

<http://yadyra.ru>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное агентство по сельскому хозяйству

Федеральное государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Российский Государственный Аграрный Университет – МСХА
имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА
(ФГОУ ВПО МСХА им. К. А. Тимирязева)

Кафедра планирования и организации сельскохозяйственного производства

Курсовая работа

Тема: «Организация и экономическая эффективность мероприятий по защите растений в ЗАО «Русская АПК»

Проверил преподаватель: Гришин А.В

Москва, 2010

Содержание

Введение	с.3-4
I. Раздел 1. Общая характеристика сельскохозяйственного предприятия	с.5-16
1.1. Местоположение и природные условия	с.5-6
1.2. Специализация, размер и организационная структура предприятия	с.6-11
1.3. Анализ растениеводства. Значение растениеводства на предприятии	с.12-14
II. Раздел 2. Организация работ по защите растений в планируемом году	с.17-37
2.1. Годовой план мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков	с.19-20
2.2. Проектирование рациональной организации рабочих процессов	с.20-24
III. Раздел 3. Организационно-экономическая оценка мероприятий по защите растений	с.38-46
IV. Заключение	с.47-48
Приложение	

Введение

Задача сельскохозяйственного производства в качестве одной из сфер АПК — обеспечение снабжения населения продуктами питания, сбалансирование спроса и предложения. Как показывает практика, это возможно лишь при использовании принципиально новых методов хозяйствования, развитии рыночных отношений.

Развитие рыночных отношений повышает ответственность и самостоятельность предприятий в выработке и принятии управленческих решений по обеспечению эффективной их работы. Результаты производственной, коммерческой, финансовой и других видов хозяйственной деятельности зависят от разнообразных факторов, находящихся в разной степени связи между собой и итоговыми показателями. Их действие и взаимодействие различны по своей силе, характеру и времени. Причины или условия, порождающие эти факторы, также различны. Не вскрывая и не оценивая направление, активность и время их действия, нельзя обеспечить эффективность управления. Качественно выполнить эту сложную работу можно только с помощью комплексного анализа хозяйственной деятельности, отвечающего современным требованиям развития рыночной экономики.

Потери продукции растениеводства от вредных организмов, начиная от посева и посадки сельскохозяйственных культур до промышленной переработки их непосредственного использования, колеблются в пределах 25-50 %. При оптимальном уходе за посевами, который осуществляется в странах с высоким уровнем сельскохозяйственного производства, потери урожая от возбудителей болезней, сорной растительности и вредителей составляют 25-30 %.

Значение вредных организмов (вредителей, болезней и сорняков) как фактора снижающего урожайность и сохранность сельскохозяйственной продукции возрастает в тех случаях, когда мало внимания уделяется оптимальной фитосанитарной обстановке и её созданию за счёт введения рацио-

нальных севооборотов, обработке почвы, подбора сортов, применения удобрений и других агротехнических приёмов.

По мере развития интенсификации и концентрации сельскохозяйственного производства, значение защиты растений увеличивается. До настоящего времени проблема защиты растений решается за счёт широкого использования химических средств.

Таким образом, организация научно-обоснованной защиты растений от вредителей, болезней, сорняков является одной из важнейших задач в увеличении производства продуктов земледелия, повышении их качества и снижения себестоимости.

Объектом исследования данной работы является ЗАО «Русская АПК», целью курсовой работы является исследование эффективности производства молока на предприятии и планирование программы по производству продукции растениеводства.

Раздел 1. Общая характеристика сельскохозяйственного предприятия

1.1. Местоположение и природные условия

ЗАО «Русская АПК» располагается в Липецкой области, Лебединском районе, селе Ольховец.

Липецкая область расположена в центральной части Восточно-Европейской равнины на пересечении важнейших транспортных магистралей, связывающих столицу РФ с Северным Кавказом, а западные районы страны – с Поволжьем. Входит в Центральный федеральный округ. Граничит с Воронежской (на Ю.), Курской (на Ю.-З.), Орловской (на З.), Тульской (на С.-З.), Рязанской (на С.-В.), Тамбовской (на В.) обл. Площадь 24,1 тыс. км². Территория хозяйства находится в поясе умеренно континентального климата в пределах черноземной зоны, в благоприятных условиях для ведения сельского хозяйства.

Средняя температура января -11°C , июля $+20^{\circ}\text{C}$. Средняя годовая сумма осадков колеблется в пределах 450–550 мм. В западных районах выпадает на 70–100 мм осадков больше, чем в восточных. Максимум осадков приходится на лето (180–200 мм). Вегетационный период – 180–185 суток.

Липецкая область имеет хорошо развитую гидрографическую сеть. Общая протяжённость речной сети – 5300 км. Протекает 127 рек длиной св. 10 км, их общая длина – 3700 км. Наиболее крупные – Дон и его притоки Красивая Меча, Сосна, Снова, Воронеж. Густота речной сети – 0,21 км на км². Доминируют ценнейшие в с.-х. отношении чернозёмные и лугово-чернозёмные почвы, занимающие около 80% территории области. Почти 12% территории покрыто серыми лесостепными почвами, на которых наряду с полевыми культурами успешно выращиваются сады. Часть таких почв занята лесами, выполняющими важную почвозащитную, водоохранную, рекреационную роль. Невелики площади пойменных почв (1,2% от территории области). Такое сочетание почв позволяет широко развивать полеводство, садоводство, животноводство, а также овощеводство и лесное хозяйство.

Качество почвенного покрова снижается вкраплениями малопродуктивных солонцовых, осолоделых и заболоченных почв, рассеянных мелкими пятнами. К негативным процессам, ухудшающим свойства почв, относятся эрозия, дегумификация, окисление, засоление, подтопление и др. Происходит ухудшение состояния мелиорированных земель.

Вид деятельности предприятия – производство молока и растениеводство. Организационно-правовая форма – закрытое акционерное общество. Анализируя природные и экономические условия деятельности предприятия, можно заключить, что данное предприятие имеет благоприятные условия, как для развития производства продукции сельского хозяйства, так и для ее реализации. ЗАО «Русская АПК» является поставщиком молока для завода «Дружба», где производят кефиры, творог, сыры, масло сливочное и питьевое молоко. Расположен завод в с. Мокрое Лебедянского района.

В качестве предприятия для сравнения мною было выбрано ЗАО «Шестаково», расположенное в Наро-Фоминском районе Московской области, вид деятельности которого – молочное животноводство и растениеводство. Однако, критерии для сравнения предприятий с точки зрения почвенно-климатических факторов и их влияния на деятельность данных сельскохозяйственных организаций неидеальны, поскольку хозяйства расположены на разных территориях.

1.2. Специализация, размер и организационная структура предприятия

Результаты хозяйственной деятельности в основном зависят от уровня специализации и концентрации производства. Специализация и концентрация сельскохозяйственного производства во многом зависят от того, насколько углубленно общественное разделение труда, что способствует более узкой специализации, и от особенностей сельхозпроизводства (сезонность, особая роль земли, тесная связь растениеводства и животноводства и т.д.). Все это вызывает необходимость развития многоотраслевых предприятий.

Рассмотрим специализацию ЗАО «Русская АПК». Основным показателем, характеризующим специализацию сельхозпредприятий, является размер и структура товарной продукции.

Таблица 1.

**Размер и структура товарной продукции
(в фактических ценах реализации)**

Отрасль и вид продукции	Денежная выручка, тыс.руб			Структура денежной выручки, % к итогу	
	2004 г	2005 г	в среднем за 2 года	в среднем за 2 года	сравниваемое предприятие (2005 г.)
I.Растениеводство – всего (1+2+3+4+5)	928,5	1 638,1	1 283,3	4,8	1,9
1. Полеводство – всего (а+б+в) в т.ч.:	847,5	1 536,1	1 191,8	4,5	0,7
а) зерно	485	888,5	686,8	2,6	0,2
б) технические	—	—	—	—	—
в) картофель	362,5	647,6	505,1	1,9	0,5
2. Овощеводство – всего	—	—	—	—	0,61
3. Садоводство – всего	—	—	—	—	—
4. Прочая продукция растениеводства	81	102	91,5	0,3	0,5
5. Продукция растениеводства собственного производства, реализованная в переработанном виде	—	—	—	—	—
II.Животноводство – всего (1+2+3+4)	23 382,2	27 908,3	25 645,3	95,2	98,1
1.Скотоводство – всего (а+б) в т.ч.: крупный рогатый скот	19 522,2	22 227,3	20 874,8	77,5	
а) в живой массе	4 477,8	2 819,2	3 648,5	13,5	9,9
б) молоко	15 044,4	19 408,1	17 226,3	64	88,2
2.Свиноводство – всего	—	—	—	—	—
3.Прочая продукция животноводства	271	689	480	1,8	0,02
4.Прочая продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде в т.ч.:	3 589	4 992	4 290,5	15,9	—
молочные продукты	—	—	—	—	—
мясо и мясопродукция	3 589	4 992	4 290,5	15,9	—
В целом по с.-х. производству (I+II)	24 310,7	29 546,4	26 928,6	100	100

При анализе табл. 1 необходимо отметить, что хозяйство имеет животноводческое направление. Группа отраслей животноводства по средним значениям за два года в данном предприятии занимает 95,2 %, а растениеводства – только 4,8 % от всей структуры, причем в 2005 году наблюдается тенденция к увеличению доли производства полевых культур (полеводство – 4,5 %), а именно зерновых и картофеля. В целом по предприятию необходимо отметить увеличение денежной выручки на 5 235,7 тыс.руб к 2005 г.

В животноводстве наибольший процент денежной выручки приходится на скотоводство – 77,5 %, из которых 64 % приходится на производство молока. Продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде, составляет 15,9 % – мясо и мясопродукция. Других животных в хозяйстве нет.

Предприятие, выбранное для сравнения, является более специализированным, поскольку в структуре денежной выручки на животноводство приходится 98,1%, причем из них 88,2 % занимает производство молока. В растениеводстве – 1,9 % в общей структуре – на полеводство приходится 0,7 % (выращивание зерновых и картофеля).

Я считаю, что целесообразно в анализируемом хозяйстве дальнейшее производство зерна и картофеля, так как наблюдается рост производства данных культур с 485 до 888,5 тыс. руб. и с 362,5 до 647,6 тыс. руб. соответственно. В животноводстве целесообразно дальнейшее производство молока.

ЗАО «Русская АПК» не является крупным хозяйством, так как его общая площадь составляет 2 522 га, в то время как площадь ЗАО «Шестаково» - 4 198 га (табл.2, прил.). Численность среднегодовых работников на предприятии уменьшилась на 4,6 %, стоимость товарной продукции возросла на 21,5 %, однако, земельная площадь хозяйства неизменна, что говорит о повышении уровня интенсивности с.-х. производства и росте производительности труда. К тому же снижение численности работников можно объяснить сокращением, связанным с увеличением производства тех культур, которые

требуют высокой степени механизации в технологии возделывания (зерновые и картофель).

Таблица 2.

Размер и структура сельскохозяйственных угодий

Вид угодий	Площадь, га		Структура, % к итогу		
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	сравнимое предприятие (2005 г.)
Пашня	1930	1930	76,5	76,5	87,3
Залежь	—	—	—	—	—
Сенокосы	136	136	5,4	5,4	2,9
в том числе улучшенные	60	60	2,4	2,4	—
Пастбища	456	456	18,1	18,1	9,8
в том числе улучшенные	340	340	13,5	13,5	—
Многолетние насаждения	—	—	—	—	—
Итого	2522	2522	100	100	100

За период с 2004 по 2005 гг. в ЗАО «Русская АПК» нет изменений в структуре с.-х. угодий. Как видно из табл.2, подавляющую площадь в обоих предприятиях занимает пашня (76,5 % и 87,3 % соответственно). Полное отсутствие многолетних насаждений объясняется узкой специализацией хозяйств, то есть такая отрасль как плодоводство вообще отсутствует.

Необходимо отметить, что процент сенокосов и пастбищ в анализируемом хозяйстве достаточен для обеспечения отрасли животноводство, но следует увеличить их продуктивность. В сравнимом предприятии этот показатель значительно ниже, что может быть связано с уменьшением поголовья скота.

При сравнении структуры и численности работников, занятых в сельскохозяйственном производстве по годам (табл.5, прил.), можно заметить тенденцию к сокращению числа постоянных рабочих, занятых в с.-х. производстве: 175 чел. – 2004 г., 167 чел. – 2005 г. Отчасти это связано с уменьшением поголовья скота, следовательно, произошло сокращение работников животноводства, а также автоматизацией и компьютеризацией производства. Многие ручные процессы были механизированы.

Однако, ввиду увеличения производства зерновых культур и картофеля, требующих применения большого числа механизированных операций в процессе своего возделывания, можно предположить, что в 2005 году была частично изменена технология возделывания данных культур, что в конечном итоге привело к резкому увеличению выхода валовой продукции.

Уровень трудообеспеченности (табл.6, прил.) в хозяйстве по годам снижается на 5,1 чел.-час / 1000 гектаров с.-х. угодий. Это связано с изменением в сторону уменьшения общего числа работников, занятых в сельскохозяйственном производстве в 2005 году по сравнению с 2004 г. Что касается нагрузки земельных угодий на одного работника, то, поскольку данный показатель является обратным предыдущему, то по годам с уменьшением числа работников увеличивается и нагрузка земельных угодий, так как площадь последних осталась неизменной.

Производительность труда (табл.7, прил.) по сравниваемым годам в целом по хозяйству незначительно снизилась на 1,9 %, что связано с механизацией некоторых ручных процессов в скотоводстве. В растениеводстве, напротив, отмечается небольшое увеличение данного показателя, поскольку стоимость товарной продукции в 2005 г. возрастает, а размер затрат труда в 2005 г. немного превышает аналогичный в 2004 г. Оплата труда по хозяйству возросла на 13,6 %, в том числе по растениеводству – на 30,6 % из-за уменьшения общего числа среднегодовых работников и возросшей нагрузки земельных угодий на 1 человека.

В процессе анализа основных средств производства и их использования (табл.8, прил.) можно выявить, что наибольший удельный вес в нем занимает стоимость зданий и сооружений. Однако эта стоимость от 2004 к 2005 году сокращается. Это связано с увеличением в общей структуре доли машин и оборудования, а также продуктивного скота и транспортных средств. Увеличение общей стоимости машин, оборудования и транспорта происходит за счет общего роста производства зерновых культур и картофеля в структуре валовой продукции. Что же касается продуктивного скота, то из структуры

товарной продукции видно существенное увеличение объема производства молока в группе отраслей животноводства, а это может быть достигнуто лишь повышением количества поголовья скота для данных целей. Сравнимое предприятие по итогам 2005 года уступает в структуре зданий и сооружений по удельному весу зданий и сооружений, но имеет в своем наличии более высокую долю машин, оборудования и транспорта.

По показателю фондообеспеченности (табл.9, прил.) наблюдается некоторый рост (+ 5,8 %) в 2005 году. Это зависит также от роста стоимости основных производственных фондов (за счет машин, транспорта, оборудования, продуктивного скота) по сравнению с общей площадью сельскохозяйственных угодий. Фондовооруженность здесь также изменяется в большую сторону (+ 18,7 %), поскольку в ответ на изменение стоимости производственных фондов в сторону возрастания, происходит снижение численности среднегодовых работников.

При анализе показателей обеспеченности предприятия основными машинами (табл.10, прил.) видно, что по количеству тракторов всех видов и тракторных прицепов ситуация по годам не изменяется, а по количеству зерновых сеялок и зерноуборочных комбайнов наблюдается некоторое увеличение, так как в 2005 году возросло производство зерновых культур.

1.3. Анализ растениеводства. Значение растениеводства на предприятии

Удельный вес отраслей растениеводства в общем сельскохозяйственном производстве предприятия (табл.15, прил.) в 2005 году составляет лишь 5,5 %. Это видно по стоимости товарной продукции, поскольку основу реализации составляет продукция животноводства (молоко), то есть выращиваются травы на зеленый корм. Прямые затраты труда составляют 16,1 %, так как большинство процессов в растениеводстве механизировано и их трудоемкость меньше, чем в животноводстве. Годовой фонд заработной платы в растениеводстве – 29,6 % из-за низкой доли ручного труда, однако, производственные затраты занимают 36 %. Это говорит о том, что производство продукции растениеводства на предприятии возрастает.

Растениеводство – основной вид деятельности сельскохозяйственного производства, от которого зависит не только удовлетворение потребностей населения в продуктах питания, но и развитие животноводства. Стабильность и рост производства продукции растениеводства является залогом удовлетворения внутренних потребностей и внешних обязательств.

В структуре посевных площадей (табл.16, прил.) с 2004 по 2005 гг. уменьшилась доля зерновых культур на 31,9 %, поскольку в 2005 году не проводился посев озимых зерновых, и сократилась площадь посева яровых культур на 26,5 %. Это также объясняет общее снижение посевной площади по хозяйству на 8%. К тому же была увеличена площадь под однолетние травы с 190 до 250 га, что связано с их выращиванием на зеленый корм, так как было увеличено поголовье продуктивного скота.

При сравнении динамики и уровня урожайности с.-х. культур по годам (табл.18, прил.) можно сказать, что по всем видам выращиваемых культур урожайность осталась на прежнем уровне при сокращении посевных площадей. Это объясняется главным образом интенсификацией производства, применением улучшенной системы защиты растений и удобрений.

Трудоемкость возделывания зерновых культур (табл.19, прил.) возросла на 46,6 %, а производительность труда осталась неизменной, в связи с изменением площадей под посевы этих культур и прежней урожайностью. По однолетним и многолетним травам трудоемкость возделывания снижается, однако, этот факт не приводит к уменьшению объемов валового сбора, а, напротив, общий выход увеличивается. Соответственно, трудоемкость производства продукции растениеводства, являясь обратным показателем производительности труда, снижается на 70 % - для однолетних и 33,3% - для многолетних трав.

Для того чтобы повысить производительность труда и снизить трудоемкость возделывания зерновых и картофеля, необходимо улучшение технологии выращивания этих культур в условиях данного предприятия, автоматизация трудовых процессов, повышение квалификации работников, занятых в с.-х. производстве, внедрение хозяйственного расчета, и как следствие материальной заинтересованности рабочих.

При сравнении показателей производственной себестоимости основных видов продукции (табл.20, прил.) можно заключить, что по зерну происходит достаточно существенное снижение себестоимости в 2005 году (на 31,7 %), что в основном связано с повышением технологичности производства. По картофелю и многолетним травам на сено и зеленый корм в целом не происходит существенных изменений. Производственная себестоимость однолетних трав, выращиваемых на зеленую массу, снизилась на 34,9 %, поскольку затраты труда на 1 ц снизились на 70 %, а трудоемкость возделывания снизилась на 61,9 %.

В процессе анализа (табл.21, прил.) по сравнительной оценке продовольственных культур (технические отсутствуют) видно, что наиболее эффективным в 2004 году в хозяйстве оказалось производство озимых зерновых культур – пшеницы. Уровень рентабельности по ней чрезвычайно высок (93,1 %), так как прибыль на 1 га посевов практически в 5 раз выше, чем по яровым зерновым. Необходимо отметить низкий уровень рентабельности вы-

ращивания картофеля – 7,8 %, что может быть связано с использованием его на корм скоту, низким уровнем агротехники и системы защиты растений.

В целом по результатам анализа экономических показателей развития хозяйства и групп отраслей растениеводства (табл.3) можно сделать общий вывод о том, что эффективность производства в 2005 году резко возрастает как по растениеводству, так и по всему хозяйству. Это связано с интенсификацией производства, приобретением нового оборудования и заменой ручных процессов на механизированные. Оплата труда в отрасли растениеводства значительно превышает оплату в целом по хозяйству.

Валовый сбор по зерновым и картофелю можно повысить посредством улучшения проведения агроприемов, рациональной системы удобрений и применения средств защиты растений (путем использования более эффективных пестицидов). Картофелеводство на реализацию также, бесспорно, требует расширения в данном хозяйстве (путем расширения площадей, существенного роста урожайности в результате опять же научно-обоснованной системы земледелия, применения органических и минеральных удобрений и эффективных пестицидов). Также в качестве рекомендации хотела бы предложить в данном предприятии еще одну - две отрасли растениеводства с целью: во-первых, увеличить специализацию хозяйства, а во-вторых, создать систему севооборотов для более эффективного сельского хозяйства в условиях данной природно-климатической зоны.

Таблица 3.

Основные экономические показатели деятельности предприятия

Показатель	2004 г.		2005 г.		2005 г., % к 2004 г.		Сравниваемое хозяйство (2005г.)	
	растениеводство	хозяйство в целом	растениеводство	хозяйство в целом	растениеводство	хозяйство в целом	растениеводство	хозяйство в целом
1. Рост производства								
Товарная продукция, тыс. руб.	928,5	24 310,7	1 638,1	29 546,4	176,4	121,5	889	43341
2. Производство на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб.								
Товарной с.-х. продукции	48,1	963,9	84,9	1 171,5	176,5	121,5	21,18	1032,42
3. Производительность и оплата труда.								
Товарная продукция на 1 чел.-ч. прямых затрат труда, руб.	60	380	62	373	103,3	98,1	8,40	81,62
Оплата труда на 1 чел.-ч. прямых затрат труда, руб.	18,3	11,8	23,9	13,4	130,6	113,6	16,12	26,05
4. Эффективность производственных (полных) затрат.								
Товарная продукция на 100 руб. производственных (полных) затрат труда	5,9	2,3	9,1	3,3	154,2	143,5	3,67	59,89

Выводы

ЗАО «Русская АПК» является быстро развивающимся с.-х. предприятием, специализирующимся на молочном скотоводстве. В 2005 г. наблюдался рост производства по всем направлениям. Это связано, в первую очередь с крупной закупкой новых машин и оборудования, применением улучшенных технологий возделывания таких культур как зерновые и картофель.

Основные направления дальнейшего развития хозяйства:

1. Коренное улучшение естественных сенокосов и пастбищ
2. Увеличение общей площади пашни для выращивания картофеля и зерновых культур
3. Увеличение поголовья КРС молочного направления
4. Повышение рентабельности производства за счет использования более совершенной техники, интенсивных технологий возделывания культур, возделывания лучших современных сортов с.-х. культур, снижающих затраты труда на производство единицы продукции
5. Снижение затрат в убыточных отраслях и повышение их рентабельности
6. Применение более эффективных средств химизации, а также качественное протравливание семенного материала и обработка регуляторами роста;
7. Соблюдение севооборотов во избежание возникновения эпитотий;
8. Улучшение социальных условий и материальная стимуляция для привлечения квалифицированных специалистов.

Раздел 2. Организация работ по защите растений в планируемом году

Для интенсивного развития сельскохозяйственного производства большое значение имеет рациональное планирование защиты растений. Организация работ по защите растений предусматривает применение эффективной системы защиты растений. Под эффективной системой защиты растений понимается комплекс агротехнических, биологических химических, организационно – хозяйственных, экономических и других мероприятий, проводимых в определенные периоды времени и обеспечивающих в условиях хозяйства полную защиту культуры.

При планировании необходимо учитывать научные прогнозы со станций защиты растений, все защитные мероприятия должны быть основаны на данных учетов численности вредных организмов и с учетом экономических порогов вредоносности.

План составляется с учетом обследований и обязательно руководствуется «Списком пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации».

В данной части курсового проекта проводится разработка для ЗАО «Русская АПК» наиболее эффективной системы защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. По результатам обследований, проведенных сотрудниками станции защиты растений по Липецкой области в Лебедянском районе, наибольшую вредоносность для посевов возделываемых в хозяйстве экономически важных культур представляют следующие объекты:

- на озимой пшенице – хлебные жуки, зерновая подгрызающая совка, вредная черепашка; темно-бурая пятнистость, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, пыльная головня, стеблевая и листовая ржавчины, комплекс корневых гнилей; однолетние двудольные сорняки;

- на ячмене и овсе – пьявица, злаковые мухи, хлебные блошки; головневые заболевания, пятнистости, корневые гнили; однолетние и многолетние двудольные сорняки;

- на ржи – злаковые мухи, зеленоглазка, хлебная жужелица, хлебные жуки; мучнистая роса, ржавчина, септориоз, корневые гнили; однолетние злаковые сорняки;

- на картофеле – колорадский жук, проволочники, медведка; фитофтороз, парша, альтернариоз, болезни при хранении; однолетние двудольные и однолетние злаковые сорняки;

- на многолетних и однолетних травах на зеленую массу – антракноз листьев и мучнистая роса.

Как известно, эффективная система защиты растений включает в себя совокупность агротехнических, биологических, химических, организационно-хозяйственных и экономических мероприятий, которые проводятся в определенные периоды времени с целью обеспечения в конкретных условиях хозяйства защиту возделываемых с.-х. культур и продукции растениеводства.

В условиях данного хозяйства биологический метод защиты растений не применяется ввиду специфики производства, однако определенные приемы агротехнического метода проводятся и вносят свой вклад в систему защиты растений в анализируемом хозяйстве.

Например, при возделывании такой важной для хозяйства культуры, как озимая пшеница проводятся такие агротехнические приемы как: лущение стерни (рыхление почвы на глубину 8-10 см с целью заделки растительных остатков, провокации семян сорняков к прорастанию и уничтожения вегетирующих сорных растений), культивация с боронованием с целью уничтожения всходов сорняков. Также под яровые культуры применяется такой прием как глубокая зяблевая вспашка осенью с целью снижения зимующего в пахотном слое почвы запаса личинок и куколок вредных насекомых (большинство из них при этом погибает от морозов, оказавшись на поверхности почвы).

Хотя, несмотря на это, основным и наиболее эффективным средством борьбы с вредными организмами в условиях данного хозяйства является химический метод.

2.1. Годовой план мероприятий по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков

План мероприятий по защите растений на 2004 год (табл.4) составлялся в хозяйстве с учетом возделываемых культур и площади пашни под ними, наличием конкретных видов вредных организмов с учетом их биологии и цикла развития в условиях данной зоны, а также потенциального экономического порога вредоносности (ЭПВ). Пестициды выбирались в точном соответствии со «Списком пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации в 2004 году».

Потребность в пестицидах и их стоимость определялась в зависимости от плана мероприятий и наличия в самом хозяйстве препаратов, пригодных для использования. Данное хозяйство ежегодно производит закупку средств защиты растений и собственными запасами не обладает. Данные представлены в табл. 5.

Потребность в технике и рабочей силе для осуществления запланированных мероприятий по защите растений определяется с учетом: наличия данной техники на балансе хозяйства, трудовых ресурсов, сменных норм выработки агрегатов, коэффициента использования календарных дней в сельском хозяйстве, а также с учетом определенных технологических приемов. Эти данные представлены в табл.6.

Потребность в технике определяется по самому напряженному периоду работ. Соответственно, по данным табл. 7, в которой конкретно по срокам описано применение тех или иных агрегатов, строится план-график использования тракторов и определяется пиковый период (рис.2).

ЗАО «Русская АПК» выполняет весь объем работ по защите растений своими силами. Вся запланированная техника имеется в хозяйстве в наличии, и ее достаточно для выполнения всех работ по химической защите без заимствования техники из других источников. Все работы по защите растений выполняются силами отдельных бригад, которые специализированы конкретно по каждой возделываемой культуре. Внутри каждой из бригад выде-

ляется звено, за которым закрепляется вся необходимая техника и другое подсобное оборудование.

Также необходимо разработать примерную схему расстановки и перемещения АПЖ-12 для сокращения расстояния от агрегата до опрыскивателей, а бригады на основе этой схемы должны определить, какие поля обрабатываются в первую очередь, а какие в последующие сроки.

Оперативное руководство работами по защите растений в бригаде должен осуществлять бригадир, который в свою очередь должен быть подчинен агроному по защите растений, решения по изменению сроков, норм расхода препарата или отмене обработок они принимают совместно. Состав отряда по защите растений, техника и оборудование, закрепленная за ним, рассчитывается в зависимости от площади и набора культур, закрепленных за бригадой.

Для хранения пестицидов в хозяйстве оборудован специальный склад, отвечающий всем требованиям по безопасности. Отпуск дневной нормы пестицида осуществляется со склада бригадиру по согласованию с агрономом по защите растений. Важно также отметить, что ввиду высокой специализации хозяйства, а, следовательно, сильно различающихся площадей под культурами, число работников по бригадам также будет отличаться и лимитироваться потребностью в технике по пиковому периоду работ.

2.2. Проектирование рациональной организации рабочих процессов

Для проектирования рациональной организации рабочих процессов по защите растений в ЗАО «Русская АПК» приведем для примера процесс опрыскивания посевов озимой пшеницы против однолетних двудольных сорных растений. Рассмотрим организацию данного процесса на примере поля с пшеницей площадью 80 га.

В данном хозяйстве применяется технологическая схема опрыскивания, включающая в себя следующие процессы:

1. приготовление раствора инсектицида при помощи агрегата МТЗ-80+АПЖ-12;

2. транспортировка готового раствора к опрыскивателям при помощи транспортного агрегата МТЗ-80+ЗУ-3,6;
3. заправка опрыскивателей ОП-2000-2 с помощью агрегата МТЗ-80+ЗУ-3,6;
4. опрыскивание (МТЗ-80+ОП-2000-2).

В соответствии с основными принципами рациональной организации рабочих процессов устанавливается соотношение между объемом работы и производительностью агрегатов, а также между производительностью различных взаимосвязанных агрегатов, выполняющих отдельные операции. В указанном перечне работ основным является опрыскивание, которое нужно провести за 1 день.

Находим необходимое количество опрыскивателей ОП-2000-2:

$$K_o = \frac{S}{d \cdot H_{см}} = \frac{80}{1 \times 47} = 1,7 \approx 2$$

Количество агрегатов для механизированного приготовления жидкости (АПЖ-12):

$$K_y = \frac{N \cdot H^o_{см} \cdot K_o}{H^y_{см}} = \frac{0,4 \times 47 \times 2}{60} = 0,6 \approx 1$$

где, N – норма расхода жидкости, тыс. л / га;

$H^o_{см}$ – сменная норма выработки опрыскивателей ОП-2000-2 , га;

K_o – число опрыскивателей, шт.;

$H^y_{см}$ – сменная норма выработки агрегата АПЖ-12, тыс.л.

Количество транспортных агрегатов МТЗ-80+ЗУ-3,6 для транспортировки рабочего раствора до края поля на расстояние 1,5 км от источника:

$$K_{тр} = \frac{N \cdot H^o_{см} \cdot K_o}{H^TP_{см}} = \frac{0,4 \times 47 \times 2}{30} = 1,25 \approx 1$$

где, N – норма расхода жидкости, тыс. л / га;

$H^o_{см}$ – сменная норма выработки опрыскивателей ОП-2000-2 , га;

K_o – число опрыскивателей, шт.;

$H^{TP} \text{ см}$ – сменная норма выработки агрегата ЗУ-3,6, тыс.л.

Время одного рейса транспортного агрегата для заправки опрыскивателей раствором:

$$Kmp = \frac{t_{PC}}{t_{ЦО}}, t_{PC} = t_3 + \frac{2 \times l \times 60}{V_p}, t_{ЦО} = t_{ПЕР} + t_r \times n' + t_{ПОВ} \times n'' + t'_{ПЕР}$$

$$t_{PC} = 8 + \frac{2 \times 1,5 \times 60}{12} = 8 + \frac{2 \times 1,5 \times 60}{12} = 23 \text{ мин}$$

где, t_3 – время заправки транспортного агрегата мин;

l – расстояние от места приготовления раствора до обрабатываемого поля, км;

V_p – рабочая скорость, км / ч

Затраты времени по элементам опрыскивания составляют:

$$t_{пер} = 0,5 \text{ мин}, t_r = 0,8/6 = 0,13 = 7,8 \text{ мин}, t_{нов} = 0,8 \text{ мин}, t'_{пер} = 0,5 \text{ мин}$$

Емкость бака опрыскивателя ОП-2000-2 составляет 2000 литров, рабочая ширина захвата опрыскивателя – 19,5 м, длина гона 800 м, норма расхода жидкости – 0,4 тыс. л / га.

Отсюда количество рабочих ходов (гонов) равно:

$$n' = 10^4 \times \frac{Q_o}{B \times l \times N} = \frac{2000(\text{исп.} 1800)}{19,5 \times 800 \times 400} = 2,9 \approx 3$$

Время одного цикла опрыскивателя составляет:

$$t_{ЦО} = t_{ПЕР} + t_r \times n' + t_{ПОВ} \times n'' + t'_{ПЕР} = 0,5 + 7,8 \times 3 + 0,8 \times 2 + 0,5 = 26 \text{ мин}$$

Количество транспортных агрегатов для одного опрыскивателя равно:

$$Kmp = \frac{t_{PC}}{t_{ЦО}} = \frac{23}{26} = 0,9 \approx 1$$

Для двух опрыскивателей потребуется $1 \times 2 = 2$ заправщика.

Необходимо учитывать, что при проходе трех гонов опрыскиватель расходует 1730 литров рабочего раствора, а емкость ЗУ- 3,6 – 3600 литров, значит при полной заправке данного агрегата, объема рабочего раствора хватает на два опрыскивателя, однако, разницы между временем одного цикла

опрыскивания и временем рейса заправщика не хватит на дополнительную заправку опрыскивателя. Соответственно, для бесперебойной работы двух опрыскивателей необходимо, чтобы транспортировку раствора осуществляли два агрегата ЗУ-3,6, что позволит более эффективно использовать время рабочего процесса.

Далее следует определить состав рабочей группы и техники, имеющейся в ее распоряжении. За данным звеном закрепляется техника: ОП-2000-2 – 2 агрегата; АПЖ-12 – 1 агрегат; ЗУ-3,6 с МТЗ-80 – 1 агрегат. Опрыскиватель и транспортный агрегат обслуживаются по одному трактористу-машинисту, а АПЖ-12 – один тракторист-машинист и один рабочий. Следовательно, наше рабочее звено состоит из 4 механизаторов и 1 рабочего, а также один бригадир и один агроном по ЗАРА.

Поскольку при данном рабочем процессе имеет место групповая работа, то весь обрабатываемый участок поля имеет смысл поделить на 2 участка, в каждом из них будет работать 1 опрыскиватель. Опрыскиватель способен пройти на одной заправке 3 гона, длиной 0,8 км каждый, ширина захвата опрыскивателя – 19,5 м. Данная разработанная схема приводится ниже на рис.1.

Пояснения к схеме

Агрегат АПЖ-12 расположен у водоема, он осуществляет приготовление раствора и заправку транспортного агрегата ЗУ-3,6. Поле разбито на две части (50 м × 800 м), в которых работает по одному опрыскивателю. Следовательно, для выполнения работы каждому опрыскивателю необходимо пройти 2,6 гона (50м/19,5м) Один заправщик обслуживает два опрыскивателя. Одной заправки опрыскивателя хватает на прохождения трех гонов, значит, каждая последующая заправка осуществляется на противоположном конце поля. Таким образом, заправщику необходимо перемещаться на противоположные стороны поля вслед за обслуживаемыми опрыскивателями, перемещаясь по длине поля каждый раз на 59 метров (3 ширины захвата), необходимо учитывать, что путь к ближнему краю поля меньше. Первая заправка

производится на противоположной водоёму стороне поля. Но поскольку однократной заправки опрыскивателей хватает на 3 гона, требуется сделать 2,6 гона, то заправщик может не передвигаться на противоположную сторону поля, так как повторная заправка не понадобится.

Рисунок 1.

Схема размещения техники при опрыскивании поля озимой пшеницы

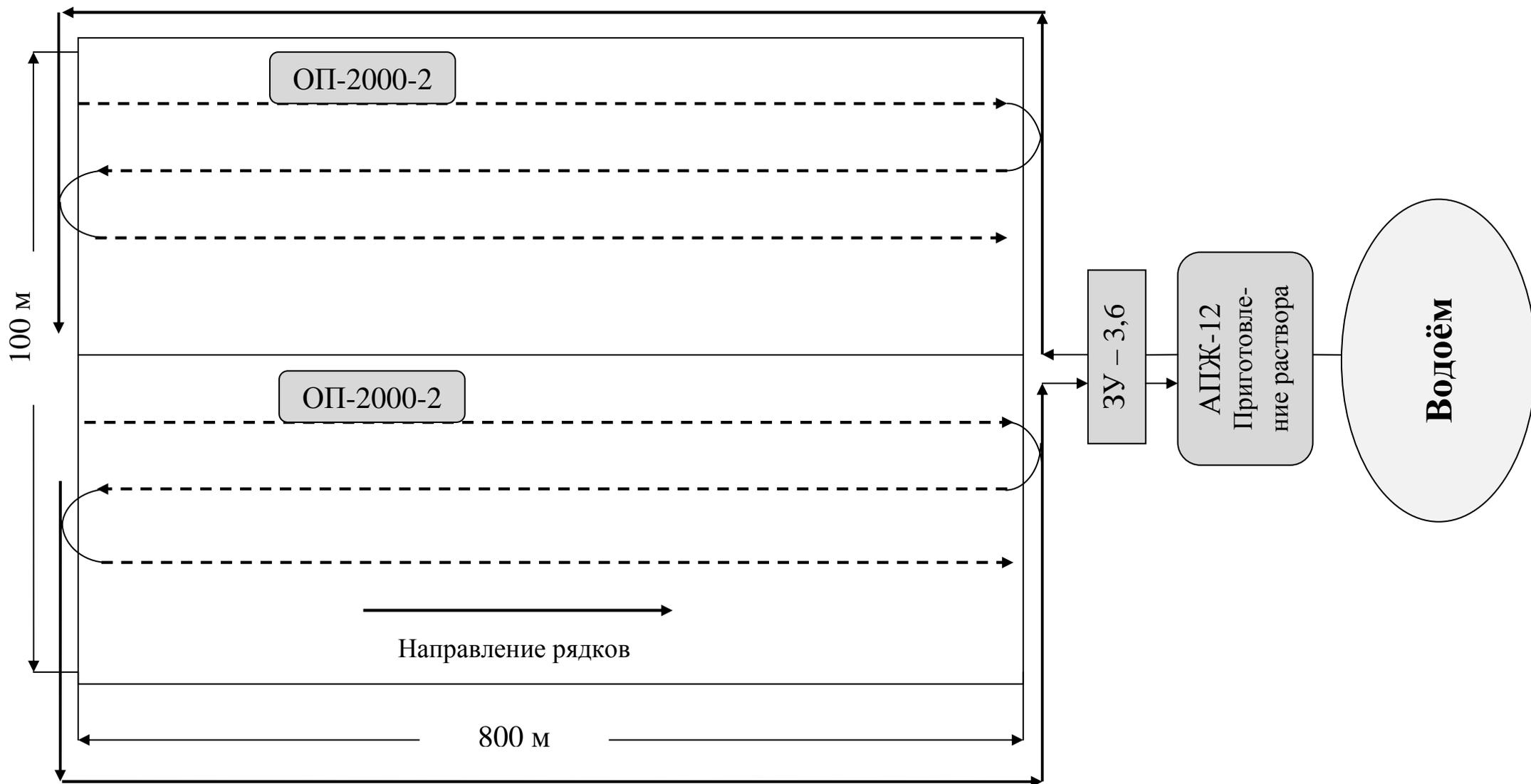


Таблица 4.

План мероприятий по защите растений на 2004 год в хозяйстве

Культура, угодья	Вредители, болезни, сор- няки	Объем работ, га, т, м ³	Вид обработки	Название препарата	Расход препарата, кг (л)		Расход жидкости, л		Календарные сроки работ	Применяемая техника
					на 1 га, т	всего	на 1 га	всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Озимая пшеница	Корневые гнили, пыльная головня, септориоз	20,2	Протравливание до посева, однократное	Максим Экстрим, КС	1,75 кг/т	35,4	10л/т	202	3-ья декада августа предыдущего года (2003 г.)	ПС-10
	Однолетние двудольные сорняки	80	Опрыскивание	Агритокс, ВК	1,5	120	300	2 400	2-ая – 3-ья декада апреля	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
	Зерновая подгрызающая совка	80	Опрыскивание	Сумитион, КЭ	2	160	400	3 200	2-ая декада апреля	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
	Стеблевая и листовая ржавчины, мучнистая роса, темно-бурая пятнистость, пиренофороз	80	Опрыскивание	Байлетон, СП	0,6	48	300	2 400	2-ая декада мая	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
									1-ая декада июня	
									3-ья декада июня – 1-ая декада июля	
	Клоп вредная черепашка	80	Опрыскивание	Кинмикс, КЭ	0,3	24	400	3 200	2-ая декада июня	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
1-ая декада июля										

	Антракноз	1270	Опрыскивание	Титан, КЭ	1	1 270	500	635 000	2-ая декада июня	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
Картофель	Фитофтороз, парша, аль- тернариоз	5,2	Обработка по- севного мате- риала	ТМТД, ВСК	2,5 кг/т	13	10 л/т	52	3-ья декада мая	Эл.двигатель «Гумитокс»
	Колорадский жук, прово- лочники	50	Опрыскивание борозды перед посадкой	Актара, ВДГ	0,45	22,5	300	15 000	3-ья декада мая	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
	Однолетние двудольные сорняки	50	Опрыскивание почвы до всхо- дов культуры	Зенкор, СП	1,4	70	300	15 000	3-ья декада мая – 2-ая де- када июня	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
	Однолетние злаковые сорняки	50	Опрыскивание	Фюзилад Супер, КЭ	1,5	75	300	15 000	3-ья декада июня	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
	Фитофтороз, альтернариоз	50	Опрыскивание	Ридомил Голд, ВДГ	2,5	125	500	25 000	3-ья декада июня – 2-ая декада июля	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6
									3-ья декада июля – 1-ая декада авгу- ста	
									3-ья декада августа	
Колорадский жук	50	Опрыскивание	Фитоверм, КЭ	0,4	20	500	25 000	3-ья декада июля	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6	
Колорадский жук	50	Опрыскивание	Актара, ВДГ	0,06	3	500	25 000	3-ья декада июля – 1-ая декада авгу- ста	ОП-2000-2, АПЖ-12, ЗУ-3,6	

Таблица 5.

Потребность в средствах защиты растений (кг, л) и их стоимость

Наименование	Обрабатываемая площадь, продукция, га, т	Расход на единицу, кг	Требуется средств защиты растений			Имеется в хозяйстве	Требуется приобрести	Отпускная цена, руб	Сумма, руб
			на плановый объем	страховой запас(10%)	всего				
Инсектициды									
Кинмикс, КЭ	80	0,3	24	2,4	26,4	0	26,4	273-70	7 225-68
БИ- 58 Новый, КЭ	550	1	550	55	605	0	605	224-28	135 689-40
Сумитион, КЭ	80	2	160	16	176	0	176	331-50	54 824-00
Сплендер, КЭ	80	0,3	24	2,4	26,4	0	26,4	311-82	8 232-05
Децис Экстра, КЭ	550	0,05	27,5	2,8	30,3	0	30,3	2 860-00	86 658-00
Актара, ВДГ	50	0,45/0,06	25,5	2,6	28,1	0	28,1	4 557-0	128 613-70
Фитоверм, КЭ	50	0,4	20	2	22	0	22	314-00	6 908-00
Каратэ, КЭ	80	0,2	16	1,6	17,6	0	17,6	561-00	9 873-60
Фунгициды, протравители									
Байлетон, СП	80	0,6	48	4,8	52,8	0	52,8	549-10	28 992-50
Максим Экстрим, КС	20,2	1,75	35,4	3,5	38,9	0	38,9	490-00	19 061-00
Альто Супер, КЭ	550	0,5	275	27,5	302,5	0	302,5	712-00	215 380-00
Импакт, КС	550	1	550	55	555	0	555	376-50	208 957-50
Титан, КЭ	1270	1	1270	127	1397	0	1397	254-20	355 117-40
ТМТД, ВСК	5,2	2,5	13	1,3	14,3	0	14,3	115-65	1 653-80
Премис Двести, КС	39/44	0,25	9,8/11	1/1	11/12	0	23	213-57	4 912-11

Таблица 6.

Потребность в технике и рабочей силе для выполнения работ по химической защите растений

Культура	Вид работ	Ед. изм	Объем работ	Состав агрегата		Агрегат обслуживают		Норма выработки	Сроки выполнения работ		Выработка на 1 агрегат за рабочие дни	Требуется ежедневно			Примечания
				трактор	с/х машина	тракторист-машинист	рабочие		календарные	рабочих дней		агрегатов	тракторист-машинист	рабочих	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Озимая пшеница	Протравливание	т	20,2	Эл. двигатель	ПС-10	1	-	58	20-22 августа (2003 г.)	3	174	0,1	0,1	-	Против корневых гнилей, септориоза, головневых заболеваний
	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	16-19 апреля	4	188	0,4	0,4	-	Обработка пестицидом против сорных растений
	Приготовление раствора	тыс. л	2,4	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			240	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка раствора	тыс. л	2,4	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			120	0,02	0,02	-	
	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОПВ-2000	1	-	47	17-22 апреля	6	282	0,3	0,3	-	Обработка против зерновой подгрызающей совки
	Приготовление раствора	тыс. л	3,2	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка раствора	тыс. л	3,2	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,02	0,02	-	

	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	12-15 мая	4	188	0,4	0,4	-	Повторная обработка: 8 – 11 июня, 5 – 8 июля
	Приготовление раствора	тыс. л	2,4	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			240	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка раствора	тыс. л	2,4	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			120	0,02	0,02	-	
Озимая пшеница	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	14-19 июня	6	282	0,3	0,3	-	Повторная обработка: 3 – 8 июля
	Приготовление раствора	тыс. л	3,2	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка р-ра	тыс. л	3,2	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,02	0,02	-	
	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	8 – 13 августа	6	282	0,3	0,3	-	Обработка против зерновой подгрызающей совки
	Приготовление раствора	тыс. л	3,2	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка р-ра	тыс. л	3,2	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,02	0,02	-	
	Опрыскивание	га	80	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	18 – 23 августа	6	282	0,3	0,3	-	Обработка против хлебных жуков
	Приготовление раствора	тыс. л	3,2	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,01	0,01	0,01	
	Транспортировка р-ра	тыс. л	3,2	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,02	0,02	-	
Ячмень Овёс	Протравливание	т	39	Эл. двигатель	ПС-10	1	-	58	12-14 апреля	3	174	0,2	0,2	-	
	Протравливание	т	44	Эл. двигатель	ПС-10	1	-	58	13-15 апреля	3	174	0,25	0,25	-	
	Опрыскивание	га	550	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	26 мая – 1 июня	6	282	1,9	1,9	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,5	0,5	0,5	

	Транспортировка раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,9	0,9	-	
Ячмень Овёс	Опрыскивание	га	550	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	8 – 13 июня	6	282	1,9	1,9	-	Повторная обработка: 12 – 17 июля
	Приготовление раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,5	0,5	0,5	
	Транспортировка раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,9	0,9	-	
	Опрыскивание	га	550	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	8 – 13 июня	6	282	1,9	1,9	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,5	0,5	0,5	
	Транспортировка раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,9	0,9	-	
	Опрыскивание	га	550	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	19 – 24 июня	4	188	2,9	2,9	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			240	0,7	0,7	0,7	
	Транспортировка раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			120	1,4	1,4	-	
	Опрыскивание	га	550	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	14 – 19 июля	6	282	1,9	1,9	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,5	0,5	0,5	
	Транспортировка раствора	тыс. л	165	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,9	0,9	-	
Картофель	Протравливание	т	5,2	Эл. двигатель	«Гумитокс»	1	-	57	19 – 21 мая	3	171	0,03	0,03	-	
	Приготовление раствора	л	52	вручную		-	1	3 т.л			9	-	-	0,02	
	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	22 – 24 мая	3	141	0,4	0,4	-	

	Приготовление раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			180	0,08	0,08	0,08	
	Транспортировка раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			90	0,2	0,2	-	
Картофель	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	28 мая – 3 июня	6	282	0,2	0,2	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,04	0,04	0,04	
	Транспортировка раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,08	0,08	-	
	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	21 – 26 июня	6	282	0,2	0,2	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,04	0,04	0,04	
	Транспортировка раствора	тыс. л	15	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,08	0,08	-	
	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	30 июня – 3 июля	4	188	0,3	0,3	-	Повторная обработка: 29 июля – 1 августа, 24 – 27 августа
	Приготовление раствора	тыс. л	25	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			240	0,1	0,1	0,1	
	Транспортировка раствора	тыс. л	25	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			120	0,2	0,2	-	
	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	23 – 26 июля	4	188	0,3	0,3	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	25	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			240	0,1	0,1	0,1	
	Транспортировка раствора	тыс. л	25	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			120	0,2	0,2	-	
	Опрыскивание	га	50	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	47	31 июля – 5 августа	6	282	0,2	0,2	-	
	Приготовление раствора	тыс. л	25	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	0,07	0,07	0,07	
	Транспортировка	тыс. л	25	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	0,1	0,1	-	

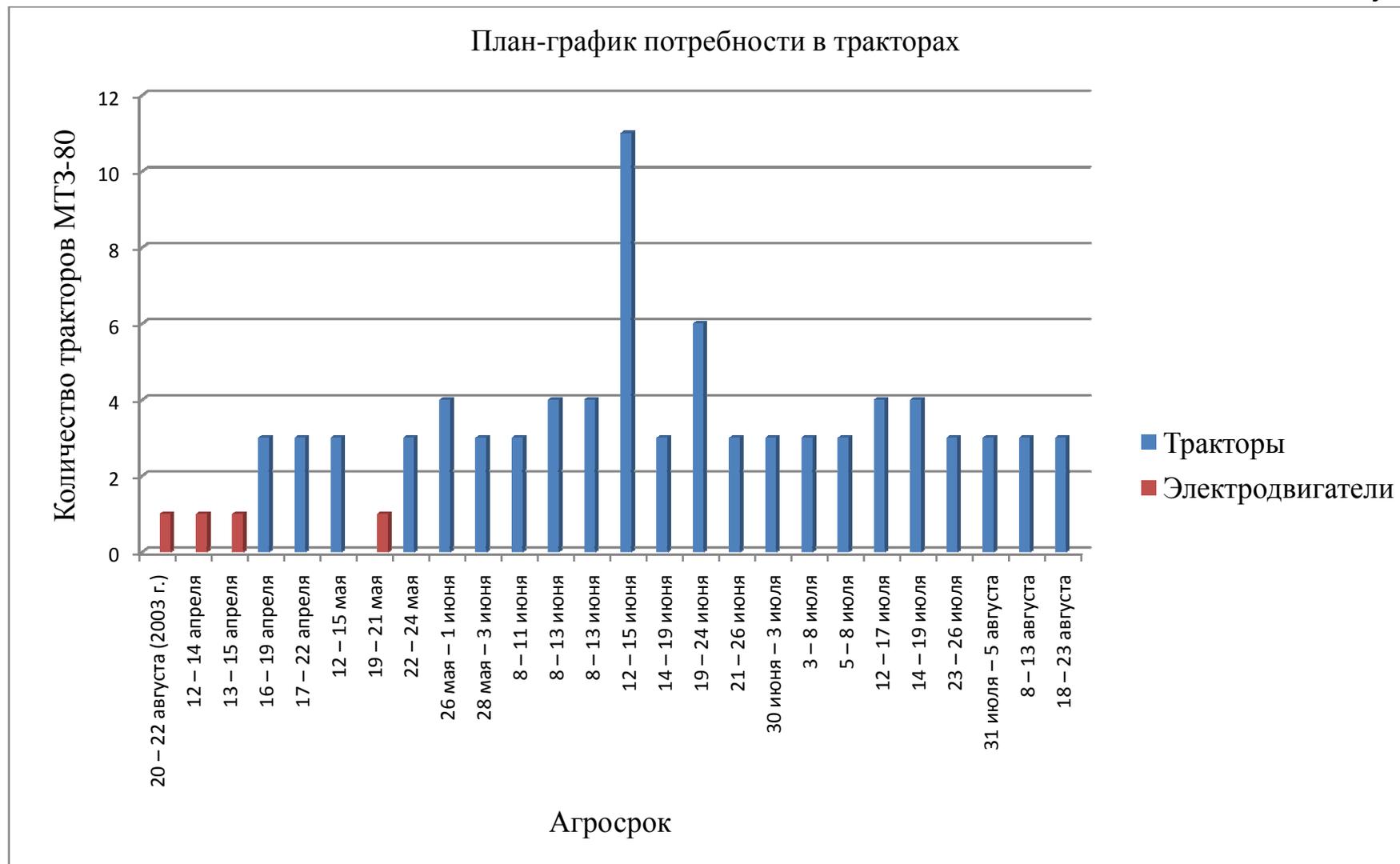
	раствора	л													
Кормовые травы	Опрыскивание	га	1270	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	43	12 – 15 июня	6	258	4,9	4,9	-	То же для препарата Титан
	Приготовление раствора	тыс. л	635	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60			360	1,8	1,8	1,8	
	Транспортировка раствора	тыс. л	635	МТЗ-80	ЗУ-3.6	1	-	30			180	3,5	3,5	-	

Таблица 7.

Потребность в тракторах и сельскохозяйственных машинах

Календарные сроки выполнения работ	Агрегат				Протравливатель от электродвигателя		
	Трактор МТЗ-80				ПС-10	«Гумитокс»	Всего
	ОП-2000-2	АПЖ-12	ЗУ-3,6	Всего			
20 – 22 августа (2003 г.)					0,1		1
12 – 14 апреля					0,2		1
13 – 15 апреля					0,25		1
16 – 19 апреля	0,4	0,01	0,02	3			
17 – 22 апреля	0,3	0,01	0,02	3			
12 – 15 мая	0,4	0,01	0,02	3			
19 – 21 мая						0,03	1
22 – 24 мая	0,4	0,08	0,2	3			
26 мая – 1 июня	1,9	0,5	0,9	4			
28 мая – 3 июня	0,2	0,04	0,08	3			
8 – 11 июня	0,4	0,01	0,02	3			
8 – 13 июня	1,9	0,5	0,9	4			
8 – 13 июня	1,9	0,5	0,9	4			
12 – 15 июня	4,9	1,8	3,5	11			
14 – 19 июня	0,3	0,01	0,02	3			
19 – 24 июня	2,9	0,7	1,4	6			
21 – 26 июня	0,2	0,04	0,08	3			
30 июня – 3 июля	0,3	0,1	0,2	3			
3 – 8 июля	0,3	0,01	0,02	3			
5 – 8 июля	0,4	0,01	0,02	3			
12 – 17 июля	1,9	0,5	0,9	4			
14 – 19 июля	1,9	0,5	0,9	4			
23 – 26 июля	0,3	0,1	0,2	3			
31 июля – 5 августа	0,2	0,07	0,1	3			
8 – 13 августа	0,3	0,01	0,02	3			
18 – 23 августа	0,3	0,01	0,02	3			

Рисунок 2.



Раздел 3. Организационно-экономическая оценка обработки посевов козлятника восточного (1080 га) регулятором роста Эпин Экстра

Основными показателями экономической оценки (эффективности) различных приемов и способов защиты растений являются: урожайность, выход продукции (в натуральном и денежном выражении), себестоимость единицы продукции; производительность труда или трудоемкость; чистый доход; рентабельность производства; окупаемость дополнительных затрат.

При организационно-экономической оценке, прежде всего, следует установить объект оценки, подготовить исходные данные. Объектом экономической оценки могут быть мероприятия по защите растений – как технологический приём, применяемый при возделывании культур (часть технологий). При этом могут сравниваться показатели производства культуры в опытном варианте и контроле, или вариантах (при многовариантном опыте).

3.1. Объект оценки и схема опыта

Поскольку предприятие ЗАО «Русская АПК» имеет животноводческое направление, а специализацией хозяйства является молочное животноводство, то немаловажную роль в развитии данной отрасли играют многолетние травы, идущие на зелёный корм. Существенным резервом решения проблемы кормового белка является интродукция новой многолетней бобовой культуры – галеги восточной, или козлятника восточного (*Galega orientalis Lam.*), обладающей высокой биологической пластичностью и большими потенциальными возможностями.

Питательная ценность зеленой массы козлятника восточного высока, в 100 кг ее содержится до 36 кормовых единиц и 3,8-4,1 кг переваримого протеина. Высокая обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином, в состав которого входят все аминокислоты, в т.ч. и незаменимые (158-203г.), позволяет использовать козлятник восточный в рационе животных в качестве концентрированной белковой добавки, при этом коэффициент переваримости козлятника в фазу начала цветения составляет для сухого вещества 65-67%, протеина 76-79%, клетчатки 48-56%, жира 45-51%, БЭВ 75-81%.

Зеленая масса козлятника богата витаминами и в период от начала отрастания до начала цветения содержит до 538 мг % аскорбиновой кислоты, до 848 мг % флавоноидов (Р – витаминная активность), 50-63 мг % каротина. Из нее получают высококачественную резку, травяную муку, гранулы и брикеты.

В сене козлятника восточного содержится 0,5-2,8 % водорастворимых сахаров, в связи с чем козлятник был отнесен к группе культур, несилующихся в чистом виде. В то же время исследованиями Бобровой А.Д. (1973), было установлено, что в ранние фазы содержание сахаров в зеленой массе достигает 4,2% (в пересчете на абсолютно-сухое вещество), что позволяет получать из него качественный силос.

В зеленой массе и семенах козлятника восточного содержится ряд физиологически активных веществ. Это, прежде всего галегин, нетанин и хинозолон. Эти вещества стимулируют лактацию у животных путем усиления процессов кроветворения и кровообращения.

Таким образом, козлятник восточный не уступает по своим кормовым достоинствам клеверу и люцерне, значительно превосходит их по зимостойкости, продуктивному долголетию и скорости весеннего отрастания. Из него получают высококачественное сено. Благодаря высокой питательной ценности зеленой массы козлятник используется как концентрированная белковая и витаминная добавки при изготовлении резки, травяной муки, гранул, брикетов.

В хозяйстве получают средние урожаи этой культуры, но при этом не проводится мероприятий по повышению урожайности путем использования регуляторов роста, например, такого как Эпин Экстра. Обработка посевов данным препаратом позволяет увеличить урожайность культур на 40-50%, поэтому я предполагаю увеличение урожайности зеленой массы козлятника с 124,6 ц/га до 174,4 ц/га. Опрыскивание необходимо провести в фазу стеблевания растений.

Таблица 8.

Схема и результаты опыта

Показатель	Вариант	
	В хозяйстве	Предлагаемый
Обработка посевов регулятором роста	обработка не проводится	Эпин Экстра, Р 35 мл/га
Урожайность, ц/га	124,6	174,4

В данном случае дополнительные затраты состоят из затрат на приобретение препарата, на проведение дополнительной обработки, на уборку дополнительного урожая. Все указанные затраты рассчитываются в таблицах, приведенных ниже.

Таблица 9.

Расход и стоимость препарата

Наименование	Норма расхода, л/га	На всю площадь, л	Цена, руб/л	Сумма, руб
Эпин Экстра, Р	0,035	37,8	3 500	132 300

Таблица 10

Дополнительный комплекс работ по защите растений

Вид работ	Состав агрегата		Количество исполнителей		Норма выработки
	трактор	машина	механизатор	рабочий	
Приготовление раствора	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60
Транспортировка раствора, 1,5 км	МТЗ-80	ЗУ-3,6	1	-	30
Опрыскивание	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	43

Уборка урожая на зеленый корм проводится в фазу бутонизации кормоуборочным комбайном Е-281, сменная производительность которого не зависит от объемов. Автотранспортом полученное зерно перевозится к месту доработки. Таким образом, затраты на уборку дополнительного урожая будут состоять из затрат на его перевозку к месту доработки и непосредственно доработки. Необходимо также отметить, что в данном расчете не учитываются затраты на реализацию.

Все необходимые затраты рассчитаны в таблицах 11, 12 и 13. Средняя оплата чел.-часа в растениеводстве по данным плана хозяйства составляет 18,3 р. С учетом соотношения затрат труда механизаторов и рабочих, а также тарифной сетки в расчетах используется следующая оплата: для механизаторов – 30 руб/чел.-час, для рабочих – 17, 8 руб./чел.-час. Затраты на амортизацию по данным плана составляют 14,5 руб/усл.га. Затраты на техход,– 17,9 руб. Также по данным плана рассчитаны показатели: затраты на автотранспорт – 9,2 руб/ткм, цена дизельного топлива – 11,45 руб/кг, прочие затраты на производство составляют 10 % от основных, накладные расходы по данным плана 5% от прямых затрат. Поскольку зеленая масса многолетних трав хозяйством не реализуется, а идет на корм скоту, то примем, что цена одного центнера козлятника восточного составляет 35,3 руб., производственные затраты по данной культуре в 2005 году (при урожайности 124,6 ц/га и площади 1080 га) составили 3921,3 тыс.руб, а затраты труда – 5382 чел.-час.

Таблица 11.

Затраты труда и фонд заработной платы

Вид работ	Объем работ	Состав агрегата		Агрегат обслуживают		Норма выработки	Кол-во нормо-мен	Затраты труда				Оплата труда, руб			
								чел.-дни		чел.-час		чел.-час		всего	
		трактор	машина	механи-затор	рабочий			механи-затор	рабочий	механи-затор	рабочий	механи-затор	рабочий		
Приготовление раствора	540 тыс.л	МТЗ-80	АПЖ-12	1	1	60	9	9	9	63	63	30	17,8	1890	1121,4
Транспортировка раствора 1,5км	540 тыс.л	МТЗ-80	ЗУ-3,6	1	-	30	18	18	-	126	-	30	-	3780	-
Опрыскивание	1080 га	МТЗ-80	ОП-2000-2	1	-	43	25,1	25,1	-	175,7	-	30	-	5271	-
Всего по хим. обработке:	-	-	-	-	-	-	-	52,1	9	364,1	63	-	-	10 941	1121,4
Транспортировка зеленой массы (2км)	10757 т/км	ЗИЛ-554	-	1	-	80	134,5	134,5	-	941,5	-	-	-	-	-
Всего по уборке	-	-	-	-	-	-	-	134,5	-	941,5	-	-	-	-	-
ВСЕГО	-	-	-	-	-	-	-	186,6	9	1305,6	63	-	-	10 941	1121,4
								195,6		1368,6				12 062,4	

Таблица 12

Затраты, связанные с эксплуатацией техники на химзащите

Вид работ	Объем работ	Кол-во нормосмен	Состав агрегата		Затраты								
			трактор	машина	Горючее			Выработано усл. га за смену	Выработано усл. га, всего	Амортизация, руб		Ремонт и тех. уход, руб	
					Расход		Стоимость, руб (11,45р/кг)			на 1 усл. га	всего	на 1 усл. га	всего
					на ед., кг	всего, кг							
Приготовление раствора	540 тыс.л	9	МТЗ-80	АПЖ-12	0,5	317,5	-	4,9	44,1	14,5	639,4	17,9	789,4
Транспортировка раствора 1,5км	540 тыс.л	18	МТЗ-80	ЗУ-3,6	0,08	50,8	-	4,9	88,2	14,5	1278,9	17,9	1578,8
Опрыскивание	1080 га	25,1	МТЗ-80	ОП-2000-2	1,08	1166,4	-	4,9	123	14,5	1783,5	17,9	2201,7
ВСЕГО:	-	-	-	-	-	1534,7	17 572,3	-	255,3	14,5	3691,8	17,9	4574

Таблица 13**Общая сумма дополнительных затрат**

Вид затрат	Затраты, руб
Стоимость препарата	132 300
Заработная плата	12 062,4
Горючее	17 572,3
Амортизация	3 691,8
Ремонт и техуход	4 574
Автотранспорт (8,6 руб/ткм)	92 510,2
Итого основных прямых затрат	262 710,7
Прочие затраты (10 % основных)	26 271,1
Итого прямых затрат	288 981,8
Накладные расходы (5 % от прямых затрат)	14 449,1
ВСЕГО	303 430,9

Таким образом, общие затраты на дополнительную продукцию составили 303,4 тыс. рублей, а дополнительные затраты труда – 1368,6 чел.-час. Записываем данные, необходимые для расчета показателей экономической оценки:

Таблица 14**Расчетные данные для расчета показателей экономической оценки**

Показатель	В хозяйстве	Предлагаемый вариант
Получено валовой продукции, ц	134 568	188 352
Дополнительная продукция, ц	-	53 784
Стоимость валовой продукции, тыс.руб	4 750,3	6 648,8
Стоимость дополнительной продукции, тыс.руб	-	1 898,6
Производственные затраты, тыс.руб	3 921,3	4 224,7
Затраты труда, чел-час	5 382	6 750,6

По данным табл.14 видно, что в предлагаемом варианте получено 53 784 ц дополнительной продукции, при этом её стоимость составляет 6 648,8 тыс.руб, однако при этом возросли производственные затраты и затраты труда. Вывод об эффективности предложенного мероприятия можно сделать только после расчета

экономических показателей. Расчет экономических показателей производится исходя из того, что вся площадь под посевами козлятника будет убрана и весь валовый сбор продукции будет реализован:

Себестоимость одного центнера:

$$C = \frac{З}{П} = \frac{4224,7}{188352} = 0,022 \text{ тыс. руб} = 22 \text{ руб}$$

Затраты труда на единицу продукции:

$$T = \frac{\sum T}{П} = \frac{6750,6}{188352} = 0,036 \text{ чел.} - \text{ час} / \text{ц}$$

Стоимость валовой продукции в расчёте на 1 чел.-ч:

$$T_{ц} = \frac{СВП}{\sum T} = \frac{6648,8}{6750,6} = 0,98 \text{ тыс. руб} = 980 \text{ руб}$$

Чистый доход:

$$Д = В - З = 6648,8 - 4224,7 = 2424,1 \text{ тыс. руб}$$

Рентабельность:

$$P = \frac{Д \cdot 100}{З} = \frac{2424,1}{4224,7} \cdot 100 = 57,4\%$$

Окупаемость затрат:

$$O = \frac{СПВ_{д}}{З_{д}} = \frac{1898,6}{1368,6} = 1,4 \text{ раза}$$

Все полученные показатели приведены в таблице 15. Также здесь приведены аналогичные показатели для контрольного варианта.

Таблица 15.

Экономическая оценка предлагаемого мероприятия

Показатели	В хозяйстве	Предлагаемый вариант
Основной сбор, ц	134 568	188 352
Стоимость валовой продукции, тыс.руб	4 750,3	6 648,8
Себестоимость 1 ц продукции, руб	28	22
Затраты труда на 1 ц продукции, чел.-час	0,04	0,036
Производительность труда, руб	882,6	980
Чистый доход, тыс.руб	829	2 424,1
Рентабельность, %	21,1	57,4
Окупаемость, раз	-	1,4

Анализируя показатели, приведенные в табл.15, можно сделать вывод о том, что предлагаемая обработка посевов козлятника регулятором роста Эпин Экстра в данном хозяйстве будет иметь экономический эффект. В результате этой обработки мы получаем дополнительные 49,8 ц с каждого гектара. При этом средняя урожайность будет на уровне 174,4 ц/га. Таким образом, предлагаемый прием не только позволит повысить урожайность, но и гарантирует относительную стабильность урожая.

К тому же, предлагаемое мероприятие позволило снизить себестоимость 1 ц продукции с 28 руб. до 22 руб., при прежних затратах труда на единицу продукции. Затраты на обработку окупались в 1,4 раза, что позволяет говорить о некотором экономическом эффекте от проведения предложенного мероприятия.

Проведение предлагаемого мероприятия в хозяйстве не требует закупки специальной техники, так как вся техника имеется в хозяйстве.

Заключение

Основополагающими условиями повышения производительности труда в сельском хозяйстве являются: научная база организации труда, наиболее полное и эффективное использование машин и другой техники и трудовых ресурсов. Рациональная организация рабочих процессов – достижение конечной цели при минимуме затрат на основе применения совокупности наиболее экономичных, производительных приемов и действий, выполняемых в строго определенной последовательности.

При обобщении основных экономических показателей можно сказать, что в ЗАО «Русская АПК» на достаточно высоком уровне находится обеспеченность основными средствами производства (а также и оборотными), трудовыми и земельными ресурсами. В данном хозяйстве по годам происходит резкий процесс интенсификации производства продукции растениеводства и увеличения коэффициента специализации. Наблюдается рост валового сбора, а, следовательно, объема реализации (товарной продукции). Но важно отметить, что условия 2005 года, как природно-климатические, так и рыночные, очень сильно благоприятствовали для такой отрасли растениеводства как производство зерновых культур (получено высококачественное зерно сильных сортов пшеницы; ячмень для пивоваренной промышленности). Однако, такой культуре, как картофель в хозяйстве не уделяется должного значения как еще одному потенциальному источнику получения прибыли от реализации продукции. Поэтому считаю, что данную отрасль в будущем необходимо развивать: одновременно экстенсивным и интенсивным путями.

Что же касается защиты растений от вредных организмов, то данная составная часть технологии возделывания культур на предприятии базируется на научном подходе с учетом экономической оценки, биологической эффективности применяемых пестицидов (обязательно с учетом данных прогноза появления, динамики численности и ЭПВ вредных организмов, предоставляемых областной станцией защиты растений Липецкой области), а также охраны окружающей среды. В хозяйстве имеется должность агронома по за-

щите растений, который под контролем главного агронома хозяйства обеспечивает организацию и контроль за выполнением всей системы защиты растений хозяйства.

Предлагаемая система повышения урожайности посевов многолетних трав на основе показателей экономической оценки имеет достаточный экономический эффект для того, чтобы рекомендовать ее к использованию взамен хозяйственного способа на будущий год.