

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра менеджмента и экономики природопользования

**САДОВО-ПАРКОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО.
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ
ПРОЕКТОВ**

**Методические указания для студентов
специальности 1-75 02 01
«Садово-парковое строительство»**

Минск 2011

УДК 712.253(076)(075.8)

ББК 42.37я73

С14

Рассмотрены и рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета.

Составитель

Е. А. Дашкевич

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры
ландшафтного проектирования и садово-паркового строительства

Т. М. Бурганская

По тематическому плану изданий учебно-методической литературы университета на 2011 год. Поз. 75.

Для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство».

© УО «Белорусский государственный
технологический университет», 2011

ПРЕДИСЛОВИЕ

В современных социально-экономических условиях предъявляются высокие требования к подготовке специалистов – инженеров садово-паркового строительства и хозяйства (СПСиХ) в высших учебных заведениях. Они должны обладать не только обширными знаниями в области технологии и техники создания, содержания и ремонта зеленых насаждений, но и современным экономическим мышлением в решении производственных задач. Тем более что эти задачи решаются в условиях ограниченных земельных ресурсов, дефицита денежных средств и материалов, сжатых сроков.

Современный инженер должен уметь критически оценивать эффективность производственно-хозяйственной деятельности предприятия СПСиХ, выявлять проблемы, которые уже возникли или еще только могут проявиться в будущем, определять пути их решения. На основе изучения и оценки текущей ситуации на предприятии он должен уметь определять перспективы развития производства, формулировать текущие и стратегические цели и задачи, находить пути их эффективного достижения.

Инженер СПСиХ должен обладать глубокими знаниями не только по специальности, но и в области экономики и организации производства, повышения качества продукции и услуг, освоения инновационных технологий, разработки и оценки инвестиционных проектов по внедрению нового оборудования (машин, механизмов). Он обязан уметь проектировать объекты садово-паркового строительства с учетом лимита затрат, решать вопросы благоустройства лесопарковых хозяйств и бережного отношения к экологии.

Дипломное проектирование студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» носит комплексный характер и является заключительным этапом подготовки специалистов высокого уровня. Проекты выполняются по направлениям: «Проектирование и строительство объектов ландшафтной архитектуры», «Содержание зеленых насаждений и декоративное растениеводство».

Дипломный проект (работа) – это квалификационная работа, по уровню выполнения и результатам защиты которой Государственная экзаменационная комиссия делает заключение о возможности присвоения выпускнику квалификации «инженер садово-паркового строительства» по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство».

Дипломный проект должен носить реальный характер. С одной стороны, он может выполняться по заказу конкретного предприятия

или организации, например, необходимо выполнить проект реконструкции сквера или проект озеленения детского сада. С другой стороны, он должен преследовать учебные цели, так как в процессе разработки студент еще учится применять полученные знания для решения конкретных производственных задач.

Дипломная работа исследовательского характера направлена на изучение новых или мало используемых в озеленении города декоративных древесных и кустарниковых пород, новых приемов озеленения или цветочного оформления, освещения, организации территории и предполагает серьезную работу с литературой.

Дипломное проектирование осуществляется в соответствии со стандартом предприятия СТП БГТУ 001-2010 «Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представления к защите и защиты».

Цель настоящих методических указаний – систематизировать и методически обосновать порядок выполнения глав по анализу хозяйственной деятельности предприятия СПСиХ и экономическому обоснованию проектных решений студентами специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство».

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели и задачи экономического обоснования дипломных проектов

Тематика дипломных проектов (работ) и их руководители по специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство» определяются выпускающими кафедрами и утверждаются приказом ректора БГТУ по представлению декана лесохозяйственного факультета.

Перед выездом на преддипломную практику студент получает задание по сбору необходимого материала для дипломного проектирования не только от руководителя, но и от консультанта по экономическим разделам.

В области садово-паркового строительства и хозяйства проектирование объектов зеленого строительства, внедрение новой технологии выращивания декоративного древесно-посадочного материала, применение новой техники всегда сопровождаются расчетом экономической целесообразности этих нововведений. Такая задача ставится и при выполнении экономического обоснования дипломных проектов.

Каждый вариант инженерного решения должен рассматриваться не только с технической стороны, но и с точки зрения того экономического эффекта, который может быть получен при его внедрении. Основная задача экономического обоснования заключается в выборе наилучших решений, т. е. в выборе оптимального варианта из нескольких на основе определения их эффективности.

Составными частями экономического обоснования являются собственно экономический расчет показателей эффективности и анализ различных вариантов проектируемых мероприятий, что дает возможность уточнить методику проведения экономических расчетов.

Экономическое обоснование проектных решений должно вестись параллельно с основной разработкой, начиная с введения и заканчивая выводами по проекту в целом. Ведь нет смысла заниматься заведомо неэффективными предложениями, когда базовый вариант остается лучше, чем предлагаемый. Все инновации должны быть передовыми, сопровождаться увеличением объемов реализации продукции, улучшением ее качества, повышением производительности труда, снижением доли ручного труда и т. д.

Садово-парковое строительство обладает глубокой спецификой в отличие от любого другого вида строительства и выполняется в определенные периоды года, что связано, прежде всего, с жизнедеятельностью растений. Выполнение всех видов садово-парковых работ регламентировано по срокам сезона. Так, посадки деревьев и кустарников, устройство газонов и цветников выполнимы в основном в теплое время года. Устройство дорожек и площадок производится в весенне-летний, летний и летне-осенний периоды и рекомендуется проводить в сухую погоду. Работы по ремонту, реконструкции насаждений, вырубке больных или отмирающих деревьев возможно проводить в осенне-зимний период.

В процессе написания диплома необходимо дать предварительную оценку всем изменениям, которые ожидаются в результате внедрения проекта в отношении совершенствования производственных процессов, улучшения условий труда, увеличения объемов производства на тех же производственных мощностях, повышения качества садово-парковых услуг и т. д.

Что касается проектов озеленения конкретных объектов или благоустройства зон рекреации в лесопарковых хозяйствах, то в них экономическое обоснование сводится к расчету затрат на их производство и составлению сметы.

Далее следует выбор метода определения экономической эффективности и технико-экономических показателей, что дает возможность сделать обоснованные выводы о целесообразности предлагаемых в дипломном проекте решений. Расчеты проводятся на базе действующих методик (отраслевых, специальных) с использованием существующей нормативной базы и новых нормативных документов (прейскурантов, тарифов на услуги, норм выработки и расценок на озеленительные работы и т. д.). Это обеспечивает достоверность и реальность проводимых расчетов. Ссылки на источники, в том числе и Интернет-ресурсы, обязательны.

В заключении даются четкие выводы о выполненной разработке и характеристика экономического обоснования предложенных решений.

В соответствии со стандартом предприятия СТП БГТУ 001-2010 «Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представления к защите и защиты», в дипломном проекте (работе) необходимо выполнить главы «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» и «Экономическое обоснование проекта», содержание и структура которых кратко изложены в стандарте.

1.2. Исходные данные для выполнения главы «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства»

Раздел «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» выполняется с целью изучения организации производства на предприятиях СПСиХ или в лесопарковых хозяйствах.

Цель написания раздела – изучить особенности организации работ и управления предприятием садово-паркового строительства и хозяйства, ознакомиться с его производственной и экономической деятельностью, проанализировать основные технико-экономические показатели, выявить проблемы и предложить пути их решения.

Источником информации о предприятии *садово-паркового строительства и хозяйства* является бизнес-план, в котором, как правило, отражены паспорт предприятия, характеристика предприятия и стратегия его развития, анализ рынков сбыта, стратегия маркетинга, производственный план, организационный план, инвестиционный план, прогнозирование финансово-хозяйственной деятельности, расчет эффективности проекта и мероприятия по энергосбережению.

Общие сведения о предприятии. Название, местонахождение и подчиненность. Юридический адрес. Форма собственности предприятия, его краткая история создания. Основные виды деятельности и задачи предприятия, предусмотренные уставом. Схема организационной структуры управления. Производственная инфраструктура.

Экономические условия предприятия. Категория города (столица, областной центр и т. п.). Количество населения. Основные направления развития промышленности, темпы роста жилищного строительства, развитость транспортного сообщения.

Общая характеристика коммунального хозяйства и состояния садово-паркового строительства в городе.

Количество объектов общего пользования, находящихся на балансе предприятия СПСиХ (зеленостроя), в том числе по категориям. Количество скверов, бульваров, общее количество древесной растительности; площадь, занятая кустарником и цветниками (данные из бизнес-плана).

Краткая характеристика рынка продукции и услуг зеленого хозяйства. Сбалансированность спроса и предложения на продукцию, работы и услуги СПСиХ (есть ли дефицит продукции, достаточен ли перечень предлагаемых услуг по озеленению и содержанию насаждений).

Основные фонды и ресурсы предприятия. Характер и структура земель по категориям и направлениям их использования. Общая площадь многолетних насаждений, находящихся на балансе предприятия. Эффективность использования земельных ресурсов.

Динамика, состав и структура основных производственных фондов. Их состояние и технический уровень, эффективность использования. Активная часть основных фондов. Состав и структура оборотных средств. Источники их формирования и эффективность использования.

Трудовые ресурсы. Состав кадров. Среднесписочная численность. Структура кадров по уровню образования, возрасту, соотношению мужчин и женщин. Текущая кадров и ее причины. Производительность труда. Кадровая стратегия, резерв руководящих кадров. Сущность контрактной системы. Источники пополнения трудовых ресурсов. Показатели качества выполняемых работ. Организация подготовки и повышения квалификации.

Заработная плата. Формы и системы оплаты труда, применяемые на предприятии. Размер действующей тарифной ставки первого разряда. Среднемесячная заработная плата руководителя, специалиста, служащего, рабочего. Виды премий и доплат. Перечень показателей, за которые выплачиваются различные надбавки к тарифной ставке или сдельной расценке. Формирование фонда оплаты труда. Нормы выработки и нормы времени, порядок их разработки, утверждения и пересмотра. Сдельные расценки.

Планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Бизнес-план, порядок его составления и утверждения. Выполнение производственной программы в натуральном и стоимостном выражении.

Объем валовой и товарной продукции. Система и порядок ценообразования на продукцию и услуги. Виды и структура цен на продукцию и услуги. План реализации продукции. Работа отделов маркетинга по изучению рынка товаров и услуг.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Источники формирования финансовых ресурсов. Прибыль и порядок ее распределения. Рентабельность предприятия и основных видов продукции и услуг. Виды налогов, уплачиваемых предприятием. Оценка финансового состояния предприятия и структуры бухгалтерского баланса (коэффициенты текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами и обеспеченности финансовых обязательств активами).

Источником информации о *лесопарковом хозяйстве* также является бизнес-план с аналогичными разделами.

Общая характеристика лесопаркового хозяйства. Краткая история организации лесопаркового хозяйства. Форма собственности на земли лесного фонда. Распределение лесов по административным районам. Количество лесничеств и других производственных подразделений. Организационная структура управления. Лесной фонд: возрастная и породная структура лесов; деление лесов на группы и категории защитности. Виды деятельности, осуществляемые предприятием. Специфические особенности ведения производственно-хозяйственной деятельности лесопаркового хозяйства, отличающие его от других предприятий и учреждений, ведущих лесное хозяйство (лесхозов).

Экономические условия предприятия. Категория города (столица, областной центр и т. п.). Количество населения. Основные направления развития промышленности, строительства, сельского и лесного хозяйства. Транспортные пути.

Краткая характеристика рынка продукции и услуг лесопаркового хозяйства. Сбалансированность спроса и предложения на работы и услуги, оказываемые лесопарковым хозяйством (достаточен ли перечень предлагаемых услуг по рекреации, охоте и т. п.).

Основные фонды и ресурсы предприятия. Динамика, состав и структура основных производственных фондов. Их состояние и технический уровень, эффективность использования. Активная часть основных фондов. Состав и структура оборотных средств. Источники их формирования и эффективность использования.

Трудовые ресурсы. Состав кадров. Среднесписочная численность. Структура кадров по уровню образования, возрасту, соотношению мужчин и женщин. Текучесть кадров и ее причины. Производительность труда. Сущность контрактной системы работы. Источники пополнения трудовых ресурсов. Организация подготовки и повышения квалификации кадров лесной охраны.

Заработная плата. Формы и системы оплаты труда, применяемые в лесопарковом хозяйстве. Среднемесячная заработная плата руководителя, специалиста, служащего. Размер премий и виды доплат, в том числе за высокое качество выполняемых работ и услуг. Размер тарифной ставки первого разряда, применяемой при расчете оплаты труда.

Планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Бизнес-план, порядок его составления и утверждения. Выполнение производственной программы в натуральном и стоимостном выражении.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Рентабельность предприятия и основных видов продукции и услуг. Виды налогов, уплачиваемых предприятием. Государственный и финансовый контроль деятельности предприятия. Оценка финансового состояния предприятия и структуры бухгалтерского баланса.

1.3. Исходные данные для выполнения раздела «Экономическое обоснование проекта»

Для выполнения экономического обоснования необходимо собрать фактические данные в зависимости от темы дипломного проекта (работы):

- объемные показатели – площади озеленения, уходов, создания газонов, посадки цветочных композиций и т. п.;
- цены на материалы (например, на тротуарную плитку для мощения дорожек) и малые архитектурные формы;
- стоимость древесно-кустарникового посадочного материала, либо рассады цветов, либо горшечных и т. п.;
- действующие сделные расценки на выполнение работ по посадке, уходу, выполнению садово-парковых работ и т. п.;
- типовые технологические карты на выращивание растительной продукции, если проектом предусмотрено изменение технологии;
- себестоимость выращивания продукции по базовой технологии.

Для расчета затрат по работам в лесопарковом хозяйстве необходимо:

- определить объем выборки деревьев (m^3);
- определить объем хлыста (m^3);
- узнать фактическую себестоимость одной пило-смены для бензопилы, машино-смены для трактора трелевочного, машино-смены для лесовоза на вывозке заготовленной древесины;
- использовать действующие нормы выработки и расценки на выполнение рубок ухода;
- выяснить стоимость реализации заготовленной древесины по категориям крупности, применяемым в лесопарковом хозяйстве.

2. ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ)

2.1. Структура раздела «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» для зеленостроя

Согласно стандарту СТП БГТУ 001-2010 «Проекты (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представление к защите и защиты», данный раздел имеет порядковый номер в дипломе 4, а подразделы – 4.1, 4.2 и т. д.

Рекомендуемый объем раздела – 8–12 страниц.

Написание раздела «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» начинается с его общей характеристики и заканчивается анализом финансового состояния предприятия по схеме, представленной ниже.

2.1.1. Общая характеристика предприятия и стратегия его развития

Приводится его краткая история и сведения из уставных документов (см. п. 1.2).

2.1.2. Выполнение производственной программы

Производственная программа – это ежегодный объем производимой предприятием продукции, выполненный объем работ и услуг с учетом их номенклатуры, ассортимента и качества. Производственная программа отражает реальные возможности предприятия по реализации продукции с учетом спроса на нее потребителей и предложений конкурентов.

Производственная программа должна быть гибкой, легко подстраиваться под изменяющиеся требования рыночной экономики. Главная задача производственной программы – выбрать оптимальный вариант использования ресурсов и производственного потенциала, обеспечивающего наивысший эффект.

При разработке производственной программы предприятия, как правило, соблюдают следующие требования: а) объем производства должен соответствовать реальному спросу и производственной мощности предприятия СПСиХ; б) планируемые к выпуску продукция, объем оказываемых услуг, объем выполнения работ по качественным параметрам должны полностью соответствовать требованиям покупателей; в) сроки выполнения программы должны быть реальными; г) выполнение продукции, работ, услуг должно приносить прибыль.

Анализ выполнения производственной программы начинается с краткой характеристики основных видов деятельности предприятия.

Анализ финансово-хозяйственной деятельности зеленостроя (предприятия садово-паркового строительства и хозяйства) за последние 3 года необходимо представить в виде табл. 2.1.

Особое внимание следует обратить на четыре показателя: объем выполненных работ (услуг), себестоимость, прибыль от реализации, рентабельность.

Таблица 2.1

Динамика показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия, млн. руб.

| Показатели | Годы | | | Рост 2010 г. к 2009 г., % |
|--|------|------|------|---------------------------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | |
| 1. Объем выполненных работ (услуг) – всего | | | | |
| В том числе: | | | | |
| 1.1. Собственными силами | | | | |
| Из них: | | | | |
| – по текущему содержанию | | | | |
| – по капитальному ремонту | | | | |
| – прочие заказчики | | | | |
| – аренда | | | | |
| 1.2. Станция защиты растений | | | | |
| 1.3. Подрядные организации | | | | |
| 1.4. Паспортизация объектов | | | | |
| Итого текущее содержание за счет бюджетных ассигнований | | | | |
| 2. Себестоимость – всего | | | | |
| В том числе: | | | | |
| 2.1. Материальные затраты | | | | |
| 2.2. Затраты на оплату труда и отчисления на социальные нужды | | | | |
| 2.3. Амортизация основных средств и нематериальных активов; прочие расходы | | | | |
| 3. Прибыль от реализации | | | | |
| 4. Рентабельность, % | | | | |

При характеристике табл. 2.1 необходимо проанализировать изменения за прошедшие 3 года, их причины, обусловленные внешней средой предприятия и внутренними условиями (изменение ассортимента продукции и услуг, снижение (увеличение) объемов работ, заказываемых горисполкомом и прочими заказчиками, увеличение себестоимости за счет роста стоимости энергоносителей и т. п.).

Выполнение работ по содержанию и благоустройству объектов зеленого хозяйства в натуральных показателях должно быть представлено в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Выполнение производственной программы в натуральном выражении

| Показатели | Годы | | | Рост 2010 г. к 2009 г., % |
|------------------------------|------|------|------|---------------------------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | |
| Устройство газона, га | | | | |
| Посадка деревьев, тыс. шт. | | | | |
| Посадка кустарника, тыс. шт. | | | | |
| Посадка цветов, тыс. шт. | | | | |

2.1.3. Анализ наличия и использования основных производственных фондов

Основные фонды предприятий садово-паркового строительства и хозяйства составляют их материально-техническую базу и являются важнейшим условием нормального функционирования производства. Без орудий труда нельзя посадить декоративный кустарник, вырастить в питомнике древесный посадочный материал, проводить уходы за зелеными насаждениями и цветниками и т. п.

Основные фонды (основной капитал) – это средства труда, которые участвуют в процессе производства длительное время, сохраняя при этом свою натуральную форму, постепенно изнашиваясь и по мере износа переносят свою стоимость на производимую готовую продукцию или услуги.

Определение причин изменений в составе основных фондов является важной характеристикой предприятия, для дипломного проектирования достаточно проанализировать изменения, произошедшие в течение последнего года (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Динамика основных фондов

| Наименование | Наличие на начало года | Поступило | Выбыло | Наличие на конец года | Изменения |
|------------------------|------------------------|-----------|--------|-----------------------|-----------|
| Здания | | | | | |
| Многолетние насаждения | | | | | |
| ... | | | | | |
| Итого | | | | | |

Распределение основных производственных фондов предприятия по указанным выше группам, выраженное в процентах к итогу, называется *структурой основных фондов*. После табл. 2.3 необходимо проанализировать структуру основных фондов – какие виды фондов занимают наибольший удельный вес.

Для анализа динамики основных фондов необходимо рассчитать коэффициенты обновления ($K_{\text{обн}}$), выбытия ($K_{\text{выб}}$), прироста ($K_{\text{пр}}$), износа ($K_{\text{изн}}$), годности ($K_{\text{годн}}$).

1. *Коэффициент обновления* – это отношение стоимости поступивших основных производственных фондов (ОПФ) к стоимости ОПФ на конец периода.

2. *Коэффициент выбытия* – это отношение стоимости выбывших основных производственных фондов к стоимости ОПФ на начало периода.

3. *Коэффициент прироста* – это отношение стоимости прироста (сумма поступивших минус сумма выбывших ОПФ) основных производственных фондов к стоимости ОПФ на начало периода.

4. *Коэффициент износа* – это отношение суммы износа (амортизации) к среднегодовой стоимости ОПФ.

5. *Коэффициент годности* – это разность между единицей и коэффициентом износа.

Расчет коэффициентов дает основание рекомендовать предприятию вовремя обновлять свои основные производственные фонды.

2.1.4. Анализ использования трудовых ресурсов

Трудовые ресурсы садово-паркового строительства и хозяйства – это кадры, занятые проектированием, созданием и эксплуатацией зеленых насаждений городов, обладающие необходимой специальной подготовкой и определенным производственным опытом. От их количественного и качественного состава зависит эффективность хозяйственной деятельности предприятий, их устойчивое развитие. Трудовые ресурсы приводят в движение материально-вещественные элементы производства, создают продукт, стоимость и прибавочный продукт в виде прибыли. Поэтому от профессионального уровня трудящихся, их согласованности в работе и морально-психологического климата в коллективе во многом зависит эффективность производственного процесса.

Для успешной работы предприятия необходимо внимательное отношение к его трудовым ресурсам и выполнение следующих условий:

- правильный подбор и расстановка кадров с учетом их опыта и квалификации;
- подготовка и обучение кадров;
- стабильность и гибкость трудового коллектива;
- постоянное совершенствование материальной и моральной заинтересованности работников в повышении производительности и улучшении результатов труда.

Кадровый состав предприятия и его динамика имеют определенные количественные, качественные и структурные показатели. К ним относятся:

- среднесписочное количество работников предприятия и его подразделений;
- удельный вес работников отдельных подразделений (группы, категории) в общем количестве работников предприятия;
- темпы роста (прироста) количества работников предприятия за определенный период;
- удельный вес служащих, имеющих высшее или среднее специальное образование, в общем количестве служащих и работников предприятия;
- текучесть кадров (прием и увольнение работников) и др.

Среднесписочное количество работников за месяц определяется путем суммирования количества работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на количество календарных дней месяца. Среднесписочное количество работников за квартал (год) определяется путем суммирования среднесписочного количества работников за все месяцы работы в квартале (году) и деления полученной суммы на 3 (12).

Рабочие непосредственно участвуют в производственном процессе, они заняты на работах по созданию парков и скверов, в питомниках, цветочных хозяйствах, на уходах за зелеными насаждениями, на проведении санитарной обрезки поврежденных деревьев и т. п.

Служащие – это категория работников, выполняющих функции управления и обслуживания, т. е. различные хозяйственные, снабженческие, канцелярские, учетные и другие виды работ. В их составе выделяются такие категории, как руководители, специалисты и собственно служащие.

Отнесение работников к категориям рабочих, руководителей, специалистов и служащих определяется Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Профессии рабочих и должности служащих».

Руководители осуществляют техническое и административное управление предприятием и отраслью, они занимают должности руководителей предприятий (директор предприятия, его заместители) и их структурных подразделений, а также их заместителей и главных специалистов (главный инженер, главный бухгалтер, главный технолог и др.).

К специалистам относятся работники, занятые инженерно-техническими, экономическими, бухгалтерскими и другими видами деятельности, которые требуют специальной подготовки.

Собственно служащие осуществляют процессы делопроизводства, контроля, учета и т. п. Это технические исполнители, которые выполняют на предприятиях функции подготовки и печати документов, рассылки почты, исполнения чертежей, учета готовой продукции на складе и т. п.

Распределение всех категорий работников с учетом их удельного веса в общем составе кадров носит название *структуры кадров*.

Стабильность кадров является показателем, характеризующим благополучие предприятия, удовлетворенность его работников условиями труда и заработной платы. Частая смена кадров отрицательно сказывается на производительности труда и приносит дополнительные издержки на обучение вновь прибывших работников.

В данном разделе необходимо дать краткую характеристику персонала предприятия по данным, собранным согласно п. 1.2. Особое внимание обратить на следующие сведения:

- численность занятых на предприятии – всего;
- из них рабочих;
- специалистов и служащих;
- руководителей.

Распределение по уровню образования персонала рекомендуется представить в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Уровень образования работников, %

| Уровень образования | Руководители и специалисты | Рабочие |
|---------------------|----------------------------|---------|
| Высшее образование | | |
| Среднее специальное | | |
| Среднее | | |
| Общее базовое | | |

Нужно охарактеризовать средний возраст работающих, количество лиц персонала, достигших пенсионного возраста.

Обеспеченность предприятия трудовыми ресурсами определяется сравнением фактического количества работников по категориям с плановой численностью.

Для характеристики движения рабочей силы рассчитывают следующие показатели:

1. *Коэффициент оборота по приему* – это отношение количества принятых на работу к среднесписочной численности работников.

2. *Коэффициент оборота по выбытию* – это отношение количества уволившихся к среднесписочной численности работников.

3. *Коэффициент текучести кадров* – это отношение количества работников, уволившихся без уважительной причины (в том числе и по собственному желанию) к среднесписочной численности работников.

4. *Коэффициент постоянства персонала* – это отношение количества работников, проработавших весь год, к среднесписочной численности работников.

В садово-парковом строительстве и хозяйстве применяются две формы оплаты труда – *сдельная* и *повременная*. При сдельной форме оплата труда производится за количество выполненной работы или произведенной продукции, при повременной – за фактически отработанное время.

Обе формы оплаты труда применяются в сочетании с различными видами премий и прогрессивных надбавок, в результате чего каждой форме соответствует несколько систем оплаты труда. Так, сдельной форме соответствуют системы: прямая сдельная, сдельно-прогрессивная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивно-премиальная, косвенно-сдельная, аккордная. Повременной форме соответствуют простая повременная и повременно-премиальная системы.

Сдельная форма оплаты труда повышает материальную заинтересованность рабочих в результатах своего труда, способствует росту производительности труда и квалификации рабочих, совершенствованию труда и производства.

Однако применение сдельной формы оплаты труда возможно не во всех случаях. Там, где нельзя установить нормы выработки или трудно учесть выработку рабочих, следует применять повременную форму оплаты труда. От сдельной формы оплаты труда приходится отказываться и тогда, когда необходимо особенно высокое качество работ.

Необходимо охарактеризовать действующие на предприятии системы оплаты труда, размер действующей тарифной ставки первого разряда. Описать влияние коэффициента трудового участия (КТУ) и количества отработанных дней и часов на уровень заработной платы, усло-

вия премирования рабочих, т. е. основные показатели для выплаты премии. Каковы условия применения надбавки за стаж работы? Как происходит поощрение работы бригадира за руководство бригадой?

2.1.5. Финансовые результаты производственной деятельности

В данном разделе необходимо оценить результаты хозяйственной деятельности, выявить проблемы, предложить пути их решения.

Эффективность работы выражается через показатель рентабельности. *Рентабельность производства* $R_{пр}$ определяется как отношение балансовой прибыли $\Pi_{бал}$ к сумме среднегодовой стоимости основных производственных фондов $\Phi_{ср}$ и среднего остатка нормируемых оборотных средств $ОС_{норм}$:

$$R_{пр} = \frac{\Pi_{бал}}{\Phi_{ср} + ОС_{норм}} \cdot 100. \quad (2.1)$$

Рентабельность производства отражает величину прибыли на рубль стоимости производственных фондов предприятия.

Рентабельность продукции R отражает величину прибыли на рубль себестоимости производства той или иной продукции:

$$R = \frac{\Pi}{С} \cdot 100, \quad (2.2)$$

где Π – прибыль от реализации данного вида продукции или услуг, руб.; $С$ – себестоимость производства и реализации продукции, руб.

Рентабельность выступает важнейшим показателем конечных результатов производства, обобщающим показателем его эффективности. Чем выше этот показатель, тем больше сумма прибыли на единицу затрат, тем выше эффективность производственно-финансовой деятельности.

В табл. 2.5 необходимо сравнить коэффициенты с их нормативными значениями (по данным предприятия).

Таблица 2.5

Оценка удовлетворительности структуры баланса предприятия на 1 января 201_ г.

| Показатели | На начало периода | На конец периода | Норматив |
|---|-------------------|------------------|-------------|
| Коэффициент текущей ликвидности | | | $\geq 1,1$ |
| Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | | | $\geq 0,1$ |
| Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами | | | $\leq 0,85$ |

Если коэффициент текущей ликвидности на конец периода больше норматива, это подтверждает потенциальную возможность предприятия расплачиваться по текущим обязательствам за счет имеющихся оборотных активов.

Если значение коэффициента обеспеченности собственными оборотными средствами больше норматива, это свидетельствует о наличии и достаточном объеме собственных оборотных средств для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств.

Если коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами не превышает норматив, это характеризует устойчивую возможность предприятия рассчитаться полностью по всем своим финансовым обязательствам после реализации активов.

2.1.6. Вывод

В целом по главе необходимо сделать вывод об эффективности работы предприятия. Выделить проблемы, наметить направления совершенствования. Отметить положительные стороны ведения хозяйственной деятельности.

2.2. Структура раздела «Анализ хозяйственной деятельности лесопаркового хозяйства»

Раздел «Анализ хозяйственной деятельности лесопаркового хозяйства» выполняется в дипломных проектах, тема которых связана с благоустройством зеленых зон или созданием дендропарков.

2.2.1. Общая характеристика и история создания Минского лесопаркового хозяйства

Раздел выполняется согласно рекомендациям, представленным в п. 1.2 с учетом следующих сведений.

В зависимости от вида решаемых задач производственно-хозяйственная деятельность Минского леспаркхоза подразделяется на два вида:

а) мероприятия и работы операционного характера, выполнение которых предусмотрено лесоустроительным проектом и следует из требований по уходу за лесными насаждениями с целью сохранения и улучшения их санитарно-гигиенических и рекреационных свойств;

б) мероприятия и работы, связанные с получением товарной продукции.

Мероприятия и работы операционного характера включают следующий перечень:

1) *лесохозяйственные работы* (отвод лесосек, очистка лесов от захламленности, вырубка неликвидного хвороста и т. п.);

2) *лесовосстановительные работы* (подготовка почвы под лесные культуры, посадка лесных культур, дополнение и уход за ними, содействие естественному возобновлению, закладка плантаций новых елей, закладка мини-питомников);

3) *лесозащитные работы* (лесопатологическое обследование, выборка свежезараженных деревьев, выкладка ловчих деревьев, изготовление и установка искусственных гнездовий для птиц, огораживание муравейников, почвенные раскопки, учет запасов зимующих вредителей);

4) *противопожарные мероприятия* (устройство минерализованных полос и уход за ними, устройство пожарных водоемов, строительство и ремонт лесных дорог, изготовление, ремонт, покраска и установка предупредительных аншлагов, шлагбаумов);

5) *охотхозяйственные и биотехнические мероприятия* (заготовка кормов для зимней подкормки диких животных, устройство подкормочных полей для кабанов, косуль, лосей, устройство гнездовий для водоплавающей птицы, маршрутный учет зверей);

6) *рекреационное благоустройство* (оборудование новых и обустройство существующих мест отдыха: устройство беседок, установка навесов, скамеек, лесопарковой мебели, устройство кострищ, посадка кустарников, цветов, ремонт лесопарковой мебели, очистка леса от мусора);

7) *благоустройство Минской кольцевой автодороги* (уборка на придорожной полосе пней, косьба травы, уборка мусора);

8) *благоустройство зон отдыха, в том числе пляжей* (устройство газонов, ремонт и покраска пляжного оборудования, ремонт туалетов, устройство контейнерных площадок для мусора, уборка зон отдыха от мусора);

9) *содержание заказников* (установка аншлагов и плакатов, шлагбаумов, запрещающих знаков);

10) *обслуживание садовых товариществ и городских лесов* (установка мусорных контейнеров, вывоз мусора).

В процессе выполнения перечисленных работ и мероприятий пригодной для реализации продукции не создается, они носят характер услуг, связанных с сохранением и улучшением лесохозяйственных и лесопарковых объектов и территорий, используемых для отдыха и оздоровления населения. Финансирование этих мероприятий осуществляется за счет бюджета г. Минска.

Мероприятия и работы, связанные с получением товарной продукции, направлены на получение при ее реализации доходов,

которые должны покрывать расходы по ее производству и приносить необходимую норму прибыли. Они включают:

1) *услуги хозрасчетного производства* (отвод лесосек для лесозаготовок в порядке рубок обновления, сплошных санитарных и прочих рубок, услуги по лесозаготовкам, погрузка дров, услуги транспорта, услуги по вывозке мусора из дачных товариществ и пр.);

2) *изготовление товарной продукции в лесничествах* (изготовление метел, заготовка хвойной лапки, новогодних елей, саженцев);

3) *производство продукции лесопиления и деревообработки* (пиломатериалов, оцилиндрованной древесины, оказание услуг по сушке пилопродукции, изготовление столярных изделий);

4) *производство и реализация круглых лесоматериалов* (пиловочник, балансы, техническое сырье, дрова и пр.).

Производственная программа Минского леспаркхоза по первой группе работ и мероприятий составляется на основе данных «Проекта организации и развития лесного хозяйства Минского леспаркхоза».

Производственная программа по второй группе (хозрасчетное производство) формируется исходя из планового объема рубок, предусмотренного лесоустроительным проектом, наличия и состояния производственных мощностей, обеспеченности квалифицированными кадрами, а также с учетом рыночного спроса на продукцию и услуги.

2.2.2. Анализ выполнения производственной программы

Раздел (см. также п. 2.1.2) выполняется на основании бизнес-плана предприятия и предполагает сравнение фактических показателей за последний год с фактом предыдущего года (табл. 2.6).

Таблица 2.6

**Основные технико-экономические показатели
УП «Минское лесопарковое хозяйство» за 20__ – 20__ гг.**

| Наименование показателей | 20__ г., в сопоставимых ценах | 20__ г. (факт) | Отклонение (+, -) |
|--|-------------------------------|----------------|-------------------|
| 1. Объем работ, всего, тыс. руб. | | | |
| В том числе работы, выполненные собственными силами | | | |
| 1.1. Реализация древесины, тыс. руб. | | | |
| 1.2. Текущее содержание и благоустройство объектов зеленого хозяйства, тыс. руб. | | | |
| В том числе работы, выполненные собственными силами | | | |

| Наименование показателей | 20__ г., в сопоставимых ценах | 20__ г. (факт) | Отклонение (+, -) |
|--|-------------------------------|----------------|-------------------|
| 1.3. Аренда, тыс. руб. | | | |
| 1.4. Реализация пиломатериалов, тыс. руб. | | | |
| 1.5. Вывозка мусора с садоводческих товариществ, тыс. руб. | | | |
| 1.6. Прочая реализация | | | |
| 2. Себестоимость, тыс. руб. | | | |
| 3. Фонд оплаты труда, млн. руб., | | | |
| В том числе себестоимость | | | |
| 4. Прибыль, тыс. руб. | | | |
| 5. Рентабельность производства, % | | | |
| 6. Среднемесячная выработка на одного работающего, тыс. руб. | | | |
| 7. Среднесписочная численность, чел. | | | |
| В том числе: | | | |
| – рабочих | | | |
| – служащих | | | |
| 8. Среднемесячная заработная плата, тыс. руб. | | | |

На основании таблицы необходимо проанализировать динамику объемов производства и основных видов деятельности, изменение себестоимости, рентабельности производства.

Нужно определить соотношение темпов роста производительности труда и темпов роста заработной платы как отношение фактических данных за последний год к факту предыдущего года.

Дать краткую характеристику лесохозяйственных, противопожарных, лесозащитных, биотехнических мероприятий, работ по благоустройству зон отдыха.

2.2.3. Анализ наличия и использования основных производственных фондов

Задача анализа – определить обеспеченность предприятия основными фондами и условия их эксплуатации, изучить возможности увеличения производственной мощности предприятия, выявить резервы повышения эффективности использования основных производственных фондов. Источниками данных для анализа являются: приложение к бухгалтерскому балансу «Амортизируемое имущество», годовой отчет главного механика об использовании машин и оборудования.

Наличие и движение основных производственных фондов необходимо представлять в виде табл. 2.7.

Анализ табл. 2.7 включает изучение объема основных производственных фондов, их динамики, структуры и технического состояния, для чего рассчитываются коэффициенты обновления, выбытия, прироста, износа и годности (см. п. 2.1.3).

Таблица 2.7

Динамика основных производственных средств за 20__ г.

| Группа основных производственных фондов | Наличие на начало года | | Поступило | | Выбыло | | Наличие на конец года | |
|---|------------------------|---|-----------|---|-----------|---|-----------------------|---|
| | млн. руб. | % | млн. руб. | % | млн. руб. | % | млн. руб. | % |
| 1. Здания и сооружения | | | | | | | | |
| 2. Передаточные устройства | | | | | | | | |
| 3. Машины и оборудование | | | | | | | | |
| 4. Транспортные средства | | | | | | | | |
| 5. Инструмент | | | | | | | | |
| 6. Рабочий скот | | | | | | | | |
| 7. Многолетние насаждения | | | | | | | | |
| 8. Другие виды основных производственных фондов | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | |

Для основных производственных фондов наиболее важным обобщающим показателем использования служит показатель *фондоотдачи* $\Phi_{отд}$, который определяется как отношение объема выпущенной (товарной, валовой, чистой) продукции за определенный период $V_{пр}$ к среднегодовой стоимости всех основных производственных фондов $\Phi_{ср}$:

$$\Phi_{отд} = V_{пр} / \Phi_{ср}. \quad (2.3)$$

Показатель, обратный фондоотдаче, носит название *фондоёмкости* продукции $\Phi_{емк}$ и рассчитывается как отношение стоимости основных производственных фондов к объему выпущенной продукции:

$$\Phi_{емк} = \Phi_{ср} / V_{пр}. \quad (2.4)$$

В отличие от фондоотдачи, которая отражает эффективность использования основных производственных фондов, фондоемкость показывает размер основных фондов, необходимых для производства продукции в заданном объеме. Этот показатель широко используется в планировании – он позволяет легко рассчитать необходимые вложения в основные производственные фонды при увеличении выпуска продукции.

Фондорентабельность ($\Phi_{\text{рент}}$) – размер прибыли от реализации продукции ($\Pi_{\text{р.пр}}$) на рубль основных фондов:

$$\Phi_{\text{рент}} = (\Pi_{\text{р.пр}} / \Phi_{\text{ср}}) \cdot 100. \quad (2.5)$$

Фондовооруженность труда $\Phi_{\text{воор}}$, млн. руб./чел., – отношение среднегодовой стоимости ОПФ к числу работников:

$$\Phi_{\text{воор}} = \Phi_{\text{ср}} / N. \quad (2.6)$$

Расчеты рекомендуется представить в виде табл. 2.8, причем желательна динамика за последние 3 года.

Таблица 2.8

**Показатели эффективности использования
основных производственных фондов**

| Наименование показателя | 20__ г. | 20__ г. | 20__ г. |
|---|---------|---------|---------|
| 1. Товарная продукция в сопоставимых ценах, млн. руб. | | | |
| 2. Среднегодовая стоимость ОПФ, млн. руб. | | | |
| 3. Балансовая прибыль, млн. руб. (сопоставимые цены) | | | |
| 4. Среднесписочная численность работников, чел. | | | |
| 5. Фондоотдача, руб./руб. | | | |
| 6. Фондоемкость, руб./руб. | | | |
| 7. Фондорентабельность, % | | | |
| 8. Фондовооруженность, млн. руб./чел. | | | |

После таблицы необходимо проанализировать динамику показателей.

2.2.4. Финансовые результаты производственной деятельности

Финансовое состояние предприятия зависит от результатов его производственной, коммерческой и финансовой деятельности.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым и кризисным. Главная цель анализа – своевременно выявить и предложить пути устранения недостатков в финансовой деятельности, найти резервы улучшения финансового состояния предприятия и повышения его платежеспособности.

Для оценки и прогнозирования финансового состояния предприятия необходимо уметь читать баланс и владеть методикой его анализа, т. е. знать содержание каждой статьи баланса, способы ее оценки и взаимосвязь с другими статьями баланса, характер возможных изменений по каждой статье и их влияние на финансовое положение предприятия, его платежеспособность. По данным баланса на начало и конец года можно рассчитать показатели финансовой устойчивости предприятия: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами и др., которые используются для оценки удовлетворительности структуры баланса предприятия.

Коэффициент текущей ликвидности характеризует общую обеспеченность предприятия оборотными средствами для ведения хозяйственной деятельности и своевременного погашения срочных обязательств предприятия. Он определяется как отношение фактической стоимости находящихся в наличии у предприятия оборотных средств в виде производственных запасов, готовой продукции, денежных средств, дебиторских задолженностей и прочих оборотных активов к наиболее срочным обязательствам предприятия в виде краткосрочных кредитов банков и различных кредиторских задолженностей.

Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами характеризует наличие собственных оборотных средств у предприятия, необходимых для его финансовой устойчивости. Он определяется как отношение разности между объемами источников собственных средств и фактической стоимостью основных средств и прочих внеоборотных активов к фактической стоимости находящихся в наличии у предприятия оборотных средств в виде производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, денежных средств, дебиторских задолженностей и прочих оборотных активов.

Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами характеризует наличие реальной возможности у предприятия рассчитаться полностью по всем своим финансовым обязательствам после реализации активов.

Расчеты можно представить в виде табл. 2.9.

Таблица 2.9

**Оценка удовлетворительности структуры баланса
предприятия на 1 января 201_ г.**

| Показатели | На начало периода | На конец периода | Норматив |
|---|-------------------|------------------|-------------|
| Коэффициент текущей ликвидности | | | $\geq 1,1$ |
| Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами | | | $\geq 0,1$ |
| Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами | | | $\leq 0,85$ |

2.2.5. Вывод

В целом по главе необходимо сделать вывод об эффективности работы предприятия. Выделить проблемы, наметить пути их решения. Отметить положительные стороны ведения хозяйственной деятельности.

2.3. Структура раздела «Экономическое обоснование проектных решений»

В данном разделе в зависимости от темы дипломного проекта (работы) могут быть следующие варианты экономических расчетов:

1) составление сметы затрат на проектирование и строительство объектов садово-парковой архитектуры;

2) определение экономической эффективности при решении вопросов содержания зеленых насаждений и декоративного растениеводства:

а) определение экономического эффекта от изменения технологии выращивания декоративных растений;

б) обоснование затрат на проведение уходов за зелеными насаждениями;

в) обоснование затрат на проведение защитных мероприятий;

3) экономическое обоснование затрат на проведение рекреационных мероприятий в лесах зеленых зон;

4) экономическое обоснование предложений по дипломным работам, имеющим исследовательский характер.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

3.1. Общие рекомендации по определению экономической эффективности

В настоящее время установлены единые правила и методические подходы, критерии и показатели, применяемые для оценки эффективности результатов научных, научно-технических, опытно-конструкторских разработок. Они направлены на определение эффективности финансирования различных программ и инновационных проектов, повышение уровня конкурентоспособности научно-технической продукции, содействие развитию импортозамещения и экспортной ориентации белорусских предприятий.

Под *эффективностью* понимается результативность, следствие какой-либо причины или действия. В дипломном проектировании такой причиной является мероприятие или система мероприятий, объединенных единым замыслом и направленных на достижение определенных целей. Следовательно, экономическая эффективность проектируемых мероприятий должна отражать степень достижения поставленной цели.

Критерий эффективности выбирается так, чтобы он наилучшим образом отражал целевую направленность и ожидаемую результативность мероприятия. Максимизация конечных результатов с единицы затрат и ресурсов или минимизация затрат и ресурсов на единицу конечного результата – цель производства в условиях рыночной экономики.

В общем виде экономическая эффективность определяется сопоставлением эффекта и затрат, обусловивших получение данного эффекта. *Эффект* – это разность между суммой полезностей, явившихся прямым производственным результатом мероприятия, и затратами ресурсов и средств, вызвавшими этот результат. Главной экономической целью является прибыль, поэтому в качестве основного исходного показателя выступает максимальная прибыль на единицу затрат или ресурсов.

Различают общую (абсолютную) и сравнительную экономическую эффективность.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность применяется для оценки и анализа экономических результатов на различных

уровнях производства – предприятия, отрасли, народного хозяйства в целом. Она по своему экономическому содержанию равнозначна понятию «рентабельность», которое означает «доходность, прибыльность». Показателем общей экономической эффективности выступает размер прибыли или эффекта на рубль затрат. Следовательно, абсолютная эффективность – это показатель, характеризующий уровень или норму прибыли на единицу затрат.

Расчет общей эффективности капитальных вложений и новой техники сопровождается анализом факторов, влияющих на ее повышение или понижение. К их числу относятся: 1) изменение трудоемкости продукции, а также возможность высвобождения рабочей силы или необходимость ее привлечения в результате капитальных вложений; 2) изменение материалоемкости продукции на основе сокращения или увеличения затрат ресурсов средств производства; 3) изменение фондоемкости продукции за счет экономии или перерасхода средств; 4) сокращение продолжительности времени рабочего периода садово-паркового строительства и снижение его сметной стоимости.

Сравнительная экономическая эффективность носит еще название относительной. Она показывает, насколько один вариант решения задачи эффективнее другого, принимаемого за базовый. Отбор наиболее эффективных вариантов производится на основе системы технико-экономических показателей, важнейшим из которых является величина экономического эффекта. При оценке экономического эффекта учитываются различные показатели, в частности объем продукции, прибыль, экономия от снижения себестоимости, качество продукции и услуг, а также социальный результат, который отражает соответствие экономического результата социальным целям общества. Социальные результаты проявляются в таких показателях, как повышение уровня жизни (рост оплаты труда, повышение реальных доходов населения), оздоровление окружающей природной среды, улучшение экологической обстановки.

Сравнительная экономическая эффективность может быть выражена годовым экономическим эффектом по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = (C_1 - C_2) \cdot B, \quad (3.1)$$

где $\mathcal{E}_{\text{год}}$ – годовая сумма эффекта; C_1 и C_2 – себестоимость единицы продукции (работы) до и после проведения мероприятия или технического решения соответственно; B – годовой объем продукции или работы после внедрения проектируемого варианта.

При сравнении вариантов анализируются различные факторы, которые могут оказать существенное влияние на их эффективность. С этой целью подвергаются анализу изменения трудоемкости, материалоемкости и капиталоемкости продукции (работы), ее качества (надежности, долговечности, эстетичности и т. п.), возможности сокращения сроков возведения объектов и т. д.

Рост производительности труда, повышение фондоотдачи, снижение материалоемкости и энергетических затрат на единицу продукции (работы) являются частными показателями эффективности проектируемых мероприятий.

Определение годового экономического эффекта от внедрения новой техники производится по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{год}} = [(C_1 + E_n \cdot K_1) - (C_2 + E_n \cdot K_2)] \cdot B, \quad (3.2)$$

где C_1 и C_2 – себестоимость единицы продукции или работы по базовому и сопоставляемому (проектируемому) вариантам соответственно; E_n – нормативный коэффициент приведения капиталовложений к текущему моменту; K_1 и K_2 – удельные капиталовложения или стоимость основных производственных фондов по базовому и новому вариантам соответственно; B – годовой объем продукции или работы после внедрения новой техники или технологии.

При наличии многих вариантов решения поставленной задачи выбор оптимального варианта может быть произведен по минимуму приведенных затрат:

$$C + E_n \cdot K = \min. \quad (3.3)$$

Если число вариантов небольшое, то возможно их попарное сравнение. Для этих целей могут быть использованы следующие формулы:

$$E = (C_1 - C_2) / (K_2 - K_1); \quad (3.4)$$

$$T = (K_2 - K_1) / (C_1 - C_2), \quad (3.5)$$

где E – коэффициент сравнительной экономической эффективности; C_1 и C_2 , K_1 и K_2 – себестоимость и капиталовложения по сравниваемым вариантам соответственно; T – срок окупаемости дополнительных капиталовложений за счет экономии на себестоимости.

Более капиталоемкий вариант признается эффективным, если E больше, а T меньше нормативных показателей.

Сравниваемые варианты капиталовложений должны быть приведены в сопоставимый вид по объему продукции или работы, ее состава

ву, качеству и т. п. Без соблюдения этих условий показатели экономической эффективности будут несопоставимы.

Все затраты, связанные с производством и реализацией продукции, делятся на текущие (издержки производства и обращения) и единовременные (капитальные вложения), а потребленные и применяемые ресурсы – на единичные и совокупные.

Текущие затраты – постоянные материальные, трудовые и прочие расходы, связанные с производством и реализацией продукции и услуг в течение года. *Единовременные* затраты – это авансируемые финансовые и материальные ресурсы (инвестиции), необходимые для технического совершенствования и расширения производства. Текущие затраты дают эффект, как правило, в течение года, единовременные – после ввода в действие создаваемых производственных мощностей, т. е. через год и более.

Расчет экономической эффективности текущих и единовременных затрат существенно различается. В первом случае речь идет об эффективности производства, во втором – об эффективности капиталовложений.

Экономическая эффективность может быть фактической и проектируемой. Фактическая отражает очевидный результат мероприятия. Проектируемая экономическая эффективность определяется на стадии планирования или проектирования тех или иных мероприятий и является ожидаемой эффективностью, которую мы надеемся получить в результате проведения мероприятия.

Экономическая эффективность может определяться по отдельным мероприятиям, производствам, предприятиям, отрасли или народному хозяйству в целом.

Для оценки и анализа экономической эффективности производства используются дифференцированные и обобщающие показатели. К числу первых относятся: уровень производительности труда или трудоемкость продукции, материалоемкость, фондоемкость, капиталоемкость и соответственно материалоотдача, фондоотдача, капиталоемкость. Они характеризуют эффективность использования определенного вида производственных ресурсов – труда, материалов, фондов, инвестиций.

Обобщающие показатели носят комплексный, интегральный характер. Они учитывают фактически все факторы, от которых зависит эффективность производства, в том числе и связанные с качеством продукции или услуг. По отношению к народному хозяйству республики используются такие обобщающие показатели, как национальный

доход (НД), валовой внутренний продукт (ВВП), приходящиеся на душу населения, производительность общественного труда как отношение НД и ВВП к числу работников, занятых в сфере материального производства, производство НД и ВВП на рубль затрат.

Если по сравниваемым вариантам капиталовложения осуществляются в разные сроки, то затраты более поздних лет приводятся к текущему моменту путем применения коэффициента дисконтирования K_d , который определяется следующим образом:

$$K_d = 1 / (1 + p)^t, \quad (3.6)$$

где p – процентная ставка, норматив для приведения разновременных затрат; t – период времени приведения в годах.

Обычно в садово-парковом строительстве и хозяйстве доходы и затраты относятся к разным моментам времени. Это характерно для всех возможных капиталовложений, при которых первоначально осуществляются затраты, обеспечивающие получение доходов в будущем, а затем вносятся дополнительные денежные средства в течение рассматриваемого периода (например, при выращивании посадочного материала). Оценка состоит в сравнении затрат и доходов с учетом времени их вложения и получения.

Осуществляя эти сравнения, необходимо учитывать тот факт, что рубль следующего года имеет для нас меньшую ценность, чем рубль текущего года, а через 5 лет – еще меньше.

Чтобы учесть данный факт в расчетах, необходимо применить норму дисконта (процентную ставку) для установления будущей стоимости к ее эквиваленту в настоящее время.

Процентная ставка показывает, насколько больше общественная стоимость рубля сегодня по сравнению с его стоимостью завтра.

Существует несколько объяснений большей стоимости рубля текущего года по сравнению с будущим: 1) временное преимущество – люди обычно предпочитают что-нибудь сегодня чему-нибудь завтра, а процентная ставка является вознаграждением за отсроченное потребление; 2) возможность альтернативного использования капитала – капитал, как и другие производственные ресурсы, может создавать прибыли и в других видах производств. При этом надо иметь в виду, что необходимо восполнить колебание суммы денег из-за инфляции, а также то, что более рискованное мероприятие должно вознаграждаться выше, особенно когда результат ожидается через несколько лет. Например, когда инфляция уменьшает стоимость денег на 4% в год, то инвестору, которому требуется реальный процент прибыли 8%, необходи-

мо искать возможность капиталовложений, приносящих не менее 12% прибыли в год.

Дисконтирование – определение настоящей эквивалентной стоимости будущих платежей. Настоящая стоимость V_0 суммы V_t , которую мы собираемся получить через t лет при процентной ставке p , определяется по формуле

$$V_0 = V_t / (1 + p)^t. \quad (3.7)$$

Компондирование – процесс увеличения настоящей стоимости до ее эквивалента в будущем. Стоимость V_t , до которой возрастет первоначальная сумма V_0 при осуществлении инвестиций на t лет при процентной ставке p определяется по формуле

$$V_t = V_0 (1 + p)^t. \quad (3.8)$$

Компондирование и дисконтирование позволяют в соответствующих условиях измерить и сравнить стоимости, получаемые в разное время. Так, для оценки конкретного производства какой-либо цветочной продукции мы можем учесть в расчетах затраты, произведенные в настоящее время, и доход от реализации продукции через несколько лет. При этом все показатели необходимо привести в сопоставимый вид. Принято, что все деньги приводятся к текущему моменту времени.

Расчет настоящей стоимости обычно разделяется на расчет настоящей стоимости доходов и прибылей проекта и настоящей стоимости затрат проекта. В СПСиХ основные затраты обычно производятся в первый год. Превышение доходов D над затратами C показывает чистую настоящую стоимость проекта, т. е. прибыль:

$$V_0 = D - C. \quad (3.9)$$

Таким образом, садово-парковое строительство относится к отраслям с длительным периодом производства, когда деньги вносятся в текущий период, а доходы будут получены только через несколько лет, а в случае выращивания крупномерного посадочного материала – через 10–15 лет. Поэтому фактор времени имеет в садово-парковом строительстве очень большое значение.

При расчете экономического эффекта, который проектируется при внедрении предлагаемых мероприятий, можно рассчитать коммерческий эффект – абсолютную величину чистого дисконтированного дохода за весь предполагаемый срок коммерческого использования предлагаемых нововведений.

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – абсолютная величина превышения входящего потока (притока) денежных средств, получен-

ного от коммерческого использования результатов дипломного предложения в расчетном периоде, над выходящим потоком (оттоком) денежных средств.

Денежный поток – движение реальных денежных средств предприятия в результате осуществления проекта. Выделяются входящий денежный поток (приток), выходящий денежный поток (отток) и чистый денежный поток – разность между притоком и оттоком реальных денег за определенный период времени (год, квартал, месяц).

Таким образом, чистый дисконтированный доход – это сумма ожидаемого потока платежей, приведенная к стоимости на настоящий момент времени. Чаще всего ЧДД рассчитывают при оценке мероприятий, капитальные вложения в которые необходимо вложить в текущем году, а доходы будут получены только через несколько лет.

Если платежи денежного потока в год составляют сумму $D_1 + D_2 + D_3 + \dots + D_n$, то

$$\text{ЧДД} = D_1 / (1 + p) + D_2 / (1 + p)^2 + D_3 / (1 + p)^3 + \dots + D_n / (1 + p)^n, \quad (3.10)$$

где p – процентная ставка, которая отражает скорость изменения стоимости денег со временем.

В случае оценки эффективности инвестиций формула расчета ЧДД записывается в виде:

$$\text{ЧДД} = -I + D_1 / (1 + p) + D_2 / (1 + p)^2 + D_3 / (1 + p)^3 + \dots + D_n / (1 + p)^n, \quad (3.11)$$

где I – это инвестиции, сделанные на начальном этапе, поэтому они учитываются со знаком «минус».

Срок окупаемости инвестиций ($T_{\text{ок}}$) – период, необходимый для возмещения средств, инвестированных в проект. При равномерности чистого денежного потока срок окупаемости инвестиций определяется по чистому доходу как отношение первоначальных инвестиций ($I_{\text{нач}}$) к среднегодовому чистому доходу (ЧД) и вычисляется по формуле

$$T_{\text{ок}} = I_{\text{нач}} / \text{ЧД}. \quad (3.12)$$

Простой срок окупаемости – период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем расходов в проект, он соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное.

Динамический срок окупаемости проекта – период времени, рассчитываемый по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности.

В случае выполнения разработок, направленных на получение социальных, экономических и экологических эффектов, по которым ввиду их специфики невозможен расчет прямых количественных результатов, оценка эффективности может осуществляться на базе специально разработанных критериев и показателей.

Оценка эффективности может проводиться и на основе учета натурально-вещественных результатов. Она осуществляется путем сопоставления количества наименований продукции и объема затрат.

Оценка коммерческой эффективности базируется на сопоставлении ожидаемого дохода от реализации результатов разработок (для неприбыльных проектов – ожидаемого снижения материальных и приравненных к ним затрат) с инвестициями в их проведение и организацию массового производства продукции на их основе. *Эффект* определяется как разность между притоком денежных средств от предлагаемых мероприятий и их оттоком по каждому этапу и за весь период реализации мероприятий.

Таким образом, интегральный экономический эффект по предлагаемым в дипломном проекте мероприятиям определяется величиной ЧДД (согласно Правилам по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов, утвержденных постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 31.08.2005 № 158). Проект является экономически эффективным, если чистый дисконтированный доход больше 0.

Социальные оценки отражают вклад результатов разработок в улучшение социальной среды и повышение следующих качеств жизни людей:

- уровня жизни: доходы населения (средняя зарплата и другие выплаты), обеспеченность товарами и услугами потребительского назначения;
- образа жизни: занятость населения (количество новых рабочих мест);
- здоровья и продолжительности жизни: улучшение условий труда (сокращение числа рабочих мест с тяжелыми, вредными и опасными условиями труда, профессиональных заболеваний, травматизма); улучшение отдыха.

Экологическая и эстетическая оценка может строиться на показателях увеличения обеспеченности населения зелеными насаждениями, улучшения эстетического восприятия городской среды.

При наличии единых принципов методика определения экономической эффективности для конкретных мероприятий и вариантов капиталовложений и новой техники может отличаться. Обязательным условием, которое неукоснительно должно соблюдаться, является

улучшение экологической обстановки города, создание наиболее благоприятных условий труда и отдыха его жителей, роста и долговечности посадок. При этом должен достигаться и социальный эффект, выражающийся в улучшении условий труда, замене тяжелых и малопривлекательных работ механизированными.

3.2. Составление сметы затрат на строительство объектов ландшафтной архитектуры

На стадии проектирования определяется судьба будущих зеленых насаждений, обеспечивающих комфорт для проживания горожан.

Экономическое обоснование проектов проводится с целью принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой и социальной целесообразности вложения финансовых ресурсов. Для этого производится выполнение расчетов, характеризующих проектные решения и выявляющих их экономическую эффективность, с целью выбора наилучшего варианта. В результате оценки отражается влияние производственных, технических и организационных факторов проекта на экономические результаты.

Экономическое обоснование проектов проводится с целью принятия решения о хозяйственной необходимости, технической возможности, коммерческой, экономической и социальной целесообразности инвестиций.

При оценке любого строительного проекта используются различные критерии, оценивается способность насаждений выполнять свои утилитарные функции.

Экономическая оценка определяется в ходе расчета комплекса показателей, характеризующих строительные и эксплуатационные стоимостные данные, трудоемкость и продолжительность возведения объектов ландшафтной архитектуры и некоторые другие.

Внеэкономическая оценка проверяет соответствие проекта необходимым количественным и качественным требованиям, закрепленным в градостроительных нормативах, правилах застройки, которые являются средством регулирования градостроительной деятельности.

Расчет трудозатрат и фонда оплаты труда на строительство объектов ландшафтной архитектуры можно выполнить согласно табл. 3.1.

Размер заработной платы рабочих определяется двумя способами: а) умножением часовой (дневной) тарифной ставки соответствующего разряда на число человеко-часов (человеко-дней); б) умножением сдельной расценки за единицу работы на объем выполненной работы.

Можно использовать в расчетах действующую на данном предприятии садово-паркового строительства и хозяйства часовую тарифную ставку или пользоваться действующими нормами времени и расценками на садово-парковые работы, утвержденными в установленном порядке и применяемыми на производстве.

Сдельная расценка – это размер оплаты труда за единицу выполненной работы (произведенной продукции). Она устанавливается двумя путями: а) умножением часовой тарифной ставки $T_{\text{час}}$ на норму времени выполнения единицы работы в часах $t_{\text{вр}}$; б) делением дневной тарифной ставки соответствующего разряда $T_{\text{дн}}$ на дневную норму выработки $H_{\text{выр}}$:

$$C_{\text{д.расц}} = T_{\text{час}} \cdot t_{\text{вр}}; \quad (3.13)$$

$$C_{\text{д.расц}} = T_{\text{дн}} / H_{\text{выр}}. \quad (3.14)$$

Сдельные расценки бывают индивидуальные, или пооперационные, и комплексные. Последние представляют собой сумму индивидуальных расценок всех видов работ, включаемых в планируемый комплекс.

Далее необходимо рассчитать затраты на приобретение материалов, малых архитектурных форм, декоративного посадочного материала, рассады цветочных растений. Расчеты рекомендуется оформить в виде табл. 3.2.

Таблица 3.2

Расчет затрат на приобретение материалов

| Материалы | Количество | Цена за ед., тыс. руб. | Стоимость, тыс. руб. |
|-------------------------------------|------------|------------------------|----------------------|
| 1. Материалы | | | |
| в том числе тротуарная плитка | | | |
| 2. Декоративный посадочный материал | | | |
| В том числе: | | | |
| – кустарники | | | |
| – деревья | | | |
| 3. Рассада цветочных растений | | | |
| 4. Беседки и т. д. | | | |
| Итого | | | |

В заключение необходимо представить смету затрат на выполнение работ согласно табл. 3.3.

На основании табл. 3.3 можно делать вывод о стоимости строительства объектов озеленения. Если проект реальный, есть конкретный заказчик, то стоимость проекта можно немного удешевлять за счет применения иных материалов или выполнения посадочных работ силами заказчика.

Таблица 3.3

Сметная стоимость выполнения работ

| Наименование | Сумма, тыс. руб. |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Основные материалы | |
| 2. Себестоимость проведения работ | |
| В том числе заработная плата | |
| 3. Общехозяйственные расходы | |
| Итого | |
| В том числе на 1 м ² | |

3.3. Определение экономического эффекта при решении вопросов содержания зеленых насаждений и декоративного растениеводства**3.3.1. Обоснование затрат на мероприятия по комплексному содержанию объектов зеленого хозяйства**

Организация работ по содержанию зеленых насаждений, проведению уходов за ними, устройству цветочного оформления направлена на поддержание декоративных качеств насаждений, а также на сохранение их здорового состояния, обеспечения долговечности посадок, улучшения привлекательности и эстетических свойств городских посадок.

Расчет затрат на проведение мероприятий по содержанию зеленых насаждений и организации цветочного оформления проводится с помощью составления нормативно-технологической карты на выполнение работ, из которой определяются затраты на оплату труда рабочих, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и трудоемкость мероприятий (аналогично табл. 3.1).

Если необходимы какие-то материалы, например, удобрения для подкормки насаждений, то дополнительно рассчитывается их количество с учетом необходимости получения раствора нужной концентрации. Расчет затрат можно пояснить в текстовой части без оформления таблиц либо показать в виде таблицы аналогично табл. 3.2.

В заключение раздела необходимо представить смету затрат на выполнение работ согласно табл. 3.4.

Таблица 3.4

Сметная стоимость выполнения работ

| Наименование | Сумма, тыс. руб. |
|--|------------------|
| 1. Материалы | |
| 2. Себестоимость проведения работ | |
| В том числе заработная плата | |
| 3. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | |
| 4. Общехозяйственные расходы | |
| Итого | |
| В том числе на 1 м ² | |

На основании сметной стоимости работ можно делать вывод о целесообразности выполнения данных мероприятий.

3.3.2. Определение экономического эффекта от изменения технологии выращивания декоративных растений

Технология выращивания декоративного древесно-посадочного материала, цветочной рассады, горшечных и т. п. разрабатывается, как правило, не один год.

Смысл изменения базовой технологии на предлагаемую состоит в том, что после внесения в нее предложенных изменений должно повыситься качество продукции, улучшиться ее сортность, измениться количество выхода товарной продукции с единицы площади.

Рекомендуется оценить дополнительные расходы от предлагаемых нововведений и сравнить их с дополнительными доходами, полученными в результате реализации проектных предложений.

Базовую технологию выращивания, принятую на предприятии, необходимо полностью представить либо сослаться на нее, если она дана в другой главе дипломного проекта. Отдельно необходимо описать и рассчитать затраты на предлагаемые дополнительные мероприятия.

Например, если проектное предложение касается организации подкормки растений в оптимальном соотношении, необходимо рассчитать затраты на приобретение нужных удобрений, приготовление их раствора, организацию работ по подкормке и т. п.

Нормативно-технологическую карту на выращивание растений необходимо представить аналогично табл. 3.1.

Аналогично табл. 3.2 нужно обосновать расчет материальных затрат на химикаты, удобрения, досвечивание, изменение температурного режима. Окончательное подтверждение целесообразности нововведений выполняется в виде табл. 3.5, где необходимо рассчитать рентабельность продукции до и после предложенных мероприятий.

Таблица 3.5

Сравнительная экономическая эффективность предлагаемых мероприятий

| Наименование | Сумма, тыс. руб. | |
|--|--------------------|-------------------------|
| | базовая технология | предлагаемая технология |
| 1. Материалы | | |
| 2. Себестоимость проведения работ | | |
| В том числе заработная плата | | |
| 3. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | | |

| Наименование | Сумма, тыс. руб. | |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------|
| | базовая технология | предлагаемая технология |
| 4. Общехозяйственные расходы | | |
| 5. Полная себестоимость | | |
| 6. Доходы от реализации продукции | | |
| 7. Прибыль | | |
| 8. Рентабельность, % | | |

3.3.3. Обоснование затрат на проведение защитных мероприятий

Защитные мероприятия проводятся для предотвращения ущерба, который может быть причинен насекомыми-вредителями или грибными заболеваниями взрослым насаждениям, а также саженцам в питомниках. По своему характеру защитные мероприятия делятся на профилактические и истребительные.

Профилактические мероприятия проводятся с целью предупреждения массового размножения вредителей. Экономическая эффективность этих мероприятий определяется отношением ущерба, который может быть вызван массовым появлением вредителей, к затратам на проведение мероприятия. При определении ущерба учитывается снижение прироста древостоев, поврежденных вредителями и болезнями, а в случае их гибели – затраты на уборку сухостоя. Для питомников возможный ущерб рассчитывается как эквивалент стоимости погибших саженцев.

Коэффициент общей экономической эффективности ($K_{эф}$) защитных мероприятий показывает размер эффекта на рубль затрат и может быть рассчитан по формуле

$$K_{эф} = (У - C_{защ} + Д) / (C_{защ} + К), \quad (3.15)$$

где $K_{эф}$ – коэффициент экономической эффективности; $У$ – ущерб от повреждения насекомыми-вредителями и грибными заболеваниями; $C_{защ}$ – себестоимость защитных мероприятий; $Д$ – доход от реализации продукции, полученной в результате защитных мероприятий (например, вырублены заболевшие деревья, древесина которых реализована в виде дров); $К$ – капитальные вложения.

Расчет затрат на проведение защитных мероприятий проводится с помощью составления нормативно-технологической карты на выполнение работ, из которой определяются затраты на оплату труда рабочих, расходы на содержание и эксплуатацию оборудования и трудоемкость мероприятий (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Расчет трудозатрат и фонда оплаты труда на проведение защитных мероприятий

| Наименование работ | Объем работ по нормативу | Общий объем работ | Марка машин | Норма выработки | Норма времени | Требуется | | Тарифные | | |
|---|--------------------------|-------------------|-------------|-----------------|---------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------|
| | | | | | | чел.-ч (чел.-дни) | маш.-ч (маш.-смены) | разряд рабочего | ставка часовая (дневная) или расценка | фонд зарплаты |
| 1. Вырезка с лестницы сухих веток и мелкой суши на деревьях лиственных пород высотой до 5 м с диаметром ствола до 35 см и наличием сухих сучьев | 1 дерево | | вручную | 21,05 | 0,38 | | | 4 | | |
| 2. Прочистка живой изгороди из твердолиственных древесно-кустарниковых пород секатором | 100 п. м | | вручную | 4,40 | 1,82 | | | 4 | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | |

Далее необходимо рассчитать количество инсектицидов, фунгицидов и других ядохимикатов, применяемых для профилактической обработки растений или с целью уничтожения насекомых-вредителей.

Расчеты рекомендуется оформить в виде табл. 3.7.

Таблица 3.7

Расчет затрат на приобретение материалов

| Материалы | Количество | Цена за ед., тыс. руб. | Общая стоимость, тыс. руб. |
|---------------------|------------|------------------------|----------------------------|
| Химикаты | | | |
| В том числе актелик | | | |
| келтан | | | |
| ... | | | |
| Итого | | | |

В заключение необходимо представить смету затрат на выполнение работ согласно табл. 3.8.

Таблица 3.8

Сметная стоимость выполнения работ

| Наименование | Сумма, тыс. руб. |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Основные материалы | |
| 2. Себестоимость проведения работ | |
| В том числе заработная плата | |
| 3. Общехозяйственные расходы | |
| Итого | |
| В том числе на 1 м ² | |

3.4. Обоснование затрат на проведение рекреационных мероприятий в лесах зеленых зон

3.4.1. Расчет затрат на проведение ландшафтных рубок

Ведение лесного хозяйства в лесах зеленых зон имеет свои особенности, поэтому в лесах рекреационного назначения проводятся ландшафтные рубки, к которым относятся рубки формирования, реконструкции, планировочные, формирования опушки, рубки в подлеске и подросте.

Рубки формирования улучшают эстетические, санитарно-гигиенические и средозащитные функции леса и способствуют формированию насаждений, устойчивых для неблагоприятных факторов антропогенного воздействия, созданию оптимальной объемно-пространственной структуры и организации территории, благоприятной для отдыха населения.

Рубки реконструкции проводятся в насаждениях естественного и искусственного происхождения с целью улучшения их породного состава, качества и продуктивности. Они проводятся в лесах I и II групп за исключением лесов заповедников, национальных парков, заказников, памятников природы, особо защитных участков, зон санитарной охраны источников водоснабжения и т. п.

Цель проведения *планировочных рубок* – улучшение организации территории вдоль новых дорог, спортивных и видовых площадок, вырубка видовых просек для открытия наиболее привлекательных перспектив. Может проводиться сплошная вырубка древостоя на участках закрытых и полуоткрытых ландшафтов для перевода их в открытые. Такие рубки проводятся в исключительных случаях, так как ведут к уменьшению покрытой лесом площади.

Рубки формирования опушки способствуют улучшению эстетического восприятия насаждения, усилению его рекреационных функций, снижают монотонность и прямолинейность однородных участков леса одного возраста и одной породы, способствуют формированию углублений в сплошную стену леса, обзора видовых точек, усиливают привлекательность ландшафтов.

Рубки в подлеске и подросте направлены на создание условий для ускоренного развития ценных хозяйственных пород, регулирования породного состава молодых насаждений, на улучшение пространственного размещения многоярусных насаждений.

В лесах рекреационного назначения также могут проводиться *санитарные рубки* с целью оздоровления насаждений и сохранения их биологической устойчивости; они могут быть выборочными различной интенсивности или сплошными.

Целесообразность проведения рубок должна определяться экологическим, социальным и экономическим эффектами. Экологический эффект проявится в улучшении рекреационной привлекательности ландшафтов, а также в повышении продуктивности и хозяйственной ценности древостоев, социальный – в снижении трудоемкости проведения лесохозяйственных работ в данных насаждениях, экономический эффект будет обеспечен реализацией вырубленной древесины и обеспечением окупаемости затрат на проведение рубок ухода.

Экономическая эффективность рубок ухода определяется по соотношению суммарного эффекта и затрат на их проведение, причем суммарный эффект складывается из эффекта от реализации полученной в результате рубок ухода древесины и эффекта от повышения хозяйственной ценности насаждений к возрасту главной рубки.

Экономическая эффективность рубок ухода определяется по следующей формуле:

$$K_{э.р.у} = [Д + (T_y - T_{б.у}) - С] / (С + E_n \cdot К), \quad (3.16)$$

где $K_{э.р.у}$ – коэффициент общей экономической эффективности рубок ухода; $Д$ – сумма доходов от реализации продукции всех видов рубок ухода в насаждении с учетом их повторяемости; T_y – таксовая стоимость запаса насаждения, пройденного рубками ухода, в возрасте главной рубки; $T_{б.у}$ – таксовая стоимость запаса насаждения, не пройденного рубками ухода, в возрасте главной рубки; $С$ – себестоимость проведения рубок ухода; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности; $К$ – капитальные вложения, необходимые для проведения рубок ухода.

В лесохозяйственном производстве эффективность проведения рубок ухода чаще всего определяется по упрощенной формуле через показатель рентабельности:

$$P = ((Д - С) \cdot 100) / С, \quad (3.17)$$

где P – уровень рентабельности, %; $Д$ – доход от реализации продукции рубок ухода, тыс. руб.; $С$ – себестоимость проведения рубок ухода, тыс. руб.

Так как проектируемые мероприятия проводятся в течение одного календарного года, то все расчеты выполняются в текущих ценах без учета фактора времени.

Все расчеты проводятся на 1 га по материалам пробных площадей. Прежде всего составляются нормативно-технологические карты на проведение рубок (табл. 3.9). Для этого определяются очередность технологических операций, объем работ, состав агрегата. Из нормативных справочников выписываются нормы выработки и расценки за единицу работ.

По материалам фактически сложившихся в лесопарковом хозяйстве затрат определяются расходы на содержание и эксплуатацию оборудования за весь период проведения работ. Путем деления объема работ на норму выработки находится число человеко-дней и машино-смен, необходимых для проведения данного объема работ. Тарифный фонд зарплаты вычисляется как произведение сдельной расценки за единицу работ на объем работ. Общая сумма затрат складывается из издержек на содержание и эксплуатацию оборудования и тарифного фонда заработной платы.

После выбора технологии и заполнения нормативно-технологической карты необходимо определить себестоимость проведения рубок согласно табл. 3.10.

Таблица 3.9

Нормативно-технологическая карта на проведение рубки реконструкции, объем хлыста 0, __ м³, норма выборки __,0 м³

| Наименование работ | Объем работ | Состав агрегата | Тарифный разряд рабочего | Норма выработки | Требуется | | Стоимость, тыс. руб. | | Сдельная расценка, руб. | Тарифный фонд заработной платы, тыс. руб. | Итого, тыс. руб. |
|--|-------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------|------------|----------------------|-------|-------------------------|---|------------------|
| | | | | | чел.-дни | маш.-смены | 1 маш.-смены | всего | | | |
| 1. Валка деревьев, м ³ | | | | | | | | | | | |
| 2. Обрезка сучьев, м ³ | | | | | | | | | | | |
| 3. Трелевка древесины на верхний склад (нормальные условия) | | | | | | | | | | | |
| 4. Раскряжевка хлыстов – на деловые сортаменты 4,5 м; – дрова 2-метровые | | | | | | | | | | | |
| 5. Окучивание раскряжеванной древесины: – деловые сортаменты 4,5 м; – дрова 2-метровые | | | | | | | | | | | |
| Итого | | | | | | | | | | | |
| В том числе на 1 м ³ | | | | | | | | | | | |

Тарифный фонд заработной платы выписывается из нормативно-технологических карт. Доплаты и премии принимаются на уровне 40% от тарифного фонда. Основная заработная плата представляет собой сумму тарифного фонда заработной платы и премиальных выплат, эта сумма записывается в первую строку табл. 3.10. Дополнительная заработная плата за неотработанное время принимается на уровне 12% от основной. Начисления на заработную плату составляют 35% от суммы основной и дополнительной заработных плат. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования выписываются из нормативно-технологических карт. Сумма всех вышеперечисленных расходов составляет прямые издержки на проведение рубок ухода, которые после добавления административно-управленческих расходов (60–110% от производственных затрат) составят полную себестоимость проведения рубок ухода. Определяется полная себестоимость проведения рубок, в том числе на 1 м³ (необходимо разделить полную себестоимость на количество кубометров ликвида).

Таблица 3.10

Расчет полной себестоимости проведения рубок ухода на 1 га

| Статьи затрат, тыс. руб. | Рубка реконструкции |
|---|---------------------|
| Основная заработная плата (сумма тарифного фонда заработной платы и премии) | |
| Дополнительная заработная плата | |
| Начисления на заработную плату | |
| Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования | |
| Итого прямых затрат | |
| Административно-управленческие издержки | |
| Полная себестоимость проведения рубок | |
| В том числе на 1 м ³ | |

Затем необходимо рассчитать сумму доходов, полученных от реализации древесины (табл. 3.11).

Таблица 3.11

Расчет доходов от реализации заготовленной древесины

| Вид рубки ухода | Сортименты | Объем реализации, м ³ | Отпускная цена, руб. | Стоимость продукции, тыс. руб. |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Рубка реконструкции | Деловая древесина Дрова 2-метровые | | | |
| Итого | | | | |

В табл. 3.12 представлены расчеты окупаемости проведения рубок реконструкции как единовременного мероприятия без учета их влияния на рост и продуктивность насаждений к возрасту главной рубки.

Для определения окупаемости затрат необходимо сумму доходов от реализации вырубленной древесины разделить на полную себестоимость проведения рубок.

Таблица 3.12

Окупаемость рубок реконструкции

| Показатели | Рубка реконструкции |
|---|---------------------|
| 1. Объем рубок ухода в лесопарковом хозяйстве, га | |
| 2. Себестоимость проведения рубок ухода, тыс. руб.: – на 1 га – на всей запланированной площади | |
| 3. Трудозатраты, чел.-дни – на 1 га – на всей площади | |
| 4. Доход от реализации древесины, тыс. руб. – на 1 га – на всей площади | |
| 5. Окупаемость затрат | |

Таким образом, расчет окупаемости затрат на выполнение рубок ухода должен подтвердить, что запланированные мероприятия имеют не только экологическое и социальное значение, но и способны если не принести значительные доходы, то хотя бы полностью покрыть расходы на их проведение за счет реализации вырубленной древесины.

3.4.2. Расчет затрат на проведение мероприятий по благоустройству лесопарковых зон

Мероприятия по благоустройству лесопарковых зон предполагают устройство дорожек и тропинок, установку беседок, малых архитектурных форм, скамеек, столов и другой лесной мебели, мусоросборников, туалетов, организацию парковок для автомашин и пр. Для лесопарковых зон вблизи водоемов необходимо предусмотреть устройство лежаков, кабин для переодевания, грибков от солнца, информационных щитов, торговых точек, площадок под контейнеры для мусора.

Для расчета затрат необходимо определить количественные показатели согласно нормативным данным в зависимости от площади благоустраиваемых участков, близости путей транспорта и предполагаемой рекреационной нагрузки.

Расчет затрат рекомендуется выполнить в виде табл. 3.13.

Таблица 3.13

Планируемые затраты на благоустройство рекреационных лесов

| Планируемые мероприятия | Количество | Цена за ед., тыс. руб. | Общая стоимость, тыс. руб. |
|-------------------------|------------|------------------------|----------------------------|
| Установка беседок, шт. | | | |
| Установка навесов, шт. | | | |
| ... | | | |
| Итого | | | |

В заключение необходимо представить смету затрат на выполнение работ согласно табл. 3.14.

Таблица 3.14

Сметная стоимость выполнения работ

| Наименование | Сумма, тыс. руб. |
|-----------------------------------|------------------|
| 1. Основные материалы | |
| 2. Себестоимость проведения работ | |
| 3. Затраты на благоустройство | |
| Итого | |

3.5. Экономическое обоснование предложений по дипломным работам, имеющим научно-исследовательский характер

Дипломные работы научно-исследовательского и поискового характера – это творческие выпускные работы, предполагающие широкий обзор литературы, формирование концепции исследования, подбор интересных решений, которые могли бы применяться в озеленении наших городов.

Несмотря на уникальность и индивидуальность каждой темы, необходимо сохранять единые подходы к экономическому обоснованию рассматриваемых аспектов. Поэтому рекомендуется часть предлагаемых решений также экономически обосновать, используя примеры, изложенные в пунктах 3.2–3.4.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Нормы времени и расценки для расчета заработной платы рабочих зеленого строительства

| Наименование работ | Состав работы | Ед. изм. | Разряд работы | Норма времени, чел.-ч | Норма выработки | Часовая тарифная ставка, руб. | Сдельная расценка, руб. |
|--|---|--------------------|---------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. Комплексное содержание объектов зеленого хозяйства | | | | | | | |
| <i>1.1. Подготовка почв к озеленительным работам, посадочных мест для растений</i> | | | | | | | |
| 1. Копка ям в немерзлом грунте при группе грунтов: | Разметка по схеме на грунте очертаний ям. Копание грунта с разрыхлением лопатой. Выбрасывание грунта на бровку. Зачистка дна и стенок ямы. Переход от ямы к яме на расстояние до 50 м | | | | | | |
| I | | м ³ | 2 | 1 | 8 | 2 121 | 2 121 |
| II | | м ³ | 2 | 1,67 | 4,79 | 2 121 | 3 542 |
| III | м ³ | 2 | 2,42 | 3,31 | 2 121 | 5 133 | |
| 2. Копка (штыковка) канав на глубину до 0,5 м и шириной до 0,8 м при группе грунтов: | Разметка по схеме на грунте очертаний канавы. Копание грунта с разрыхлением лопатой. Выбрасывание грунта на бровку. Зачистка дна и стенок канавы. Переход от канавы к канаве на расстояние до 50 м. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | | | | | | |
| I | | м ³ | 2 | 1 | 8 | 2 121 | 2 121 |
| II | м ³ | 2 | 1,4 | 5,71 | 2 121 | 2 969 | |
| 3. Копка (штыковка) легких уплотненных почв на глубину, см: | Подготовка и планировка участка к работе. Копка почвы лопатой на заданную глубину. Разбивка крупных комьев. Отбрасывание в сторону камней и предметов, находящихся в обрабатываемом слое | | | | | | |
| до 15 | | 100 м ² | 2 | 6,33 | 1,26 | 2 121 | 13 426 |
| 16–20 | 100 м ² | 2 | 11,68 | 0,68 | 2 121 | 24 773 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|--------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| 4. Копка (штыковка) средних уплотненных почв на глубину, см: до 15 16–20 | Подготовка и планировка участка к работе. Копка почвы лопатой на заданную глубину. Разбивка крупных комьев. Отбрасывание в сторону камней и предметов, находящихся в обрабатываемом слое | 100 м ² | 2 | 7,95 | 1,01 | 2 121 | 16 862 |
| | | 100 м ² | 2 | 14,26 | 0,56 | 2 121 | 30 245 |
| 5. Копка (штыковка) тяжелых уплотненных почв на глубину, см: до 15 16–20 | Подготовка и планировка участка к работе. Копка почвы лопатой на заданную глубину. Разбивка крупных комьев. Отбрасывание в сторону камней и предметов, находящихся в обрабатываемом слое | 100 м ² | 2 | 11,88 | 0,67 | 2 121 | 25 197 |
| | | 100 м ² | 2 | 19,01 | 0,42 | 2 121 | 40 320 |
| 6. Разравнивание вскопанной почвы с выборкой камней, корней и других остатков: легких средних тяжелых | Разрыхление и разравнивание верхнего слоя почвы граблями под шнур. Разбивка комьев. Выбор и относ за пределы участка камней и растительных остатков. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | 100 м ² | 2 | 2,97 | 2,69 | 2 121 | 6 300 |
| | | 100 м ² | 2 | 4,95 | 1,62 | 2 121 | 10 499 |
| | | 100 м ² | 2 | 7,43 | 1,08 | 2 121 | 15 759 |
| 7. Разбрасывание вручную ранее разрыхленного немерзлого растительного грунта при группе: I II III | Разбрасывание разрыхленного или ранее выброшенного не уплотнившегося грунта с последующим разравниванием лопатой и планировкой на глаз. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | м ³ | 2 | 0,74 | 10,81 | 2 121 | 1 570 |
| | | м ³ | 2 | 0,90 | 8,89 | 2 121 | 1 909 |
| | | м ³ | 2 | 1,23 | 6,50 | 2 121 | 2 608 |

Продолжение приложения

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|--------------------|---|-------|------|-------|---------|
| 8. Устройство корыта под садово-парковые дорожки, цветники и площадки II группы грунта при глубине корыта, см: до 10 11–15 16–20 21–25 26–30 | Натягивание шнура. Разрыхление грунта вручную лопатой. Выбрасывание грунта на одну или две стороны за бровку корыта. Очистка бровки. Зачистка поверхности дна и стенок. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | 100 м ² | 3 | 21 | 0,38 | 2 468 | 51 828 |
| | | 100 м ² | 3 | 32 | 0,25 | 2 468 | 78 976 |
| | | 100 м ² | 3 | 44 | 0,18 | 2 468 | 108 592 |
| | | 100 м ² | 3 | 56 | 0,14 | 2 468 | 138 208 |
| | | 100 м ² | 3 | 65 | 0,12 | 2 468 | 160 420 |
| 9. Устройство насыпных клумб и рабаток высотой насыпного слоя, м: 0,06–0,10 0,11–0,20 0,21–0,30 | Разбивка площади под клумбы или рабатки, разравнивание растительной земли под шаблон. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | 100 м ² | 3 | 13,5 | 0,50 | 2 468 | 33 318 |
| | | 100 м ² | 3 | 17,01 | 0,47 | 2 468 | 41 981 |
| | | 100 м ² | 3 | 20,61 | 0,39 | 2 468 | 50 865 |
| 10. Засыпка цветочниц, ваз, кашпо растительным грунтом глубиной насыпного слоя до 20 см | Засыпка цветочниц, ваз, кашпо растительным грунтом. Выборка камней, корней и других растительных остатков и относ их на расстояние до 30 м. Разрыхление и разравнивание растительной земли. <i>При вертикальном озеленении с использованием лестниц, вышек к норме времени применяется K = 1,5</i> | 100 м ² | 2 | 17,01 | 0,47 | 2 121 | 36 078 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|--------------------|---|-------|-------|-------|--------|
| <i>1.2. Посадка древесно-кустарниковых, цветочных растений и посев газонных трав</i> | | | | | | | |
| 11. Посадка кустарника в готовые ямы с размером ям: 0,5×0,5 0,7×0,5 | Подсыпка слоя растительной земли в готовую яму с трамбовкой. Установка кустов, засыпка землей корневой системы. <i>При посадке колючих кустарников к норме времени применяется коэффициент $K = 1,3$. При посадке кустарников на озелененных объектах к норме времени применяется $K = 1,25$. На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент $K = 1,5$</i> | 100 шт. | 4 | 9,81 | 0,82 | 2 871 | 28 165 |
| | | 100 шт. | 4 | 11,52 | 0,69 | 2 871 | 33 074 |
| 12. Нанесение рисунка для посадки цветов в рабатки и клумбы: – рисунок частый (для ковровых растений) – рисунок редкий (летники) | Перенесение проектов озеленения в натуру по схеме. Разметка необходимых точек по схеме. Нанесение рисунка. Забивка колышков и натягивание шнура. <i>На откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент $K = 1,5$</i> | 100 м ² | 6 | 1,8 | 4,44 | 3 474 | 6 253 |
| | | 100 м ² | 6 | 0,9 | 8,89 | 3 474 | 3 127 |
| 13. Выборка рассады цветочных растений из горшков с диаметром горшков, мм: 60–80 81–99 100–120 | Выемка рассады цветочных растений из горшков, складирование цветочной рассады в кучи возле цветника. Вытряхивание остатков растительного грунта из горшков и складирование их один в другой | 100 шт. | 2 | 0,12 | 66,67 | 2 121 | 254 |
| | | 100 шт. | 2 | 0,14 | 57,14 | 2 121 | 297 |
| | | 100 шт. | 2 | 0,18 | 44,44 | 2 121 | 382 |

Продолжение приложения

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|--------------------|---|------|-------|-------|--------|
| 14. Посадка цветов в рабатки и клумбы: – летники, двулетники (петуния, виола и др.) – горшечнообсадные (бегония клубневая, пеларгония и др.) – ковровые – луковичные – многолетники | Подноска рассады к месту посадки на расстояние до 30 м. Выборка рассады из ящиков или горшков. Деление кустов. Раскладка рассады по точкам посадки. | 100 рас. | 4 | 0,4 | 20 | 2 871 | 1 148 |
| | Подготовка лунок. Посадка цветов по схеме. Уборка тары. <i>При посадке цветов на откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент $K = 1,5$.</i> | 100 рас. | 4 | 0,53 | 15,09 | 2 871 | 1 522 |
| | <i>При вертикальном озеленении с использованием лестниц, вышек к норме времени применяется $K = 1,5$</i> | 100 рас. | 4 | 0,61 | 13,11 | 2 871 | 1 751 |
| | | 100 рас. | 4 | 0,53 | 15,09 | 2 871 | 1 521 |
| | | 100 рас. | 4 | 0,80 | 10,00 | 2 871 | 2 297 |
| 15. Очистка (выкапывание летников) цветников от стеблей цветочных растений: стеблей корней | Выкапывание растений, складирование их в кучи, откоса на расстояние до 50 м, погрузка на автотранспорт | 100 м ² | 3 | 1,67 | 4,79 | 2 468 | 4 122 |
| | | 100 м ² | 3 | 2,51 | 3,19 | 2 468 | 6 195 |
| 16. Посев газонных трав вручную площадью, м ² : до 250 251–500 501–1000 свыше 1000 | Подноска семян на расстояние до 50 м, посев газонных трав вручную. Заделка семян. Уплотнение поверхности газона вручную. <i>При посеве газонных трав на откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент $K = 1,5$</i> | 100 м ² | 3 | 1,77 | 4,52 | 2 468 | 4 368 |
| | | 100 м ² | 3 | 1,26 | 6,35 | 2 468 | 3 110 |
| | | 100 м ² | 3 | 0,68 | 11,76 | 2 468 | 1 678 |
| | | 100 м ² | 3 | 0,44 | 18,18 | 2 468 | 1 086 |
| <i>1.3. Уход за зелеными насаждениями</i> | | | | | | | |
| 17. Подкормка растений сухими минеральными удобрениями (гранулированными) | Наполнение ведер удобрениями. Подноска их на расстояние до 50 м. Равномерное распределение удобрений по площади при заданной норме внесения | 1 га | 4 | 5,18 | 1,54 | 2 871 | 14 872 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|--------------------|---|------|-------|-------|--------|
| 18. Прополка цветников с рыхлением почвы | Удаление сорной растительности с выносом ее за пределы цветника на расстояние до 50 м. Рыхление почвы | 100 м ² | 3 | 7,11 | 1,33 | 2 468 | 17 547 |
| 19. Прополка газонов: – первого года – второго и последующих лет | Удаление сорной растительности вручную с применением совка. Вынос сорняков на расстояние до 50 м. <i>При прополке на откосах более 30° к норме времени применяется поправочный коэффициент K = 1,5</i> | 100 м ² | 3 | 2,54 | 3,15 | 2 468 | 6 268 |
| | | 100 м ² | 3 | 3,02 | 2,65 | 2 468 | 7 453 |
| 20. Прополка приствольных лунок и канавок у деревьев и кустарников лиственных пород | Удаление мотыгой сорной растительности с отнесением ее на расстояние до 30 м. Укладка в кучи, рыхление почвы в приствольных кругах | 100 м ² | 3 | 6,96 | 1,15 | 2 468 | 17 177 |
| 21. Удаление корневой поросли, хмызняка, стихийно выросших кустов и деревьев | Удаление кусторезом корневой поросли, стихийно выросшей в скверах | 100 м ² | 4 | 0,39 | 20,51 | 2 871 | 1 120 |
| 22. Очистка газонов и цветников от случайного мусора | Сбор случайных предметов, бумажек и другого мусора | 100 м ² | 2 | 0,04 | 200 | 2 121 | 85 |
| 23. Погрузка на автотранспорт вручную: – травы скошенной, листьев – мусора | Погрузка скошенной травы, листьев и мусора мешками, лопатой или вилами на автотранспорт | м ³ | 2 | 1,37 | 5,84 | 2 121 | 2 906 |
| | | м ³ | 2 | 1,14 | 7,02 | 2 121 | 2 418 |

Продолжение приложения

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|--|--------------------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 24. Скашивание газонов газонокосилками – ГКР-0,4; – МФ-70,73 (фронтальная) – кусторез-газонокосилка «Хускварна» – 235, 240, 245, «Штиль FS-400»; – г/к самоходная «Райдер-850» | Получение задания. Технический осмотр машины, заправка ГСМ. Доставка косилки с базы до места проведения работ и обратно. Скашивание травы с обслуживанием газонокосилки во время работы. Технологические перерывы во время работы. Переход с одного участка работы на другой | 100 м ² | 4 | 0,18 | 44,44 | 2 871 | 517 |
| | | 100 м ² | 4 | 0,22 | 36,36 | 2 871 | 632 |
| | | 100 м ² | 4 | 0,4 | 20 | 2 871 | 1148 |
| | | 100 м ² | 4 | 0,11 | 72,73 | 2 871 | 316 |
| 2. Комплекс работ, выполняемых по защите зеленых насаждений | | | | | | | |
| <i>2.1. Обрезка и прореживание древесно-кустарниковых насаждений</i> | | | | | | | |
| 1. Обрезка со стремянки под естественный вид кроны деревьев высотой до 3 м | Установка стремянки, вырезка лишних сучьев ножовкой. Зачистка срезов. Частичная обрезка кроны секатором | дерево | 4 | 0,24 | 33,33 | 2 871 | 689 |
| 2. Обрезка с автовышки под естественный вид кроны деревьев высотой, м: 3–5 свыше 5 | Установка автовышки и подъем рабочих на высоту. Обрезка лишних сучьев, сломанных побегов и суши. Закраска срезов, опускание автовышки и переезд к другому дереву | дерево | 5×5 | 1,60 | 5,00 | 3 163 | 10 122 |
| | | дерево | 5×5 | 2,50 | 3,20 | 3 163 | 15 815 |
| 3. Обрезка со стремянки под естественный вид кустарников с диаметром, м: до 0,5 0,6–1,0 свыше 1,0 | Установка стремянки, вырезка лишних сучьев, сломанных побегов или суши ножовкой или ножом. Зачистка срезов. Частичная обрезка кроны секатором или сучкорезом по заданному профилю. Переноска стремянки, инструмента | 100 кус. | 4 | 3,02 | 2,65 | 2 871 | 8 670 |
| | | 100 кус. | 4 | 7,95 | 1,01 | 2 871 | 22 824 |
| | | 100 кус. | 4 | 18,77 | 0,43 | 2 871 | 53 889 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|--------|-----|------|-------|-------|--------|
| 4. Вырезка с лестницы сухих сучьев и мелкой суши на деревьях лиственных пород с диаметром ствола до 35 см и наличием сухих сучьев, шт.: | Переноска и установка лестницы или стремянки. Вырезка сухих сучьев (диаметром свыше 5 см) и мелкой суши (диаметром до 5 см) с применением ножа и ножовки. Зачистка и покраска срезов диаметром свыше 3 см | дерево | 4 | 0,38 | 21,05 | 2 871 | 1 091 |
| | | дерево | 4 | 0,66 | 12,12 | 2 871 | 1 895 |
| | | дерево | 4 | 1,20 | 6,67 | 2 871 | 3 445 |
| 5. Вырезка с лестницы сухих сучьев и мелкой суши на деревьях лиственных пород с диаметром ствола свыше 35 см и наличием сухих сучьев, шт.: | Переноска и установка лестницы или стремянки. Вырезка сухих сучьев (диаметром свыше 5 см) и мелкой суши (диаметром до 5 см) с применением ножа и ножовки. Зачистка и покраска срезов диаметром свыше 3 см | дерево | 4 | 0,54 | 14,81 | 2 871 | 1 550 |
| | | дерево | 4 | 0,78 | 10,26 | 2 871 | 2 239 |
| | | дерево | 4 | 1,56 | 5,13 | 2 871 | 4 478 |
| 6. Омоложение деревьев мягколиственных пород с автовышки с диаметром ствола до 50 см при количестве срезов скелетных ветвей: | Подъем рабочих автовышкой на высоту. Обрезка скелетных ветвей ножовкой и бензопилой (50%). Закраска срезов. Опускание автовышки и переезд к другому дереву | дерево | 5×6 | 1,82 | 4,40 | 3 163 | 12 079 |
| | | дерево | 5×6 | 2,63 | 3,04 | 3 163 | 17 455 |
| | | дерево | 5×6 | 3,72 | 2,15 | 3 163 | 24 690 |

Продолжение приложения

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|--------------------|-----|------|-------|-------|--------|
| 7. Раскряжевка скелетных ветвей бензопилой | Раскряжевка скелетных ветвей бензопилой | м ³ | 5 | 0,32 | 25,00 | 3 163 | 1 012 |
| 8. Стрижка живой изгороди вручную: | Стрижка молодой поросли секатором или ножницами с земли или со скамьи | 100 м ² | 4 | 2,87 | 2,79 | 2 871 | 8 240 |
| – без применения подставок | | 100 м ² | 4 | 4,05 | 1,98 | 2 871 | 11 628 |
| – с применением подставок | | 100 м ² | 4 | 6,15 | 1,30 | 2 871 | 17 657 |
| – широкополосной живой изгороди | | | | | | | |
| 9. Сбор срезанных ветвей древесно-кустарниковых пород: | Сбор ветвей после обрезки древесно-кустарниковых насаждений и отоса их на расстояние до 100 м с укладкой в кучи | 100 м ² | 2 | 0,41 | 19,51 | 2 121 | 870 |
| – без шипов и колючек | | 100 м ² | 2 | 0,57 | 14,04 | 2 121 | 1 209 |
| – с наличием шипов | | | | | | | |
| 10. Погрузка веток на автомашину вручную | Погрузка веток на автомашину вручную | м ³ | 2 | 1,51 | 5,30 | 2 121 | 3 202 |
| <i>2.2. Очистка территории от сухостойных и фаутных деревьев в городских условиях</i> | | | | | | | |
| 11. Валка бензопилой деревьев мягколиственных и хвойных пород, обрубка сучьев и раскряжевка хлыстов на долготье от 2 до 4 м, с диаметром, см: | Подготовка места работы (ограждение, очистка поросли, мешающей валке). Подготовка бензопилы (заправка, пуск и прогрев мотора). Подпил, спиливание дерева бензопилой. Валка в необходимом направлении с применением приспособлений. Обрубка сучьев и вершин, раскряжевка хлыстов. Переход от одного дерева к другому | м ³ | 5×5 | 3,97 | 2,02 | 3 163 | 25 114 |
| до 20 | | м ³ | 5×5 | 3,49 | 2,29 | 3 163 | 22 078 |
| 21–30 | | м ³ | 5×5 | 2,99 | 2,68 | 3 163 | 18 915 |
| 31–40 | | м ³ | 5×5 | 2,33 | 3,43 | 3 163 | 14 740 |
| 41–50 | | м ³ | 5×5 | 1,48 | 5,41 | 3 163 | 9 362 |
| 51–60 | | м ³ | 5×5 | 0,82 | 9,76 | 3 163 | 5 187 |
| 61–70 | | м ³ | 5×5 | 0,65 | 12,30 | 3 163 | 4 112 |
| 71–80 | | м ³ | 5×5 | 0,58 | 13,80 | 3 163 | 3 669 |
| свыше 80 | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--|----------------|-----|------|-------|-------|--------|
| 12. Валка с автовышки бензопилой деревьев мягколиственных и хвойных пород, обрубка сучьев и раскряжевка хлыстов на долготье от 2 до 4 м, с диаметром, см: 20 21–30 31–40 41–50 51–60 61–70 71–80 свыше 80 | Подготовка места работы (ограждение, очистка поросли, мешающей валке). Подготовка бензопилы (заправка, пуск и прогрев мотора). Подъем рабочих на необходимую высоту автовышкой, обрезка дерева по частям. Опускание автовышки. Спиливание пня вровень с землей. Валка в необходимом направлении с применением приспособлений. Раскряжевка хлыстов. Переход от одного дерева к другому. Очистка, смазка и заправка пилы. Замена пильных цепей | м ³ | 6×6 | 4,57 | 1,75 | 3 474 | 31 752 |
| | | м ³ | 6×6 | 4,01 | 2,00 | 3 474 | 27 861 |
| | | м ³ | 6×6 | 3,44 | 2,33 | 3 474 | 23 901 |
| | | м ³ | 6×6 | 2,68 | 2,99 | 3 474 | 18 621 |
| | | м ³ | 6×6 | 1,70 | 4,71 | 3 474 | 11 812 |
| | | м ³ | 6×6 | 0,94 | 8,51 | 3 474 | 6 531 |
| | | м ³ | 6×6 | 0,75 | 10,70 | 3 474 | 5 211 |
| 13. Корчевка пней с помощью фрезы для удаления пня (LASKI, F-450, F-450E), пневмодробилки «Вермеер С30» с высотой пня 20 см и диаметром пня, см: до 30 30–50 50–70 70–90 90–110 110–130 | Подготовка площади вокруг пня. Установка агрегата с помощью трактора. Дробление пня. Сгребание древесных отходов в процессе дробления. Засыпка ям землей после корчевки. Погрузка и уборка древесных отходов. Транспортировка агрегата к месту работы и обратно. Переезды с объекта на объект в процессе работы. Технологические перерывы. Техническое обслуживание агрегата | шт. | 5 | 0,38 | 21,05 | 3 163 | 1 202 |
| | | шт. | 5 | 0,48 | 16,67 | 3 163 | 1 518 |
| | | шт. | 5 | 0,64 | 12,50 | 3 163 | 2 024 |
| | | шт. | 5 | 0,69 | 11,59 | 3 163 | 2 182 |
| | | шт. | 5 | 2,08 | 3,85 | 3 163 | 6 579 |
| | | шт. | 5 | 2,84 | 3,42 | 3 163 | 8 983 |
| 14. Корчевка сухих кустарников в живой изгороди | Подкапывание и подрубка корней сухих кустов высотой 1–2 м и их уборка | 100 кустов | 3 | 6,89 | 1,16 | 2 468 | 17 005 |

Окончание приложения

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|----------------|---|------|-------|-------|-------|
| 15. Корчевка отдельно стоящего кустарника | Подкапывание и подрубка корней кустарника. Уборка и откоска кустов на расстояние 50 м с укладкой в кучу. Засыпка ям землей | куст | 3 | 0,45 | 17,78 | 2 468 | 1 111 |
| 16. Выкапывание сухостойных деревьев уличной посадки | Окапывание сухостойного дерева диаметром до 10 см, подрубка корней. Вытаскивание сухостойного дерева на бортик ямы и отгаскивание в сторону | дерево | 2 | 0,41 | 19,51 | 2 121 | 870 |
| 17. Сбор сучьев, листьев, порубочных остатков после валки деревьев: – хвойных пород – лиственных пород | Сбор и укладка в кучи сучьев, вершин, веток, листьев и порубочных остатков | м ³ | 2 | 0,19 | 42,11 | 2 121 | 403 |
| | | м ³ | 2 | 0,28 | 28,57 | 2 121 | 594 |
| <i>2.3. Приготовление и внесение удобрений</i> | | | | | | | |
| 18. Смешивание минеральных удобрений | Насыпка удобрений заданной пропорции на площадку, перемешивание и сгребание в кучу | т | 4 | 1,43 | 5,59 | 2 871 | 4 105 |
| 19. Приготовление раствора минеральных удобрений | Заполнение емкости водой из шланга. Взвешивание компонентов удобрений заданной пропорции. Высыпание в ведро с водой. Размешивание и процеживание через сито | 1000 л | 4 | 1,16 | 6,90 | 2 871 | 3 330 |
| 20. Подкормка деревьев минеральными удобрениями при помощи гидробуров с диаметром кроны, м: 2–4 4–6 | Присоединение системы гидробура к машине. Подкормка деревьев с внесением 10–12 уколов в почву приствольного круга. Переход рабочего от дерева к дереву | дерево | 4 | 0,20 | 40,00 | 2 871 | 574 |
| | | дерево | 4 | 0,39 | 20,51 | 2 871 | 1 120 |

Примечание. При изменении часовой тарифной ставки сдельную расценку можно рассчитать как произведение часовой тарифной ставки на норму времени на выполнение работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабук, И. М. Экономика предприятия: учеб. пособие для студентов технических специальностей / И. М. Бабук. – Минск: УП ИВЦ Минфина, 2006. – 323 с.
2. Дашкевич, Е. А. Экономика и организация садово-паркового строительства и хозяйства: пособие для студентов специальности 1-75 02 01 «Садово-парковое строительство»/ Е. А. Дашкевич. – Минск: БГТУ, 2008. – 280 с.
3. Рекомендации по оценке эффективности научных, научно-технических и инновационных разработок: утв. постановлением НАН Беларуси и гос. комитетом по науке и технологиям Респ. Беларусь 3 янв. 2008 г. – Минск, 2008.
4. Ражкоў, Л. Н. Лесазнаўства і лесаводства. Дыпломнае праектаванне: вучэб. дапаможнік для студэнтаў спецыяльнасцей «Лясная гаспадарка» і «Эканоміка і кіраванне на прадпрыемстве ляснога комплексу» / Л. М. Ражкоў. – Мінск: БДТУ, 2005. – 178 с.
5. Экономика предприятия: учеб. для вузов / В. Я. Горфинкель [и др.]; под ред. В. Я. Горфинкеля. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1996. – 367 с.
6. Экономика предприятия. Практикум: учеб. пособие для студентов технических специальностей / И. М. Бабук [и др.]; под ред. И. М. Бабука. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006. – 158 с.
7. Янушко, А. Д. Экономика лесного хозяйства: учеб. пособие для студентов вузов / А. Д. Янушко. – Минск: УП ИВЦ Минфина, 2004. – 368 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 3 |
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ | 5 |
| 1.1. Цели и задачи экономического обоснования дипломных проектов..... | 5 |
| 1.2. Исходные данные для выполнения главы «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» | 7 |
| 1.3. Исходные данные для выполнения раздела «Экономическое обоснование проекта» | 10 |
| 2. ПОРЯДОК НАПИСАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) | 11 |
| 2.1. Структура раздела «Анализ хозяйственной деятельности предприятия садово-паркового строительства и хозяйства» для зеленостроя | 11 |
| 2.2. Структура раздела «Анализ хозяйственной деятельности лесопаркового хозяйства»..... | 19 |
| 2.3. Структура раздела «Экономическое обоснование проектных решений» | 26 |
| 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) | 27 |
| 3.1. Общие рекомендации по определению экономической эффективности | 27 |
| 3.2. Составление сметы затрат на строительство объектов ландшафтной архитектуры | 35 |
| 3.3. Определение экономического эффекта при решении вопросов содержания зеленых насаждений и декоративного растениеводства..... | 38 |
| 3.4. Обоснование затрат на проведение рекреационных мероприятий в лесах зеленых зон..... | 42 |
| 3.5. Экономическое обоснование предложений по дипломным работам, имеющим научно-исследовательский характер | 48 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ | 49 |
| ЛИТЕРАТУРА | 60 |

**САДОВО-ПАРКОВОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО.
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ
ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ**

Составитель **Дашкевич** Елена Анатольевна

Редактор *О. П. Приходько*
Компьютерная верстка *О. П. Приходько*

Подписано в печать 14.02.2011. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 3,6. Уч.-изд. л. 3,7.
Тираж 100 экз. Заказ .

Отпечатано в Центре издательско-полиграфических
и информационных технологий учреждения образования
«Белорусский государственный технологический университет».
220006. Минск, Свердлова, 13а.
ЛИ № 02330/0549423 от 08.04.2009.
ЛП № 02330/0150477 от 16.01.2009.