

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра организации производства в АПК

Т. Н. Тищенко, И. В. Лобанова

ОРГАНИЗАЦИОННО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

*Методические указания
для студентов, обучающихся по специальностям
1-74 02 01 Агрономия,
1-74 02 02 Селекция и семеноводство*

Горки
БГСХА
2017

УДК 378.147:631.15(072)

ББК 74.58я73

О-64

*Рекомендовано методическими комиссиями
агрономического факультета 17.06.2016 (протокол № 10)
и агробиологического факультета 28.06.2016 (протокол № 10)*

Авторы:

кандидат экономических наук, доцент *Т. Н. Тищенко*;

кандидат экономических наук, доцент *И. В. Лобанова*

Рецензент:

кандидат экономических наук, доцент *С. К. Чаусова*

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Список рекомендуемой литературы	4
1. Общие требования, предъявляемые к организационно-экономическому обоснованию тем дипломных работ.....	4
2. Экономическое обоснование результатов исследований	6
Приложения.....	53

Тищенко, Т. Н.

О-64

Организационно-экономическое обоснование дипломных работ : методические указания / Т. Н. Тищенко, И. В. Лобанова. – Горки : БГСХА, 2017. – 68 с.

Приведены методика экономического обоснования агротехнических мероприятий, порядок написания и оформления данного раздела дипломных работ студентов агрономических специальностей.

Для студентов, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство.

УДК 378.147:631.15(072)

ББК 74.58я73

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2017

ВВЕДЕНИЕ

Современный специалист агроном для успешной работы по избранной специальности наряду с глубокими теоретическими знаниями фундаментальных и специальных наук должен обладать необходимыми умениями и навыками для эффективного выполнения своих профессиональных функций, иметь опыт творческой деятельности, организаторской и воспитательной работы.

Подготовка дипломных работ является важнейшей частью учебного процесса и этапом подготовки студентов к самостоятельной работе. Ее цель заключается в закреплении теоретических знаний и приобретении практических навыков работы по специальности.

Инструкцией по подготовке дипломных работ в высших учебных заведениях и Положением о государственных экзаменационных комиссиях предусмотрено, что выполнение дипломной работы является заключительным этапом обучения в вузе.

Дипломная работа – это первое научное исследование студента, где должны быть отражены знания техники, технологии, организации и экономики производства, а также навыки самостоятельной работы по выявлению имеющихся резервов увеличения и удешевления производства, разработке научно обоснованных мероприятий по их использованию и повышению экономической эффективности сельскохозяйственного производства.

Комплексная разработка тем дипломных работ обуславливает необходимость привлечения консультантов по отдельным разделам дипломной работы с других специальных кафедр. В этом плане, исходя из современных требований сельскохозяйственного производства и многолетнего опыта работы, консультации выпускников агрономических специальностей по организационно-экономическому обоснованию тем дипломных работ на кафедре организации производства в АПК в настоящее время являются обязательными. Консультант подписывает титульный лист дипломной работы, если организационно-экономическое обоснование отвечает предъявляемым требованиям.

Значительную часть расчетов по вопросам организационно-экономического обоснования темы дипломной работы студент выполняет самостоятельно и поэтому нуждается в методических рекомендациях.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях: учеб. пособие / И. П. Бусел [и др.]; под ред. Н. С. Яковчика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 576 с.
2. О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь от 11 марта 2016 г. № 196 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь. – 2016. – 5/41842.
3. Галиевский, А. А. Организационно-экономическое обоснование дипломных работ: метод. указания / А. А. Галиевский, А. С. Тихоненко, Т. Л. Хроменкова. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.
4. Воробьева, Н. Ф. Организация производства в АПК: метод. указания / Н. Ф. Воробьева, Б. В. Былицкий. – Горки: БГСХА, 2003. – 60 с.
5. Система применения удобрений: учеб. пособие / В. В. Лапа [и др.]; под ред. В. В. Лапы. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 418 с.
6. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / НАН Беларуси; Ин-т экономики – Центр аграрной экономики; под ред. В. Г. Гусакова; сост.: Я. Н. Бречко, М. Е. Сумонов. – Минск: Белорус. наука, 2006. – 709 с.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ ТЕМ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ

Организационно-экономическим оценкам в дипломных работах студентов, обучающихся по агрономическим специальностям, чаще всего подвергаются сельскохозяйственные культуры и их сорта, агрохимические свойства почвы, севообороты, отдельные агротехнические и организационные мероприятия, внедрение новой техники, нормы и способы применения удобрений и пестицидов, различные способы организации рабочих процессов и другие вопросы. Эти оценки представляются в дипломных работах, как правило, по результатам проведенных опытов или по данным хозяйственной деятельности отдельных сельскохозяйственных организаций.

При проведении опытов студентам-дипломникам следует точно учитывать хозяйственные данные, необходимые для последующей объективной экономической оценки. Для оценки значительного числа производственных явлений необходимо использовать не один-два, а систему показателей.

При проведении опытов в хозяйствах студенты не всегда точно учитывают хозяйственные данные, необходимые для последующих экономических оценок. Нередко производственные затраты (заработ-

ная плата, расход материалов, амортизация средств производства и др.) подсчитываются по общим приближенным нормам. В результате недоучета производственных условий конкретного хозяйства искажается достоверность экономических оценок эксперимента.

В ряде случаев экономические расчеты выполняются по всем вариантам опыта, хотя следует оценивать те из них, которые представляют наибольший интерес для производства, а при низких уровнях урожайности сельскохозяйственных культур вовсе не рекомендуется определять экономическую эффективность.

По мере изложения предусмотренного планом раздела студенты обрабатывают цифровой материал и рассчитывают необходимые показатели. На их основе составляются таблицы, которые должны быть простыми для понимания и правильно отражать содержание изучаемого раздела. Поэтому не следует делать их громоздкими и перегружать цифровыми данными.

При невозможности четко проследить зависимость между показателями или добиться хорошей наглядности, можно использовать схемы, графики, диаграммы.

Таблицы, графики и рисунки должны сопровождаться необходимым текстом, в котором должны содержаться конкретные выводы и предложения. При этом следует иметь в виду, что текст должен полностью или частично предшествовать таблицам или рисункам со ссылкой на них. Часть их можно разместить в приложении.

Расшифровку значений буквенных символов и числовых коэффициентов формул следует приводить непосредственно под ними в той последовательности, в которой они даны в формуле. При этом перед первой строкой пишется слово «где», после которого двоеточие не ставится.

На выводы, формулы, цифры и другие данные, внесенные в текст из литературных источников, делаются ссылки в квадратных скобках, в которых указывается порядковый номер источника по списку.

Для выполнения раздела дипломной работы студенты в период прохождения преддипломной практики в сельскохозяйственных предприятиях собирают следующий материал:

- 1) экономические и природные условия хозяйства (местоположение, оценка земельных угодий в баллах, расстояние до пунктов реализации продукции, производственное направление, природные условия и т. д.);

- 2) годовые отчеты за 2–3 последних года;

3) показатели по структуре посевных площадей и урожайности культур, производству валовой и товарной продукции, производительности труда, себестоимости продукции, эффективности и уровню производства;

4) нормы высева семян, внесения удобрений и средств защиты растений, расхода топлива;

5) технологические карты по возделыванию изучаемых культур;

6) тарифную сетку оплаты труда на механизированных и конно-ручных работах;

7) применяемые технологии возделывания культур и т. д.

Другие данные, необходимые для выполнения раздела дипломной работы, берутся из результатов проводимых опытов, соответствующих справочников, представленных в списке литературы.

Таким образом, целью разработки данного раздела дипломной работы является: систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний студентов, применение их при решении практических задач; приобретение навыков самостоятельного обоснования некоторых показателей на перспективу; разработка практических рекомендаций и определение их экономической эффективности.

2. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Разделу по экономическому обоснованию дипломных работ предшествует *экспериментальная часть*, в которой указываются место проведения исследований, результаты исследований и методика проведения исследований.

В качестве материала исследований могут служить данные по урожайности сельскохозяйственных культур и их сортам, агрохимические свойства почвы, севообороты, отдельные агротехнические и организационные мероприятия, внедрение новой техники, нормы и способы применения удобрений и пестицидов, различные способы организации рабочих процессов и другие вопросы.

Методика проведения исследований может включать объект исследований, схему опыта, методику исследования.

При экономическом обосновании дипломных работ следует учитывать то, что растениеводство как отрасль представляет собой систему, которая состоит из множества сложных элементов, в частности: семеноводства, кормопроизводства и товарного производства и т. д. Эко-

номическая оценка каждого элемента позволяет выявить их влияние на всю систему. Из всего комплекса вопросов, которые приходится решать в дипломной работе при экономическом обосновании предлагаемых мероприятий, в данных методических указаниях рассматриваются наиболее существенные, исходя из распространенных тематик дипломных работ.

При экономическом обосновании результатов исследования необходимо:

1. Указать целесообразность и значение проводимых исследований.
2. Дать характеристику объекта исследования и кратко описать проводимые основные мероприятия.
3. Провести анализ натуральных и стоимостных показателей по проводимым мероприятиям и результатам исследования.

2.1. Экономическое обоснование эффективности применения минеральных и органических удобрений

Оценка эффективности применения удобрений в условиях производства является основой для планирования урожайности сельскохозяйственных культур, мероприятий по повышению плодородия почв, определения потребности в удобрениях. Она служит также одним из важных критериев оценки хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий.

В настоящее время факторами, которые наиболее ограничивают рост урожайности в условиях республики, являются уровень плодородия почв, количество и качество применения органических и минеральных удобрений, средств защиты растений, а также уровень технической оснащенности хозяйств, позволяющий в разной степени соблюдать технологические регламенты возделывания сельскохозяйственных культур.

Для определения возможного уровня урожая очень важно количественно оценить потенциальный уровень плодородия почв и ожидаемую прибавку урожая от имеющихся ресурсов удобрений.

Определение эффективности удобрений путем постановки в каждом хозяйстве специальных полевых опытов или сравнение удобренных и удобренных полей фактически неосуществимо из-за наличия большого количества почвенных разностей и культур, различных агротехнических условий и т. д. Поэтому для определения прибавки

урожая за счет применяемых удобрений в условиях производства приходится прибегать к расчетным методам.

Сущность метода состоит в определении фактической окупаемости единицы удобрений прибавкой урожая путем сопоставления фактического урожая и урожая в опытах на основании нормативов окупаемости удобрений, установленных в полевых опытах. Определив прибавку урожайности культур на 1 кг минеральных удобрений и на 1 т навоза, можно произвести расчет экономической оценки эффективности удобрений с учетом фактической (или нормативной) стоимости затрат на применение удобрений, уборку и доработку прибавки урожая от удобрений. Основными показателями экономической эффективности удобрений являются: прибыль от удобрений на гектар площади, прибыль на единицу внесенных удобрений и прибыль на единицу затрат, или рентабельность применения удобрений.

Прогноз урожайности сельскохозяйственных культур.

Ресурсный прогноз урожайности определяется как слагаемое потенциального плодородия почвы и нормативной прибавки урожая от удобрений. Определение прогнозируемого урожая проводится на основе нормативов, полученных в полевых опытах. При этом учитывается соблюдение всех агротехнических регламентов возделывания, в том числе высев районированных сортов, с учетом многолетних средних погодных характеристик. Сравнение фактически полученной и прогнозируемой урожайности дает возможность судить об уровне использования земли и удобрений в каждой административно-территориальной единице (хозяйстве, районе, области) и определить окупаемость минеральных и органических удобрений прибавкой урожайности основных сельскохозяйственных культур.

Прогнозная урожайность определяется по формуле

$$Y_{\text{п}} = [(B \cdot Ц_6) + (D_{\text{НПК}} \cdot O_{\text{НПК}}) + (D_{\text{оу}} \cdot O_{\text{оу}})] : 100, \quad (1)$$

где $Y_{\text{п}}$ — прогнозная урожайность, ц/га (ц/га зерна, клубней, к. ед. и др.);

B — балл плодородия почв пашни;

$Ц_6$ — цена балла пашни, кг продукции (к. ед.);

$(B \cdot Ц_6)$ — урожайность, обусловленная потенциальным плодородием почв, кг/га (к. ед/га);

$D_{\text{НПК}}$ — доза минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га;

O_{NPK} – нормативная оплата, прибавка урожая, кг (к. ед.) на 1 кг NPK;

$(D_{NPK} \cdot O_{NPK})$ – прибавка урожайности за счет действия минеральных удобрений, кг/га (к. ед/га);

D_{oy} – доза органических удобрений, т/га;

O_{oy} – нормативная оплата, прибавка урожая, кг (к. ед.) на 1 т органических удобрений;

$(D_{oy} \cdot O_{oy})$ – прибавка урожайности за счет органических удобрений, кг/га (к. ед/га);

100 – коэффициент перевода килограммов в центнеры.

Определение прогнозной урожайности за счет плодородия почв.

Потенциальный уровень плодородия определяется бонитировочным баллом, суммарно отражающим все природные свойства почв (тип, гранулометрический состав, строение, степень увлажнения, завалуненность, смытость и т. д.) и степени ее агрохимической окультуренности. Оценка почв в баллах отражает суммарный потенциальный уровень продуктивности основных сельскохозяйственных культур. Однако каждая культура реагирует по-своему на различные почвы и имеет свою «цену» балла, количество продукции, получаемой с одного гектара, приходящееся на один балл. Так как количество и состав удобрений на каждой почве различаются, используют цену балла почв по результатам учетов вариантов опытов без удобрений и отдельно учитывают прибавку урожая от удобрений.

Для определения возможного уровня урожайности за счет плодородия почв разработаны средние нормативы цены балла почвы по результатам учетов урожая в полевых опытах на контрольных вариантах без удобрений. Величина урожая, а следовательно, и цена балла зависят от технологического уровня возделывания сельскохозяйственных культур и периодически уточняются и пересматриваются (прил. 1).

Уровень потенциального плодородия почв определяется умножением величины балла пашни на его цену. Полученная величина характеризует возможную урожайность за счет плодородия почв, без внесения удобрений, при соблюдении агротехнических регламентов и использовании высокопродуктивных сортов интенсивного типа.

Определение агрономической окупаемости удобрений прибавкой урожая.

Под агрономической эффективностью удобрений следует понимать результат их действия на основную продукцию, выраженный прибавкой урожая (ц/га) и окупаемостью 1 кг NPK и 1 т органических удоб-

рений килограммами продукции (кг продукции/1 кг NPK; кг продукции/1 т органических удобрений). Например, в опыте в варианте без удобрений был получен урожай зерна ячменя 30 ц/га, а при внесении $N_{90}P_{60}K_{120}$ — 50 ц/га. Следовательно, прибавка урожая составила 20 ц/га, или 2 000 кг/га. Эта прибавка получена при использовании 270 кг NPK. Окупаемость 1 кг минеральных удобрений составила 7,4 кг зерна (2 000 кг зерна : 270 кг NPK).

Агрономическую эффективность удобрений в хозяйстве можно определить двумя методами: прямым и расчетным.

Прямой метод предполагает проведение в хозяйстве производственных опытов с сельскохозяйственными культурами. Схема опыта должна включать: вариант без удобрений, вариант с удобрением (NPK, микроэлементы, органические удобрения). Повторность в опытах трехкратная, площадь делянки определяется культурой и составляет не менее 1 га — для зерновых, 0,5 га — для пропашных, 0,25 га — для льна, 1 га — для многолетних трав.

Достоинство этого метода заключается в том, что результаты производственных опытов дают точный ответ по эффективности удобрений в условиях конкретного года. Однако реализация его часто затруднена отсутствием необходимых средств и условий.

Суть расчетного метода состоит в сопоставлении прогнозируемого урожая или урожая в опыте и его сравнении с фактическим. Расчет прогнозируемого урожая проводится по формуле (1).

Подставляя исходные данные по территориально-хозяйственному подразделению (хозяйство, район, область) и приведенные в прил. 1 нормативы в формулу (1), определяем прогнозный урожай. Далее определяется расчетная агрономическая окупаемость единицы удобрений прибавкой урожая на основе сопоставления фактической и прогнозной урожайности либо урожайности в опыте путем введения полученного поправочного коэффициента эффективности к нормативной окупаемости удобрений. Уровень использования плодородия почв и удобрений, который используется в качестве поправочного коэффициента эффективности, определяется делением фактически полученной урожайности на прогнозную урожайность либо урожайность в опыте. Умножив полученный коэффициент эффективности на норматив окупаемости, получим расчетную агрономическую окупаемость удобрений прибавкой урожая.

$$K = Y_{\text{ф}} / Y_{\text{п}} \cdot 100 \% ; \quad (2)$$

$$O_{\text{ф НРК}} = K \cdot O_{\text{н НРК}}; \quad (3)$$

$$O_{\text{ф оу}} = K \cdot O_{\text{н оу}}, \quad (4)$$

где K — коэффициент использования плодородия почвы и удобрений;

$Y_{\text{ф}}$ — урожай фактический, ц/га;

$Y_{\text{н}}$ — урожай прогнозируемый либо урожай в опыте, ц/га;

$O_{\text{ф НРК}}$ — расчетная окупаемость НРК, кг продукции / 1 кг НРК;

$O_{\text{н НРК}}$ — нормативная окупаемость НРК, кг продукции / 1 кг НРК;

$O_{\text{ф оу}}$ — фактическая окупаемость органических удобрений, кг продукции / т органических удобрений;

$O_{\text{н оу}}$ — нормативная окупаемость органических удобрений, кг продукции / т органических удобрений.

Пример расчета агрономической окупаемости удобрений, внесенных под ячмень.

Исходные данные:

— балл плодородия пашни — 37,9;

— внесено НРК, кг/га — 292;

— внесено органических удобрений, т/га — 3,9;

— фактическая урожайность зерна, ц/га — 33,0;

— урожайность зерна в опыте, ц/га — 41,0.

Отношение фактической урожайности к урожайности в опыте: коэффициент $33,0 : 41,0 = 0,80$.

Расчетная агрономическая окупаемость 1 кг НРК, кг зерна: $6,5 \times 0,80 = 5,2$.

Расчетная прибавка урожайности ячменя за счет минеральных удобрений, ц/га: $292 \cdot 5,2 : 100 = 15,2$.

Расчетная окупаемость 1 т органических удобрений, кг зерна: $20 \times 0,80 = 16$.

Расчетная прибавка урожайности ячменя за счет органических удобрений, ц/га: $3,9 \cdot 16 : 100 = 0,6$.

Для определения агрономической окупаемости удобрений под все сельскохозяйственные культуры на пахотных землях первоначально рассчитывается фактическая продуктивность пашни путем перевода растениеводческой продукции в кормовые единицы. Для этого используются коэффициенты пересчета, приведенные в прил. 2. Далее все расчеты ведутся по аналогии с вышеприведенным примером.

Оценка экономической эффективности удобрений.

Определение экономической эффективности показывает, насколько выгодно и рентабельно применение удобрений в хозяйстве и как оно отражается на его финансовой деятельности. Определение оценки экономической эффективности применения удобрений проводится на основании экономических показателей, основными из которых являются:

- стоимость прибавки за счет удобрений, руб/га;
- дополнительные затраты на применение удобрений, руб/га;
- условный чистый доход, руб/га;
- рентабельность, %.

Определение стоимости прибавки урожая от удобрений.

Стоимость прибавки продукции, полученной за счет удобрений, может быть определена по закупочным ценам или усредненным ценам реализации продукции. Для примера в прил. 3 приведены предельные максимальные закупочные цены на основные виды продукции сельскохозяйственных культур на 22 апреля 2016 г.

Ориентировочная стоимость кормовых культур (зеленая масса кукурузы, однолетних трав, многолетних трав на пашне и улучшенных сенокосах и пастбищах по эквиваленту закупочной цены 1 т фуражного зерна овса) 1 т к. ед. – 105,6 руб.

Определение затрат на получение прибавки урожая от удобрений.

Определение затрат на прибавку урожая от удобрений рассчитывается по формуле

$$З_{\text{НПК}} = З_{\text{уд}} + З_{\text{вн}} + З_{\text{уб}}, \quad (5)$$

где $З_{\text{уд}}$ – затраты на приобретение минеральных удобрений в ассортименте с доставкой в хозяйство (цена + наценка агросервиса);

$З_{\text{вн}}$ – затраты на разгрузку, хранение, подготовку, погрузку, перевозку в поле и внесение удобрений;

$З_{\text{уб}}$ – затраты на уборку, перевозку, доработку и реализацию прибавки урожая, полученной за счет удобрений.

Для примера в прил. 4 приведена стоимость 1 т физического веса и действующего вещества основного ассортимента минеральных удобрений, используемого под урожай 2016 г. Цены на основные виды удобрений приведены по состоянию на 1 мая 2016 г. в белорусских

рублях и в долларовом эквиваленте. При определении цен на удобрения учитывались также наценки агросервиса.

Нормативы затрат на внесение минеральных и органических удобрений представлены в прил. 5 и 7. Нормативы включают затраты на внесение минеральных удобрений при транспортировке их от базы агросервиса до хозяйственного склада на расстояние от 20 до 50 км, а далее от склада до поля от 5 до 15 км по прямоточной технологии. Нормативы разработаны по видам удобрений (NPK) и по формам: твердые (жидкие).

Нормативы затрат на уборку, перевозку, доработку и реализацию прибавки урожая, полученного за счет удобрений, приводятся в прил. 6.

Все нормативы разработаны с учетом современных технологий возделывания основных сельскохозяйственных культур (технологических карт) на 2010–2015 гг.

Определение показателей экономической эффективности удобрений.

Прибыль от применения удобрений (Π) на один гектар посева определяется по разности между стоимостью прибавки урожая (C_{Π}) от удобрений и затратами ($З_{\Pi}$) на получение прибавки урожая от удобрений по формуле

$$\Pi = C_{\Pi} - З_{\Pi}. \quad (6)$$

Важным информативным показателем является удельная прибыль на единицу затрат (Π_p), которая определяется делением прибыли, полученной от применения удобрений на гектаре посева, на сумму затрат на получение прибавки урожая от удобрений по формуле

$$\Pi_p = \Pi / З_{\Pi}. \quad (7)$$

Рентабельность – это прибыль на один рубль, затраченный на применение удобрений, выраженная в процентах. Рентабельность определяется как произведение прибыли на рубль затрат (Π_p), умноженной на 100, и выражается в процентах.

Прибыль на 1 т действующего вещества (Π_{NPK}) определяется делением величины прибыли на гектар посева на дозу удобрений (D_{NPK}) и умножением на 1 000 по формуле

$$\Pi_{\text{NPK}} = \Pi / D_{\text{NPK}}. \quad (8)$$

Результаты расчетов эффективности применения удобрений могут оформляться в виде табл. 1, 2.

Таблица 1. **Агрономическая эффективность минеральных и органических удобрений** (форма для расчета)

Наименование хозяйства	Балл пашни	Урожай за счет плодородия	Внесено на 1 га		Прибавка за счет удобрений, ц/га	Урожайность, ц/га		Окупаемость, кг продукции	
			кг NPK	т органических		в опыте (планируемая)	фактическая	кг NPK	т органических

Таблица 2. **Экономическая эффективность минеральных удобрений** (форма для расчета)

Наименование хозяйства	Дозы удобрений, кг д. в.				Оплата 1 кг NPK	Прибавка, ц/га	Затраты, руб/га				Стоимость прибавки, руб/га	Условный чистый доход, руб/га	Рентабельность, %
	NPK	N	P ₂ O ₅	K ₂ O			NPK	Внесение	Уборка	Всего			

Пример расчета экономической эффективности применения удобрений под ячмень.

Исходные данные:

– прибавка урожая за счет действия минеральных удобрений – 22,9 ц/га;

– внесено NPK, кг д. в/га – 292;

– внесено N, кг д. в/га – 117;

– внесено P, кг/га – 46;

– внесено K, кг/га – 129.

Стоимость прибавки урожая за счет минеральных удобрений – $(22,9 \cdot 94,3) : 10 = 215,9$ долл., или 416,7 руб. Цена продовольственно-го ячменя 1-го класса 182 руб/т, или 94,3 долл.) (см. прил. 3).

Затраты на приобретение удобрений –

$$[(117 \cdot 550,9) + (46 \cdot 644,1) + (129 \cdot 131,7)] : 1000 = 111,1 \text{ долл.}$$

Затраты – 550,9; 644,1; 131,7 (см. прил. 4).

Затраты на транспортировку и внесение удобрений –

$$[(117 \cdot 65,8) + (46 \cdot 46) + (129 \cdot 31,5)] : 1000 = 13,9 \text{ долл.}$$

Затраты – 65,8; 46; 31,5 (см. прил. 5).

Затраты на уборку прибавки дополнительного урожая –

$$(22,9 \cdot 33,0) : 10 = 75,6.$$

Затраты – 33,0 (см. прил. 6).

Затраты, связанные с применением удобрений, всего – $111,1 + 13,9 + 75,6 = 200,6$ долл., или 387,2 руб.

Прибыль от применения минеральных удобрений – $215,9 - 200,6 = 15,3$ долл., или 29,5 руб.

Прибыль на единицу затрат – $29,5 / 387,2 = 0,076$ руб.

Рентабельность применения минеральных удобрений – $0,076 \cdot 100 = 7,6 \%$.

Для определения экономической эффективности удобрений необходимо ежегодно обновлять исходные данные по стоимости удобрений и стоимости прибавки урожая. Поскольку цены на минеральные удобрения, закупочные цены или цены реализации продукции различных сельскохозяйственных культур ежегодно меняются, использование усредненных нормативов затрат на уборку, доработку и реализацию прибавки урожая за счет удобрений (см. прил. 6) позволяет наиболее объективно сравнивать эффективность использования удобрений между крупными территориальными подразделениями (районами, областями). В отдельных хозяйствах, в которых имеются квалифицированные экономисты, предпочтительно использовать фактические затраты на уборку каждой культуры.

Агрономическая и экономическая эффективность не всегда совпадают.

1. Урожайность сельскохозяйственных культур может расти быстрее, чем дополнительные затраты на применение удобрений. В этом случае эффективность применения удобрений высокая, снижается себестоимость продукции, растет прибыль и рентабельность производства.

2. Прирост урожайности совпадает с увеличением затрат на применение удобрений – эффективность их использования хорошая. Возрастает условный чистый доход.

3. Рост урожайности отстает от увеличения затрат на применение удобрений. В этом случае эффективность использования удобрений снижается.

2.2. Экономическое обоснование эффективности производства растениеводческой продукции на основе маржинального анализа

Анализ объема производства и реализации растениеводческой продукции является частью управленческого анализа и проводится с целью обоснования управленческих решений, направленных на повышение эффективности производства. Большое значение в управлении производством продукции имеет оценка фактического производства и реализации в границах «минимальный – максимальный» объем производства. Сопоставление с минимальным, безубыточным объемом позволяет оценить степень, или зону, «безопасности» предприятия и при отрицательном значении «безопасности» прекратить производство отдельных видов продукции, изменить условия производства и тем самым снизить издержки по производству продукции.

Практическая значимость такого подхода проявляется прежде всего в том, что владея информацией об удельных переменных затратах и постоянных издержках, приходящихся на отдельно взятый вид продукции, можно определить точку безубыточности (порог рентабельности) и тем самым установить минимально допустимый объем производства продукции, который предприятие в ближайшем будущем должно превысить для осуществления расширенного воспроизводства. При этом становится возможным планировать производственную программу, т. е. определять объемы производства продукции для достижения определенной суммы прибыли по каждому виду продукции.

Следует иметь в виду, что при определении точек безубыточности по видам продукции растениеводства помимо информации о постоянных прямых затратах, приходящихся на конкретную культуру, в расчет необходимо принимать часть постоянных издержек, относящихся к производству группы культур, поэтому считается уместным в данном случае отметить следующий момент – в распределении постоянных затрат на виды производимой сельскохозяйственной продукции присутствует некая условность.

Для проведения анализа необходимо обосновать показатели, которые рассчитываются следующим образом.

1. Переменные затраты, всего, руб., определяются по формуле

$$P_{\text{пр}} = P_v - P_{\infty} - P_{\text{ор}}, \quad (9)$$

где P_v – затраты, всего, руб.;

P_{∞} – затраты по содержанию основных средств, руб.;

$P_{\text{ор}}$ – затраты по организации производства, руб.

2. Удельные переменные затраты на единицу продукции, руб/ц, определяются по формуле

$$P_p = P_{\text{пр}} / S_{\text{п}}, \quad (10)$$

где $S_{\text{п}}$ – сбор продукции, всего, ц.

По зерну *сбор всего* – это сбор продукции в весе после доработки.

По зерновым пересчитываются средневзвешенные удельные переменные затраты с учетом кукурузы:

$P_{\text{пр}}$ по зерновым + $P_{\text{пр}}$ по кукурузе / $S_{\text{п}}$ по зерновым + $S_{\text{п}}$ по кукурузе.

По культурам, дающим разные виды продукции, при расчете переменных затрат вычитается доля затрат на содержание основных средств и затрат по организации производства пропорционально доле себестоимости видов продукции от общей суммы себестоимости по культуре.

3. Удельный вес продукции в общей выручке, %, рассчитывается следующим образом:

$$Y = V_k / V_v \cdot 100 \%, \quad (11)$$

где V_k – выручка по культуре, руб.;

V_v – всего выручка, руб.

4. Цена единицы реализованной продукции, руб/ц, составляет:

$$\Pi = V_k / K, \quad (12)$$

где K – количество реализованной продукции, ц.

5. Переменные затраты на реализованную продукцию, всего, руб., определяются по формуле

$$P_{\text{п}} = P_p \cdot K. \quad (13)$$

6. Постоянные затраты на реализованную продукцию, всего, руб., рассчитываются по формуле

$$H = C_{\text{п}} - P_{\text{п}}, \quad (14)$$

где $C_{\text{п}}$ — полная себестоимость реализованной продукции, руб.

7. Маржинальный доход, руб., вычисляется следующим образом:

$$D_{\text{м}} = V_{\text{к}} - P_{\text{п}}. \quad (15)$$

8. Ставка маржинального дохода в цене за единицу продукции, руб/ц, определяется по формуле

$$D_{\text{с}} = D_{\text{м}} / K. \quad (16)$$

9. Часть маржинального дохода в выручке вычисляется по формуле

$$D_{\text{у}} = D_{\text{м}} / V_{\text{к}}. \quad (17)$$

10. Безубыточный объем реализации продукции рассчитывается в центнерах ($T_{\text{ц}}$), в рублях ($T_{\text{р}}$), в процентах ($T_{\%}$):

$$T_{\text{ц}} = H / D_{\text{с}}, \quad (18)$$

$$T_{\text{р}} = H / D_{\text{у}}, \quad (19)$$

$$T_{\%} = H / D_{\text{м}} \cdot 100 \%. \quad (20)$$

11. Зона безопасности, %, показывает, на сколько процентов фактический объем реализации выше критического, при котором рентабельность равна нулю:

$$Z_{\text{б}} = V_{\text{к}} - T_{\text{р}} / V_{\text{к}} \cdot 100 \%. \quad (21)$$

12. Прибыль от реализации, руб., определяется по формуле

$$\Pi = K \cdot D_{\text{с}} - H. \quad (22)$$

Результаты применения маржинального анализа могут оформляться в виде табл. 3, 4.

Таблица 3. Производственные затраты по возделыванию
_____, руб.
(наименование культуры)

Вид затрат	Вариант опыта			
Оплата труда				
Семена				
Удобрения и средства защиты растений				
Затраты по содержанию основных средств				
Работы и услуги				
Стоимость ГСМ				
Стоимость энергоресурсов				
Затраты по организации производства				
Прочие прямые затраты				
Всего				
Итого...				

Таблица 4. Маржинальный анализ при возделывании

(наименование культуры)

Показатели	Вариант опыта			
Урожайность, ц/га				
Полная себестоимость реализованной продукции, руб/га				
Выручка от реализации, руб/га				
Реализовано продукции, ц/га				
Переменные затраты ($P_{\text{п}}$), руб/га				
Удельные переменные затраты на единицу продукции (P_p), руб/ц				
Цена (Ц), руб/ц				
Переменные затраты на реализованную продукцию (P_n), всего, руб/га				
Постоянные затраты на реализованную продукцию (H), всего, руб/га				
Маржинальный доход (D_m), руб/га				
Ставка маржинального дохода в цене за единицу реализованной продукции (D_c), руб/ц				
Часть маржинального дохода в выручке (D_y)				
Безубыточный объем реализации продукции (T_u), ц/га				

Показатели	Вариант опыта			
Безубыточный объем реализации продукции (T_p), руб/га				
Безубыточный объем реализации продукции ($T_{\%}$), %/га				
Зона безопасности (Z_0), %				
Прибыль, руб/га				

Пример применения маржинального анализа в растениеводстве.

Исследование показало, что в сельскохозяйственных предприятиях, занимающихся выращиванием рапса, используются три технологии производства: отсталые, традиционные и интенсивные.

Отсталые технологии обеспечивают растения минимальным уровнем удобрений и пестицидов для освоения почвозащитной системы земледелия, поддержания среднего уровня окультуренности почв, устранения дефицита элементов минерального питания и получения удовлетворительного качества продукции.

Традиционные технологии нацелены на получение маслосемян с компенсацией выноса питательных веществ урожаем, предусматривают меры по защите растений – от наиболее опасных болезней, вредителей и сорняков.

Интенсивные технологии представляют собой систему получения урожайности высококачественных маслосемян рапса с компенсацией выноса питательных веществ урожаем, окупающую финансовые, энергетические и трудовые затраты, с использованием новейшей базы высокоинтенсивных сортов, комплексной защиты от вредителей, болезней, сорняков, применения удобрений.

Производство маслосемян рапса по любой технологии требует определенных затрат, которые группируются по статьям (табл. 5).

Таблица 5. Производственная себестоимость 1 га возделывания ранса

Статьи затрат	Технологии возделывания					
	отсталые		традиционные		интенсивные	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Оплата труда	45,0	12,1	55,3	10,7	61,1	7,9
Семена	20,4	5,5	26,4	5,1	35,6	4,6
Удобрения и средства защиты растений	140,5	37,8	202,1	39,1	332,6	43,0
Затраты по содержанию основных средств	53,2	14,3	62,0	12,0	94,4	12,2
Работы и услуги	17,8	4,8	41,9	8,1	65,0	8,4
Стоимость ГСМ	45,7	12,3	53,2	10,3	68,1	8,8
Стоимость энергоресурсов	9,4	2,3	9,4	1,9	13,0	1,6
Затраты по организации производства	22,3	6,0	35,1	6,8	65,0	8,4
Прочие прямые затраты	17,5	4,7	31,5	6,1	38,7	5,0
Всего	371,8	100,0	516,9	100,0	773,5	100,0

Анализ представленных данных показывает, что использование интенсивной технологии требует более существенных затрат. Так, в расчете на 1 га площади рапса при интенсивном способе возделывания затраты всех производственных ресурсов составили 773,5 руб. Это в 2,1 и в 1,5 раза больше, чем было затрачено при применении отсталой и традиционной технологий соответственно.

Исследования позволяют сделать вывод о том, что ключевой статьей затрат при возделывании рапса являются расходы на удобрения и средства защиты растений. Их доля составляет 37,8; 39,1 и 43,0 % при отсталой, традиционной и интенсивной технологиях соответственно. Однако при отсталой технологии 37,8 % это 140,5 руб/га, а 43,0 % при интенсивном способе возделывания – 332,6 руб/га, т. е. разница очень существенная.

Проведенные исследования показывают, что существенные затраты на удобрения и средства защиты объясняются тем, что при интенсивной технологии используются не просто удобрения, а система удобрений. Такая система представляет собой комплекс научно обоснованных агротехнических и организационных мероприятий по применению органических и минеральных макро-, микроудобрений и известковых материалов под рапс с учетом климата, плодородия почвы, типа севооборота, предшественников, требований культуры, особенностей сорта, состава и свойств удобрений. Она включает в себя расчет доз и потребности в удобрениях, приобретение и хранение, подготовку, распределение и транспортировку, способы внесения в оптимальные сроки.

Применяются не просто пестициды, а комплексная защита посевов – дифференцированный комплекс агротехнических, химических, биологических и других экологически безопасных и экономически выгодных мер борьбы с сорняками, вредителями и болезнями. Последние могут снизить урожайность вдвое или полностью погубить урожай, потому что самые существенные потери урожая и урожайности происходят как раз из-за «экономии» по этой статье затрат.

Рапс – культура жесткой агрономической дисциплины. Игнорирование этого положения приводит к тому, что в хозяйствах, производящих рапс, используются упрощенные технологии возделывания маслосемян культуры, следствием чего становятся снижение продуктивности посевов, ухудшение качественных показателей, недостаточное использование биоклиматического потенциала.

Второй по значимости статьей расходов являются затраты на содержание основных средств. Средства механизации для возделывания

рапса аналогичны сельхозтехнике, предназначенной для зерновых культур сплошного сева. Достаточно располагать приспособлениями для уборки мелкосеменных культур и рационально приспособить имеющуюся в наличии технику. Кроме того, посев, химическая обработка рапса проводятся в разные сроки по сравнению с зерновыми и другими культурами. По мере улучшения технологии возделывания рапса удельный вес данных расходов снижается (12,2 % при интенсивной технологии против 14,3 % при отсталой).

Следует отметить, что совершенствование технологии возделывания рапса ведет к снижению удельного веса расходов на оплату труда и ГСМ (почти на 4 %) и росту доли затрат на работы и услуги, а также организацию производственного процесса (почти на 3 %).

Видно, что выращивание рапса практически не требует энергетических затрат. Доля расходов на семенной материал при всех видах технологии колеблется около 5 %, поэтому данные затраты можно охарактеризовать как незначительные.

Проведенные исследования показывают прямую взаимосвязь эффективности производства рапса с используемой технологией возделывания (табл. 6).

Таблица 6. Влияние технологии возделывания рапса на эффективность производства

Показатели	Технологии возделывания		
	отсталые	традиционные	интенсивные
1	2	3	4
Урожайность, ц/га	9,6	16,4	26,1
Полная себестоимость реализованной продукции, руб/га	340,2	475,6	711,6
Выручка от реализации, руб/га	295,8	508,1	790,0
Реализовано продукции, ц/га	8,5	14,6	22,7
Переменные затраты ($P_{пр}$), руб/га	296,3	419,8	614,1
Удельные переменные затраты на единицу продукции (P_p), руб/ц	30,87	25,60	23,53
Цена (Ц), руб/ц	34,8	34,8	34,8
Переменные затраты на реализованную продукцию (P_n), всего, руб/га	262,4	373,8	534,1
Постоянные затраты на реализованную продукцию (H), всего, руб/га	77,8	101,8	177,5
Маржинальный доход (D_m), руб/га	33,4	134,3	255,9

1	2	3	4
Ставка маржинального дохода в цене за единицу реализованной продукции (D_c), руб/ц	3,929	9,199	11,273
Часть маржинального дохода в выручке (D_v)	0,113	0,264	0,324
Безубыточный объем реализации продукции (T_u), ц/га	19,8	11,1	15,7
Безубыточный объем реализации продукции (T_p), руб/га	688,5	385,6	547,8
Безубыточный объем реализации продукции (T_0), %/га	232,9	75,8	69,4
Зона безопасности (Z_0), %	-132,8	24,1	30,7
Прибыль, руб/га	-44,4	32,5	78,4

Урожайность семян при использовании интенсивных технологий в 2,7 раза выше, чем при возделывании рапса отсталым способом, при этом себестоимость 1 т меньше на 22 %. Анализируя данные по полученной прибыли и другим показателям эффективности, становится очевидной выгода от применения интенсивных технологий – вместо значительных убытков, полученных при использовании отсталых технологий, достигнута зона безопасности 30,7 %, при наименьшем безубыточном объеме реализации продукции в процентах – 69,4 %, получена самая высокая прибыль – 78,4 руб/га и самый высокий маржинальный доход – 255,9 руб/га.

2.3. Экономическое обоснование эффективности перспективной организации возделывания культуры

По данной теме необходимо сделать критический анализ существующей организации (применяемые система машин и технологии, нормы высева, севообороты, предшественники и т. д.) выращивания изучаемой культуры. Данный анализ, для удобства, должен базироваться на представленной в прил. 10 существующей технологической карте ее возделывания.

Технологические карты являются основным планово-экономическим документом, в котором определяется комплекс взаимосвязанных мероприятий, связанных с освоением технологической схемы вы-

ращивания сельскохозяйственных культур. Для удобства их обычно составляют в расчете на 100 га посева или посадки культуры.

Базовую технологическую карту необходимо составить на последний анализируемый год работы хозяйства, согласовав перечень и наименование всех видов работ с главным агрономом хозяйства, состав машинно-тракторных агрегатов — с главным инженером, затраты труда и нормы выработки — с главным экономистом.

Технологическая карта составляется на стандартном бланке, имеющемся в хозяйстве или на кафедре организации производства в АПК (прил. 10).

На основании достижений сельскохозяйственного производства необходимо переработать базовую технологическую карту, изменив устаревшие мероприятия, некоторые применяемые агрегаты, нормы выработки и оплаты труда на более современные.

Эти изменения вносятся в новую технологическую карту, а затем пересчитываются затраты труда (чел.-ч) и оплата труда (руб.) (тарифная сетка оплаты труда на механизированных и конно-ручных работах приведена в прил. 9).

На основании новой технологической карты выращивания сельскохозяйственной культуры делается заключение о значимости внедрения новых элементов в технологию возделывания культуры.

Экономическую эффективность агротехнических мероприятий более полно характеризуют основные показатели производительности труда, себестоимости всей продукции, себестоимости дополнительной продукции, экономии прямых затрат (или снижения себестоимости продукции), дополнительного чистого дохода, рентабельности (окупаемости) производственных затрат, окупаемости инвестиций, окупаемости материальных затрат (удобрений) продукцией.

В зависимости от учета стоимости полученной продукции и затрат показатели экономической эффективности агромероприятий могут быть исчислены по всему урожаю и всем затратам или по дополнительной продукции и дополнительным затратам. Для расчета этих показателей по вариантам опыта необходимо иметь следующие учтенные в опыте или хозяйственные данные: фактический выход основной и побочной продукции с 1 га и со всей площади посева в контроле ($\Pi_{\text{ф}}$); то же по данным вариантов опыта ($\Pi_{\text{о}}$); дополнительный выход продукции ($\Pi_{\text{д}}$), который определяется по формуле

$$\Pi_{\text{д}} = \Pi_{\text{о}} - \Pi_{\text{ф}} \text{ или } \Pi_{\text{д}} = \Pi_{\text{ф}} - \Pi_{\text{о}}. \quad (23)$$

Стоимость товарной продукции (C_{ϕ}) или дополнительной товарной продукции ($C_{д}$) для расчета эффективности определяется в оценке по действующим закупочным ценам с учетом качества продукции по сортности, стандартности, срокам ее выхода и других качественных характеристик путем перемножения продукции на цену.

$$C_{\phi} = P_{\phi} \cdot \Pi_{з} \text{ или } C_{д} = P_{д} \cdot \Pi_{з}. \quad (24)$$

Побочная продукция и продукция кормовых культур пересчитывается в кормовые единицы, которые затем оцениваются по закупочной цене на овес аналогичным образом.

Все затраты ($З_{в}$) или дополнительные затраты ($З_{д}$) на проводимое мероприятие или агроприем определяются исходя из технологических карт и нормативных расчетов или из принятых стабильных нормативов по статьям производственных затрат для исчисления себестоимости продукции растениеводства. На основе перечисленных исходных данных определяются показатели экономической эффективности результатов опыта или хозяйственных данных.

Чистый доход ($Ч_{д}$) или дополнительный чистый доход ($Ч_{д.д}$) определяются как разность между стоимостью продукции и затратами на ее получение.

$$Ч_{д} = C_{\phi} - З_{в} \text{ или } Ч_{д.д} = C_{д} - З_{д}. \quad (25)$$

Уровень рентабельности производства продукции ($P_{в}$) или дополнительной продукции ($P_{д}$) определяют отношением чистого дохода ($Ч_{д}$) ко всем затратам ($З_{в}$) или дополнительного чистого дохода ($Ч_{д.д}$) к дополнительным затратам ($З_{д}$) и умножением на 100 %.

$$P_{в} = \frac{Ч_{д} \cdot 100}{З_{в}} \text{ или } P_{д} = \frac{Ч_{д.д} \cdot 100}{З_{д}}. \quad (26)$$

Этот показатель может выражаться также в виде окупаемости затрат (дополнительных затрат) стоимостью продукции (дополнительной продукции). Он определяется отношением стоимости продукции или стоимости дополнительной продукции к сумме всех затрат или

дополнительных затрат, выражается в рублях и означает, сколько рублей стоимости продукции получено на каждый рубль затрат.

Экономия прямых затрат в расчете на каждый центнер продукции (снижение себестоимости 1 ц продукции), если прямые затраты рассчитаны по контрольному варианту, определяется следующим образом:

$$\Theta_3 = \frac{3_v}{\Pi_\phi} - \frac{3_v + 3_d}{\Pi_\phi + \Pi_d} \quad (27)$$

Если технологическая карта и все прямые затраты рассчитаны по вариантам опыта, то экономия прямых затрат определяется по формуле

$$\Theta_3 = \frac{3_v - 3_d}{\Pi_\phi - \Pi_d} - \frac{3_v}{\Pi_\phi} \quad (28)$$

Себестоимость 1 ц продукции растениеводства определяется делением суммы затрат, отнесенной на продукцию (3_n), на количество продукции (Π_ϕ), а себестоимость 1 ц дополнительной продукции – делением дополнительных затрат (3_d) на количество дополнительной продукции (Π_d).

$$C_n = 3_\phi / \Pi_\phi \text{ и } C_{дп} = 3_d / \Pi_d \quad (29)$$

Последовательность расчетов следующая.

Исходя из данных технологических карт и нормативных расчетов производятся расчеты всей суммы производственных затрат на 1 га посева (посадки) по перечню статей, принятых при исчислении себестоимости продукции растениеводства, в следующем порядке.

1. Затраты на оплату труда определяются по тарифному фонду и всем видам доплат и начислений:

- 1) тарифный фонд берется из технологической карты;
- 2) доплата за продукцию определяется в размере 100 % тарифного фонда;
- 3) доплата за сроки и качественное выполнение работ – до 100 % тарифного фонда;

4) повышенная оплата на массовой уборке полевых культур и заготовке кормов – до 100 % тарифного фонда на этих работах;

5) надбавка за квалификацию – по среднему проценту доплаты за мастерство от тарифного фонда, включая повышенную оплату на уборке урожая;

6) оплата праздничных дней рассчитывается следующим образом: [количество праздничных дней в году : (365 дней – число выходных дней – число праздничных дней)] · 100 %. Определенную таким образом долю праздничных дней в общей сумме рабочих дней в году умножают на тарифный фонд оплаты труда;

7) оплата невыходов на работу при выполнении общественных обязанностей – 0,5 % аккордного фонда заработной платы;

8) итого (п. 1 + п. 2 + п. 3 + п. 4 + п. 5 + п. 6 + п. 7);

9) другие доплаты и премии, в зависимости от особенностей культуры, или до 20 % от п. 8;

10) итого (п. 8 + п. 9);

11) оплата отпусков определяется следующим образом: [количество дней отпуска : (365 дней – число выходных дней в году – число праздничных дней – число дней отпуска)] · 100 %.

Определенный таким образом процент дней отпуска в отношении к рабочим дням данной категории работников умножается на сумму оплаты, рассчитанную в п. 10;

12) итого (п. 10 + п. 11);

13) надбавка за стаж работы – по среднему проценту надбавки за стаж от тарифного фонда;

14) всего (п. 12 + п. 13).

2. Отчисления на социальные нужды определяются в соответствии с установленными законодательством нормами отчислений в фонд социальной защиты населения (27 %) и государственный фонд содействия занятости (1 %) от всей суммы оплаты труда по данной культуре. На основании расчетов заполняется табл. 7.

Таблица 7. Расчет затрат на оплату труда по возделыванию

_____, руб.
(наименование культуры)

Вид затрат	Вариант опыта			
Тарифный фонд				
Доплата за продукцию				

Вид затрат	Вариант опыта			
Доплата за сроки и качественное выполнение работ				
Повышенная оплата на уборке				
Надбавка за квалификацию				
Оплата праздничных дней				
Оплата невыходов на работу				
Итого...				
Другие доплаты и премии				
Итого...				
Оплата отпусков				
Итого...				
Надбавка за стаж				
Итого...				
Отчисления на социальные нужды				
Итого...				

Все другие виды производительных затрат по возделыванию культуры, уборке урожая, организации производства и управлению рассчитываются также на основании данных технологических карт, данных хозяйства или принятых нормативов в расчете на 1 га посева по следующим статьям:

семена и посадочный материал – по норме высева (посадки) в технологической карте и договорной цене (средней стоимости) на 1 ц семян, посадочного материала или по нормативу;

удобрения – по количеству и видам их в технологической карте и договорным ценам (средней стоимости) на них или по нормативу;

средства защиты растений – по количеству и видам их в технологической карте и договорным ценам на них или по нормативу;

работы и услуги – за работы и услуги вспомогательных производств своего предприятия и сторонних предприятий: автотранспорта, гужевого транспорта, транспортных работ, выполненных тракторами, служб по электроснабжению, теплоснабжению, водоснабжению, газоснабжению и ремонтных мастерских. Затраты определяются по количеству услуг и договорным ценам хозяйства или по нормативу;

затраты на содержание основных средств, куда входят оплата труда персонала по обслуживанию основных средств (кладовщик, правщик, весовщик и др.); горюче-смазочные материалы, используемые на выполнение механизированных работ в технологической карте, включая переезды тракторов с одного участка работы на другой; затраты на вспомогательные материалы и топливо (кроме нефтепродуктов), на улучшение земель, производственный инвентарь и другие за-

траты, связанные с обслуживанием и эксплуатацией основных средств; амортизационные отчисления по основным средствам и затраты на их текущий ремонт, — по данным хозяйства, принятым нормам расхода и начислений, договорным ценам или по нормативу; .

затраты по организации производства и управлению — по фактическому их размеру в хозяйстве. Распределяются по объектам (культурам) пропорционально общей сумме затрат (без затрат по организации производства и управлению), за исключением затрат на семена и посадочный материал (в затратах по культурам их доля составляет около 15–17 %), или по нормативу;

страховые платежи — затраты по государственному обязательному страхованию урожая и основных средств, используемых в растениеводстве. Размер платежей определяется по установленным ставкам от балансовой стоимости имущества и распределяется на культуры пропорционально суммам начисленной амортизации (или объемам продукции), а по отдельным культурам — от полной стоимости урожая, исчисленной по средней урожайности, посевным площадям и закупочным ценам или по нормативу;

прочие затраты — затраты хозяйства по износу спецодежды, на тару, упаковку, на научно-исследовательскую работу, техническую пропаганду, стандартизацию и другие затраты, связанные с производством продукции, но не относящиеся ни к одной из указанных выше статей (около 3 % всех затрат), или по нормативу.

Такие расчеты выполняются по всем вариантам опыта, их результаты сводятся в табл. 8.

Таблица 8. Производственные затраты на возделывание
(наименование культуры) _____, руб.

Вид затрат	Вариант опыта			
Затраты на оплату труда				
Начисления на социальные нужды				
Семена и посадочный материал				
Удобрения и средства защиты растений				
Работы и услуги				
Затраты на содержание основных средств				
Прочие прямые затраты				
Затраты по организации производства и управлению				
Всего				

На основании данных опытов и произведенных расчетов производственных затрат определяются основные показатели экономической эффективности по каждому варианту опыта в соответствии с вышеприведенной методикой и данные сводятся в табл. 9 либо табл. 10.

Таблица 9. Экономическая эффективность выращивания
в зависимости от
(наименование культуры) (наименование мероприятия)

Показатели	Вариант опыта			
Урожайность с 1 га, ц*				
Прибавка урожайности к контролю, ц*				
Стоимость продукции с 1 га, руб.**				
Стоимость прибавки урожайности, руб.**				
Производственные затраты на 1 га, всего, руб.				
Дополнительные затраты на 1 га, руб.				
Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-ч				
Себестоимость 1 ц, руб.:				
всей продукции				
дополнительной продукции				
Чистый доход на 1 га, руб.				
Рентабельность производства, % (или окупаемость затрат, руб/руб.)				

*Показатели урожайности и прибавки урожайности в зависимости от культуры могут показываться по сортности, стандартности, номерности и прочей продукции.

**Стоимость продукции и стоимость прибавки урожайности исчисляются с учетом состава продукции по качеству, срокам реализации и ценам на нее.

Таблица 10. Экономическая эффективность выращивания
в зависимости от
(наименование культуры) (наименование мероприятия)

Показатели	Вариант опыта			
Урожайность с 1 га, ц				
В т. ч. после доработки, ц/га				
Стоимость продукции с 1 га, руб.				
Производственные затраты на 1 га, руб.				
В т. ч. отнесено на зерно, руб.				
Себестоимость 1 ц зерна, руб.				
Чистый доход на 1 га, руб.				
Рентабельность производства, %				

При оценке вариантов опыта по экономическим показателям, приведенным в таблицах, часто урожайность культуры и ее прибавки в отдельных вариантах являются наибольшими, а показатели экономической эффективности по этим вариантам в связи с различной величиной дополнительных затрат невелики. В таких случаях лучшими принято считать варианты, находящиеся в пределах показателей от максимальной урожайности (прибавки) культуры до наивысшего уровня рентабельности производства (окупаемости затрат), а также с лучшими организационно-хозяйственными требованиями (улучшение условий и облегчение труда, увеличение и сроки выхода дефицитной продукции, уменьшение сезонности выхода продукции и использования рабочей силы, средств производства, сложность технологии, возможность внедрения комплексной механизации и др.).

Пример. Рассмотрим эффективность возделывания картофеля в зависимости от сортового состава. Структура производственных затрат по выращиванию различных сортов картофеля приведена в табл. 11. Для сравнения взяты сорта-стандарты среднеспелой и среднепоздней групп спелости – Скарб и Раднеда и наиболее перспективные сорта этих групп – Лад и Вектар соответственно. Поскольку технология возделывания для всех сортов была одинаковой, затраты на посадочный материал, удобрения и средства защиты растений, имеющие наибольший удельный вес, также были одинаковыми. Отличия в структуре затрат обусловлены различной урожайностью сортов, а значит, дополнительными расходами на уборку, транспортировку и доработку урожая.

Таблица 11. Производственные затраты по возделыванию картофеля, тыс. руб/га

Вид затрат	Сорта			
	Скарб	Лад	Раднеда	Вектар
Оплата труда с начислениями	0,23	0,25	0,26	0,24
Начисления по социальному страхованию	0,06	0,07	0,07	0,07
Посадочный материал	0,55	0,55	0,55	0,55
Удобрения и средства защиты растений	0,62	0,62	0,62	0,62
Работы и услуги	0,34	0,41	0,42	0,36
Содержание основных средств	0,50	0,58	0,62	0,52
Прочие прямые затраты	0,25	0,30	0,32	0,27
Организация производства и управление	0,25	0,30	0,32	0,27
Всего	2,80	3,08	3,18	2,90

Величина производственных затрат напрямую определяет эффективность любого производства. Основные показатели экономической эффективности возделывания картофеля при использовании различных сортов представлены в табл. 12.

Таблица 12. Экономическая эффективность возделывания различных сортов картофеля

Показатели	Сорта			
	Скарб	Лад	Рагнеда	Вектар
Урожайность, ц/га	390	501	534	422
Стоимость продукции с 1 га, руб.	3,33	4,28	4,56	3,60
Производственные затраты на 1 га, тыс. руб.	2,80	3,08	3,18	2,90
Себестоимость 1 ц картофеля, тыс. руб.	0,0072	0,0061	0,0060	0,0069
Чистый доход на 1 га, тыс. руб.	0,53	1,20	1,38	0,70
Рентабельность производства, %	18,9	39,0	43,4	24,1

Стоимость полученной продукции определялась исходя из закупочной цены на картофель. В производственных затратах учтены уборка, перевозка и доработка дополнительного урожая.

Так как максимальной по опыту урожайностью отличался сорт Рагнеда, то и производственные затраты на единицу площади в этом варианте были самыми высокими, а минимальными, наоборот, в варианте с сортом Скарб – он оказался наименее урожайным. Однако, поскольку дополнительные затраты обусловлены только уборкой, перевозкой и доработкой дополнительного урожая, в расчете на единицу полученной продукции расстановка позиций меняется на противоположную. Минимальную себестоимость центнера картофеля обеспечил сорт Рагнеда (0,0060 тыс. руб.), а максимальную – сорт Скарб (0,0072 тыс. руб.).

Основным экономическим результатом деятельности в любой отрасли является чистый доход. В наших исследованиях наибольший доход с одного гектара обеспечил сорт Рагнеда – 1,38 тыс. руб. Минимальный чистый доход был получен в варианте с сортом Скарб – 0,53 тыс. руб/га. Возделывание же картофеля сортов Лад и Вектар обеспечило доход в размере соответственно 1,20 и 0,70 тыс. руб/га соответственно.

Величину прибыли на каждый затраченный рубль характеризует показатель рентабельности. В нашем опыте самая высокая рентабельность была получена опять же в варианте с сортом Рагнеда – 43,4 %. Сорт Скарб имел минимальную рентабельность – 18,9 %. Выращива-

ние сортов Лад и Вектар обеспечило рентабельность соответственно 39,0 и 24,1 %.

Таким образом, можно отметить, что как по урожайности, так и по экономической эффективности возделывания среднеспелый сорт Лад является наиболее перспективным в своей группе. В целом по опыту наибольшую эффективность выращивания обеспечил сорт-стандарт Рагнеда.

В целом картофель – достаточно трудоемкая и энергозатратная культура. Однако практика показывает, что конкурентоспособное товарное производство можно вести с учетом величины сложившихся затрат при урожайности выше 150 ц/га.

2.4. Экономическое обоснование эффективности применения средств защиты растений

Хозяйственная эффективность определяется прибавкой урожая, полученной при применении химических средств защиты растений, с учетом улучшения его качества (увеличение содержания сахаров, белков, витаминов и др.), а экономическая – сопоставлением затрат на проведение мероприятий со стоимостью полученного урожая.

Химический метод, отличающийся мобильностью, высокой экономической эффективностью и безопасностью для здоровья людей и окружающей среды при правильном и умелом его применении, занимает и будет занимать в будущем важнейшее место в системе защиты растений от болезней, вредителей и сорняков. Рациональное применение химических средств защиты растений от болезней, вредителей и сорняков на фоне высокой агротехники позволяет резко снизить потери урожая, повысить его качество.

Главной причиной роста потребности сельского хозяйства в химических средствах защиты растений является значительная экономическая эффективность современных пестицидов, которая достигается при своевременном и рациональном их использовании. Значение химического метода как элемента интегрированной системы защиты растений резко возрастает при специализации и концентрации сельскохозяйственного производства.

В данном подразделе по оценке эффективности пестицидов должно учитываться разностороннее влияние химических средств защиты растений на сельскохозяйственное производство, должен даваться обширный перечень показателей экономической эффективности химических средств, а также методы их расчета и нормативный материал.

Экономическая эффективность защитных мероприятий зависит от соотношения величины сохраненного урожая с учетом его качества и затрат на использование химических средств защиты растений. Она достаточно полно определяется показателями сохраненного урожая с учетом качества, чистого дохода, себестоимости и производительности труда.

В качестве результативных показателей, характеризующих экономическую эффективность применения пестицидов, используются: показатели урожая с учетом его качества в натуральной и стоимостной оценке; затраты на 1 га посева и себестоимость 1 ц продукции; чистый доход и рентабельность производства; показатели затрат труда на производство 1 ц продукции на участках, обработанных и не обработанных химическими средствами защиты растений.

Для расчета этих показателей используются следующими учетными данными опытов и справочно-нормативными материалами:

прибавка урожайности (Π_d) и урожайности в контроле (Π_k);

стоимость дополнительной продукции (C_d) – определяется умножением дополнительной продукции (Π_d) на закупочную цену с учетом качества продукции (Π_p):

$$C_d = \Pi_d \cdot \Pi_p. \quad (30)$$

Такие расчеты производятся по каждому варианту опыта и данные заносятся в табл. 13.

Таблица 13. Стоимость дополнительной продукции

Вариант опыта	Средняя урожайность за 2-3 года, ц/га	Прибавка, ц/га	Стоимость дополнительной продукции, руб/га

Дополнительные затраты на применение средств защиты растений в опыте будут определяться:

стоимостью средств защиты растений по видам, ассортименту и ценам на них по прейскуранту (прил. 8);

стоимостью доставки средств защиты растений в хозяйство;

затратами на подготовку средств защиты растений, которые учитываются по расценкам в хозяйстве;

затратами на обработку средствами защиты растений по норме и расценкам в хозяйстве;

затратами на уборку, доработку и реализацию прибавки урожая по перспективным расценкам на 1 ц каждого вида продукции растениеводства;

затратами по организации производства и управлению.

Принято включать накладные расходы в размере 35 % от суммы дополнительных затрат.

Проведенные расчеты, таким образом, по каждому варианту опыта записываются в табл. 14.

Таблица 14. Дополнительные затраты на применение средств защиты растений и дополнительный урожай, руб/га

Вариант опыта	Стоимость средств защиты растений (включая затраты по доставке)	Дополнительные затраты					Всего дополнительных затрат (включая 35 % накладных)
		на подготовку средств защиты растений	на погрузку и транспортировку*	на обработку*	на доработку дополнительного урожая	итого	

*При работе с ядохимикатами затраты по этим статьям увеличиваются на 10 % за вредность.

На основании произведенных расчетов стоимости дополнительной продукции (см. табл. 13), дополнительных затрат на применение средств защиты растений и дополнительный урожай (табл. 14) определяются основные показатели экономической эффективности по каждому варианту опыта и сводятся в табл. 15.

Таблица 15. Экономическая эффективность применения средств защиты растений по вариантам опыта под _____
(наименование культуры)

Вариант опыта	Стоимость дополнительной продукции, руб/га	Всего дополнительных затрат, руб/га	Себестоимость 1 ц дополнительной продукции, руб.	Условный чистый доход, руб/га	Рентабельность производства, %, или окупаемость дополнительных затрат, руб/руб.

По показателям табл. 15 производится оценка вариантов опыта. При оценке результатов опытов по техническим культурам наряду с рентабельностью (окупаемостью) затрат преимущество отдается культурам, имеющим высокие значения по показателям – уровень общей урожайности и уровень общей ее прибавки. По овощным и кормовым культурам в таких случаях основным показателем следует считать уровень окупаемости средств защиты растений.

Пример экономического обоснования применения гербицидов на посевах ячменя.

Расчет стоимости дополнительной продукции приведен в табл. 16.

Таблица 16. Расчет стоимости дополнительной продукции

Варианты опыта	Средняя урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га	Стоимость дополнительной продукции, руб/га
Контроль (без обработки)	20,2	—	—
Агроксон	27,0	6,8	105,1
Балерина	31,2	11,0	170,1
Гусар турбо	33,2	13,0	201,0

Показателем, характеризующим эффективность производства, является величина дополнительных затрат (табл. 17).

Таблица 17. Расчет дополнительных затрат на применение гербицидов на посевах ячменя

Варианты опыта	Стоимость гербицидов, руб/га (включая затраты по доставке)	Дополнительные затраты, руб/га			Всего дополнительных затрат, руб/га
		на транспортировку раствора и обработку посевов	на уборку, доработку и транспортировку дополнительного урожая	итого	
Агроксон, 1,0 л/га	5,44	3,5	56,5	60	88,34
Балерина, 0,5 л/га	6,24	3,5	62,0	65,5	96,85
Гусар турбо, 0,075 л/га	18,36	3,5	78,5	82,0	135,49

Расчеты показали, что наиболее дорогостоящим (135,49 руб/га) является вариант с применением гербицида Гусар турбо. Наименьшая величина затрат отмечена в варианте с применением гербицида Агроксон.

На основании произведенных расчетов стоимости дополнительной продукции (см. табл. 16), дополнительных затрат на применение гер-

бицидов и дополнительный урожай (табл. 17) определяются основные показатели экономической эффективности по каждому варианту опыта и сводятся в табл. 18.

Таблица 18. Экономическая эффективность применения гербицидов на посевах ячменя

Варианты опыта	Стоимость дополнительной продукции, руб/га	Всего дополнительных затрат, руб/га	Себестоимость 1 ц дополнительной продукции, руб.	Условный чистый доход, руб/га	Окупаемость дополнительных затрат, руб/руб.
Агроксон	105,1	88,34	13,00	16,76	1,19
Балерина	170,1	96,85	8,80	73,25	1,76
Гусар турбо	201,0	135,49	10,42	65,51	1,48

Анализируя полученные данные, можно отметить, что применение гербицидов на посевах ячменя против сорняков во всех вариантах опыта было экономически оправдано. Наибольшая прибавка урожая отмечена в варианте с применением гербицида Гусар турбо, а наиболее экономически эффективным оказался гербицид Балерина. В его применении наиболее оптимально проявляется сочетание «затраты – результат».

2.5. Экономическое обоснование эффективности производства и заготовки кормов

Экономическая оценка кормовых культур дает возможность осуществить подбор наиболее выгодных, которые обеспечивают высокий выход кормовых единиц с меньшими затратами на их производство, обоснованно спланировать площади под посев кормовых культур в соответствии с требованиями севооборота и потребностями в разных видах корма, установить самый эффективный тип кормления сельскохозяйственных животных. Проводят ее по системе показателей, основными из которых являются:

- урожайность кормовых культур;
- выход валовой продукции, кормовых единиц, переваримого протеина и кормопротеиновых единиц с 1 га посевов кормовых культур;
- выход валовой продукции и кормопротеиновых единиц в расчете на 1 рубль производственных затрат;
- себестоимость 1 ц кормов в натуральном измерении, 1 к. ед. и 1 кормопротеиновой единицы.

Для экономического оценивания кормовых культур применяют балльный, или коэффициентный, метод. При этом учитывают выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га, денежно-материальные расходы и затраты труда на 1 ц к. ед. и переваримого протеина. По каждому из этих показателей оценивают культуру по балльной системе и определяют эффективность ее выращивания. Оценивают кормовые культуры по сумме коэффициентов.

Для проведения оценивания определяют выход кормовых единиц, переваримого протеина с 1 га, себестоимость 1 ц к. ед., переваримого протеина. За единицу из каждого признака берут наибольшее (по себестоимости наименьшее) значение (базисный показатель). Для остальных культур определяют коэффициенты по отношению их показателей к базисным – по выходу кормовых единиц и переваримому протеину наибольшие, по себестоимости – наименьшие.

Порядковые места культур определяются суммой коэффициентов. Чем выше этот показатель, тем эффективнее корм. Аналогично по индексному показателю определяют место каждой культуры на шкале оценивания эффективности. Различают натуральные и стоимостные показатели экономического оценивания кормовых культур. К натуральным показателям относят урожайность культур, выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га. Стоимостными показателями являются себестоимость кормовой единицы, 1 кг или 1 ц переваримого протеина. Выход корма с 1 га является одним из важнейших показателей. Увеличение выхода корма с 1 га – необходимая предпосылка повышения производительности труда, снижения себестоимости продукции. С повышением производительности кормовых угодий связаны плотность поголовья, уровень и эффективность производства животноводческой продукции. Показатели экономической эффективности культур не отображают их потенциальные возможности, а лишь характеризуют отдачу каждой культуры при существующей технологии выращивания и способах заготовки растительной массы.

Развитие производительных сил, внедрение более эффективных способов выращивания и переработки урожая значительно изменяют размещение культур по шкале их оценивания.

Сравнивать кормовые культуры в зависимости от выхода продукции с 1 га с расходами на их производство следует на разных этапах (стадиях) – от производства к использованию: оценивание урожайности культур; оценивание технологии заготовки кормов; оценивание эффективности использования кормов в животноводстве. Такой подход предопределен единством процесса движения корма от поля к кормушке, этапы которого в то же время являются самостоятельными технологическими звеньями.

Объективное оценивание кормовых культур дает возможность правильно решать вопрос относительно формирования структуры посевных площадей, вместе с расходами на сбор и переработку устанавливать резервы снижения себестоимости кормов, рациональный тип кормления животных. Вместе с тем оценивание кормовой базы надо проводить с учетом питательности кормов, их выхода с 1 ц натуральной продукции, потерь во время хранения и переработки, а также количества использованных семян.

Вторым важным критерием экономического оценивания кормовых культур является выход переваримого протеина с 1 га посева. Наибольшее количество его обеспечивают зернобобовые культуры, бобовые однолетние и многолетние травы. Поэтому структуру посевных площадей надо формировать так, чтобы дефицит протеина в культурах с низким его содержанием компенсировался за счет высокобелковых культур с учетом покупных компонентов и применением азотомещающих химических веществ. Оценивание культур по себестоимости является важной предпосылкой вычисления прибыли на 1 га посева.

Как уже отмечалось, сравнительное оценивание культур вместе с расходами на их производство надо осуществлять на разных стадиях движения кормов. Соответственно во время расчета себестоимости 1 ц использованного в животноводстве корма следует учитывать расходы на выращивание и сбор, хранение и подготовку корма к скармливанию.

Поэтому во время оценивания культур, в частности зеленого конвейера, надо учитывать спелость растений и возможность их сбора в фазе максимального содержания питательных веществ или с наступлением так называемой технической спелости.

Для рациональной организации кормовой базы следует осуществлять экономическое оценивание кормов с учетом физиологических потребностей животных, производственного направления стада и его производительности, системы кормления и периода содержания животных. Именно из-за этого потребность в кормах планируется в зависимости от вида половозрастных групп животных.

Пример расчета экономической эффективности производства и заготовки кормов представлен в табл. 19.

Таким образом, самыми экономически эффективными из заготавливаемых кормов являются сенаж из злаковых трав и зеленая масса из клевера с тимотеевкой. По всем экономическим показателям эти корма имеют более высокие значения. Наименее эффективными из рассматриваемых кормов являются концентраты, так как их производство и заготовка значительно дороже по сравнению с другими кормами.

Таблица 19. Экономическая эффективность производства и заготовки кормов

Поло- возрас- тные группы скота	Процент кор- ма в структуре кормления			Урожайность корма в сред- нем за 2 года, ц/га		В 1 ц корма натуральной влажности		Сбор к. ед. с 1 га, ц	Сбор п. п. с 1 га, ц	Стоимость ВП с 1 га, руб.	Себе- стоимость к. ед. с 1 га, руб.	Себе- стоимость п. п. с 1 га, руб.	Условный чистый доход по к. ед., руб/га	Условный чистый доход по п. п., руб/га	Рентабельность по к. ед., %	Окупаемость затрат по п. п., руб/руб.
	%	всего к. ед.		4	5	к. ед., ц	п. п., ц									
1	2	3		4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14	15
Сено (злаковое)																
Коровы	10	420														
Нетели	10	300														
Телки старше года	15	330		77	0,49	0,042		37,7	3,2	306,12	216,73	18,37	89,39	287,75	41,2	16,7
Телята до года	13	197														
Сенаж (злаковые травы)																
Коровы	25	1050														
Нетели	13	390														
Телки старше года	10	220		91	0,31	0,037		28,2	3,4	228,98	77,40	9,16	151,58	219,82	195,8	25,0
Телята до года	16	243														

[illegible]

Корнеплоды (свекла кормовая)														
Коровы	5	210	240	0,12	0,009	28,8	2,2	233,86	369,0	26,89	-135,14	206,97	-36,6	8,7
Нетели	2	60												
Телки старше года	-	-												
Телята до года	-	-												
Концентраты (ячмень)														
Коровы	15	630	26	1,21	0,081	31,5	2,1	255,78	477,03	31,97	-221,25	223,81	-46,4	8,0
Нетели	20	600												
Телки старше года	15	330												
Телята до года	20	304												

2.6. Экономическое обоснование эффективности разработки организационных мероприятий по улучшению использования земель

Большое внимание в сельскохозяйственном производстве уделяется общим вопросам изучения почвенно-климатических условий предприятий и разработке организационных мероприятий по улучшению использования земель в хозяйстве. Например, на основании проведенных почвенных и агрохимических исследований в хозяйстве могут быть предложены следующие мероприятия по улучшению использования земель: изменение вида используемых земель (трансформация земель); разработка новых систем севооборотов; закрепление и облесение оврагов, песков, неудобий; проведение культуртехнических работ, не требующих осушения; поверхностное улучшение сенокосов и пастбищ; известкование почв; разработка системы удобрений для севооборотов и хозяйства в целом и др.

При осуществлении мероприятий по изменению вида используемых земель обязательным требованием является недопущение сокращения площади пашни в хозяйстве. Площадь пашни может отводиться под посадку сада, закладку долголетних культурных пастбищ, но она должна быть компенсирована за счет распахки некоторой части низкопродуктивных пастбищ и лугов, кустарников, прочих земель, зон отчуждения около магистральных дорог, за счет уменьшения земель приусадебного фонда и др. Эти изменения в землепользовании следует отразить в табл. 20.

Таблица 20. Землепользование и трансформация земель в хозяйстве

Наименование угодий	20 г.		Изменения, га (+,-)	На год освоения плана	
	га	%		га	%
Закреплено земли, всего		100			100
В т. ч. сельхозугодья					
Из них пашни					

На основании намеченных мероприятий по улучшению использования земель определяется изменение уровня выхода (производства) продукции с 1 га сельскохозяйственных угодий в зернокарбовых единицах. Для этого все виды посевов на пашне, сенокосы, пастбища и другие сельхозугодья, дающие продукцию растениевод-

ства, записываются по данным годового отчета и по плану, определяется выход растениеводческой основной и побочной продукции по фактической (отчетной) урожайности за отчетный год и на год освоения плана в натуральной массе и в зернокарманных единицах. Эти расчеты заносятся в табл. 21.

Таблица 21. Эффективность системы мероприятий по улучшению использования земель в хозяйстве

Наименование культур и угодий	Урожайность (факт), ц	Площадь (факт), га	Выход продукции (факт), ц		Площадь (план), га	Выход продукции (план), ц	
			всего	к. ед.		всего	к. ед.
Зерновые, всего							
Картофель							
Лен							
Сенокосы							
Пастбища							
Итого...	—	—	—	—	—	—	—
В расчете на 1 га	—	—	—	—	—	—	—

Делением общего выхода продукции в кормовых единицах до мероприятий (B_{ϕ}) и по плану (B_{π}) на площадь сельхозугодий соответственно (Π_{ϕ}) и (Π_{π}) определяется выход продукции с 1 га сельхозугодий фактический (Y_{ϕ}) и плановый (Y_{π}).

$$Y_{\phi} = B_{\phi} : \Pi_{\phi}; Y_{\pi} = B_{\pi} : \Pi_{\pi}. \quad (31)$$

Прирост выхода продукции (ΔY) определяется разностью между выходом продукции с 1 га сельхозугодий фактическим и плановым:

$$\Delta Y = Y_{\pi} - Y_{\phi}. \quad (32)$$

Уровень прироста производства продукции растениеводства (P) за счет предусмотренных мероприятий по улучшению использования земель определяется отношением прироста выхода продукции с 1 га сельхозугодий к выходу продукции с 1 га до мероприятий и выражается в процентах.

$$P = \Delta Y : Y_{\phi} \cdot 100\%. \quad (33)$$

Расчеты по определению экономических показателей дополнительных затрат на применение удобрений по хозяйству (в севообороте) лучше всего производить по форме табл. 20. По величине суммы условного чистого дохода и всех дополнительных затрат в хозяйстве (см. табл. 21) определяется условный уровень рентабельности дополнительных затрат на применение удобрений путем деления суммы условного чистого дохода на сумму всех дополнительных затрат и умножением на 100 %.

$$P_z = (D_d : Z_d) \cdot 100 \% . \quad (34)$$

Этот же показатель может быть выражен и как окупаемость дополнительных затрат делением суммы стоимости дополнительной продукции на сумму всех дополнительных затрат.

$$O_z = C_d : Z_d . \quad (35)$$

Результаты экономической эффективности затрат на применение удобрений в хозяйстве (в севообороте) могут оформляться в виде табл. 22, 23.

Таблица 22. Уровень эффективности повышения урожайности сельскохозяйственных культур в предприятии (севообороте)

Наименование культуры	Площадь, га	Урожайность (факт), ц/га	Выход продукции, ц		Урожайность (план), ц/га	Выход продукции, ц	
			все-го	ц к. ед.		все-го	ц к. ед.

Таблица 23. Экономическая эффективность затрат на применение удобрений в хозяйстве (в севообороте)

Наименование культур	Прибавка урожайности, ц/га	Стоимость удобрений, руб/га	Дополнительные затраты, руб/га		Всего дополнительных затрат, руб/га	Условный чистый доход, руб/га
			на применение удобрений	на доработку прибавки		

Пример расчета экономической эффективности от применения удобрений в севооборотах.

Согласно проведенным почвенным и агрохимическим исследованиям разработаны системы удобрений в двух севооборотах в анализируемом хозяйстве с примерно одинаковым уровнем насыщенности удобрениями. На основании намеченных мероприятий по разработке систем удобрений в севооборотах определяется изменение уровня выхода (производства) продукции с 1 га сельскохозяйственных угодий в зернокармликовых единицах. Для этого все виды посевов на пашне записываются по данным годового отчета и в разрезе двух севооборотов, а затем определяется выход растениеводческой основной и побочной продукции по планируемой урожайности. Эти расчеты приведены в табл. 24, 25.

Таблица 24. Выход продукции после применения удобрений в первом севообороте

Наименование культур	Урожайность планируемая, ц/га	Площадь, га	Выход продукции	
			всего, ц	ц к. ед.
Озимая тритикале	50	37	1850	1850
Кукуруза	600	37	22200	3996
Ячмень	45	37	1665	2014
Горох	40	37	1480	1731
Озимая пшеница	50	37	1850	2220
Клевер	50	37	1850	925
Яровая пшеница	45	37	1665	1998
Итого...		259		14734
В расчете на 1 га				56,9

Таблица 25. Выход продукции после применения удобрений во втором севообороте

Наименование культур	Урожайность планируемая, ц/га	Площадь, га	Выход продукции	
			всего, ц	ц к. ед.
Люпин	220	31	6820	2046
Озимая пшеница	50	31	1550	1550
Многолетние травы 1-го года пользования	50	31	1550	775
Многолетние травы 2-го года пользования	50	31	1550	775
Кукуруза	600	31	16600	3154
Яровая пшеница	45	31	1395	1785
Овес	42	31	1302	1302
Итого...		217		11387
В расчете на 1 га				52,5

В первом севообороте в расчете на 1 га выход продукции составил 56,9 ц к. ед., во втором севообороте – 52,5 ц к. ед./га.

Расчет показателей экономической эффективности применения удобрений в севооборотах представлен в табл. 26.

Таблица 26. Расчет показателей экономической эффективности применения удобрений в севооборотах

Показатели	Первый севооборот	Второй севооборот
На 1 га пашни произведено, ц к. ед.	56,9	52,5
Насыщенность севооборотов удобрениями, кг д. в. NPK/га	210	210
Оплата 1 кг д. в. NPK, к. ед.	27,1	25
Стоимость валовой продукции, руб/га	462,03	426,30
Производственные затраты на 1 га, руб.	416,02	399,96
Произведено кормовых единиц на рубль затрат	13,68	13,13
Себестоимость 1 ц к. ед., руб.	7,31	7,62
Условный чистый доход, руб/га	46,01	26,34
Уровень рентабельности, %	11,1	6,6

Таким образом, следует отметить, что предлагаемая система удобрений в первом севообороте обеспечивает более низкую себестоимость продукции и более высокую рентабельность. Оплата 1 кг д. в. NPK, к. ед., также выше на 7,7 % в первом севообороте, чем во втором. В целом можно сделать заключение о том, что предлагаемая система удобрений дает более высокие результаты при применении в первом севообороте.

2.7. Экономическое обоснование эффективности мероприятий по хранению и переработке растениеводческой продукции

При проведении экономической оценки результатов опыта или производственных показателей деятельности предприятия по переработке растениеводческой продукции студенты должны: изучить пути снижения потерь и повышения качества продукции растениеводства; ознакомиться с промышленными кондициями на перерабатываемое сырье, а также изучить основные мероприятия по подготовке продукции к закладке на хранение, основные периоды хранения и их характеристики в зависимости от биологических особенностей объекта хранения и его целевого назначения; изучить методики проведения количественно-качественного учета зерна, плодов и овощей в процессе хра-

нения, списание продукции по нормам естественной убыли; ознакомиться с основными типами хранилищ для зерна, плодов и овощей, правилами наблюдения за хранящейся продукцией, документами, характеризующими имеющиеся на предприятиях хранилища различных типов и назначений, данными по структуре затрат на изучаемом производстве и рентабельности производства; научиться разрабатывать технологические процессы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции растениеводства.

При изложении экономической оценки (эффективности) результатов опыта или производственных показателей следует охарактеризовать применяемые показатели оценки, методику их исчисления и исходные данные.

При определении эффективности мероприятий по переработке растениеводческой продукции следует иметь в виду, что одним из основных показателей, определяющих экономическую эффективность переработки, является себестоимость промышленной (переработанной) продукции.

Себестоимость промышленной продукции – это выраженные в денежной форме текущие затраты предприятий на ее производство и сбыт. Затраты на производство образуют производственную себестоимость.

Себестоимость складывается из затрат, связанных с использованием в процессе производства промышленной продукции основных фондов, сырья, материалов, топлива, труда, а также других затрат на ее производство.

Себестоимость продукции как показатель сравнительной экономической эффективности представляет совокупность текущих затрат на предприятии для производства определенного вида продукции.

Также одним из основных показателей деятельности производства является его прибыль. *Прибыль* – это разность между объемом реализованной продукции и общими затратами на ее производство. Получение прибыли предприятием является результативной целью работы всего предприятия.

Необходимо проанализировать данные по структуре затрат, полученную прибыль и рентабельность от предлагаемых мероприятий по переработке растениеводческой продукции и данные занести в табл. 27.

**Таблица 27. Экономическая эффективность переработки
в зависимости от**
(наименование культуры, продукции) (наименование мероприятия)

Показатели	Вариант опыта		
Количество продукции, кг (ц, т, л, дал)			
Себестоимость, руб/ед. продукции			
Производственная себестоимость, руб.			
В т. ч.: сырье			
вспомогательные материалы			
топливо			
электроэнергия			
заработная плата			
отчисления в ФСЗН			
расходы на содержание оборудования			
расходы будущих периодов			
прочие расходы			
общепроизводственные расходы			
общехозяйственные расходы			
Отпускная цена, руб/ед. продукции			
Прибыль, руб/ед. продукции			
Рентабельность, %			

Пример расчета экономической эффективности хранения яблок в зависимости от температурного режима приведен в табл. 28.

Эффективность хранения зависит не только от исходного состояния продукции, закладываемой на хранение, и агротехнических факторов, его формирующих, но в большей степени от условий хранения. Оптимальные температурные и влажностные режимы хранения снижают потери плодов, сохраняют их высокое качество и в целом определяют эффективность длительного хранения. Применяемый на производстве общий температурный режим хранения для всех сортов (1–4 °С) и совместное их хранение или хранение с другими видами сельскохозяйственной продукции приводят к значительным потерям. С другой стороны, учет сортовых особенностей и оптимальные режимы хранения для каждого помологического сорта существенно увеличивают выход товарной продукции, а соответственно, и прибыль от ее реализации. Опыт показывает, что практически во всех случаях хранение плодов является рентабельным производством при условии соблюдения основных операций технологического процесса и сроков реализации.

Таблица 28. Экономическая эффективность хранения яблок в зависимости от температурного режима

Показатели	Алеся		Чараўніца		Белорусское сладкое		Надзейны	
	Хранение при 1 °С	Хранение при 4 °С	Хранение при 1 °С	Хранение при 4 °С	Хранение при 1 °С	Хранение при 4 °С	Хранение при 1 °С	Хранение при 4 °С
Продолжительность хранения, мес	6	6	6	6	6	6	6	6
Заложено на хранение, кг	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Выход товарной продукции после хранения, кг	962	948	773	748	862	811	940	822
Средняя цена реализации осенью, руб/кг	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Выручка (сумма предлагаемой реализации до хранения), руб.	800	800	800	800	800	800	800	800
Себестоимость до хранения, тыс. руб.	296	296	291	291	306	306	296	296
Прибыль от реализации осенью, тыс. руб.	504	504	509	509	494	494	504	504
Рентабельность осенью, %	170,3	170,3	174,9	174,9	161,4	161,4	170,3	170,3
Средняя цена реализации после хранения, руб/кг	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Выручка после хранения, руб.	981,2	967,0	788,5	763	879,2	827,2	958,8	838,4
Себестоимость после хранения, руб.	46,2	46,2	49,5	49,5	51,1	51,1	46,2	46,2
Прибыль от реализации после хранения, руб.	342,2	342,2	340,5	340,5	357,1	357,1	342,2	342,2
Рентабельность после хранения, %	639	624,8	448	422,5	522,1	470,1	616,6	496,2
	186,7	182,6	131,6	124,1	146,2	131,6	180,2	145,0

Поэтому при обосновании целесообразности применяемого в научных исследованиях новшества, связанного с разработкой или усовершенствованием технологий, одним из возможных способов расчета экономической эффективности хранения плодов может быть оценка изменения уровня рентабельности в зависимости от применяемых элементов или операций технологического процесса хранения. Нами проанализирована технология хранения плодов яблони белорусского сорта, экономическая эффективность которой определялась именно по данному показателю (табл. 28).

Анализируя полученные данные с точки зрения экономической эффективности, сорт Чараўніца лучше не закладывать на длительное хранение, а реализовывать осенью, так как наблюдается снижение прибыли в расчете на единицу продукции и уровня рентабельности в целом из-за накопления издержек, связанных с хранением и увеличением себестоимости. Сорта Алеся и Надзейны необходимо закладывать на хранение, так как отмечается повышение прибыли и уровня рентабельности.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Нормативы цены балла почвы и окупаемости удобрений урожаем

Культуры	Вид продукции	Цена балла почвы, кг продукции	Оплата удобрений урожаем, кг продукции	
			1 т органических	1 кг NPK
Зерновые в целом	Зерно	50	20	6,2
Озимая рожь	Зерно	52	20	6,4
Озимая пшеница	Зерно	63	20	7,8
Озимая тритикале	Зерно	60	20	7,4
Яровая пшеница	Зерно	52	—	6,1
Ячмень	Зерно	54	—	6,5
Овес	Зерно	55	—	6,0
Гречиха	Зерно	17	—	2,3
Горох	Зерно	37	—	3,9
Вика	Зерно	30	—	2,6
Люпин	Зерно	37	—	4,4
Лен-долгунец	Волокно	20	—	2,7
Рапс	Семена	35	—	5,4
Картофель	Клубни	332	106	27
Сахарная свекла	Корни	438	125	39
Кормовые корнеплоды	Корни	883	168	73
Кукуруза	Зеленая масса	469	193	86
Однолетние травы	Зеленая масса	263	—	48
Многолетние бобово-злаковые травы	Сено	106	—	16,6
	Зеленая масса	530	—	70
Сенокосы и пастбища	Сено	70	—	14,3
	Зеленая масса	350	—	72
Все с.-х. культуры на пашне, к. ед.	—	65	30	8,8

Коэффициенты для пересчета растениеводческой продукции в кормовые единицы

Сельскохозяйственные культуры (основная продукция с учетом побочной)	Коэффициент пере- счета
Зерновые культуры (в среднем)	1,44
Озимая пшеница	1,36
Озимая рожь	1,45
Озимая тритикале	1,40
Яровая пшеница	1,37
Яровая тритикале	1,37
Ячмень	1,50
Овес	1,31
Смесь колосовых	1,39
Гречиха	2,19
Кукуруза	1,34
Просо	0,96
Горох	1,40
Кормовые бобы	1,29
Вика и виковые смеси на зерно	1,40
Люпин	1,16
Сераделла	1,40
Фасоль	1,17
Прочие зернобобовые	1,39
Рапс озимый и яровой	2,04
Лен-долгунец: семена	2,04
волокно	7,00
волокно с учетом семян	8,50
Сахарная свекла (корни с учетом ботвы)	0,31
Сахарная свекла (корни без ботвы)	0,26
Картофель	0,30
Овощи открытого грунта	0,13
Кормовые корнеплоды (корни с учетом ботвы)	0,18
Кукуруза на зеленую массу	0,20
Силосные культуры без кукурузы	0,19
Однолетние травы, сенокосы и пастбища:	
на сено	0,49
зеленый корм	0,18
выпас	0,18
семена	12,0
Многолетние травы посева текущего года и прошлых лет:	
на сено	0,51
зеленый корм	0,21
выпас	0,21
семена	12,0

**Предельные максимальные цены на сельскохозяйственную продукцию
(растениеводства) урожая 2016 г., закупаемую для государственных нужд**

Культура	руб/т, без НДС
Рожь, поставляемая для переработки в муку и на солод (ГОСТ 16990-88, группа А – 1, 2, 3-го классов)	169,00
Рожь фуражная (СТБ 1134-98)	135,60
Пшеница озимая и яровая мягкая (ГОСТ 9353-90):	
2-го класса, содержание клейковины не менее 28 %	292,50
3-го класса, содержание клейковины не менее 23 %	273,00
4-го класса, содержание клейковины не менее 18 %	239,20
фуражная (СТБ 1135-98)	191,10
Ячмень, поставляемый для продовольственных целей (ГОСТ 28672-90), 1-го класса	182,70
Ячмень фуражный (СТБ 1136-98)	146,30
Овес, поставляемый для продовольственных целей (ГОСТ 28673-90):	
1-го класса	174,70
2-го класса	164,60
3-го класса	131,80
Овес фуражный (СТБ 1137-98)	105,60
Гречиха, поставляемая для переработки в крупу (ГОСТ 19092-92):	
1-го класса	479,10
2-го класса	445,90
3-го класса	396,50
Зерно кукурузы для производства крахмала и крахмалопродуктов (ТУ ВУ 290215113.007-2010)	301,90
Просо (ГОСТ 22983-88) для продовольственных целей	
1-го класса	178,80
2-го класса	163,80
для переработки в комбикорма и на кормовые цели	
3-го класса	131,00
Свекла сахарная (СТБ 1893-2008):	
кондиционная	65,00
некондиционная	51,90

Стоимость 1 т минеральных удобрений (на 01.05.2016 г.)

Форма удобрений	Содержание д. в., %	Стоимость 1 т, руб. (без НДС)		Стоимость 1 т, долл. (без НДС)	
		ф. в.	д. в.	ф. в.	д. в.
Азотные удобрения					
Карбамид (мочевина) гранулированный	46,2	364,7	789,4	188	409
Карбамид высшего сорта	46,2	356,4	771,4	184,7	399,7
Сульфат аммония	20,5	184,6	900,5	95,6	466,6
Усредненный норматив без наценки агросервиса			820,4		425,1
Усредненный норматив с наценкой агросервиса 8 %			886,0		459,1
С НДС (20 %) 1 т д. в., долл.			1063,2		550,9
Калийные удобрения					
Калий хлористый гранулированный	60	123,3	205,5	63,9	106,5
Калий хлористый мелкокристаллический	60	97,7	162,8	50,6	83,4
Усредненный норматив без наценки агросервиса			184,2		95,4
Усредненный норматив с наценкой агросервиса 15 %			211,8		109,7
С НДС (20 %) 1 т д. в., долл.					131,7
Фосфорные удобрения					
Суперфосфат аммонизированный, всего NP	46	469,7	1021,1	243,4	529,1
В т. ч.: N	10				
P ₂ O ₅	36				
Аммофос – всего NP	64	633,7	990,2	328,3	513,1
В т. ч.: N	12				
P ₂ O ₅	52				
Усредненный норматив без наценки агросервиса			1005,7		521,1
Усредненный норматив с наценкой агросервиса 3 %			1035,9		536,7
С НДС (20 %) 1 т д. в., долл.					644,1

Нормативы затрат на внесение минеральных удобрений на 1 т д. в.

Расстояние от базы СХХ до хозсклада, км	Расстояние от склада до поля, км	Формы удобрений	Затраты на 1 т д. в.					
			руб.			в докл. эквиваленте		
Прямоточная технология								
20	5	Твердые (жидкие)	127 (341)	89	61	65,8 (176,9)	46,0	31,5
	10		138 (388)	124	85	71,5 (200,8)	64,5	44,1
	15		149 (443)	134	92	77,2 (229,7)	69,6	47,6
30	5	Твердые (жидкие)	140 (386)	126	86	72,4 (199,9)	65,4	44,7
	10		151 (432)	136	93	78,0 (224,0)	70,3	48,1
	15		162 (488)	137	100	83,7 (252,6)	71,2	51,6
40	5	Твердые (жидкие)	152 (431)	138	94	79,0 (223,4)	71,3	48,7
	10		163 (477)	147	100	84,7 (247,3)	76,3	52,1
	15		174 (533)	157	107	90,2 (276,1)	81,5	55,6
50	5	Твердые (жидкие)	167 (481)	150	103	86,3 (249,3)	77,8	53,2
	10		177 (528)	160	109	91,9 (273,5)	82,9	56,7
	15		188 (550)	174	116	97,5 (284,8)	90,1	60,2
Перегрузочная технология								
20	5	Твердые (жидкие)	169 (342)	153	104	87,8 (177,2)	79,2	54,1
30			178 (386)	161	110	92,2 (200,0)	83,3	56,9
40			191 (406)	172	119	98,9 (210,5)	89,2	61,9
50			205 (583)	185	126	106,2 (302,0)	95,8	65,4

**Нормативы затрат на уборку, доработку и реализацию прибавки урожая,
полученного за счет применения удобрений**

Культуры	Продукция	Затраты на 1 т, руб.	Затраты на 1 т в долл. эквиваленте
Озимые зерновые	Зерно	61	31,6
Яровые зерновые	Зерно	63,7	33,0
Рапс яровой	Семена	100,4	52,0
Рапс озимый	Семена	96,5	50,0
Картофель	Клубни	27,2	14,1
Сахарная свекла	Корнеплоды	22,6	11,7
Кукуруза	Силос	12,2	6,3
		29,9	15,5 (упак. в рукав)
Лен-долгунец	Семена	272,1	141,0
	Льнотреста	64,7	33,5
	Льноволокно	293,7	152,2
Многолетние травы, улуч- шенные сенокосы	Зеленая масса	8,9	4,6
	Сенаж	18,9	9,8
	Прессованное сено	21,2	11,0
Морковь	Корни	53,8	27,9
Капуста белокочанная	Кочаны	27,0	14,0
Лук-репка	Лук	55,6	28,8
Стоимость уборки 1 т к. ед.		48,3	25,0

Нормативы затрат на внесение твердых органических удобрений (навоз) на 1 т

Состав агрегата	Расстояние, км	Затраты на 1 т	
		руб.	в долл. эквиваленте
Прямоточная технология			
МТЗ-1522 + ПРТ-11 МТЗ-1522 + ПРТ-7А	5 км 60 т/га	4,9	2,53
	5 км 25 т/га	7,2	3,73
	10 км 60 т/га	6,4	3,33
	10 км 25 т/га	9,7	5,03
Перегрузочная технология			
МТЗ-1522 + ПРТ-11 МТЗ-1522 + ПРТ-7А	5 км 60 т/га	6,7	3,47
	5 км 25 т/га	8,8	4,54
	10 км 60 т/га	8,2	4,27
	10 км 25 т/га	11,3	5,84
Затраты на приготовление и хранение соломистого навоза		2,0	1,02

Минимальные цены на средства защиты растений

Наименование препаратов	Цена, долл. за 1 л, кг с НДС	Наименование препаратов	Цена, долл. за 1 л, кг с НДС
1	2	3	4
Инсектициды			
Авант, КЭ	133,92	БИ-58 новый, 400 г/л к. э.	11,28
Агролан, РП	56,4	Биская, МД	67,2
Адмирал	174	Борей, СК	66
Актара, ВДГ	198,0	Брейк, МЭ	42
Актеллик, КЭ	36,85	Вантекс, МКС	42,72
Альверде, КС	58,82	Велес, КС	38,04
Амплиго, МКС	165,6	Вирий, КС	55,92
Арриво	22,22	Волиам Тарго, СК	148,8
Гигант, РП	56,4	Линкер Д	16,92
Данадим Эксперт, КЭ	11,41	Ломбардо	17,94
Децис Профи, ВДГ	120,26	Маврик, ВЭ	55,64
Децис Эксперт, КЭ	50,4	Масай, ВРП	233,76
Зиппер	9	Мовенто Энерджи	77,4
Имидор, ВРК	71,16	Модерн	11,52
Кайзо, ВГ	36,6	Моспилан, РП	118,79
Калипсо, КС	141,6	Нурелл Д, КЭ	20,03
Каратэ Зеон, МКС	28,8	Пиримикс Р. С.	24,6
Кинфос, КЭ	20,7	Пиринекс	21,6
Клипс	46,8	Пиринекс Супер, КЭ	17,03
Командор, ВРК	37,44	Пленум	195,6
Кораген, к. с.	362,4	Проклейм	136,8
Крафт	117,61	Протеус, МД	38,4
Ланнат 20Л, РК	21,24	Рексфлор, РП	42
Рогор-С, КЭ	12,2	Фастак, КЭ	30,13
Талстар	37,2	Фуфанон, КЭ	9,42
Танрек (биотлин), ВРК	60	Фьюри, ВЭ	26,99
Тарзан, ВЭ	32,88	Цунами, КЭ	20,28
Фаскорд, КЭ	27,6	Шарпей, МЭ	21,6
Энвидор плюс	181,2		
Фунгициды			
Абакус Ультра, СЭ	45,04	Акробат МЦ, ВДГ	19,85
Абаронца супер	19,32	Алиот, КЭ	41,04
Абаронца, СК	16,5	Альто Супер, КЭ	49,2
Абига-ПИК, ВС	7,8	Амистар Трио, КЭ	52,8
Абсолют, КЭ	17,34	Амистар Экстра, СК	69,288

1	2	3	4
Адексар, КЭ	70,45	Антракол	20,4
Азимут, КЭ	20,076	Делан, ВГ	58,92
Аканто Плюс, КС	87	Дитан Нео Тек 75, ВДГ	13,2
Бампер Супер, КЭ	28,8	ДОГОДА	31,68
Банджо Форте, КС	39,6	Замир Топ, КЭ	35,4
Беллис, ВДГ	99,6	Замир, ВЭ	27,96
Бонтима, КЭ	41,04	Зантара, КЭ	60
Браво, СК	16,8	Зарница, КС	59,676
Гритоль экстра	36	Зенон Аэро, КЭ	18,84
Зуммер, КС	70,98	Колосаль Про, КМЭ	48
Импакт Супер, КС	29,3	Колосаль, КЭ	28,8
Импакт Эксклюзив, КС	45,92	Консенто, КС	39,6
Импакт, КС	23,28	Консул, КС	44,49
Инфинито, КС	36	Кумулус ДФ, ВДГ	2,96
Кагатник	21	Купроксат	7,2
Капало, СЭ	62,4	Курзат М, ВДГ	20,52
Капелла	28,5	Лазрт, КЭ	29,4
Карамба Турбо, КС	38,78	Линдер Топ, КЭ	26,4
Карамба, ВР	42,63	Луна Транквилити, КС	78
Карбеназол, КС	23,16	Луна Экспириенс	98,16
КАРБЕНАТИЛ	23,88	Медая, МЭ	29,04
Квадрис, СК	86,4	Менара	63,6
Мерпан, ВДГ	24,19	Понезим, КС	10,82
Метаксил, СП	20,4	Превикур Энерджи, ВК	97,2
Метамил МЦ, СП	18,72	Прозаро, КЭ	62,4
Мирадор форте	33	Пропульс, СЭ	67,2
Мистик, КЭ	26,4	Протон, КС	60
Нандо 500, КС	74,52	Ракс, КЭ	108
Онис	119,88	Ракурс, СК	69,6
Оптимо Дуо, КЭ	68,47	Ревус топ	99,6
Орвего, КС	86,62	Ревус, СК	84,96
Ордан, СП	20,4	Рекс Дуо, КС	41,94
Ориус, ВЭ	28,44	Рекс Плюс	33,6
Осирис, КЭ	39,6	Ридомил Голд МЦ, ВДГ	23,4
Пиктор, КС	143,34	Свитч, ВДГ	164,4
Пирус 400, КС	19,68	Сетар, СК	75,6
Полирам ДФ, ВДГ	17,64	Спирит, СК	66
Силлит, КС	19,8	Страж, КС	41,94
Симетра флекс	80,4	Страйк форте	33,6
Синекура, с. т. с.	19,68	Страйк, КС	25,2
Скор, КЭ	144,4	Строби, 500 г/кг в. г.	197,64
Солигор, КЭ	48	Талиус, КЭ	115,08
Танос, ВДГ	67,5	Фанат	42

1	2	3	4
Терсел, ВДГ	25,68	Феразим, КС	11,52
Тилмор, КЭ	45,6	Фланобин, КС	69,6
Тилт турбо, КЭ	27,6	Флексити, КС	90
Титул 390, ККР	43,56	Флинт	29,7
Титул Дуо, ККР	34,5	Хорус, ВДГ	128,04
Топаз, КЭ	62,4	Чугур, СК	41,12
Трайдекс (Пеннкоцеб), ВДГ	10,35	Ширлан, 50 % с. к.	90,72
Триада, ККР	48	Эмбрения, СК	50,4
Фалькон, КЭ	38,4	Эминент	26,4
Эффикур	12	Юниформ	131,208
Эхион, КЭ	17,88		
Протравители			
Аквиназим	78	Виннер, КС	11,09
Акиба, ВСК	49,2	Винцит Форте, КС	30
Баритон супер	48	Вита Плюс, ВСК	12,6
Баритон, КС	40,8	Витарос, ВСК	14,4
Бенефис, МЭ	34,56	Витовт Форте, СК	23,4
Бункер, ВСК	15,96	Витовт, КС	9,89
ВЕРШИНА	22,92	Вулкан	90
Виал-ТТ, ВСК	42	Имидалит	84
Имидор Про, КС	37,2	Круйзер Рапс, СК	225,60
Иншур Перформ, КС	52,80	Ламадор Про, КС	86,4
Кинто ДУО, ТК	17,98	Ламадор, КС	134,4
Клад, КС	52,2	ЛЕАТРИН	54,96
Койот, КС	63,36	Максим Стар, КС	25,2
Круйзер	204	Максим Форте, КС	32,7
Нуприд 600, КС	91,2	Сигнал, 30 % СЭ	62,4
Оплот трио	48	Сидоприд	68,04
Ориус Универсал, ТКС	23,76	Систива, КС	282
Пикус, КС	68,04	Скарлет, МЭ	44,88
Поларис, МЭ	36	Старт, КС	10,8
Престиж, КС	48	Табу супер	57,6
Протект	21,7	Табу, ВСК	52,8
Ранчо, КС	14,4	Таймень, КС	18
Санидан	45,6	Тебу 60, МЭ	11,56
Селест Макс	57,6	Терция, СК	24
Селест Топ, КС	108	ФРАЗОЛ	29,088
Сертикор	21,6	Эместо Квантум, КС	132
Гербициды			
2,4-Д 720 г/л в. р. к.	5,88	Аккурат экстр	217,13
Агритокс, в. к.	8,95	Аксинал, КЭ	31,2
Агроксон, ВР	11,0	Алгоритм, КЭ	120
Агрон, ВР	37,3	Алистер Гранд, МД	55,2

1	2	3	4
Агросан, КЭ	21,6	Алистер, МД	65,93
Агростар, ВДГ	234	Аргамак, ВДГ	127,8
Агрошит Профи, ВР	11,98	Аркаде, КЭ	21,6
Аденго, КС	165	Атон, ВДГ	525
Акзифор, КЭ	38,00	Атрибут, ВГ	236,4
Базагран М, 375 г/л в. р.	11,16	Бельвердер, КС	36,96
Базагран, 480 г/л в. р.	24,00	Бетамитрон 700, СК	36
Базис, 75 % в. р. г.	1254	Бетанал Макс Про, МД	39,6
Бакара форте	57,6	Бетанал Эксп. ОФ, КЭ	38,4
Балерина, СЭ	18,6	Бетарен Супер МД, МКЭ	24,00
Бельвердер Форте, КС	39,6	Бетарен Экспресс АМ	17,4
Бицпе Гарант, КЭ	24,00	Бетрисан, КЭ	21,38
Боксер, КЭ	16,2	Битекс	22,2
Бомба, ВДГ	288	Бифор Прогресс, КЭ	20,4
Буран Супер, ВР	11,064	Галион	108
Бутизан 400, КС	22,32	Гамбит, СК	14,4
Бутизан Авант, СЭ	54,32	Гармония, ВДГ	594
Бутизан Дуо, КЭ	41,4	Гезагард, КС	13,39
Бутизан Стар, КС	28,68	Гербисан, СЭ	18,6
Буцефал	140,00	Гербитокс, ВРК	9,9
Виктор, СК	36	Глифос премиум	10,2
Галера Супер 364, ВР	131,40	Гоал 2Е, КЭ	51,72
Грейдер, ВГР	60	Голтикс, 70 % КС	42,48
Гримс, ВДГ	288	Гранат, ВДГ	174
Гроза Ультра, ВР	15	Гранд, ВДГ	127,44
Гроза, ВР	7,32	Гранстар, 75 % с. т. с.	246
Гром, КС	22,2	Зеагран	18
Гусар Турбо, МД	308,4	Зеллек Супер, КЭ	32,4
Джентис	21,84	Зенкор Ультра, КС	46,8
Диален Супер, ВР	14,78	Зонтран, ККР	24,68
Диамакс, ВР	15,6	Иканос	22,85
Дианат, ВР	27,60	Инновейт, КС	170,34
Дикасорн, ВР	13,62	Калибр, ВДГ	207,48
Дикопур М, в. р.	10,92	Калиф Мега, МКС	33,6
Дикопур Топ, ВР	11,4	Калиф, КЭ	111,576
Дротик, ККР	9	Камелот	16,8
Дуал Голд, КЭ	25,2	Каре Плюс, в. г.	308,88
Дублон Голд, ВДГ	504	Карибу Дуо актив	163,2
Дублон Супер, ВДГ	96	Карибу, 50 % с. п.	861,84
Дублон, СК	32,4	Кари-макс, СП	444

1	2	3	4
Каскад, ВДГ	325,92	Комрад, КЭ	23,4
Кассиус, ВРП	362,4	Кондор, ВДГ	674,4
Квад Супер, КС	35,4	Конкисадор, ВДГ	35,94
Квикстэп	48	Коррсан, ВРГ	420
Кианит, КЭ	18,6	Кортик, ВР	7,2
Килео	9	Круцифер, ВР	124,2
Комплит Форте	72	Куница, КС	21,38
Лавина, КС	27	Лонтрел 300, ВР	48
Лазурит Супер, КНЭ	30,3	Лорнет, ВР	37,88
Лазурит, СП	45	Люмакс, С. Э.	18
Ланцелот	298,8	Магнат, ВДГ	39
Легато Плюс, КС	23,64	Магнум, ВДГ	240
Леопард, КЭ	18	Маис, СТС	180,78
Либра, ВДГ	210	Майс Тер, ВДГ	352,8
Лидер	22,68	Майс Тер Пауэр, МД	54
Линтур, ВДГ	76,8	Максимум Супер, КЭ	16,01
Лонгагро	30	Марафон, ВК	10,51
Метаза	24,6	Мецца	28,8
Метатрон	33,26	Милагро Экстра, МД	65,88
Метеор, СЭ	12,936	Мистрал, ВДГ	42,96
Метурон	214,56	Митрон, КС	31,10
Миура, КЭ	24	Овсюген Супер, КЭ	46,07
Молбузин, ВДГ	39	Октава	36,96
Морион, СК	24	Оцелот	41,4
Никомекс Плюс, ВДГ	504	Паллас 45, МД	65,21
Нимбус, КС	44,91	Пилот, ВСК	36,00
Нопасаран, КС	67,2	Пирамин Турбо, КС	20,60
Пират 600, КС	21,36	Росторн, КЭ	17,52
Плуггер микс	144	Сальса, СП	1299,6
Плуггер, ВДГ	207,36	Санкор, ВДГ	183,48
Прима, СЭ	17,28	Сатир Плюс, ВДГ	720
Примадонна, СЭ	8,98	Сатир, ВДГ	360
Примэкстра Голд TZ, СК	15,48	Сатурн Дуо, МД	52,44
Прометрекс Фло, КС	10,8	Сатурн, МД	27,528
Пульсар SL, ВР	58,19	Секатор Турбо, МД	116,4
Радикс	40,92	Серто Плюс, ВДГ	83,7
Раундап Макс, ВР	10,38	Сириус Квин, КС	38,64
Раундап Экстра, ВР	10,99	Сириус, КС	24,42
Рейсер, КЭ	32,4	Скат, КЭ	15,516
Риф Макс, ВРГ	396,72	Скрин	48
Соил, ВДГ	38,4	Султан, КС	21,036
Спрут Экстра, ВР	8,98	Тайфун, КЭ	22,08

1	2	3	4
Стедфаст	1035	ТАЛАКА	24
Стомп Профессионал, МКС	21,6	Тамерон Супер, ВДГ	62,4
Стомп, 33 % к. э.	11,76	Тамерон, 75 % в. д. г.	120
Сулкотрек, 50 % КС	31,68	Тамет Плюс, ВДГ	110,4
Султан Топ, КС	30,468	Тапир, ВК	39,60
Теридокс, КЭ	24	Таран, ВДГ	660
Террсан, ВДГ	221,11	Таргет Супер, КЭ	11,56
Титус Плюс, ВДГ	156,12	Тотал 480	10,8
Титус, 25 % с. т. с.	587,04	Тотал, ВР	8,4
Тореро, КС	33	Транш Супер, СК	38,64
Торнадо 500, ВР	11,04	Трибун, СТС	144
Торнадо 540, ВР	12	Ураган Форте, ВР	12
Трик-П, СЭ	18	Фенизан, ВР	39,6
Тример, ВГ	184,8	Флуорон, ВДГ	324
Тринити, КС	22,8	Фокстрот	20,41
Трицепс, ВДГ	840	Форвард, МКЭ	15,84
Фюзилад Форте, КЭ	25,2	Фурэкс	21,40
Хакер, ВРГ	108	Шедоу, КЭ	20,4
Хармони Экстра, ВДГ	189	Шогун, КЭ	32,4
Хвастокс 750, ВР	9,98	Эверест	384
Хвастокс Экстра, ВР	5,676	Эклат, в. г.	634,8
Хломекс	126	Экран	44,4
Эмбарго, КС	18,48	Экстракорн, СЭ	14,4
Эндимион	7,99	Элант Премиум, КЭ	12,36
Эскудо, ВДГ	840	Элант, КЭ	10,68
Эстамп, КЭ	10,2	Элюмис, МД	51,6
Эффект, ВДГ	317,30	Ютикс, СК	36
Регуляторы роста			
Кальма, КЭ	68,4	Перфект, КЭ	60,36
Кампосан экстра	25,2	Регалис, ВДГ	168
Келпак, в. р.	13,68	Ретацел, ВРК	4,92
Контролер, ВР	13,07	Рэгги, ВРК	7,2
Мессидор, КС	30,36	Стабилан, 750 в. р.	4,59
Минирист	16,8	Терпал, ВР	23,56
МИНОС	20,532	ХЭФК, ВР	17,267
Моддус, КЭ	72	Центрино, ВК	5,02
Нью Филм-17, КЭ	29,88	ЦеЦеЦе 750, ВК	6,66
Прочие			
Баста, ВР	19,2	Дакфосал, ТАБ	20,1
Битоксибацилин, П	30,12	Дымовая шашка ЦИФУМ	318
Бифактор	21	Климат (серная дымовая шашка)	1,32
Гардентоп паста	9,6	Оксигумат	0,96

1	2	3	4
Толлен Ринг, ВР	14,35	Суховей	18
Простор, КЭ	21,92	Фитоверм, 0,2 % КЭ	24,12
Регион сулер, ВР	17,7	Фунифаст	40,2
Сильвет толд	57,6	Шторм, воскресные брикеты	11,26

Приложение 9

Тарифные ставки рабочих в сельском хозяйстве с 1 апреля 2016 г.

Разряды работ	1	2	3	4	5	6	7	8
Тарифные коэффициенты	1	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17
Корректирующий коэффициент	3,500	3,066	2,660	2,321	2,148	1,988	1,888	1,798
Для работников ручного труда в растениеводстве и работников животноводства (повышающий коэффициент 1,2)								
Месячная тарифная ставка	35,76	41,48	48,27	56,14	61,87	67,94	72,60	77,60
Тарифная ставка за 7-часовую нормо-смену	1,47	1,70	1,98	2,31	2,54	2,79	2,98	3,19
Часовая тарифная ставка (170,3 часа)	0,21	0,24	0,28	0,33	0,36	0,40	0,43	0,46
Для механизаторов (повышающий коэффициент 1,3)								
Месячная тарифная ставка	38,74	44,94	52,30	60,82	67,02	73,61	78,64	84,07
Тарифная ставка за 7-часовую нормо-смену	1,59	1,85	2,15	2,50	2,75	3,03	3,23	3,46
Часовая тарифная ставка (170,3 часа)	0,23	0,26	0,31	0,36	0,39	0,43	0,46	0,49

Примечание. Ставка 1-го разряда 29,8 рублей. Корректирующие коэффициенты для сельскохозяйственных организаций не применяются, но в сельском хозяйстве допускается увеличение тарифных ставок до 300 %. Установленные с 1 февраля 2016 г. размеры дифференцированных доплат бюджетникам с 1-го по 17-й разряд от 8,6 до 7,5 рублей для сельскохозяйственных организаций также не применяются.

Приложение 10

	Технологические операции									
	Единица измерения									
	Объем работ									
	Марка трактора						Состав агрегата	Срок вы-пол-нения работ		
	марка			При-цеп-ные ору-дия	Количе-ство обслужи-ваемого персона-ла					
	количество в агрегате									
	механизаторов									
	других работ-ников									
				календарный						
				рабочих дней						
				Тарифный разряд работы						
				Норма выработки за смену, га (т)						
				Количество нормо-смен						
				механизаторов		Заплата, чел.-ч		Оплата труда, руб.		
				других работ-ников						
				всего						
		механизаторам		за норму выра-ботки				Расход горю-чего		
		другим работникам		за весь объем работ						
		механизаторам								
		другим работникам								
		всего								
				на единицу работ, кг						
				всего, ц						
				Механизированные работы, усл. эт. га						
				Автоперевозки, т · км						
				Расход электроэнергии, кВт · ч						
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										