (13)$$

где $Q_{ч}$ - расход топлива механизмом на 1 час работы, кг/ч.;

$Ц_{т}$ – цена топлива, руб./кг;

N – количество машин, шт;

B - годовая выработка механизма, ч.

3.1.9 Себестоимость 1 м³ складирования ТБО, определяется по выражению 14.

$$C_{1м^3} = I_{ТБО} / W, \text{ руб./м}^3 \quad (14)$$

где $I_{ТБО}$ - сумма эксплуатационных издержек по складированию ТБО, тыс. руб.;

W – годовой объем складированных ТБО, тыс. м³.

3.2 Пруды комплексного назначения

Суммарные эксплуатационные издержки при эксплуатации пруда И, руб., состоят из следующих экономических элементов

$$И = C_{ав} + C_{мат} + C_{эн} + C_{зп} + C_{зп\ АУП} + C_{отч} + C_{пр}, \quad (15)$$

где: $C_{ав}$ – амортизационные отчисления, руб.;

$C_{мат}$ – затраты на материалы, сырье, топливо, корма, минеральные удобрения, руб.;

$C_{эн}$ – затраты на электроэнергию, руб.;

$C_{зп}$ – затраты на заработанную плату основного рабочего персонала, руб.;

$C_{зп\ АУП}$ – затраты на заработанную плату административно-управленческого персонала (АУП);

$C_{отч}$ – отчисления в социальные фонды, руб.;

$C_{пр}$ – прочие затраты (отчисления на текущий ремонт, затраты на командировочные).

3.2.1 Определение годовых эксплуатационных издержек и себестоимости производства товарной рыбы

Амортизационные отчисления на полное восстановление и затраты на текущий ремонт определяются также как в разделе 3.1 по формулам 1 и 2.

Затраты на материалы принимаются по отпускным ценам торгующих организаций с учетом доставки на место по формуле 16.

$$C_{мат} = C_{рыб.мат.} + C_{корма} + C_{мин.уд.}, \quad (16)$$

где $C_{мат}$ – затраты на материалы, руб.;

$C_{рыб.мат.}$ – стоимость рыбопосадочного материала, руб.;

$C_{корм}$ – стоимость корма, руб.;

$C_{мин.уд.}$ – стоимость минеральных удобрений, руб.;

Стоимость рыбопосадочного материала

$$C_{рыб.мат.} = G_{мал} \times Ц_{рыб.мат.}, \quad (17)$$

где $G_{\text{мал}}$ – вес мальков, ц;

$\text{Ц}_{\text{рыб.мат.}}$ – цена рыбопосадочного материала (мальков), руб./ц.

$$G_{\text{мал}} = N_{\text{мал}} \times g_{\text{ед}},$$
$$N_{\text{мал}} = S \times \text{П}_{\text{уд}} \times K \times 100\% / (G_{\text{ед}} - g_{\text{ед}}) \times P, \quad (18)$$

где S – площадь водоема, га;

$\text{П}_{\text{уд}}$ – удельная рыбопродуктивность, 10-12 ц/га;

$G_{\text{ед}}$ – вес рыбы к концу вегетационного периода, 0,5 кг;

$g_{\text{ед}}$ – вес одного малька, 0,03 кг;

K – кратность посадки для увеличения естественной рыбопродуктивности, первоначально 5 и более;

P – выход рыбы осенью к количеству посадки, %.

Стоимость кормов $C_{\text{корм}}$, руб.

$$C_{\text{корм}} = m_{\text{корм}} \times \text{Ц}_{\text{корм}}, \quad (19)$$

где $m_{\text{корм}}$ – потребность в кормах, т;

$$m_{\text{корм}} = N_{\text{корм}} \times N_{\text{мал}},$$

$\text{Ц}_{\text{корм}}$ – цена кормов, руб./т;

$N_{\text{корм}}$ – норма корма для 1 малька, кг/ед.

Стоимость минеральных удобрений

$$C_{\text{мин.удоб}} = m_{\text{мин.уд.}} \times \text{Ц}_{\text{мин.уд.}}, \quad (20)$$

где $m_{\text{мин.уд.}}$ – количество минеральных удобрений, тонн;

$$m_{\text{мин.уд.}} = N_{\text{мин.уд.}} \times S, \quad (21)$$

$N_{\text{мин.уд.}}$ – нормативная потребность в минеральных удобрениях, ц/га;

$\text{Ц}_{\text{ед}}$ – цена одной тонны минеральных удобрений, руб./т.

Энергетические затраты складываются из затрат на освещение и отопление помещений для обслуживающего персонала. Если возможно подключение помещений к стационарной ЛЕП, то стоимость использованной электроэнергии $C_{\text{эн}}$, руб., определяется по формуле 22.

$$C_{\text{эн.}} = \text{Ц}_{\text{эн.}} \times N \times T \times \beta, \quad (22)$$

где $\text{Ц}_{\text{эн.}}$ – тариф на электроэнергию, руб./кВт ч.;

N - мощность рабочих агрегатов, кВт;

T - число часов работы агрегатов в году, ч.;

$\beta = 1,03$ – коэффициент, учитывающий стоимость обтирочных и смазочных материалов.

При использовании дизельного или других видов топлива затраты на энергетические материалы $C_{\text{эн.}}$, руб., определяются по выражению 23,

$$C_{\text{эн.}} = \text{Ц}_{\text{эн.}} \times M \times \beta, \quad (23)$$

где M – годовое количество требуемого топливно-энергетического ресурса, кг ;

$\text{Ц}_{\text{эн.}}$ – стоимость 1 кг дизтоплива, руб./кг.

Затраты на оплату труда основного эксплуатационного персонала численность персонала принимается исходя из продуктивности пруда с учетом продолжительности работ по вылову и реализации рыбы .

При повременной оплате мерой труда является отработанное время, а заработок начисляется в соответствии с тарифной ставкой работника или окладом за фактически отработанное время. Заработная плата подсчитывается по формулам 3 и 4.

Затраты на оплату труда эксплуатационного персонала определяются также, как в разделе 3.1.

Прочие расходы определяются так же как в разделе 3.1.

Себестоимости продукции определяется по формуле 24.

$$C_{\text{ед}} = I/T, \quad (24)$$

где $C_{\text{ед}}$ –себестоимость рыбы, руб./ц;

I - сумма всех затрат, руб.;

T – товарный объем рыбы, ц;

3.3 Мелиорации (оросительные, осушительные) сельскохозяйственных угодий

Чистые текущие издержки производства и реализации сельскохозяйственной продукции на объектах мелиорации определяются в соответствии с «Методическими рекомендациями по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельском хозяйстве», утвержденными Минсельхозпродом РФ в 1996 г. По согласованию с Министерством экономики РФ и Министерством финансов РФ, с последующими их уточнениями и дополнениями.

Расчет чистых текущих издержек производства и реализации сельскохозяйственной продукции имеет следующие особенности:

- в отличие от себестоимости, в состав этих издержек не включаются ни налоги (в том числе – социальный налог), ни амортизационные отчисления;
- в состав чистых текущих издержек включаются платежи за определенные виды ущерба окружающей среде, предусмотренные действующим законодательством.

Расчеты операционных затрат производятся применительно к комплексу сельскохозяйственных работ, предусмотренному технологическими картами выращивания каждой культуры (в дипломном проекте сельскохозяйственные издержки на единицу площади для *i*-ой культуры «без проекта» можно принять по данным сельхозпредприятия или по данным статистической отчетности сельскохозяйственных предприятий).

Чистые текущие издержки по внутривозьездной оросительной (осушительной) системы определяются отдельно и включаются в общую сумму чистых текущих издержек отдельной строкой.

В чистые текущие затраты по межхозяйственной и внутривозьездной части мелиоративной системы включаются средства, необходимые на:

- подготовку и содержание эксплуатационного персонала;
- капитальный и текущий ремонт сооружений и оборудования;
- очистку каналов и коллекторно-дренажной сети;

- оплату электроэнергии;
- оплату и доставку горюче-смазочных изделий;
- содержание эксплуатационных машин и механизмов;
- прочие расходы – уход за лесными полосами, содержание.

В дипломном проекте величину сельскохозяйственных издержек на орошаемых землях - «с проектом» можно принять по данным проектных институтов, служб эксплуатации оросительных и осушительных систем.

Стоимость платежей за воду для орошения

определяется по выражению 25.

$$C_{\text{пл}} = W_{\text{ор}} \times П_{\text{в}}, \quad (25),$$

где $П_{\text{в}}$ – ставка платежей за забор воды в соответствии с [17];

$W_{\text{ор}}$ - объем воды забираемый на орошение, м^3 .

3.3.6 Затраты на проведение природоохранных мероприятий

Затраты на проведение природоохранных мероприятий определяются с учетом того, что в условиях орошения могут развиваться эрозионные процессы, сопровождающиеся смывом почвы. Количество смытой почвы зависит от интенсивности дождя поливной техники, свойств почвы, уклона местности и т.п..

Затраты на компенсацию потерь почвы по причине водной эрозии в результате полива сельскохозяйственных культур определяются следующим образом [26]

$$C_{ij}^{\text{эп}} = \frac{\varphi_2 \times \frac{M_{\text{нт}}}{10m_{\text{д}}} \times P_{\text{эп}}}{100\alpha_1\alpha_2\alpha_3} \times Ц_{\text{наб}}, \quad (26)$$

$$m_{\text{д}} = \frac{P_0 \times \kappa}{\sqrt{I \times e^{0,5dk}}}, \quad (27)$$

где $C_{ij}^{\text{эп}}$ - затраты на противоэрозионные мероприятия, руб.;

φ_2 - процентное содержание гумуса в почве, %;

$P_{\text{эп}}$ - потери почвы в результате одного полива, т/га;

$m_{\text{д}}$ - допустимая поливная норма, мм;

P_0 - стандартный показатель впитывания, мм;

κ - коэффициент учитывающий уклон местности и густоту травостоя;

I - интенсивность дождя поливной техники, мм/мин;

d_k - диаметр капли дождя, мм;

$C_{\text{НАВ}}$ - цена навоза, руб./т.;

$M_{\text{НТ}}$ - оросительная норма нетто, м³/га;

m - поливная норма, м³/га;

α_1 - коэффициент, учитывающий содержание сухого вещества в органическом удобрении, 0,25;

α_2 - коэффициент, учитывающий скорость гумификации сухого вещества в органическом удобрении, 0,2;

α_3 - коэффициент пересчета гумуса по качественному содержанию почв;

e - энергоемкость полива, кВт-ч.

Земельный налог на сельскохозяйственные угодья взимается в зависимости от их качества, площади и местоположения в виде стабильных площадей за единицу земельной площади в расчете на год.

Земельный налог представляет собой изымаемую часть земельной ренты (сверхнормативного дохода), образующейся за счет использования земель относительно лучшего природного качества и местоположения.

Величина земельного налога определяется по формуле 28

$$C_{\text{ЗН}} = \text{ЗН} \times F_{\text{с/о}}, \quad (28)$$

где $F_{\text{с/о}}$ – площадь земельного участка, га.

ЗН – ставка земельного налога (средний размер налога на 1 га площади составляет 0,3 % от кадастровой стоимости участка) в соответствии с ФЗ РФ №141-ФЗ от 29.11.2004г, введенным с 31.12.2005г;

3.3.7 Расчет себестоимости , подаваемой на орошение 1 м^3 воды, определяется по формуле 29.

$$C_{1\text{м}^3} = I_{\text{мел}} / W, \quad \text{руб./м}^3 \quad (29)$$

где $I_{\text{мел}}$ - сумма мелиоративных эксплуатационных издержек, тыс. руб.;

W – годовой объем подаваемой на орошение воды, тыс. м^3 .

4 Определение экономического результата

по отдельным объектам

4.1 Пруды комплексного назначения

4.1.1 Пруды для производства товарной рыбы

Экономический результат при производстве товарной рыбы определяется по выражению 30.

$$P = \Pi_{\text{тов}} - Z_{\text{вр}} - Y, \quad (30)$$

где $\Pi_{\text{тов}}$ – стоимость товарной продукции (рыбы), руб.;

$Z_{\text{р}}$ – затраты на вылов и реализацию рыбы, руб.;

Y – возможный ущерб от затопления земель при заполнении пруда до максимально подпертого уровня воды (МПУ), руб.

Стоимость товарной рыбы исчисляется в соответствии с закупочными или рыночными ценами на товарную рыбу по выражению 31.

$$\Pi_{\text{тов}} = \sum \Pi_i \times T_i, \quad (31)$$

где Π_i – цена рыбы i -ой категории, руб. /т;

T_i – товарный объем рыбы i -ой категории, т.

Товарный объем рыбы,

$$T = B \times ДТ, \quad (32)$$

где B – валовой объем рыбы, т;

ДТ – доля товарной рыбы, %.

Затраты $Z_{\text{вр}}$, руб., на вылов и реализацию рыбы

$$Z_{\text{вр}} = K_{\text{вр}} \times \Pi_{\text{тов}}, \quad (33)$$

где $K_{вр}$ – коэффициент, учитывающий затраты на вылов и реализацию рыбы, ориентировочно составляет 0,1-0,25.

Ущерб от затопления земель определяется в зависимости от использования земель на момент проектирования. Если земли используются в качестве сельскохозяйственных угодий (сенокоса), то ущерб определяется по выражению 33 [24].

$$Y = S_{сен} \times U_{сен} \times Z_{сен}, \quad (34)$$

где $S_{сен}$ – площадь под сенокосом, га;

$U_{сен}$ – урожайность сена, ц/га;

$Z_{сен}$ – цена сена, руб./ц.

Если затопляемые земли заняты под лесом, то

$$Y = S_{лес} \times U_{др} \times Z_{др}, \quad (35)$$

где $S_{лес}$ – площадь занятая лесом, га;

$U_{др}$ – ежегодный прирост древесины, м³/год;

$Z_{др}$ – цена 1 м³ древесины, руб. /м³.

Пример 4.1 расчета экономического результата при использовании пруда для рыборазведения

Исходные данные:

1. Площадь зеркала пруда при НПУ, $S_{НПУ} = 30$ га;
2. Удельная рыбопродуктивность нагульного пруда, $P_{уд} = 10$ ц/га;
3. Доля товарной рыбы в валовом объеме составляет ДТ = 95%;

Валовой объем рыбы (карпа)

$$B = S_{НПУ} \times P_{уд}, = 30 \times 10 = 300 \text{ ц.}$$

Из него карп первой категории весом 205-600 г составляет - 70 %, а карп живой, весом более 600 г составляет - 30 %.

Товарный объем рыбы первой категории T_1 и живой рыбы T_2 составит:

$$T_1 = B \times 0,7 \times 0,95 = 300 \times 0,7 \times 0,95 = 200 \text{ ц}$$

$$T_2 = B \times 0,3 \times 0,95 = 300 \times 0,3 \times 0,95 = 86 \text{ ц}$$

Стоимость товарной продукции при цене рыбы первой категории: $C_{1.ед} = 55$ руб./кг, живой рыбы $C_{2.ед} = 60$ руб./кг, составляет:

$$C_{тов} = (T_1 \times C_{1.ед}) + (T_2 \times C_{2.ед}) - Z_{реал}$$

$$C_{тов} = 20000 \times 55 + 8600 \times 60 = 1616 \text{ тыс.руб.}$$

$$Z_{вр} = K_{вр} \times C_{тов} = 0,1 \times 1616 = 161,6 \text{ тыс. руб.}$$

Экономический результат при использовании пруда для производства товарной рыбы при отсутствии ущерба определяется по формуле 30.

$$P_{рыб} = C_{тов} - Z_{вр} = 1616 - 0,1 \times 1616 = 1454,4 \text{ тыс.руб.}$$

4.1.2 Пруды противозерозионного назначения

Эколого-экономический результат. Осуществлением противозерозионных мероприятий (строительством гидротехнических сооружений, выполаживанием откосов, посадкой лесных полос) на существующих оврагах будут восстановлены экологические функции почвенного покрова: гидрологические, биоэнергетические, азотно-биологические, газо-атмосферные и азотно-белковые. В этой связи в проектах противозерозионных мероприятий существующих оврагов, наряду с расчетом прогнозируемого экономического результата, следует оценивать восстановление экологического потенциала земной поверхности, т.е. предотвращенного ущерба.

Величина эколого-экономического ущерба, предотвращаемого защитой земель от линейной эрозии, оценивается в проекте в денежном выражении по каждой функции, которая выполняется почвенным покровом. В качестве ориентира при оценке могут служить показатели, приведенные в таблицах 6 и 7 [10].

Таблица 6.

Показатели потерь гидрологической, биоэнергетической и азотно-биологической функций почвенного покрова в результате его замены биогенно-непродуктивной поверхностью

Регионы	Средне-многолетний слой выпадающих осадков, мм/год	Ущерб от замещения сельскохозяйственных и лесных угодий биогенно-непродуктивной поверхностью, тыс. руб./га. (В ценах 2000г)			
		пашни	сенокосов	пастбищ	лесов
1	2	3	4	5	6
Европейская территория России					
Центр	600-800	3,5-11,8	6,2-20,9	2,3-7,7	7,0-23,6
Южная часть	400-600	2,3-8,9	4,1-15,7	1,5-5,8	4,6-17,8
Северная часть	500-600	2,9-8,9	5,1-15,7	1,9-5,8	5,8-17,8

Таблица 7

Типы почв	Содержание гумуса в пахотном слое, %	Ущерб потерь плодородного слоя почвы как ресурса, руб./ га. (В ценах 2000г)	
		биоэнергетического	Азотно-биологического
Дерново-подзолистая	2-4	36700	300-700
Серая лесная	4-6	74800	700-1000
Чернозем выщелоченный	7-8	197200	1200-1300
мощный, типичный	10-12	258400	1700-2000
обыкновенный	6-8	176800	1000-1300
южный	4-5	156400	700-800
Темно-каштановая	3-4	68500	500-700
Каштановая, светло-каштановая	1,5-3	38100	300-500
Серозем	1-2	23100	200-300

Экономический результат. При увеличении оврагов в результате эрозийных процессов в среднем за год каждый гектар оврагов выводит из интенсивного использования от 2 до 5 га ранее плодородных земель за счет спрямления границ пашни выше вершин оврагов и исключения полосы земли шириной 15-20 м площадью от 0,05 до 0,2 га, неудобных для обработки почвы современными машинами и орудиями. Общие потери площади пашни примерно составят в среднем 5 га в год.

Экономический эффект от предотвращения потерь сельскохозяйственных угодий (пашни) в результате строительства противоэрозионного пруда определяются по формуле 36.

$$P_{п.эр} = D_{уд} \times U_{с/х} \times П, \quad (36)$$

где: $D_{уд}$ - доход при производстве сельскохозяйственной культуры, тыс. руб./т;
 U – урожайность с/х культуры (картофеля), т/га;
 $П$ – предотвращенные потери площади пашни, га.

4.1.3 Пруды для орошения

Экономический результат при использовании пруда для орошения равен доли прироста дохода с орошаемых земель, приходящейся на один рубль капитальных вложений на строительство мелиоративной системы. Расчет прироста дохода производится по форме таблиц 8.

Таблица 8 - Прирост годового дохода от орошения

Сельскохозяйственные культуры	Площадь F, га	Прирост урожая ПУ, т /га	Прирост валовой продукции ПВП, т	Цена ед. продукции Ц, тыс. руб./т.	Прирост дохода, ПД, тыс. руб.
Озимая рожь					
Яровые зерновые					
Многолетние травы в переводе на молоко					
Овощи					
Итого					

Прирост валовой продукции

$$\text{ПВП} = F \times \text{ПУ}, \quad (37)$$

где ПУ – прирост урожая, т/га;

F – площадь орошения, га

$$F = W / M_{\text{ор}}, \quad (38)$$

где W – объем воды, который можно использовать для орошения, м³;

M_{ор} – средняя оросительная норма м³/га.

Прирост дохода

$$\text{ПД} = \text{ПВП} \times \text{Ц}, \quad (39)$$

где Ц – цена продукции, руб/т.

Количество молока, получаемое при поедании коровами многолетних трав определяется по формуле

$$M = F \times Y \times \text{КЕ} \times \text{УП}, \quad (40)$$

где F – площадь, занятая многолетними травами, га;

Y – урожайность зеленой массы многолетних трав, т/га;

КЕ – объем кормовых единиц в объеме зеленой массы многолетних трав, т/т;

УП – удельное количество молока в 1 кормовой единице, т/к.ед.

Результат P_{ор}, руб., при использовании пруда для орошения определяется по выражению

$$P_{\text{ор}} = \text{ПД} \times \text{КВ}_{\text{ПР}} / \text{КВ}_{\text{ОРС}}, \quad (41),$$

где: КВ_{ПР} – капитальные вложения в строительство пруда, руб.;

КВ_{ОРС} – капитальные вложения в строительство оросительной системы, руб.

Результат P_{ор}, руб., можно определить также из выражения

$$P_{\text{ор}} = 0,15 \text{ ПД}, \quad (42),$$

где 0,15 - доля прироста дохода относящаяся на пруд, которая составляет примерно 10 – 20 %.

4.1.4 Пруды рекреационного назначения

Если принять, что среди городского населения посещающего места отдыха, около 70 % работает в сфере производства, то в соответствии с существующими методиками (Тарасов, 1980 г, Петров, 1993г.) по определению косвенного экономического эффекта рекреационных зон, посещение этих территорий сокращает число больничных листов у работающих в среднем на один день.

Пример 4.2 расчета экономического результата при использовании пруда в рекреационных целях:

- 1 Численность городского населения, $Ч_{Г} = 10000$ чел.;
- 2 Численность работающих, $Ч_{р} = (50 \% Ч_{Г}) = 5000$ чел.;
- 3 Численность отдыхающих, $Ч_{от} = 0,7 Ч_{р}$;
- 4 Количество рабочих дней в месяце, $T_{мес} = 21 - 22$ дня;
- 5 Среднемесячная заработная плата, $ЗП_{мес} = 4500$ руб.

- 1 Стоимость оплаты по больничному листу в день

$$Ц_{б} = ЗП_{мес} / T_{мес} = 4500/21 = 204 \text{ руб./день};$$

- 2 Убытки на производстве из-за болезни работника, $У$.

Убытки приравниваются к дневной прибыли предприятия, получаемой предприятием, при занятости работающего.

Если заработанная плата работающего составляет 30 % от издержек производства, а уровень рентабельности 50 %, то прибыль будет равна

$$П = У = 5/3 Ц_{б}$$

$$П = 5/3 \times 204 = 340 \text{ руб.}$$

Экономический результат

$$P_{рекр} = (Ц_{б} + У) \times Ч_{от}$$

$$P_{рекр} = (204 + 340) 0,35 \times 3500 = 666400 \text{ руб.}$$

Экономический результат от использования пруда комплексного назначения складывается из экономических результатов в различных отраслях народного хозяйства по выражению 43.

$$P_{сум} = P_{рыб} + P_{п.эр} + P_{ор} + P_{рекр}, \quad (43)$$

4.2 Мелиорации (оросительные, осушительные) сельскохозяйственных угодий

4.2.1 Оценка экономического результата от мелиорации сельскохозяйственных земель

Экономический результат «без проекта» и «с проектом» при проведении мелиорации сельскохозяйственных земель (объем и стоимость сельскохозяйственной продукции) определяется в Приложениях П и Р.

Урожайность сельскохозяйственных культур «с проектом» должна определяться с учетом опыта накопленного сельхозпредприятием региона в идентичных почвенно-мелиоративных условиях или рекомендациями научно-исследовательских организаций.

При определении объема товарной животноводческой продукции необходимо зеленую массу кормовых культур перевести в кормовые единицы, после чего кормовые единицы пересчитать на количество массовых единиц мяса и молока.

Примерные расчетные показатели составляют: для получения 1 т молока требуется 25 т зеленой массы кукурузы или 31,25 т зеленой массы клевера; для прироста 1 т мяса требуется кукурузного силоса 45 т или 56,25 т зеленой массы клевера.

4.2.2 Стоимостная оценка эколого-экономического результата от мелиорации сельскохозяйственных земель

В результате мелиорации земель достигается ежегодный прирост мощности плодородного слоя почвы.. Стоимость плодородного слоя почвы, наращиваемого ежегодно в результате мелиорации земель рассчитывается по формуле 44 : [10].

$$C_{\text{э-эр}} = \Pi \times (C_{\text{г}} + C_{\text{у}}), \quad (44)$$

$$C_{\Gamma} = \frac{10000 \times K_r \times M \times \Gamma \times \Pi_{oy}}{100 \times K_o \times E} = \frac{100 \times K_r \times M \times \Gamma \times \Pi_{oy}}{K_o \times E}; \quad (45)$$

$$C_y = \frac{10000 \times K_m \times M \times 1.15(A \times \Pi_a + \Phi \times \Pi_{\phi} + K \times \Pi_k)}{100} =$$

$$= 115 \times K_m \times M(A \times \Pi_a + \Phi \times \Pi_{\phi} + K \times \Pi_k) \quad (46)$$

где $C_{э-эр}$ – эколого-экономический результат (стоимость плодородной почвенной массы, наращенной за год на площади мелиорации);

Π – площадь мелиорации нетто, га;

C_{Γ} – стоимость гумуса, наращенного за год на каждом гектаре площади мелиорации;

K_m – объемная масса плодородного слоя почвы, принимается равным 1,1-1,2 т/м³;

K_o – коэффициент перевода вносимых органических удобрений в подстилочный навоз;

K_k – коэффициент, учитывающий качество гумуса плодородной почвенной массы, который определяется по соотношению гуминовых – и фульвокислот. Показатели K_k приведены в таблице 9;

M – мощность плодородного слоя почвы, наращиваемого за год в среднемноголетнем ряду, в см.;

Γ – содержание гумуса в плодородном слое почвы, %;

E – образование гумуса из подстилочного навоза, % (см. табл.12);

A, Φ, K – количество, соответственно азота, фосфора и калия, которые содержатся в одной тонне плодородной почвенной массы в переводе в действующее вещество, кг;

Π_{oy} – стоимость органических удобрений с учетом приобретения, транспорта, складирования, внесения и НДС, руб./т;

Π_a, Π_{ϕ}, Π_k – стоимость, соответственно азотных, фосфорных и калийных удобрений с учетом приобретения, транспорта, складирования, внесения и НДС, руб./т;

10000 – перевод гектара в м²;

1000 - перевод килограмма в тонны;

100 – перевод сантиметра в метра;

1.15 – коэффициент, который учитывает стоимость микроэлементов, содержащихся в плодородной почвенной массе;

Таблица 9

Удобрения	K_0	Объемная масса, т/м ³
Навоз подстилочный или перепревший	1,00	1,00-1,10
Навоз полужидкий (влажность не более 92%)	0,60	1,10
Навоз жидкий влажность 93-97%	0,25	1,02
Твердая фракция жидкого навоза	1,00	1,20-1,30
Навоз свиней	1,90	1,43-1,97
Помет птичий сухой	4,30	0,70-1,00
Торф низинный, сухого вещества 16%	0,50	1,20-1,60
Торф низинный, сухого вещества 35%	1,10	1,10-1,20
Сапропель	0,25	1,80-2,00
Солома	3,40	0,06-0,07
Сидераты (люпин, сераделла)	0,80	1,00-1,80
Торфо-минеральное аммиачное (ТМАУ)	0,8-1,3	1,30-1,50
Твердая фракция коммунальных сточных вод	0,8-1,0	1,90-2,20
Ил прудов	1,1	1,90-2,20
Нанесение плодородного слоя почвы	1,00	1,10-1,30

Таблица 10

Типы почв	Е – процент образования гуммуса из подстилочного навоза	K_k – коэффициент, учитывающий качество гуммуса почвенной массы
Дерново-подзолистая	5,6-8,0	1,0
Серая лесная	3,0-5,0	1,8
Чернозем обыкновенный	8,6-8,9	2,8
Чернозем выщелоченный, типичный, луговой	10,0-12,7	5,8
Чернозем южный	16,9-17,3	3,2
Каштановая	6,6-8,8	1,8
Серозем	2,2-3,5	1,0

Показатели Г, А, Ф, К принимаются по данным результатов почвенных исследований земель, подлежащих мелиорации. Показатель М принимается на основе рекомендаций специализированных научно-исследовательских организаций.

4.3 Системы водоснабжения и очистки хозяйственно-бытовых стоков

4.3.1 Определение экономического результата (целевой прибыли) при эксплуатации систем водоснабжения, очистки хозяйственно-бытовых стоков, полигонов твердых бытовых отходов (ТБО)

Одним из методов ценообразования является метод анализа безубыточности и получения целевой прибыли. Целевая прибыль расходуется на выплату налогов, реинвестирование в развитие производства, а также на потребление.

Целевая прибыль по объектам водоснабжения, очистным сооружениям и складирования ТБО рассчитывается в том случае, если они являются хозрасчетными организациями не зависимо от их организационно-правовой формы.

Преимущество такого метода ценообразования заключается в том, что он позволяет получить необходимую для нормальной работы прибыль.

Недостатки состоят в том, что он не учитывает особенностей спроса.

Для построения графика безубыточности издержки делятся на постоянные и переменные:

$C_{\text{пост}}$ - постоянные – амортизация, заработная плата, отчисления, прочие затраты;

$C_{\text{пер}}$ - переменные – затраты на реагенты, коагулянты, электроэнергию, платежи за воду.

Пример 4.3 расчета целевой прибыли при эксплуатации системы водоснабжения села.

- годовой объем подаваемой воды водопотребителям,

$$W = 365Q = 240 \text{ тыс. м}^3/\text{год};$$

- постоянные издержки $C_{\text{пост.}} = 600$ тыс. руб.

- переменные издержки $C_{\text{пер}} = 1000$ тыс. руб.

Полные издержки составляют:

$$I_{\text{сум}} = 600 + 1000 = 1600 \text{ тыс. руб.}$$

Принимая целевую прибыль Π , равной 50 % суммарных издержек получим:

$$\Pi_{\text{цел}} = 50 \% I_{\text{сум}} = 0,5 (600 + 1000) = 800 \text{ тыс.руб.}$$

Цена продукции (выручка) определяется

$$Ц = I_{\text{сум}} + \Pi = 1600 + 800 = 2400 \text{ тыс.руб.}$$

Цена реализованной единицы продукции (цена 1 м³ поданной водопотребителю воды):

$$Ц_{1\text{м}^3} = \frac{Ц}{V} = \frac{2400}{240} = 10,0 \text{ руб./м}^3,$$

где V – годовой объем, 240 тыс. м³/год.

Чистая прибыль составит

$$\text{ЧП} = \Pi_{\text{вал}} - \text{НП}$$

$$\text{ЧП} = 800 - 800 \times 0,24 = 192 \text{ тыс. руб.},$$

где НП – налог на прибыль, 24 %).

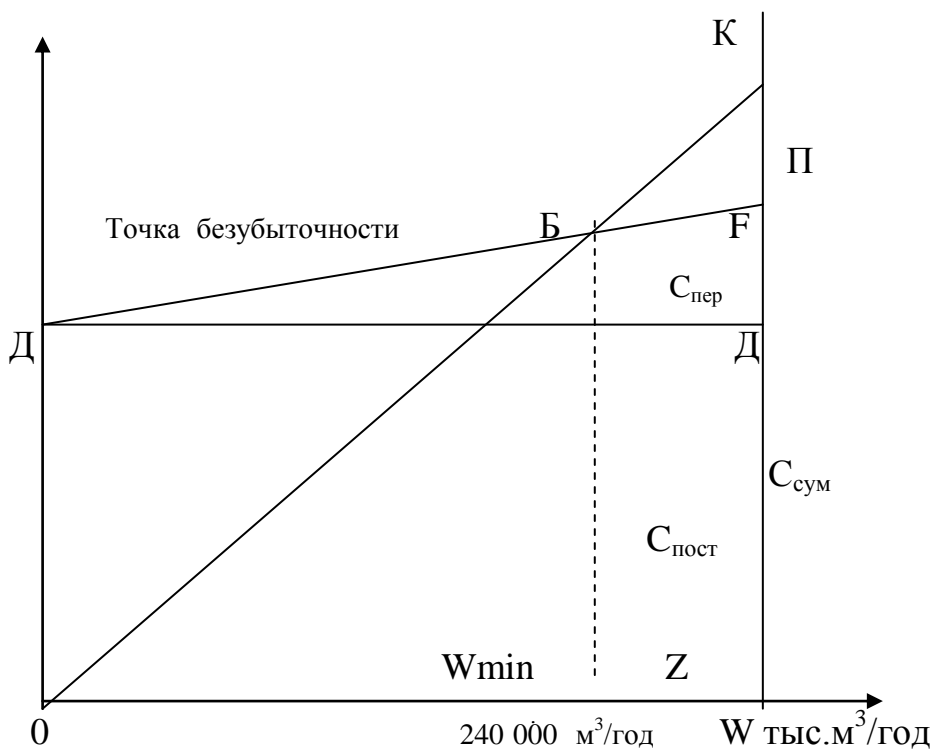


Рисунок 1 – График безубыточности

Если опустить перпендикуляр из точки безубыточности на ось «Х», то получим минимальный объем воды, необходимый для безубыточной работы системы водоснабжения [21].

4.3.2 Стоимостная оценка эколого-экономического результата при очистке хозяйственно-бытовых стоков

Экономия платы за сброс загрязняющих веществ в водоемы является эколого-экономическим результатом, достигаемым при их очистке.

Расчет платы за фактический сброс загрязняющих веществ в водные объекты «без проекта» (до проведения водоохраных мероприятий) производится по форме таблицы 11 [24].

Таблица 11

Наименование загрязняющих веществ	Фактически сброшено ЗВ, т/год		Нормативы платы за сброс ЗВ, тыс.руб./т		Плата за фактический сброс ЗВ, тыс. руб./год		
	в пределах ПДН	сверх ПДН в пределах ВСЛ	в пределах ПДН $N_{ПДН}$	сверх ПДН в пределах ВСЛ $N_{ВСЛ}$	в пределах ПДН $P_{ПДН}$	сверх ПДН в пределах ВСЛ $P_{ВСЛ}$ (гр.3хгр.5)	всего платы P_1 (гр.6+гр.7)
1	2	3	4	5	6	7	8
1 Взвешен. в-ва							
2 БПК							
3 Фосфаты							
4 Нефтепродукты							
5 Азот							
Итого							
Примечание - $N_{ПДН}$, $N_{ВСЛ}$ – нормативы платы за сброс i -го загрязняющего вещества, соответственно, в пределах ПДН и сверх ПДН в пределах ВСЛ, руб./т							

Нормативы платы за сброс ЗВ в водные объекты вычисляются по формулам 47 и 48.

$$N_{\text{ПДН}i} = N_{\text{ПДН}i}^{\text{б}} \times \delta_{\text{эс}} \times K_{\text{инф}}; \quad (47)$$

$$N_{\text{ВСЛ}i} = N_{\text{ВСЛ}i}^{\text{б}} \times \delta_{\text{эс}} \times K_{\text{инф}}, \quad (48)$$

где $N_{\text{ПДН}i}^{\text{б}}$, $N_{\text{ВСЛ}i}^{\text{б}}$ - базовые нормативы платы за сброс i -го ЗВ, соответственно в пределах ПДН и сверх НДН в пределах ВСЛ, тыс.руб./т [16];

$K_{\text{инф}}$ – коэффициент, учитывающий инфляцию.

В соответствии с Федеральным законом (ФЗ) РФ «О федеральном Бюджете на 2007г.» от 19.12.06 г. №238-ФЗ ст.21 нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду установленные в 2003 году, применяются с коэффициентом $K_{\text{инф}}=1,4$;

$\delta_{\text{эс}}$, - коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние водных объектов), по бассейнам морей и рек, определяется в соответствии с [16].

Плата за фактический сброс ЗВ определяется по формулам

$$P_{\text{ПДН}i} = N_{\text{ПДН}i} \times M_{\text{ПДЛ}i}, \text{ если } M_{\text{ф}i} > M_{\text{ПДН}i}, \quad (49)$$

$$P_{\text{ПДН}i} = N_{\text{ПДН}i} \times M_{\text{ф}i}, \text{ если } M_{\text{ф}i} \leq M_{\text{ПДН}i}. \quad (50)$$

Плата за фактический сброс ЗВ в пределах временно согласованных лимитов рассчитывается по формулам:

$$P_{\text{ВСЛ}i} = N_{\text{ВСЛ}i} \times (M_{\text{ф}i} - M_{\text{ПДН}i}), \text{ если } M_{\text{ПДН}i} < M_{\text{ф}i} \leq M_{\text{ВСЛ}i}, \quad (51)$$

$$P_{\text{ВСЛ}i} = N_{\text{ВСЛ}i} \times (M_{\text{ВСЛ}i} - M_{\text{ПДН}i}), \text{ если } M_{\text{ф}i} > M_{\text{ВСЛ}i}. \quad (52)$$

Расчет штрафа за сверхлимитный сброс загрязняющих веществ до проведения водоохранных мероприятий (строительство очистных сооружений) производится по форме таблицы 12.

Таблица 12

Наименование загрязняющих веществ	Сверхлимитный сброс ЗВ, т/год	Норматив платы за сброс ЗВ сверх ПДН в пределах ВСЛ $N_{ВСЛi}$, тыс.руб./т	Повышающий коэффициент	Штраф за сверхлимитный сброс ЗВ Ш, тыс.руб./год (гр.2 x гр.3. x гр.4)
1	2	3	4	5
1 Взвешенные вещества				
2 БПК				
3 Фосфаты				
4 Нефтепродукты				
5 Азот				

Штраф за сверх лимитный сброс загрязняющих веществ определяется по следующим формулам

$$Ш = 5 \times N_{ВСЛi} \times (M_{\Phi i} - M_{ВСЛi}), \text{ если } M_{\Phi i} > M_{ВСЛi}, \quad (53)$$

$$Ш = 0, \text{ если } M_{\Phi i} \leq M_{ВСЛi},$$

где $M_{\Phi i}$ – величина фактического сброса i -го ЗВ, т; $M_{ВСЛi}$, $M_{ПДНi}$ – соответственно временно согласованный лимит и предельно - допустимый норматив сбросов i -го ЗВ, т/год.

Расчет платы за фактический сброс загрязняющих веществ в водные объекты после проведения водоохранных мероприятий (строительство очистных сооружений) производится по форме таблицы 13.

Таблица 13

Наименование загрязняющих веществ	Фактически сброшено ЗВ, т/год	Нормативы платы за сброс ЗВ $N_{ПДНi}$, тыс.руб./т,	Плата за фактический сброс ЗВ P_2 , тыс. руб./год, (гр.2× гр. 3)
1	2	3	4
1 Взвешенные вещества			
2 БПК			
3 Фосфаты			
4 Нефтепродукты			
5 Азот			
Итого			

Экономия платы за сброс загрязняющих веществ составляет разница между платой «без проекта» (до проведения природоохранных мероприятий) и платой «с проектом» (после проведения их). Экономия платы и является эколого-экономическим результатом от реализации проекта.

$$\Theta = \sum_{i=1}^n (П_{i1} + Ш_i) - \sum_{i=1}^n П_{i2}, \quad (54)$$

4.3.3 Стоимостная оценка эколого-экономического ущерба, предотвращаемого проведением природоохранных мероприятий

Предотвращенный эколого-экономический ущерб ΔY , руб., определяется по выражению 55 [11, 14]

$$\Delta Y = Y_B - Y_o, \quad (55)$$

где Y_B – величина возможного ущерба при сбросе в водоём не очищенных стоков, руб.;

Y_o - величина остаточного ущерба при сбросе стоков прошедших очистку, руб.

Возможный и остаточный ущерб определяются по формулам 56 и 57. [11]

$$Y_B = 8400 \times G_k \times \sum M_B \times K_{инд}, \quad (56)$$

$$Y_o = 8400 \times G_k \times \sum M_o \times K_{инд}, \quad (57)$$

где 8400 – удельный ущерб, рублей на одну условную тонну биогенных веществ в ценах 2000г., руб./т; [11]

G_k – константа для различных водохозяйственных участков (коэффициент, учитывающий экологические факторы, по бассейнам морей и рек;

$\sum M_{\text{в}}$ и $\sum M_{\text{о}}$ – приведенная масса возможного и остаточного годового сброса биогенных веществ в водные объекты, т;

$K_{\text{инд}}$ - коэффициент, учитывающий инфляцию.

В дипломном проекте для перевода в текущие цены (на момент составления проекта) могут быть использованы коэффициенты индексации ($K_{\text{инд}}$), разработанные региональными центрами по ценообразованию стоимости строительства (РЦЦСС).

Приведенная масса определяется по выражению.

$$\sum M_{\text{в}} = A_i \times m_{\text{в}i} \text{ и } \sum M_{\text{о}} = A_i \times m_{\text{о}i}, \quad (58)$$

где A_i – показатель относительной опасности i -го вещества, определяемый по формуле 59,

$$A_i = 1/\text{ПДК}_i, \quad (59)$$

где: $m_{\text{в}i}$ и $m_{\text{о}i}$ – масса годового сброса (возможного и остаточного) i – го вещества, т.

$$m_{\text{в}i} = C_{\text{н}} \times V_{\text{ст}}, \quad (60),$$

$$m_{\text{о}i} = C_{\text{оч}} \times V_{\text{ст}}, \quad (61)$$

$V_{\text{ст}}$ – объем очищаемых стоков, м^3 .

$C_{\text{н}}$ – концентрация загрязняющих веществ в неочищенных стоках, г/л;

$C_{\text{н}}$ - концентрация биогенных веществ в очищенных стоках, г/л;

Пример 4.4 Расчет предотвращенного эколого-экономического ущерба при очистке годового объема хозяйственно-бытовых стоков.

Таблица 14 – Расчет приведенной массы сброса
загрязняющих веществ

Наименование веществ	Концентрация загрязняющих веществ в стоках, г/м ³		Масса сбросов веществ, т/год		ПДК р/х, г/м ³	А=1/ПДК	Приведенная масса сброса веществ, тонн	
	не-очищ. С _н	очищ., С _{оч}	возм., м _в	остат. m _о			возм., М _в	остат. М _о
Взвешенные вещества	266	6	88,57	1,99	10	0,1	8,857	0,199
БПК	107	5	35,63	1,66	3	0,3	10,686	0,498
Азот аммонийный	33	4	10,98	1,33	0,5	2	21,96	2,66
Азот нитритный	0,04	0,4	0,01	0,133	0,02	50	0,5	6,65
Азот нитратный	0,1	3	0,03	0,99	0,1	10	0,3	9,9
Фосфаты	23	13	7,65	4,32	0,3	3,33	25,47	14,38
Нефтепродукты	0,04	0,02	0,01	0,01	0,5	2	0,02	0,02
ХПК	240	42	79,92	13,98	5	0,2	15,98	2,796
Итого			222,8	25,61			83,78	37,10

$$Y_B = 8400 \times 1,75 \times 83,78 \times 4,1 = 5162,680 \text{ тыс. руб.}$$

$$Y_O = 8400 \times 1,75 \times 37,1 \times 4,1 = 2243,000 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Delta Y = Y_B - Y_O = 2919,680 \text{ тыс. руб. в год}$$

4.3.3 Дополнительный доход (ΔД), руб., от использования биогенных веществ и от других эффектов в смежных отраслях в результате водоохраных мероприятий

$$\Delta D = \Delta D_1 + \Delta D_2, \quad (62)$$

где ΔД₁ - дополнительный доход, возможный при получении в случае если биогенные вещества, подсушенные на иловых площадках очистных сооружений реализуются в качестве удобрения (биогумуса), руб.;

$$\Delta D_1 = (\sum m_{vi} - \sum m_{oi}) \times C_{бв}, \quad (63)$$

$C_{бв}$ – стоимость 1 тонны биогумуса, руб./т;

ΔD_2 - дополнительный доход, при условии, если очищенные до ПДН, стоки используются для орошения сельскохозяйственных угодий, будет получен от реализации дополнительной продукции с орошаемых земель, руб.

$$\Delta D_2 = \Delta D_{уд.} \times S_{ор}, \quad (64)$$

$\Delta D_{уд.}$ – прирост дохода с 1 га орошаемых земель, руб./га;

$S_{ор}$ - орошаемая площадь, га.

Экономический результат Р, руб., при очистке загрязненных стоков

$$P = ЧП + Э_1 + \Delta У + \Delta Д, \quad (65)$$

где ЧП – чистая прибыль от очистки стоков, руб.;

Э - экономия платы за сброс загрязняющих веществ, руб.;

$\Delta У$ – предотвращенный экономический ущерб, руб.;

$\Delta Д$ - дополнительный доход, руб.

4.4 Полигоны ТБО

4.4.1 Размер предотвращенного ущерба от загрязнения земель не санкционированными свалками ТБО

В результате строительства полигона для складирования твердых бытовых и промышленных отходов, уменьшается площадь загрязненных земель, несанкционированными свалками ТБО, наносящих огромный ущерб, как с экологической, так и с экономической точки зрения. Предотвращенный

ущерб от загрязнения земель ТБО определяется по формуле Ю.А. Можайского [9];

$$\Delta Y = \sum_{i=1}^n (H_{n(i)} \times M_{(i)} \times K_{\text{Э}(i)} \times K_B \times 25 \times K_{\text{инф}}), \quad (66)$$

где ΔY – размер предотвращенного ущерба, тыс. руб.;

$H_{n(i)}$ – норматив платы за захламление земель 1т не токсичных отходов на 1.01.2006 года ($H_{\text{нТБО}} = 8$ руб./т), в соответствии с [16];

$M_{(i)}$ – масса отходов поступающих на полигон за год, тонн;

$K_{\text{Э}(i)}$ – коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние почвы), по категориям экономических районов Российской Федерации, в соответствии с [16].

K_B – коэффициент пересчета в зависимости от периода времени по восстановлению загрязненных земель, при сроке восстановления более 30 лет, 10;

25 – повышающий коэффициент за загрязнение земель отходами несанкционированных свалок;

$K_{\text{инф}}$ – коэффициент, учитывающий инфляционные процессы. в соответствии с Федеральным законом (ФЗ) РФ «О федеральном Бюджете на 2007г.» от 19.12.06 г. №238-ФЗ ст.21.

Так, как размещение ТБО на свалках санкционировано местной администрацией в пределах установленного лимита, то при определении предотвращенного ущерба от загрязнения окружающей природной среды ТБО, повышающий коэффициент не учитывается.

4.4.2 Экономия платежей за размещение отходов на полигонах ТБО

Платежи за загрязнение окружающей среды взимаются на основании закона РФ об охране окружающей среды и постановлений правительства РФ

о нормативах платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов.

Плата за загрязнение представляет собой форму возмещения экономического ущерба от выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

Экономия платы за размещение отходов на полигоне рассчитывается по формулам

$$\text{ЭП}_{\text{от}} = C_{\text{от1}} \times M_{\text{от1}} - C_{\text{от2}} \times M_{\text{от2}}, \quad (67)$$

$$C_{\text{от1}} = C_{\text{Лот}} \times K_{\text{э}} \times K_{\text{инф}}, \quad (68)$$

$$C_{\text{от2}} = C_{\text{Лот}} \times K_{\text{э}} \times K_{\text{инф}} \times K_{\text{пон}}, \quad (69)$$

где $C_{\text{Лот}}$ – норматив платы за размещение i -го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, руб./т;

$C_{\text{от1}}$ и $C_{\text{от2}}$ - норматив платы за размещение i -го загрязняющего вещества на санкционированных свалках и на полигоне ТБО соответственно, руб./т;

$M_{\text{от1}}$ и $M_{\text{от2}}$ – масса отходов размещенных на санкционированных свалках и на полигоне ТБО фактически, т;

$K_{\text{э}}$ – коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние почвы), по категориям экономических районов Российской Федерации, в соответствии с [16].

$K_{\text{инф}}$ – коэффициент, учитывающий инфляционные процессы;

$K_{\text{пон}}$ – коэффициент понижающий норматив платы при размещении отходов на полигона, 0,3.

Экономический результат при складировании отходов на полигоне

$$P = \text{ЧП} + \text{ЭП} + \Delta\text{У}, \quad (70)$$

где ЧП – чистая прибыль при складировании отходов на полигоне ТБО, руб.;

ЭП - экономия платы, руб.;

$\Delta\text{У}$ – предотвращенный экономический ущерб, руб.

5 Экономическая эффективность проекта

5.1 Общие понятия и положения оценки эффективности проекта

Эффективность затрат в реализацию проектных решений рекомендуется осуществлять в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция), утвержденных Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Госстроем РФ в 1999 году, в которых инвестиции - это средства, вкладываемые в объекты предпринимательской или иной деятельности с целью последующего получения от них прибыли или иного полезного эффекта.

В настоящее время в Российской Федерации существуют универсальные компьютерные системы для инвестиционных расчетов. Например: Project Expert производства московской фирмы Invest Consulting и Аль-Инвест производства фирмы «Альт» (СПб) и ТЭО ИНВЕСТ производства ИПУ РАН.

В дипломном проекте предлагается в соответствии с методическими рекомендациями [9] определять эффективность проекта в целом;

Эффективность проекта в целом оценивается с точки зрения единственного его участника, реализующего проект за счет собственных средств. Такая оценка необходима в целях определения потенциальной привлекательности ИП для возможных его участников, поисков источников финансирования и обоснования целесообразности государственной поддержки. Она включает в себя:

- общественную (социально-экономическую) эффективность (с позиций народного хозяйства);
- коммерческую эффективность.

Показатели эффективности проекта в целом характеризуют с экономической точки зрения технические, технологические и организационные проектные решения.

На первом этапе оценивается общественная значимость проекта в целом. **При неудовлетворительной общественной эффективности проект не рекомендуется к реализации и не может претендовать на государственную поддержку.**

Если же общественная эффективность проекта оказывается достаточной, оценивается его коммерческая эффективность в целом.

Социально-экономическая эффективность отражает стоимостную оценку последствий осуществления данного проекта в других отраслях народного хозяйства, в социальной и экологической сферах. В этом случае исключаются из притоков и оттоков денег по операционной и финансовой деятельности их составляющие, связанные с получением кредитов, выплатой процентов по ним и погашениям, налогов.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участника, реализующего ИП, в предположении, что он производит все необходимые затраты для реализации проекта.

Для оценки эффективности проекта исходные сведения о проекте должны включать:

- цель проекта;
- характер производства, общие сведения о применяемой технологии, вид производимой продукции (работ, услуг);
- условия начала и завершения реализации проекта, продолжительность расчетного периода;
- сведения об экономическом окружении.
- продолжительность строительства;
- объем капиталовложений;
- выручку по годам реализации;
- производственные издержки по годам реализации проекта.

5.2. Основные принципы оценки эффективности проекта:

- *рассмотрение ИП на протяжении всего его жизненного цикла* (расчетного периода) – от начала проектирования до прекращения проекта или периода за который возместятся инвестиции.
- *сопоставимость условий сравнения различных ИП* (вариантов ИП);
- *учет влияния фактора времени*. При оценке эффективности проекта должны учитываться неравноценность разновременных затрат и результатов;
- *принцип положительности и максимума эффекта*: ИП оценивается как эффективный, если его эффект положителен; при сравнении альтернативных проектов предпочтение должно отдаваться проекту с наибольшим значением эффекта;
- *сравнение «с проектом» и «без проекта»*. Оценка эффективности ИП должна производиться сопоставлением ситуаций «с проектом» и «без проекта», а не «после проекта» и «до проекта».

5.3. Денежные потоки ИП

Эффективность ИП оценивается в течение **расчетного периода**, охватывающего временной интервал от начала проекта до его прекращения. Начало расчетного периода рекомендуется определять в задании на расчет эффективности ИП, например как дату начала вложения средств в проектно-изыскательские работы. Момент прекращения реализации проекта рекомендуется устанавливать после износа основной (определяющей) части производственных фондов или в соответствии с заданием на проектирование.

Расчетный период разбивается на **шаги**. Шаги расчета определяются их номерами (0, 1, ...). Время в расчетном периоде в годах и отсчитывается от фиксированного момента $t_0 = 0$, принимаемого за базовый В тех случаях, когда базовым моментом является конец нулевого шага, через t_m обозначается конец шага с номером t_m . Продолжительность шагов может быть различной (квартал или год).

Проект, как и любая *финансовая операция*, т.е. операция, связанная с получением доходов к (или) осуществлением расходов, порождает **денежные потоки** (потоки реальных денег).

Денежный поток ИП — это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации *порождающего его проекта*, определяемая для всего расчетного периода.

Значение денежного потока обозначается через $f(t)$, если оно относится к моменту времени t , или через $f(m)$, если оно относится к m -му шагу. В тех случаях, когда речь идет с нескольких потоках или о какой-то составляющей денежного потока, указанные обозначения дополняются необходимыми индексами.

На каждом шаге значение денежного потока характеризуется:

- **притоком**, равным размеру денежных поступлений (или результатов в стоимостном выражении) на этом шаге
- **оттоком**, равным платежам на этом шаге;
- **сальдо (активным балансом, эффектом)**, равным разности между притоком и оттоком.

Денежный поток $f(t)$ обычно состоит из (частичных) потоков от отдельных видов деятельности¹⁴:

- денежного потока от инвестиционной деятельности $f^i(t)$;
- денежного потока от операционной деятельности $f^o(t)$;
- денежного потока от финансовой $f^f(t)$;

Для денежного потока от инвестиционной деятельности:

- **к оттокам** относятся капитальные вложения, затраты на пуско-наладочные работы, ликвидационные затраты в конце проекта.

Для денежного потока от операционной деятельности:

-к притокам относятся выручка от реализации, а также прочие и внереализационные доходы, в том числе поступления от средств, вложенных в дополнительные фонды;

- **к оттокам** — производственные издержки, налоги.

К финансовой деятельности относятся операции со средствами, внешними по отношению к ИП, т.е. поступающими не за счет осуществления проекта. Они состоят из собственного (акционерного) капитала фирмы и привлеченных средств.

Для денежного потока от финансовой деятельности:

- **к притокам** относятся вложения собственного (акционерного) капитала и привлеченных средств: субсидий и дотаций, заемных средств, в том числе и за счет выпуска предприятием собственных долговых ценных бумаг;

- **к оттокам** — затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг (в полном объеме независимо от того, были они включены в притоки или в дополнительные фонды), а также при необходимости — на выплату дивидендов по акциям предприятия.

Денежные потоки могут выражаться в **текущих, прогнозных** или **дефлированных** ценах в зависимости от того, в каких ценах выражаются на каждом шаге их притоки и оттоки

Текущими называются цены, заложенные в проект без учета инфляции.

Прогнозными называются цены, ожидаемые (с учетом инфляции) на будущих шагах расчета.

Дефлированными называются прогнозные цены, приведенные к уровню цен фиксированного момента времени путем деления на общий базисный индекс инфляции.

В дипломном проекте схема финансирования подбирается в текущих ценах. Цель ее подбора — обеспечение **финансовой реализуемости ИП**, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков порождающего его проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным (но не необходимым!) условием финансовой

реализуемости ИП является неотрицательность на каждом шаге t величины *накопленного сальдо* потока B_t .

Дисконтированием денежных потоков называется приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их ценности на определенный момент времени, который называется **моментом приведения** и обозначается через t^0 . Момент приведения может не совпадать с базовым моментом.

Основным экономическим нормативом, используемым при дисконтировании, является **норма дисконта** (E), выражаемая в долях единицы или в процентах в год.

Дисконтирование денежного потока на m -м шаге осуществляется путем умножения значения Φ_m на коэффициент дисконтирования α , рассчитываемый по формуле:

$$\alpha = \frac{1}{(1 + E)^{t_m - t^0}}, \quad (71)$$

Где t_m – момент окончания m -го шага, выраженный в годах;

Норма дисконта выражена в долях единицы в год.

Норма дисконта (E) является экзогенно задаваемым основным экономическим нормативом, используемым при оценке эффективности ИП.

Различаются следующие нормы дисконта: коммерческая, участника проекта, социальная и бюджетная.

Коммерческая норма дисконта используется при оценке коммерческой эффективности проекта; она определяется с учетом *альтернативной* (т.е. связанной с другими проектами) *эффективности* использования капитала.

Социальная (общественная) норма дисконта используется при расчетах показателей общественной эффективности и характеризует минимальные требования общества к общественной эффективности проектов. Она считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами управления

народным хозяйством России в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны.

В дипломном проекте рекомендуется использовать норму дисконта $E=0,08$ (8% годовых).

5.4. Показатели эффективности ИП

В качестве основных показателей, используемых для расчетов эффективности ИП, рекомендуются:

- чистый доход;
- чистый дисконтированный доход;
- внутренняя норма доходности;
- индексы доходности затрат и инвестиций;
- срок окупаемости.

Чистым доходом (ЧД) называется накопленный эффект (сальдо денежного потока) за расчетный период:

$$\text{ЧД} = \sum_m \phi_m \quad (72)$$

Важнейшим показателем эффективности проекта является **чистый дисконтированный доход** (другие названия — ЧДД, интегральный эффект) — накопленный дисконтированный эффект за расчетный период, который рассчитывается по формуле:

$$\text{ЧДД} = \sum_m \phi_m \alpha_m(E), \quad (73)$$

ЧД и ЧДД характеризуют превышение суммарных денежных поступлений над суммарными затратами для данного проекта соответственно без учета и с учетом неравноценности эффектов (а также затрат, результатов), относящихся к различным моментам времени.

Разность ЧД — ЧДД нередко называют дисконтом проекта.

Для признания проекта эффективным с точки зрения инвестора необходимо, чтобы ЧДД проекта был положительным; при сравнении альтернативных проектов

предпочтение должно отдаваться проекту с большим значением ЧДД (при выполнении условия его положительности).

Внутренняя норма доходности (другие названия — ВНД, внутренняя норма дисконта, внутренняя норма рентабельности). В наиболее распространенном случае ИП, начинающихся с (инвестиционных) затрат и имеющих положительный ЧД, *внутренней нормой доходности* называется положительное число E_0 , если:

- при норме дисконта $E = E_0$ чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0,
- это число единственное.

В более общем случае *внутренней нормой доходности* называется такое положительное число E_0 , что при норме дисконта $E = E_0$ чистый дисконтированный доход проекта обращается в 0, при всех больших значениях E — отрицателен, при всех меньших значениях E — положителен. Если не выполнено хотя бы одно из этих условий, считается, что **ВНД** не существует.

Для оценки эффективности ИП значение ВНД необходимо сопоставлять с нормой дисконта E . Инвестиционные проекты, у которых $\text{ВНД} > E$, имеют положительный ЧДД и поэтому эффективны. Проекты, у которых $\text{ВНД} < E$, имеют отрицательный ЧДД и потому неэффективны.

Сроком окупаемости («простым» сроком окупаемости,) называется продолжительность периода от начального момента до момента окупаемости. Начальный момент указывается в задании на проектирование (обычно это начало нулевого шага или начало операционной деятельности). **Моментом окупаемости** называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход ЧД(к) становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

При оценке эффективности срок окупаемости, как правило, выступает только в качестве (ограничения).

Сроком окупаемости с учетом дисконтирования называется продолжительность периода от начального момента до «момента окупаемости с учетом дисконтирования». **Моментом окупаемости с учетом дисконтирования** называется тот наиболее ранний момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый дисконтированный доход ЧДД(к) становится и в дальнейшем остается неотрицательным.

- **Индекс доходности затрат** — отношение суммы денежных притоков (накопленных поступлений) к сумме денежных оттоков (накопленным платежам).
- **Индекс доходности дисконтированных затрат** — отношение суммы дисконтированных денежных притоков к сумме дисконтированных денежных оттоков.
- **Индекс доходности инвестиций (ИД)** — отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. Он равен увеличенному на единицу отношению ЧД к накопленному объему инвестиций;
- **Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД)** — отношение суммы дисконтированных элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине дисконтированной суммы элементов денежного потока от инвестиционной деятельности. ИДД равен увеличенному на единицу отношению ЧДД к накопленному дисконтированному объему инвестиций.

Пример 5.1. [8] В рассматриваемом примере, продолжительность шага расчета равна одному году. Предполагается, что притоки заносятся в таблицу со знаком «+», а оттоки — со знаком «-»; все притоки и оттоки на каждом шаге считаются относящимися к концу этого шага, и точкой приведения является конец нулевого шага. Для упрощения примера расчеты производятся в текущих ценах (без учета инфляции). Показатели эффективности зависят от вида налоговых

льгот. В данном примере примем, что налоговые льготы отсутствуют. Норму дисконта принята $E=10$. В таблице 14 представлен расчет денежных потоков.

Чистый доход (ЧД) указан в последнем столбце ($m = 8$) строки 6 таблицы:
 $ЧД = 72,81$.

Из той же строки видно, что потребность в финансировании (ПФ) равна 148,40 (на шаге $m=1$).

Таблица 15

Денежные потоки (в условных единицах)

№ строки	Показатель	Номер на шаг расчета (m)								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Денежный поток от операционной деятельности $\phi^{\circ}(t)$	0	21,60	49,33	49,66	34,39	80,70	81,15	66,00	0
2	Инвестиционная деятельность Притоки									+10
3	Оттоки	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-90
4	Сальдо $\phi^H(t)$	-100	-70	0	0	-60	0	0	0	-80
5	Сальдо суммарного потока $\phi(/я) = \phi^H(t) + \phi^{\circ}(t)$	-100	-48,40	49,33	49,66	-25,61	80,70	81,15	66,00	-80
6	Сальдо накопленного потока	-100	-148,40	-99,08	-49,42	-75,03	5,67	86,82	152,81	72,81
7	Коэффициент дисконтирования	1	0,91	0,83	0,7	0,6	0,62	0,5	0,5	0,47
8	Дисконтированное сальдо суммарного потока (стр.5хстр.7)	-100	-44,00	40,77	37,31	-17,49	50,11	45,81	33,87	-37,32
9	Дисконтированные инвестиции (стр.4хстр.7)	-100	-63,64	0	0	-40,98	0	0	0	-37,32

Момент окупаемости проекта также определяется на основании данных в строке 6 таблицы. Из нее видно, что он лежит внутри шага $m = 5$, так как в конце шага с $m=4$ сальдо накопленного потока $S_4 < 0$, а аналогичное сальдо в конце шага с

$m = 5, S_5 > 0$. Для уточнения положения момента окупаемости обычно принимается, что в пределах одного шага (в данном случае шага с $m = 5$) сальдо накопленного потока меняется линейно. Тогда «расстояние» x от начала шага до момента окупаемости (выраженное в продолжительности шага расчета) определяется по формуле:

$$x = \frac{|S_4|}{|S_4| + S_5} = \frac{|-75.03|}{|-75.03| + 5.67} = \frac{75.03}{75.03 + 5.67} = 0,93 \text{ шага расчета (в данном слу-}$$

чае — года),

(74)

В этой формуле $|S|$ — абсолютная величина значения S .

Срок окупаемости, отсчитанный от начала нулевого шага, составляет 5,93 года.

Определим ЧДД проекта при норме дисконта $E=10\%$, приводя поток к шагу 0 ($t^0=0$). Дисконтирующий множитель и дисконтированное сальдо суммарного потока приведены в стр. 7 и 8 табл. 14, а сумма значений стр. 8 равна ЧДД = 9,04 единицы. Таким образом, проект, приведенный в примере, эффективен.

ВНД определяется, исходя из стр.5, подбором значения нормы дисконта. В результате получим ВИД = 11,92%. Это еще раз подтверждает эффективность проекта, так как $ВНД > E$.

Для определения ИДД найдем сумму дисконтированных инвестиций K . Для всех инвестиций (не только первоначальных) K равна абсолютной величине суммы элементов строки 9, т.е. $K = 241,94$. Тогда $ИДД = 1 + ЧДД/K = 1 + 9,04/241,94 = 1,037$. Так как $ЧДД > 0$, $ИДД > 1$.

В дипломном проекте достаточно определить два показателя: ЧДД и интегральный (с учетом дисконтирования) срок окупаемости капитальных вложений..

В заключении следует, если величина ЧДД за жизненный цикл объекта положительная и интегральный срок окупаемости меньше принятого за норму, то проектируемое мероприятие экономически выгодно при принятой норме доходности.

5.5. Налоги и выплата их организациями и предприятиями

При расчетах экономической эффективности должны быть учтены налоги и ставки на них, действующие ко времени составления проекта.

В соответствии с утвержденным «Налоговым кодексом» на территории РФ по состоянию на 1.01.06 г существуют следующие налоги:

- налог на добавленную стоимость (НДС);
- налог на прибыль –
- налог на доходы от капитала;
- налог водный;
- налог экологический;
- налог социальный.

Региональные налоги:

- налог на имущество организаций;
- налог на недвижимость;
- налог дорожный;
- налог транспортный;
- налог с продаж.

Местные налоги:

- налог земельный.

По каждому виду регионального и местного налога, действующего ко времени составления проекта, необходимо привести следующие сведения:

- база налогообложения;
- ставка налога;
- периодичность выплат (сроки уплаты);

о льготах по налогу(в части, относящейся к предприятиям – участникам проекта)

Указанная информация приводится отдельно по группам налогов, платежи по которым по-разному отражаются в балансе предприятия:

- налоги включаемые в цену продукции (в том числе – НДС, акцизы, пошлины);
- налоги относимые на себестоимость продукции (в том числе – платежи за пользование недрами, земельный налог, налог на пользователей автомобильных дорог);
- налоги, относимые на финансовые результаты, т.е. уменьшающие базу для налогообложения прибыли (в том числе – налог на имущество);
- налоги на прибыль (в том числе – налог на прибыль от реализации продукции, налог на доходы по депозитам, процентам, акциям и др.);
- налоги, уплачиваемые за счет части прибыли, остающиеся после уплаты налога на прибыль (в том числе – налог на строительство объектов производственного назначения в курортной зоне).

Пример 5.2. Оценка общественной эффективности проекта пруда рыбоводного значения

Исходные данные:

- Срок строительства – 2 года;
- 2. Распределение капитальных вложений (КВ) по годам строительства:
 - 1-й год строительства – 30% от КВ;
 - 2-й год строительства – 70% от КВ;
- 3. Капитальные вложения (инвестиции) – $KB = 21562$ тыс.руб.;
- 5. Производственные затраты (чистые текущие издержки) – $I = 2274$ тыс.руб.;
- 6. Результат (выручка от реализации) составляет – $\Pi = 9026$ тыс.руб.;
- 7. Социально-экономический результат 133 тыс. руб.;
- 8. Расчетный период принят $T_p = 12$ лет;
- 9 Величина норматива дисконтирования – $E_{н.п} = 0,08$
- 10. Капитальные вложения и производственные затраты приняты с учетом НДС;

11. Расчет выполняется в текущих ценах;
12. Продолжительность шага расчета равна одному году;
13. Не учитывается прирост оборотного капитала;
14. Расчет производится без учета инфляции.

Расчет представлен в приложении Т.

5.6. Оценка сравнительной эффективности проектов

Проекты называются взаимоисключающими (альтернативными), если осуществление одного из них делает невозможным или нецелесообразным осуществление остальных, т.е. проекты служащие достижению одной и той же цели.

Каждый из альтернативных проектов должен рассматриваться самостоятельно.

При выборе наиболее эффективного проекта необходимо решать задачи:

- оценки абсолютной эффективности проекта, т.е. превышения оценки совокупного результата над оценкой совокупных затрат. Расчет абсолютной эффективности производится в соответствии с принципами и методами, изложенными в разд. 5.2 – 5.4. При отрицательной абсолютной эффективности проект, как правило, исключается из дальнейшего рассмотрения;
- оценки сравнительной эффективности проектов. Оценка сравнительной эффективности проводится, как правило, на множестве альтернативных проектов, в частности применительно к проектам, реализуемым на действующих предприятиях;
- выбора из множества проектов совокупности наиболее эффективных при тех или иных ограничениях (как правило ограничениях на их суммарное финансирование).

Основным показателем, характеризующим абсолютную и сравнительную эффективность ИП, является значение ожидаемого ЧДД. Поэтому при наличии нескольких альтернативных проектов наиболее эффективным из них, с точки зрения некоторого участника проекта считается тот, который обеспечивает для этого участника максимальное значение ожидаемого ЧДД, и это значение – неотрицательно. При этом для всех сравниваемых проектов момент приведения должен быть одним и тем же.

В частности, если у всех сопоставляемых альтернативных проектов одни и те же суммарные дисконтированные результаты (или затраты, включая налоги), максимальный ЧДД отвечает тому проекту, у которого достигает минимума величина суммарных (по шагам расчета) дисконтированных затрат (соответственно максимума суммарных дисконтированных результатов). Преимущество этого метода состоит в том, что он не требует информации в первом случае – о затратах, а во втором – о результатах, получение которых для некоторых проектов может составить принципиальные трудности. Такой подход применим, например, к выбору типа экскаватора при строительстве котлована под сооружение. Для всех типов экскаваторов объем работ будет одинаковый, а следовательно и выручка одинакова, которую определить весьма затруднительно.

В дипломных проектах организации строительства объекта, в зависимости от задания, выдаваемого руководителем дипломного проектирования, могут рассматриваться и сравниваться для выбора лучшего решения варианты:

- методов технологии при заданном варианте архитектурно-планировочного или конструктивного решения;
- методов организации строительного производства, различающихся технологической или временной последовательностью работ (вариантами календарных планов) или компоновкой временного строительного хозяйства (вариантами стройгенпланов).

В качестве частных и общих критериальных показателей при выборе лучшего варианта в дипломном проекте, в зависимости от особенностей срав-

ниваемых вариантов, в общем случае могут рассматриваться: сметная стоимость; себестоимость; трудоемкость; материалоемкость; энергоемкость; продолжительность возведения объекта или только реализации конкретного решения;

Информационной основой сравнения, базой для принятия решения, служат два альтернативных варианта рассматриваемого решения. Они тщательно прорабатываются дипломником с учетом данных объекта-аналога, а также информационно-патентного поиска, выполненного в период преддипломной практики. Проработанные варианты согласовываются с руководителем проектирования и выносятся в графическую часть проекта. Из представленных проработок должно быть очевидно, чем принципиально отличается один вариант от другого.

При выборе решений, влекущих изменение сметной стоимости, целесообразно пользоваться сметными показателями. С этой целью по вариантам составляются фрагменты локальной сметы. Один из вариантов, логично, наилучший, будет представлен в сметной части экономического раздела дипломную проекта. Повторно приводить его не целесообразно. Достаточно указать сметные показатели и позиции локальной сметы, которые они отражают.

Расчетная продолжительность реализации каждого варианта определяется исходя из сметных показателей трудо- и машиноемкости в предположении одинаковых по вариантам:

- односменной работы;
- единичного комплекта строительных машин (ЭСМ) или одного звена рабочих;
- рекомендуемого ЕниР состава для ведущего специализированного процесса в составе комплексного.

Если представленные варианты решений не могут быть отмечены при помощи существующей сметно-нормативной базы (в сборниках ТЕР и ФЕР отсутствуют соответствующие расценки, ввиду, например, применения принципиально новых или импортных материалов, инструмента, средств механизации

ции и т.д.) фрагменты смет целесообразно сформировать на основе ресурсного метода, используя нормативные формы ресурсной ведомости и локальной сметы. Целесообразность такого подхода обусловлена тем, что при этом можно использовать имеющиеся подходящие ЭСН (1984 г.) и ресурсные сметные нормы (РСН, 1991 г.), заменяя в них традиционные устаревшие материальные и технические ресурсы современными. Это оправданно еще и тем. Что затраты на материальные ресурсы составляют в нынешних условиях до 75 % прямых затрат.

Экономический расчет эффективности проекта заканчивается аргументированным выводом о целесообразности осуществления запроектированных мероприятий.

Полученные в ходе расчета экономические показатели в составе технико-экономических показателей выносятся на демонстрационный лист формат А-4.

Пример 5.3 Техничко-экономические показатели проекта строительства пруда комплексного назначения в таблице 16.

Таблица 16

Наименование показателей	Численные значения
Объем пруда при НПУ, тыс. м ³ В том числе: - полезный объем, тыс. м ³ - мертвый объем, тыс. м ³	
Площадь зеркала водохранилища, га	
Объем товарной рыбы, тонн	
Стоимость строительства, тыс. руб.	
Годовые эксплуатационные издержки, тыс. руб.	
Годовой экономический результат, тыс. руб.	
Чистый дисконтированный доход, тыс. руб.	
Срок окупаемости с учетом дисконтирования, лет	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Рекомендуемые территориальные коэффициенты пересчета сметной стоимости строительства к базисным ценам 1984 года по 1 территориальному району на 1 января 2000 года по федеральным округам и регионам РФ

№ п/п	Наименование региона	Территориальные коэффициенты			
		К элементам прямых затрат (без НДС)			К общей стоимости СМР (без НДС)
		Оплата труда рабочих-строителей	Эксплуатация строительных машин и механизмов	Материалы с доставкой	
1	2	3	4	5	6
1	Центральный федеральный округ, в среднем	18,85	20,37	21,76	20,96
1	Белгородская область	18,85	20,57	22,20	21,30
2	Брянская область	18,85	20,37	21,76	20,96
3	Владимирская область	18,85	20,37	21,76	20,96
4	Воронежская область	18,85	20,78	22,41	21,49
5	Ивановская область	18,85	20,37	21,76	20,96
6	Калужская область	18,85	20,37	21,76	20,96
7	Костромская область	18,85	20,57	22,20	21,31
8	Курская область	18,85	20,57	22,20	21,31
9	Липецкая область	18,85	20,57	22,20	21,31
10	Московская область	18,85	20,37	21,76	20,96
11	Орловская область	18,85	20,57	22,20	21,31
12	Рязанская область	18,85	20,57	22,20	21,31
13	Смоленская область	18,85	20,37	21,76	20,96
14	Тамбовская	18,85	20,57	22,20	21,31

	область				
--	---------	--	--	--	--

Продолжение приложения А

№ п/п	Наименование региона	Территориальные коэффициенты			
		К элементам прямых затрат (без НДС)			К общей стоимости СМР (без НДС)
		Оплата труда рабочих-строителей	Эксплуатация строительных машин и механизмов	Материалы с доставкой	
1	2	3	4	5	6
15	Тверская область	18,85	20,37	21,76	20,96
16	Тулльская область	18,85	20,37	21,76	20,96
17	Ярославская область	18,85	20,37	21,76	20,96
18	Г. Москва	18,85	20,37	21,76	20,96
II	Северо-Западный федеральный округ, в среднем	19,98	21,18	22,85	22,03
III	Южный федеральный округ, в среднем	18,85	21,39	23,07	22,03
IV	Приволжский федеральный округ, в среднем	19,23	20,78	22,41	21,55
V	Уральский федеральный округ, в среднем	20,17	22,20	24,15	23,13
VI	Сибирский федеральный округ, в среднем	20,74	22,41	24,81	23,73
VII	Дальневосточный федеральный округ, в среднем	23,00	24,44	27,20	26,06

Приложение Б

Перечень сборников Государственных элементных сметных норм на строительные и специальные строительные работы (ГЭСН-2001)

Порядковый номер сборника	Наименование сборника	Обозначение сборника
1	Земляные работы	ГЭСН 81-02-01-2001
2	Скважины	ГЭСН 81-02-04-2001
3	Свайные работы. Закрепление грунтов. Опускные колодцы	ГЭСН 81-02-05-2001
4	Бетонные и ж/б конструкции монолитные	ГЭСН 81-02-06-2001
5	Бетонные и ж/б конструкции сборные	ГЭСН 81-02-07-2001
6	Конструкции из кирпича и блоков	ГЭСН 81-02-08-2001
7	Строительные металлические конструкции	ГЭСН 81-02-09-2001
8	Деревянные конструкции	ГЭСН 81-02-10-2001
9	Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	ГЭСН 81-02-13-2001
10	Временные сборно-разборные здания и сооружения	ГЭСН 81-02-20-2001
11	Водопровод -наружные сети	ГЭСН 81-02-22-2001
12	Канализация –наружные сети	ГЭСН 81-02-23-2001
13	Теплоснабжение и газопроводы	ГЭСН 81-02-24-2001
14	Магистральные и промышленные труб-воды	ГЭСН 81-02-25-2001
15	Теплоизоляционные работы	ГЭСН 81-02-26-2001
16	Автомобильные дороги	ГЭСН 81-02-27-2001
17	Мосты и трубы	ГЭСН 81-02-30-2001
18	Земляные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-36-2001
19	Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-37-2001
20	Каменные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-38-2001
21	Металлические конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-39-2001
22	Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	ГЭСН 81-02-40-2001
23	Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	ГЭСН 81-02-41-2001
24	Берегоукрепительные работы	ГЭСН81-02-42-2001
25	Работы по реконструкции зданий и сооружений	ГЭСН 81-02-46-2001
26	Озеленение. Защитные лесонасаждения	ГЭСН 81-02-47-2001

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА

на культуртехнические работы на площади 600 га

Наименование объекта: Производство культуртехнических работ в ООО «Большая
Дубрава» Тепло-Огаревского района Тульской области

Основание: ведомость объема работ

Составлена в ценах по состоянию на 01.01.06г.

Сметная стоимость – 1581,338 тыс. руб.

Шрифт и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, ед. измерения	Количество	Стоимость ед., руб		Общая стоим., руб.			Затраты труда рабочих, не занятых обслужив. машин чел/ч	
			всего	экспл. машин	всего	основной зароб. платы	экспл. машин	обслуж. маш.	
			основ- ной заробнт платы	в т.ч. заробнт платы				в т.ч. за- работ. пла- ты	на ед-цу
ТЕР47- 02-012-4	Дискование земель в один след, га	600	64,71	64,71 7,76	38826	-	38826 4656	-	-
ТЕР47- 02-017-1	Вспашка кустарниково- болотным навесным плугом, га	600	444,5	444,5 48,86	266700	-	266700 29316	-	-
ТЕР47- 02-012-8	Культивация почвы без боронования, га	600	40,18	40,18 5,27	24108	-	24108 3162	-	-
ТЕР47- 02-018-5	Прикатывание почвы, га	600	56,32	56,32 9,31	33792	-	33792 5586	-	-
	ИТОГО прямых затрат в базовых ценах				363426	-	363426 42720	-	-

Окончание Приложения В

Шрифт и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, ед. измерения	Количество	Стоимость ед., руб		Общая стоим., руб.			Затраты труда рабочих, не занятых обслуж. машин чел/ч	
			всего	экспл. машин	всего	основной зароб. платы	экспл. машин	обслуж. маш.	
			основ-ной заробнт платы	в т.ч. заработн платы				в т.ч. за-работ. пла-ты	на ед-цу
	Индексы на: ЗП рабочих К=6,865 экспл. машин и мех. 3,286 в т.ч. на ЗП машин. К=6,865 на материалы К=3,354				1194218				
	Итого прямых затрат в текущих ценах				293273				
	Итого прямых затрат в текущих ценах				-				
	Итого прямых затрат в текущих ценах				1194218				
	Накладные расходы от суммы оплаты труда рабочих и машинистов в текущих ценах, руб.		80 %		234618				
	Сметная прибыль от суммы оплаты труда рабочих и машинистов, руб.		52 %		152502				
	Всего по смете				1581338				

Объектный сметный расчет № _____

(Объектная смета)

на строительство дорог

Строительство полигона ТБО для с. Жирятино Брянской области

наименование объекта

Сметная стоимость 256,098 тыс. руб.

Средства на оплату труда 13,227 тыс. руб.

Составлена в ценах по состоянию на _1.01. 2000 года

№№ смет	Наименование частей, объектов, работ	Сметная стоимость тыс. руб					Сред- ства на оплату труда	Показа- тели еди- ничной стоимо- сти
		строитель- ных работ	монтаж- ных работ	оборудования, мебели, ин- вентаря	прочих затрат	всего, тыс. руб		
05-07	Строительство подъ- ездной дороги	212,595				212,595		
05-08	Строительство дороги по полигону ТБО	43,503				43,503		
	Итого по смете	256,098				256,098	13,227	

Таблица Д.1

Сводный сметный расчет стоимости строительства
Полигона ТБО для с. Жирятино Брянской области

____наименование стройки

Составлен в ценах по состоянию на 01.01.2000 года Сметная стоимость 2035,511 тыс. руб.

№№ смет	Наименование частей, глав, объектов работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб				Общая сметная стои- мость, тыс. руб.
		строи- тельных работ	монтаж- ных ра- бот	оборудования, приспособлений и производств. инвен- таря	прочих затрат	
	Глава 1. Подготовка территории строи- тельства					
Расчет	Вынос проекта в натуру				3,130	3,130
	Глава 2. Объекты основного производ- ственного назначения					
Объ- ектный №2	Строительства полигона Т Б О для с. Жирятино Брянской области	357,500	11,600	496,834		865,934

Продолжение Д.2

№№ смет	Наименование частей, глав, объектов работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
		строительных работ	монтажных работ	оборудования, приспособлений и производств. инвентаря	прочих затрат	
	Глава 3 Объекты подсобного и обслуживающего назначения					
Смета №6	Устройство наблюдательных колодцев	12,687				12,687
	Глава 4 Объекты энергетического хозяйства					
Объектн. 4	Объекты энергетического хозяйства	40,445		46,616		87,061
	Глава 5 Объекты транспортного хозяйства и связи					
Объект. 2	Строительство дорог	256,098				256,098
	Глава 7 Благоустройство и озеленение					
Объект. 3	Благоустройство территории	55,299				55,299
	Итого по главам 1-7	722,029	11,600	543,450	3,130	1280,209
ГСН	Глава 8.Временные здания и сооружения 1,6% от итога граф 4 и 5 по главам 1-7	11,552	0,186			11,738
	Итого по главам 1- 8	733,581	11,786	543,450	3,130	1291,947
	Глава 9. Прочие работы и затраты					

Продолжение Д.3

№№ смет	Наименование частей, глав, объектов работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
		строительных работ	монтажных работ	оборудования, приспособлений и производств. инвентаря	прочих затрат	
ГСН-81-05-01-2001	Затраты связанные с производством работ в зимнее время, 1,35 %	9,903	0,159			10,062
	Перевозка рабочих				15,820	15,820
Пост .РФ от 31.05.200 0г№ 420	Средства, на добровольное страхование 3 %				22,361	22,361
	Доп. Транспорт привозных материалов				9,449	9,449
Расчет	Командировочные расходы				51,999	51,999
Госстрой 07.05.85г №23-Д	Средства на ввод в действие объекта 1,53%				11,558	11,558
	Итого по гл.9	9,903	0,159		111,187	121,249
	Итого по гл.1-9	743,484	11,945	543,450	114,317	1413,196
Пост. РФ №17 от 13.02.200 3г	Глава 10. Содержание дирекции (технический надзор) строящегося предприятия 1,1 %				15,545	15,545

Окончание Д.3

№№ смет	Наименование частей, глав, объектов работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. руб.				Общая сметная стоимость, тыс. руб.
		строительных работ	монтажных работ	оборудования, приспособлений и производств. инвентаря	прочих затрат	
	Итого по главам 1-10	743,484	11,945	543,450	129,862	1428,741
Расчет	Глава 12. стоимость проектно-					
Расчет	изыскательских работ					
Пост.	авторский надзор 0,2 %				12,542	12,542
Госстр.	проектные				174,171	174,171
РФ от	изыскательские				56,966	56,966
18.08.9	Экспертиза				18,756	18,765
7 №18						
	Итого по главам 12.				262,444	262,44
	Итого по главам 1-12	743,484	11,945	543,450	392,306	1691,185
	Общий резерв на непредвиденные работы и затраты, 2,0%	14,870	0,239	10,869	7,846	33,824
	Всего по смете	758,354	12,184	554,319	400,152	1725,009
	в т.ч. возврат сумм 15% от гл 8.					1,761
Указ	Кроме того НДС – 18% от гл. 1-13	136,504	2,193	99,777	72,028	310,502

Объектный сметный расчет

Определение стоимости объектов основного производственного назначения для

наименование стройки

Стоимость определена в ценах 2000 года

Виды основных производственных фондов	Норматив затрат, руб./ед.	Количество единиц	Итого в ценах 2000г, тыс. руб.
Всего			

Для определения стоимости строительства системы в текущих ценах, необходимо к сметной стоимости определенной, в ценах 2000 года применить коэффициент индексации, действующий на момент определения стоимости.

Условный сводный сметный расчет стоимости
строительства

наименование стройки

Составлен в ценах _____ года

Статьи затрат	Стоимость, тыс. руб.
1 Глава 1. Подготовка территории строительства - 1% от главы 2.	
2 Глава 2. Объекты основного производственного назначения (таблица 1.1.).	
3 Глава 3. Объекты подсобного производственного и обслуживающего назначения - 1,2%	
4 Глава 4. Объекты энергетического хозяйства - 1% от гл.2.	
5 Глава 5. Объекты транспортного хозяйства – 1,5 % от гл.2.	
6 Глава 6. Наружные инженерные сети тепло, газо, водоснабжения -0,5%	
7 Глава 7. Благоустройство и озеленение территории-1% от гл.2.	
8 Итого	
9 Временные здания и сооружения -2,5 % от п.8.	
10 Итого	
11 Прочие затраты – 11% от п. 10	
12. Затраты на проектно – изыскательские работы и авторский надзор – 6% от гл.2.	
13 Экологическая экспертиза 0,8% от гл. 2	
14 Затраты на технический – 0,5 % от гл.2.	
15 Итого	
16 резерв на непредвиденные работы – 3% от п. 14	
17 Затраты на подготовку эксплуатационных кадров – 0,1% от гл 2.	
18 Всего по сметному расчету	
19 Возврат сумм 15% от п. 9	
20 Налог на добавленную стоимость 18% от п. 18	

Приложение И
Образец пояснительной записки к сметной
документации строительства

наименование объекта

Сметная стоимость строительно-монтажных работ определена в ценах и нормах, введенных с 1.01.2001 года базисно индексным методом на основе государственных элементных сметных норм на строительные работы (ГЭСН - 2001), федеральных и территориальных единичных расценок на строительные работы (ФЕР –2001, ТЕР-2001), практического пособия «Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001г».

При составлении сводного сметного расчета использованы укрупненные показатели сметной стоимости строительных работ.

Сводный сметный расчет составлен в ценах по состоянию на апрель 2007 г. Пересчет выполнен по индексу: $K= 4,6$ к ценам 2000 г. (данные РЦЦ по Брянской области).

Сметные нормы затрат на строительство титульных временных зданий и сооружений

Наименование видов строительства предприятий, зданий и сооружений	Сметная норма, % от стоимости СМР по итогам глав 1-7 (графы 4 и 5) сводного сметного расчета
1 Благоустройство городов и поселков (включая работы по устройству улиц, проездов, тротуаров, зеленых насаждений)	1,5
2 Сельскохозяйственное строительство, включая жилищное и гражданское строительство в сельской местности (кроме строительства автомобильных дорог и электрификации)	3,1
3 Водохозяйственное строительство и гидротехнические сооружения, рыбоводно-мелиоративные и прудовые сооружения рыбхозов, рыбоводных заводов по воспроизводству рыбных запасов и нерестово-выростных хозяйств	4,6
4 Водоснабжение, канализация	2,9
5 Очистные сооружения, водопроводные и канализационные станции, возводимые по самостоятельному проекту	3,8
6 Предприятия прочих отраслей промышленности	2,7

Укрупненные нормативы накладных расходов по основным видам
строительства

Виды строительства	Размер накладных расходов (в процентах) от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов	Область применения
Промышленное	112	Объекты производственного назначения для всех отраслей народного хозяйства, кроме объектов энергетического и сельскохозяйственного строительства
Жилищно-гражданское	118	Объекты жилищно-гражданского назначения для всех отраслей, кроме крупнопанельного и объемно-блочного жилищного строительства
Сельскохозяйственное	115	Объекты сельского хозяйства производственного назначения, за исключением водохозяйственного строительства
Водохозяйственное	106	Объекты мелиорации, включая Сельхозводоснабжение

Нормативы накладных расходов по видам строительных и монтажных работ

Виды строительных и монтажных работ	В процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов
1 Земляные работы выполняемые:	
- механизированным способом	97
- с применением средств гидромеханизации	81
- культуртехнические работы	70
2 Скважины на воду	104
3 Свайные работы	115
4 Конструкции в сельском хозяйстве:	
- металлические	90
- железобетонные	135
- каркаснообшивные	105
- строительство теплиц	106
5 Земляные конструкции гидротехнических сооружений	97
6 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	120
7 Каменные конструкции гидротехнических сооружений	115
8 Металлические конструкции гидротехнических сооружений	90
9 Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	118
10 Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	104
11 Берегоукрепительные работы	89
12 Озеленение. Защитные лесонасаждения. Многолетние плодовые насаждения	129
13 Монтаж оборудования	90
14 Другие строительные работы	100

Нормативы сметной прибыли по видам строительных
и монтажных работ

Виды строительных монтажных работ	В процентах от фонда оплаты труда рабочих (строителей и механизаторов)
1 Земляные работы выполняемые:	
- механизированным способом	50
- с применением средств гидромеханизации	50
- культуртехнические работы	52
2 Свайные работы	80
Скважины на воду	51
3 Конструкции в сельском хозяйстве:	
- металлические	85
- железобетонные	70
- каркаснообшивные	62
- строительство теплиц	75
4 Земляные конструкции гидротехнических сооружений	50
5 Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений	65
6 Каменные конструкции гидротехнических сооружений	65
7 Металлические конструкции гидротехнических сооружений	85
8 Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	60
9 Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	65
10 Берегоукрепительные работы	70
11 Озеленение. Защитные лесонасаждения. Многолетние плодовые насаждения	90
12 Монтаж оборудования	60

Нормы амортизационных отчислений на полное
восстановление и текущий ремонт

Таблица О.1

Здания, сооружения и оборудование	Норма на	
	восста- новление	текущий ремонт
1 Здания одноэтажные бескаркасные со стенами облегченной каменной кладки, с железобетонными колоннами и столбами, с железобетонными, деревянными и другими перекрытиями	2,5	1,5
2 Здания деревянные, каркасные и щитовые, контейнерные, деревометаллические, каркасно-обшивные и панельные одно-, двух- и более этажные	5,0	2,2
3 Плотины бетонные, железобетонные, каменные, земляные; тоннели, водосливы и водоприемники, отстойники, акведуки, лотки, дюкеры и водопроводящие сооружения, рыбопропускные и рабозащитные сооружения, напорные трубопроводы и уравнивательные резервуары; дамбы, ограждающие земляные без облицовки	1,0	0,5
4 Берегоукрепительные и берегозащитные сооружения железобетонные, бетонные, каменные	3,35	0,5
5 Речные причальные сооружения деревянные: эстакады, ряжевые набережные, больверки	4,0	1,0
6 Гидротехнических сооружения деревянные, включая здания)	3,0	4,5
7 Все виды регулировочных (выпрямительных) сооружений	10,0	6,0
8 Водохранилища при земляных плотинах	1,35	1,0
9 Водосбросы и водовыпуски при прудах: бетонные и железобетонные	2,0	1,5
деревянные	8,0	6,0
10 Выправительные сооружения фашинные и каменные	5,0	1,0
11 Гидротехнические внутрихозяйственные сооружения на каналах (шлюзы-регуляторы, мосты-водоводы, перепады, быстротоки,	2,5	1,5

Продолжение таблицы О.1

Здания, сооружения и оборудование	Норма на	
	восстанов- ление	текущий ремонт
12 Внутрихозяйственная и межхозяйственная оросительная сеть: каналы из железобетонных лотков	4,0	0,4
каналы из асбестоцементных, стальных и полиэтиленовых труб	2,5	0,5
13 Закрытая коллекторно-дренажная сеть: каналы из асбестоцементных труб	2,5	0,5
каналы из гончарных труб	1,6	0,8
каналы из пластмассовых труб	3,3	0,4
14 Отрегулированные реки-водоприемники, межхозяйственные, осушительные, магистральные и другие подводящие каналы земляные без крепления и скреплением плетнем. досками, внутрихозяйственные каналы земляные без крепления и с креплением плетнем, засевом трав	2,0	2,5
15 Дренаж (горизонтальный) для осушения сельскохозяйственных земель: гончарный в минеральных грунтах	1,2	0,8
гончарный в торфяных грунтах	1,4	1,5
пластмассовый	2,5	0,4
16 Оградительные сооружения земляные, бетонные и железобетонные	1,1	0,8
17 Плотины и дамбы земляные (кроме плотин и дамб при крупных гидростанциях и прудах) и речные оградительные сооружения	1,3	0,5
18 Плотины земляные при прудах рыбоводных сооружений	2,0	1,0
19 Железобетонные водосбросы, водовыпуски и водоспуски при прудах	3,5	1,8
20 Рыбосборные каналы при прудах	33,3	3,0
21 Верховины русловые прудов металлические с бетонным каркасом	5,0	2,0
22 Артезианские скважины фильтровые	6,7	0,5
23 Резервуары чистой воды: железобетонные подземные с обвалованием	2,5	2,0
24 Кирпичные заземленные, металлические	3,3	2,5

Продолжение таблицы О.1

Здания, сооружения и оборудование	Норма на	
	восстанов- ление	текущий ремонт
25 Сети водопроводные (с колодцами, колонками, гидрантами):		
пластмассовые	2,1	0,6
асбестоцементные, стальные	5,0	1,0-0,6
чугунные	1,7	0,6
железобетонные	3,3	1,0
26 Водонапорные башни:		
металлические	5,0	2,0
кирпичные с металлическими резервуарами	2,5	2,0
27 Насосы: центробежные, осевые, вихревые, диагональные (водопроводные, канализационные)	12,5	14,0
28 Насосы артезианские	25,0	15,0
29 Поля орошения и поля фильтрации	5,0	-
30 Метантенки и песколовки, аэротенки, отстойники (первичные и вторичные) горизонтальные и вертикальные; флотаторы для очистки сточных вод железобетонные	2,0	0,6
31 Комплекс сооружений для очистки и доочистки сточных вод	2,5	1,0
32 Иловые площадки: с естественным основанием	10,0	-
33 Иловые площадки: с искусственным основанием	5,0	0,5
34 Выпуски канализационные береговые	2,5	1,0
35 Выпуски канализационные русловые	5,0	1,0
36 Канализационные насосные станции заглубленные, совмещенные с приемным резервуаром 2,0	3,5	2,0
37 Нефтеловушки	6,7	12,0
38 Колодцы железобетонные	1,7	2,5
39 Канализационные сети (коллекторы и уличная сеть с колодцами и арматурой):		
керамические	2,5	1,0
Железобетонные и бетонные	5,0	1,0
асбестоцементные	3,3	1,0
стальные	4,0	0,6
40 Воздушные линии электропередач напряжением от 0,4 до 20 кВ на металлических или железобетонных опорах	3,0	0,4

Окончание таблицы О.1

Здания, сооружения и оборудование	Норма на	
	восстанов- ление	текущий ремонт
41 Заборы (ограждения):		
железобетонные	3,3	12,0
каменные и металлические	2,1	6,0
прочие	5,9	10,0
42 Тракторы гусеничные ДТ-75, Т-4	12,5	24,9
43 Дороги:		
щебеночные, гравийные стабилизированные вяжущим	6,3	4,0
бетонные и железобетонные	2,0	3,0
44 Насосные станции стационарные	3,5	6,0
45 Насосные станции передвижные	11,1	15,0
46 Дождевальные машины многоопорные:	10,0	3,5
47 Дальнеструйные дождевальные машины	14,3	10,0

ФОРМА

Расчета объемов производства и реализации продукции без мелиорации земель

Показатели			Единицы измерения	Количество	
1			2	3	
Производство без мелиорации при соблюдении агротехники выращивания куольтур	Пшеница	Площадь	Га		
		Урожайность	Ц/га		
		Валовой сбор	т		
	Однолетние травы	Площадь	Га		
		Урожайность	Ц/га		
		Валовой сбор	т		
	Кормовые корнеплоды	Площадь	Га		
		Урожайность	Ц/га		
		Валовой сбор	т		
Из них:	Перерабатывается на своем заводе (цехе)	Пшеница		т	
		Овощи		т	
		Получено	Муки	т	
			Консервов овощных	т	
	Реализуется на рынке сбыта, аукционе	Пшеница		т	
		Картофель		т	
		Мука		т	
		Консервы овощные		т	
		Сено трав	В натуре	т	
			В кормовых единицах	т	
		Кормовые корнеплоды	В натуре	т	
			В кормовых единицах	т	
	Отруби	В натуре	т		
		В кормовых единицах	т		
	Всего	В кормовых единицах	т		
В зерновых единицах		т			
Цены реализации, сложившиеся на рынке сбыта, аукционе за год до составления проекта		Пшеница	Руб./т		
		Картофель	Руб./т		
		Мука	Руб./т		
		Консервы	Руб./т		
Валовая стоимость продукции, тыс. руб.		Пшеница			
		Картофель			
		Мука			
		Консервы			
		Всего			

ФОРМА

Расчета объемов производства и реализации продукции с мелиорированных земель

Показатели			ГОДЫ					
			освоения		Эффективного использования			
1			2	3	4	5	6	7
Производство	Пшеница	Площадь, га						
		Урожайность, ц/га						
		Валовой сбор, т						
	Многолетние травы 1 года пользования	Площадь, га						
		Урожайность, ц/га						
		Валовой сбор, т						
	Многолетние травы 2 года пользования	Площадь, га						
		Урожайность, ц/га						
		Валовой сбор, т						
Из них:	Перерабатывается на своем заводе	Пшеница, т						
		Овощи, т						
		Будет получено в результате переработки	Мука, т					
	Передается фирме в счет погашения кредита на строительство	Консервы овощные, т						
		Отруби, т						
		Сахарная свекла, т						
	Реализуется на рынке сбыта, аукционе	Ягоды, т						
		Пшеница, т						
		Пшеница, т						
	Не имеющая цену реализации на рынке	Сено мн. трав	Мука, т					
			Консервы овощные, т					
		Кормовая свекла	Пшеница, т					
			В натуре, т					
		Зел. масса кукурузы	В кормовых ед., т					
			В натуре, т					
Всего	В кормовых ед., т							
	В натуре, т							
Цены реализации, сложившиеся на рынке сбыта		В кормовых ед., т						
		Пшеница, т						
		Картофель, т						
		Мука, т						
Валовая стоимость продукции, тыс. руб.	Реализуемые на рынке сбыта	Консервы, т						
		Пшеница, т						
		Картофель, т						
		Мука, т						
	Передаваемой фирме	Консервы, т						
		Сахарная свекла, т						
	ИТОГО	Ягоды, т						

Приложение С

Макет

оценки общественной эффективности инвестиционного проекта мелиорации земель, тыс. руб.

№ стро-стро-ки	Показатели	Годы								Сумма	
		строительства		окуль-тури-вание	освоения		эффективного использова-ния				
		1	2		3	4	5	6	7		8
	А. «Без проекта»										
1	Чистый доход (приложение)										
2	Налоги, выплачиваемые сельхозпредприятием										
3	Притоки (стр.1 +стр.2)										
4	Стоимостная оценка эколого-экономического ущерба										
5	Оттоки (стр. 4)										
6	Денежный поток от операционной деятельности (стр.3-стр.5)										
	Б. «С проектом»										
7	Налоги, выплачиваемые строительной организацией										
8	Социально-экономический результат										
9	Притоки (стр. 7+ стр. 8)										
10	Капитальные вложения	строительство									
11		замену изношенного оборудования									
12		ликвидацию объекта									
13	Стоимостная оценка эколого-экономического ущерба										
14	Оттоки (стр.10+стр.11+стр.+12+стр.13)										
15	Сальдо денежного потока (стр.9 – стр. 14)										
16	Денежный поток от инвестиционной деятельности (стр.9 – стр. 14)										

Продолжение приложения С

№ стро-стро-ки	Показатели		Годы								Сумма		
			строительства		окуль-тури-вание	освоения		эффективного использования					
			1	2		3	4	5	6	7		8	9
17	Чистый доход (приложение)												
18	Стоимость реализуемого изношенного оборудо-вания												
19	Доходы в смежных секторах экономики												
20	налоги	сельхозпредприятия											
21		Управление эксплуатации системы											
22	Притоки (стр.17+стр.18+стр.19+стр.20+стр.21)												
23	Чистые теку-щие издержки	сельхозпредприятия											
24		управления эксплуатации											
25	Плата за пользование водными объектами												
26	Оттоки (стр.23+стр.24+стр.25)												
27	Денежный поток от операционной деятельно-сти (стр22-стр.26)												
28	Сальдо денежного потока (стр.16+стр.27)												
29	Сальдо приростного потока (стр.28-стр.15)												
30	То же нарастающим итогом												
31	Норма дисконта												
32	Коэффициент дисконтирования												
33	Дисконтированное сальдо приростного потока (стр29×стр. 32)												
34	То же, нарастающим итогом												

Дисконтированный дополнительный чистый доход, тыс. руб.

Простой срок окупаемости на основе строки 30, лет

Срок окупаемости с дисконтом на основе строки 34, лет

Макет

оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта мелиорации земель, тыс. руб.

№ стро-стро-ки	Показатели	Годы								Сумма	
		строительства		окуль-тури-вание	освоения		эффективного использова-ния				
		1	2	3	4	5	6	7	8		9
	А. «Без проекта»										
1	Чистый доход (приложение)										
2	Притоки (стр.1)										
3	Налоги, выплачиваемые сельхозпредприятием										
4	Оттоки (стр. 3)										
5	Сальдо денежного потока (стр.2 – стр.4)										
6	Денежный поток от операционной деятельности (стр.2-стр.4)										
	Б. «С проектом»										
7	Капиталь-ные вложе-ния	строительство									
8		замену изношенного оборудо-вания									
9		ликвидацию объекта									
10	Оттоки (стр.7+стр.8+стр.+9)										
11	Денежный поток от инвестиционной деятель-ности (стр.10)										
12	Чистый доход (приложение)										
13	Стоимость реализуемого изношенного оборудо-вания										
14	Притоки (стр. 12+ стр. 13)										

Продолжение приложения Т

№ стро-стро-ки	Показатели		Годы								Сумма		
			строительства		окуль тури-вание	освоения		эффективного использования					
			1	2		3	4	5	6	7		8	9
15	налоги	сельхозпредприятия											
16		Управления эксплуатации системы											
17		За реализацию изношенного оборудования											
18	Чистые теку-щие издержки	сельхозпредприятия											
19		управления эксплуатации											
20	Плата за пользование водными объектами												
21	Оттоки (стр.15+стр.16+стр.17+стр.18+стр.19+стр.20)												
22	Денежный поток от операционной деятельности (стр14-стр.21)												
23	Сальдо денежного потока (стр.11+стр.22)												
24	Сальдо приростного потока (стр.23-стр.5)												
25	То же нарастающим итогом												
26	Норма дисконта												
27	Коэффициент дисконтирования												
28	Дисконтированное сальдо приростного потока (стр24×стр. 27												
29	То же, нарастающим итогом												

Дисконтированный дополнительный чистый доход, тыс. руб.

Простой срок окупаемости на основе строки 25, лет

Срок окупаемости с дисконтом на основе строки 29 лет.

Оценка общественной эффективности проекта рыбоводного пруда, тыс. руб.

№ стр	Показатели	Номер шага расчета (t)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	I Инвестиционная деятельность												
1	Социально-экономический результат	0	0	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
2	Притоки (стр.1)	0	0	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
3	Капитальные вложения:- строительство;	6469	15093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	- в замену изношенного оборудования;	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	- ликвидацию объекта	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Стоимостная оценка эколого-экономического ущерба	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Оттоки (стр. 3+4+5+6)	-6469	-15093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Денежный поток от инвестиционной деятельности (стр.2 + стр.7)	-6469	-15093	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133
	II Операционная деятельность												
9	Стоимость произв. Продукц. (выручка)	0	0	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026
10	Стоимость изношенного оборудования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Доход в смежных секторах экономики	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Притоки (стр. 9+10+11)	0	0	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026	9026
13	Чистые текущие издержки	0	0	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274
14	Плата за пользование водными объект.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Оттоки (стр. 13+14)	0	0	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274	-2274
16	Денежный поток от операционной деятельности (стр. 12 + стр. 15)	0	0	6752	6752	6752	6752	6752	6752	6752	6752	6752	6752
17	Сальдо денежного потока (стр.8-стр.16)	-6469	-15093	6885	6885	6885	6885	6885	6885	6885	6885	6885	6885
	То же, нарастающим итогом	-6469	-15093	-14677	-7792	-907	5978	12863	19748	26633	33518	40403	47288
	Коэффициент дисконтирования	1	0,93	0,86	0,79	0,74	0,68	0,63	0,54	0,50	0,46	0,43	0,40
	Дисконтированное сальдо	-6469	-14036	5939	5439	5095	4682	4338	3718	3443	3167	2961	2754
	ТО же, нарастающим итогом	-6469	-20505	-14584	-9145	-4050	632	3706	7424	10867	14034	16995	19749
	Простой срок окупаемости, лет	6											
	Срок окупаемости с дисконтом, лет	6											
	ЧД (чистый доход проект), тыс. руб.												47288
	ЧДД (чистый дисконтированный доход)												19749

Макет

оценки коммерческой эффективности инвестиционного проекта, тыс. руб.

№ стр	Показатели	Номер шага расчета (t)												Всего	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12
1	Выручка (результат) без НДС														
	НДС к выручке														
2	Производственные (операционные) затраты без НДС														
	НДС к производственным затратам														
3	Инвестиционные затраты (капитальные вложения) с НДС														
4	Амортизационные отчисления														
5	Себестоимость продукции														
	НДС к себестоимости														
	Возврат долга по кредитам														
6	Налоги и платежи во внебюджетные фонды														
	Налог на имущество 2%														
	Отчисления на социальные нужды														
	Налог на пользователей автодорогами														
7	Балансовая прибыль														
8	Налог на прибыль														
9	Чистая прибыль														
10	То же, нарастающим итогом														
	Эффективность полных инвестиционных затрат														
11	Приток средств														
	Отток средств														
	Капитальные вложения														

	Операционные затраты														
	Чистый поток денежных средств (ЧПДС)														
	То же, нарастающим итогом ЧПДС														
	Коэффициент дисконтирования														
	Дисконтированный ДЧПДС														
	ТО же, нарастающим итогом														
	Показатели эффективности полных инвестиционных затрат														
	Простой срок окупаемости, лет														
	Срок окупаемости с дисконтом, лет														
	ЧД (чистый доход проект), тыс. руб.														
	ЧДД (чистый дисконтированный доход проекта), тыс. руб.														

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Амортизация [Текст] / Износ.- М.: «ПРИОР», 2001.- 128 с.
- 2 Бирман Г., Шмидт С. [Текст] / Экономический анализ инвестиционных проектов. Перевод с английского под ред. Л.П. Белых. -М.: Банки и Биржи ЮНИТИ, 1997.-631с.
- 3 Гирусов Э.В. Экология и экономика природопользования [Текст] / Учебник для вузов. – М.: 2000 г. с.186-321
- 4 Ковалев В.В. Методы оценки инвестиционных проектов [Текст] / – М.: Финансы и статистика, 2002 г. – 142 с.
- 5 Комплексная оценка эффективности мероприятий, направленных на ускорение научно-технического прогресса: Методические рекомендации и комментарии по их применению [Текст] / - М.: Информэлектро, 1989.-117 с.
- 6 Лысенко Е.Г. Эколого-экономическая эффективность использования земли: теория, методология, практика. Ростов на Дону [Текст] / Полиграф. 1994г. 200с.
- 7 Методические рекомендации по комплексной оценке эффективности мероприятий, направленных на ускорение НТП [Текст] / под ред. Д.С. Львова. М. 1988г.
- 8 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов [Текст] / (вторая редакция) Косов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г.- М.: ОАО «НПО» Изд – во «Экономика», 2000.- с.421
- 9 Методическое пособие «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» [Текст] / (Методическое пособие) Можайский Ю.А. – Рязань, 1995 г.
- 10 Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов мелиорации сельскохозяйственных земель (РД-АПК 3.00.01.003-03) [Текст] / Разработаны ФГУ предприятием Специализированный научный центр «Госкомелиовод» Минсельхоза России. Вводятся в действие с 01.03.2003г.

11 Национальный отчет по проекту «Идентификация и оценки «Горячих точек» [Текст]/ 2001-2003 г. UNIDO

12 Оценка эффективности инвестиционных проектов в агропромышленном комплексе [Текст] / - М.: Изд. Рос. Акад.менеджмента и агробизнеса, 2001 г.- 256 с.

13 Практическое пособие «Составление смет в строительстве на основе сметно-нормативной базы 2001г [Текст] / (Практическое пособие). – Москва, Санкт-Петербург, 2003г. – 560 с.».

14 Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России [Текст] / Под ред. В.Ф. Протасова. М.: Финансы и статистика, 1995. – 528 с.

15 Панибратов Ю.П., Барановская Н.И., Костюк М.Д. Экономические расчеты в курсовых и дипломных проектах: [Текст] / Учеб. пособие для строит. спец. Вузов / Под ред. Ю.П.Панибратова.-М.: Высш.шк., 1984.-175 с.

16 Постановление Правительства РФ от 12 июня 2003 г. №344. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления [Текст] / 2005г -25с.

17 Постановление Правительства РФ от ноября от 28 ноября 2001 г. №826 в соответствии с Федеральным законом «О плате за пользование водными объектами» №71-ФЗ от 6 мая 1998 г. С учетом доп. № 111-ФЗ от 7 августа 2001 г.

18 Справочник. Мелиорация и водное хозяйство. 1. Экономика/ Сост.: Е.И. Сердюк и др; Пол ред. В.Ф. Моховикова.- М.: Колос, 1984.-255 с.

19 УПБС ВР-100 Сборник укрупненных показателей базисной стоимости на виды работ [Текст] / М.: - 2000г

20 Чистов А.В. Экономика строительства [Текст] / С.-Петербург, Питер.- 2001г.

21 Экономика природопользования и рынок [Текст] / Под ред. Нестерова П.М., 1999г.

22 Экономика строительства [Текст] / под ред. Степанова М.С. Учебн. М., Юрайт,-1997г.

23 Экономика водного хозяйства [Текст] / Методические указания по изучению дисциплины, выполнению домашних заданий и экономической части дипломного проекта для студентов сельскохозяйственных вузов специальностей: комплексное использование и охрана водных ресурсов./ Московский государственный; Университет природообустройства. Составитель: Марголина Е. В., М., 1998, с. 53.

24 Экономическая эффективность механизации сельскохозяйственного производства [Текст]/ Шпилько А.В., Драгайцев В.И., Морозов Н.М., Кабанов П.Н., Миндрин А.С., Цой Л.М., Москва, 2001, 346 с.

25 Экономика предприятия [Текст] / Учебник под ред. д.э.н. Н.А. Сафронова- М.: Юрист, 2002.-608с.

26 Экономика сельскохозяйственного производства на мелиорируемых землях с основами экономики природопользования. Методические указания по изучению дисциплины / Московский государственный университет природообустройства. Сост. В.Н. Краснощеков, И.М. Павлова. М., 1995. - с.71.

27 Ясинецкий В.Г., Фенин Н. К Организация и технология гидромелиоративных работ, 3-е издание.– М.: Агропромиздат, 1986.- 352 с.

Зверева Людмила Алексеевна

Мельникова Елена Андреевна

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Технический редактор

Лицензия

Формат 60x84 1/16. Тираж.30 экз. Печ. Л. – 1,7

Брянская государственная сельскохозяйственная академия

243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино,

редакционно-издательский отдел

Подразделение оперативной печати

Подписано к печати

