Содержание

Введение

Глава 1. Особенности и методика моделирования специализации и сочетания отраслей

1.1 Сельскохозяйственного предприятия

Глава 2. Обоснование эффективности использования ресурсов предприятия

2.1 Постановка экономико-математической задачи

2.2 Структурная экономико-математическая модель

2.2 Обоснование исходной информации задачи

2.3 Анализ решения

Выводы и предложения

Список используемой литературы

## Введение

Правильное определение специализации производства и сочетания отраслей в каждом сельскохозяйственном предприятии является важной научной и практической проблемой экономики сельского хозяйства. Соотношение отраслей в каждом сельскохозяйственном предприятии должно соответствовать, с одной стороны требованиям государства по продаже определенного объема и ассортимента сельхозпродукции, а с другой - создавать возможность наиболее полного и эффективного использования ресурсов хозяйства.

В сложившихся экономических условиях, когда цены на сельскохозяйственную продукцию значительно ниже цен на продукцию промышленности, когда заработная плата работников сельского хозяйства в несколько раз ниже, чем в других отраслях народного хозяйства, когда износ основных средств в сельскохозяйственных предприятиях достиг 60-70% проблема оптимального сочетания отраслей сельхозпредприятия встала на первый план, так как от правильной специализации производства и сочетания отраслей зависят такие важнейшие экономические показатели хозяйства, как уровень рентабельности, выход продукции на единицу земельной площади, производительность труда.

Сложность и многогранность данных проблем требуют широкого применения математических методов и современной электронно-вычислительной техники. Современные экономико-математические методы обеспечивают нахождение наилучших, т.е. оптимальных вариантов в планировании и управлении народным хозяйством. Расчет оптимальной специализации производства и сочетания отраслей - одна из наиболее оправданных и эффективных областей применения экономико-математических методов в сельском хозяйстве.

Целью данного курсового проекта является изложение методики математического моделирования специализации и сочетания отраслей сельскохозяйственного предприятия; составление экономико-математической модели на примере СПК "Батаево" Хотимского района Могилёвской области; расчет сбалансированной программы развития этого хозяйства и анализ полученного решения.

При написании курсового проекта использовались разработки многих отечественных ученых, методический материал кафедры, а для расчета исходной информации были использованы данные годовых отчетов СПК "Батаево" Хотимского района Могилёвской области за 2006-2007 гг.

## Глава 1. Особенности и методика моделирования специализации и сочетания отраслей

## 1.1 Сельскохозяйственного предприятия

В системе моделей оптимального планирования сельского хозяйства на уровне предприятия центральное место занимает модель оптимизации производственно-отраслевой структуры. Она дает возможность определять основные параметры развития производства для текущего и перспективного планирования, может использоваться для анализа сложившейся структуры производства, позволяющего выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности увеличения объёмов производства продукции, опираясь на фактические данные за предшествующие годы.

Возникшие при планировании трудности, связанные с определением основных и вспомогательных отраслей, устраняются путём применения экономико-математических методов в сочетании с вычислительной техникой. При этом все вопросы увязываются в процессе решения задачи. Экономико-математические методы обеспечивают формирование сбалансированного плана специализации и сочетания отраслей, который определяется как наилучший при заданных условиях производства.

Значит, обоснование специализации и концентрации производства в сельскохозяйственных предприятиях, целесообразно осуществлять методами оптимального планирования специализации и сочетания отраслей в сельскохозяйственных предприятиях являются: моделирование аграрно-экономических процессов, связанных с размещением, специализацией, концентрацией и кооперацией сельскохозяйственного производства; разработка конкретных экономико-математических моделей, обоснование для них входной информации. За основные неизвестные в этих моделях принимаются площади посева различных культур и поголовье животных с различной степенью детализации [3].

М.Е. Браславец [1] предлагает две возможные постановки экономико-математической задачи оптимизации специализации сельского хозяйства.

В первой постановке составляется и решается задача по фактическим данным. Цель решения такой задачи - экономический анализ фактического размещения и специализации данного объекта. Результаты решения задачи позволяют сделать оценку фактического развития, размещения и специализации сельского хозяйства. С точки зрения наилучшего использования имеющихся природно-климатических и экономических условий для обеспечения максимально возможного уровня производства.

Таким образом, анализ результатов решения этой задачи позволяет выявить недостатки существующего размещения и специализации сельскохозяйственного производства и их причины, производственные резервы и конкретные направления совершенствования и углубления размещения и специализации данного объекта. В этом заключается основное значение решения экономико-математической задачи оптимизации специализации сельского хозяйства по отчётным данным.

Вторая постановка предполагает решение прогнозной или плановой экономико-математической задачи на основе соответствующей исходной информации.

Задача развития, размещения и специализации сельского хозяйства решается с учётом двух аспектов: временного и территориального.

Данная задача решается как статистическая задача линейного программирования с матрицами блочно-диагональной структуры.

В задачу вводятся переменные, которые должны быть определены в результате решения задачи. Различают переменные отрасли растениеводства, животноводства и переменные, отражающие состав и объём используемых ресурсов.

М.С. Браславец, также, предлагает и свою систему ограничений, куда входят:

1. Ограничение по кормам;

2. По основным производственным фондам;

3. По капиталовложениям;

4. По транспортным перевозкам;

5. По объему производства.

Модель Колеснёва В.И. производственной структуры сельхозпредприятия с учетом коммерческих взаимосвязей [4].

Данная модель направлена на обоснование специализации с целью оптимального сочетания отраслей сельхозпредприятия. При постановке модели необходимо учесть особенности развития сельскохозяйственного предприятия, которые важны для составления ЭМЗ:

особая роль в определении оптимальной производственной программы объекта принадлежит такому ресурсу, как сельскохозяйственные угодья, с учетом не только их размера, но и структуры (пашня, сенокосы улучшенные, заливные и суходольные, пастбища естественные и улучшенные и т.д.);

необходимо предусмотреть рациональное использование трудовых ресурсов, причем в силу неравномерного использования в отдельные периоды года количество работников может быть дефицитным. Поэтому в ЭММ вводят ограничения не только по годовому труду, но и по его использованию в напряженный период или же с учетом отдельных видов (труд механизаторов, животноводов и др.).

Для отдельных сельхозпредприятий следует учесть возможность - привлечения трудовых ресурсов со стороны (например, оказание шефской помощи, привлечение школьников и студентов, чаще всего при уборке трудоемких культур) Взаимосвязь производственной и социальной программ предполагает, что трудовые ресурсы предприятия можно условно разделить на две части: обеспеченные и не обеспеченные жильем. Такой подход направлен на то, что при обосновании оптимальной программы нужно предусматривать выделение финансовых средств для решения жилищной проблемы;

3) в процессе решения задачи следует обеспечить взаимосвязь оптимизации посевных площадей и поголовья животных (с разработкой сбалансированных рационов кормления). Важно, чтобы оптимальная структура кормопроизводства обеспечивала рациональное кормление в разрезе каждого вида и половозрастной группы животных. В этом плане в модели необходимо тщательно учитывать возможность коммерческих операций по кормам с другими сельхозпредприятиями, а также с различными объектами перерабатывающей сферы АПК (например, по поставке обрата, заменителя цельного молока (ЗЦМ), комбикорма, жома, мясо-костной муки, барды);

4) при обосновании ограничений на размеры отраслей следует учитывать, в какой мере сложившаяся специализация хозяйства соответствует его природно-экономическим условиям. При этом в растениеводстве обращают внимание на особенности севооборотов, а в животноводстве - на мощность ферм с учетом наличия скотомест. На основании технологических требований вводятся пропорции как между группами отраслей, так и между отдельными из них;

5) важной предпосылкой для оптимального функционирования сельхозпредприятия является создание необходимой технической базы. Поскольку материальные ресурсы каждого хозяйства неодинаковы, то необходимо записывать ограничения по формированию основных производственных фондов главных отраслей (растениеводства, скотоводства, свиноводства). Таким образом, будет учтено приоритетное развитие тех из них, на которые потребуется меньше финансовых средств. Материально-техническая база формируется за счет инвестиций, которые финансируются;

а) путем собственных средств (прибыль, амортизационные отчисления, денежные поступления от реализации выбывшего имущества). Главный источник - это прибыль, часть которой можно направлять на инвестиции в составе фонда накопления. Кроме того, нужно использовать для этих целей амортизационные отчисления, причем в условиях негативного воздействия инфляции на воспроизводство основного капитала целесообразно применять метод ускоренной амортизации;

6) путем финансовой помощи за счет средств республиканского и местного бюджетов на возвратной и безвозмездной основе. Эффективность таких вложений достигается применением адресных инвестиционных вливаний в отдельные производства, долевым участием государства в конкретных программах, приоритетным финансированием передовых технологий;

в) за счет банковских кредитов с учетом их процентных ставок,

г) путем частных вливаний (от населения и юридических лиц) по таким направлениям, как авансовая оплата строящегося жилья, применение облигационных займов и др.;

д) за счет привлечения иностранного капитала в виде вклада в акционерный капитал реформируемых предприятий, вложений в ценные бумаги, лизинговых кредитов и т.д.

Примерное соотношение выделенных источников инвестиций для предприятий таково: собственные средства - 40 - 60%, банковские кредиты - 5 - 10%, частные - 5 - 10%, иностранные - 10 - 15%, бюджет-25-30%.

Таким образом, в ЭММ следует предусмотреть взаимосвязь между финансовыми ограничениями (по прибыли и по формированию фондов). Однако так как фонды предприятия создаются в течение всего прогнозного периода, то требуется, чтобы главный источник их поступления (прибыль) определялся не только на последний год, но и за весь период. Допуская равномерное формирование прибыли от исходного к конечному году, можно учесть ее среднегодовую удвоенную цифру, равную сумме фактической и прогнозной, определяемой по результатам решения экономико-математической задачи;

6) в модели предусматриваются целесообразные варианты распределения товарной продукции. Речь идет о том, что формирование рыночной среды в сфере сбыта подталкивает к поиску выгодной реализации по различным каналам, включая обязательное выполнение договорных поставок. По отдельным продуктам предприятия будут заинтересованы в выполнении государственного заказа (из-за цен, авансовых дотаций и т.д.).

На критерий оптимальности данной задачи оказывало влияние состояние экономики. На нынешнем этапе наиболее приемлемыми являются:

а) максимум прибыли;

б) минимум издержек,

в) максимум стоимости конечной продукции за вычетом части ее, необходимой для получения прибыли с целью выплаты определенной суммы кредита и процентов по нему.

В силу многокритериального характера сельхозпроизводства часть возможных критериев можно записать в виде отдельных ограничений [5]. Так, запись взаимосвязанных соотношений по прибыли и основным производственным фондам предполагает, что при решении ЭМЗ в первую очередь будут выбираться для перспективного развития как болеe прибыльные, так и менее фондоёмкие отрасли. Рассматривая сельхозпредприятие как сложную систему, можно расчленить ее на ряд элементов (кооперативы, участки, арендные коллективы), обладающих собственными ресурсами: земля, труд, корма, фонды и др. Так как ресурсы в них не пропорциональны друг другу, то оптимальная программа для одного подразделения не подходит к другому. Причем частное решение по каждому элементу в сумме не дает оптимального проекта для системы в целом. Это означает, что сбалансированная программа развития сельхозпредприятия может быть неоптимальной для отдельных из его подразделений.

Следовательно, чтобы получить перспективный проект объекта, учитывающий особенности его элементов, необходимо решить ЭМЗ, каждое подразделение будет представлено отдельным блоком. В этих условиях ограничения по основным ресурсам записываются в разрезе имеющихся формирований. Кроме того, необходимо предусмотреть:

а) детальный учет предложений по целесообразному объему, направлениям, маршрутам принимаемых и передаваемых ресурсов, что позволит при решении ЭМЗ найти оптимальные коммерческие взаимосвязи, лежащие в предполагаемых границах от минимума до максимума;

б) отражение в финансовом блоке модели осуществляемых операций, что позволит наладить действенный хозяйственный расчет во взаимоотношениях между подразделениями.

Модель содержит следующие ограничения:

по использованию сельскохозяйственных угодий;

по использованию трудовых ресурсов;

по использованию кормов;

по добавкам кормов в рационах животных;

по объёму получаемых, передаваемых и покупных кормов;

по балансу питательных веществ;

по содержанию питательных веществ в добавках кормов для отдельных видов животных;

по размерам растениеводческих и животноводческих отраслей;

по удвоенной прибыли;

по формированию ОПФ;

по распределению товарной продукции;

по рыночной продаже и выполнению договорных поставок;

по сумме заёмных средств;

Целевой функцией может быть максимум стоимости товарной продукции за вычетом выплаты кредита и процентов.

Модель Ленькова И.И. программы развития кооперирующихся с/х предприятий [6].

Коренной задачей совершенствования производственных отношений в агропромышленном комплексе является повышение эффективности производства, создание предпосылок для функционирования всех видов предприятий в условиях самоокупаемости и самофинансирования. Механизм рыночных отношений поставит все предприятия перед необходимостью умело использовать достижения других формирований, будет подталкивать их к налаживанию взаимовыгодных кооперативных связей. Кооперирование производства предполагает налаживание и развитие производственных связей всех видов предприятий и кооперативных образований, создание производственно-хозяйственных комплексов, деятельность которых обеспечит достижение наивысшей эффективности каждого из партнеров.

Целям обоснования согласованной программы развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий в наибольшей мере соответствуют возможности экономико-математических методов и ЭВМ. Выполнение этой работы должно базироваться на следующих основных положениях.

Количество и характер производственных объединений по сельскому хозяйству в административном районе зависит от числа предприятий в районе, их расположения и компактности территории, уровня кооперирования производства, состояния дорог и коммуникаций, характера и содержания сложившихся межхозяйственных производственных связей.

Наличие взаимосвязей кооперирующихся предприятий, сложность согласования программы их развития делают необходимым использование экономико-математических моделей и ЭВМ.

Известно, что производственные ресурсы кооперирующихся предприятий, технико-экономические показатели отраслей как однотипных по специализации и формам хозяйствования, так и разнотипных различны и чаще всего непропорциональны. Возможности и потребности в кооперации не одинаковы. В этих условиях, чтобы использовать преимущества одних хозяйств в интересах развития других, необходимо использовать блочно-диагональную экономико-математическую модель, в которой каждое хозяйство представлено отдельным блоком.

4. Наличие возможности трансформации земельных угодий в кооперирующихся хозяйствах, которая зависит как от ресурсов данного предприятия, так и программы развития других кооперирующихся предприятий, обуславливает введение условий по трансформации земельных угодий по каждому хозяйству.

5. Кооперирование сельскохозяйственных предприятий предполагает межхозяйственные производственные связи по линии перераспределения поголовья животных, кормов и других ресурсов. Следовательно, необходимы связующие условия, предполагающие возможность свободного выбора вариантов перераспределения ресурсов. Возможность и целесообразность таких связей должны определяться как наличием ресурсов, так и экономическими показателями - материально-денежными затратами на производство продукции, ее транспортировку и др.

6. Кооперирование сельского хозяйства призвано стимулировать увеличение производства однородных видов продукции. В свою очередь повышение уровня концентрации производства создает условия для улучшения использования всех ресурсов сельскохозяйственных предприятий на основе совершенствования их техники и технологии.

Однако использование современной техники и технологии чаще всего возможно в том случае, если размер отрасли не меньше определенного уровня, который для разных типов хозяйственных образований может быть не одинаковым. Учитывая, что возможности совершенствования технологии, а следовательно, и улучшения экономических показателей корректно связаны с достижением размера отрасли не ниже минимального уровня, через величину превышения можем выразить изменения показателей по всей отрасли. Таким образом, одна и та же отрасль будет характеризоваться двумя векторами показателей: первый - состояние отрасли при исходном ее размере, второй - изменение показателей при увеличении размера сверх минимального уровня. По мере повышения уровня концентрации дополнительный эффект будет увеличиваться, а следовательно, будут изменяться и значения экономических показателей по отрасли в целом. Адекватное описание влияния уровня концентрации на изменение экономического показателя требует, таким образом, использования линейно-динамической модели пространственного типа.

Кооперирование сельскохозяйственных предприятий тесно связано с их материально-технической базой, а возможности колхозов и совхозов в согласованном развитии производства от дельных видов продукции будут в значительной мере зависеть от количества и качества основных фондов отдельных отраслей. Та кой вывод логичен, так как совершенствование специализации необходимо осуществлять на базе использования уже имеющихся ресурсов, в первую очередь основных производственных фондов.

Однако вследствие различий в специализации, уровне интенсивности хозяйств и размерах отраслей наличие фондов по предприятиям и отраслям различны. Это предполагает, что при разработке программы развития кооперирующихся предприятий условия формирования основных производственных фондов необходимо записывать в разрезе по растениеводству, скотоводству, свиноводству и др. Вместе с тем нельзя исключать, что на каком-то предприятии, где сейчас развивается отрасль, например, овцеводство, в перспективе эту отрасль развивать нецелесообразно. В этом случае требуется предусмотреть возможность трансформации фондов и использования их в других отраслях.

Главным источником формирования производственных фондов предприятий является прибыль. В связи с этим возникает необходимость увязки условий по производственным фондам отдельных отраслей с условием по прибыли. Однако в экономико-математической модели прибыль предприятия рассчитывается только на год освоения перспективной производственной программы. Чтобы определить прибыль за весь плановый период достаточно, зная продолжительность этого периода, рассчитать среднегодовую прибыль за рассматриваемый период. Информацией для этого послужит фактическая прибыль на начало планового периода и расчетная прибыль в год освоения перспективной программы, которая будет определена в процессе решения задачи. В оптимальной программе кооперирующихся предприятий будет достигнуто согласование между фондоемкостью отдельных отраслей и их прибыльностью, что в определенной мере учитывает многокритериальный характер развития сельского хозяйства. Совершенно очевидно, что целевая функция в этом случае будет не на максимум прибыли, а другой.

9. Расчет производственной программы кооперирующихся предприятий есть ни что иное, как решение задачи по специализации и размещению производства в условиях согласованного развития производства хозяйств и перераспределения ресурсов между ними. Следовательно, в связующем блоке экономико-математической модели будут условия по производству продукции в целом по совокупности предприятий.

Исходя из конечной цели сельскохозяйственного производства одним из критериев оптимальности экономико-математической модели по обоснованию программы развития кооперирующихся предприятий является максимум товарной продукции за вычетом части ее, необходимой для возмещения кредита.

На основании изложенных выше особенностей кооперирования сельскохозяйственных предприятий разработана линейно-динамическая экономико-математическая модель для планирования программы развития как нескольких кооперирующихся предприятий, так и всех хозяйств административного района.

Ставится цель найти максимум стоимости товарной продукции при минимальной потребности в кредитных ресурсах

При ниже перечисленных условиях.

1. По использованию сельскохозяйственных угодий

2. По площади сельскохозяйственных угодий после трансформации

3. По площади трансформации земельных угодий

4. По размерам отраслей:

5. По использованию труда

6. По балансу кормов

7. По балансу питательных веществ

8. По поголовью молодняка

9. По поголовью первотелок в репродукторе

10. По сумме прибыли за начальный и последний годы планового периода:

11. По формированию основных производственных фондов

12. По производству товарной продукции

13. По сумме кредита

Экономические процессы подвержены влиянию большего числа различных, подчас трудноуловимых факторов. Искусство планирования состоит в том, чтобы учитывать эти факторы с наибольшей эффективностью для достижения постановленной цели. При этом нельзя не считаться с тем, что факторы с наибольшей производства взаимосвязаны и взаимозависимы, вследствие чего предпочтительное использование какого - либо одного из ресурсов непременно отразиться на использовании всех других ресурсов. Взаимная связь ресурсов вызвана не только их ограниченностью, но и другими различными причинами, и это, несомненно, создает трудности в нахождении оптимального варианта их использования, экономико-математические методы оказывают экономистам неоценимую помощь в определении оптимального варианта для заданных условий.

## Глава 2. Обоснование эффективности использования ресурсов предприятия

## 2.1 Постановка экономико-математической задачи

Сельскохозяйственное предприятие представляет собой социально-экономическую систему с определенными соотношениями и пропорциями ее подразделений и взаимосвязями с другими предприятиями АПК. Рассматриваемая модель специализации и сочетания отраслей - комплексная. Она учитывает все составляющие предприятий. Необходимость решения данной модели диктуется условиями:

Переход к рыночной системе хозяйствования предполагает самоокупаемость и самофинансирование, т.е. полную ответственность за результаты хозяйствования. Наряду с этим важную роль приобретает инициатива, умение найти рынки сбыта и в целом продуманная система реализации продукции. В нашей задаче кроме реализации продукции государству предусмотрен рыночный фонд.

Хозяйство должно развиваться с учетом имеющихся земельных, трудовых и прочих ресурсов.

В настоящее время отдельные предприятия с относительно невысоким уровнем механизации трудоемких процессов испытывают дефицит трудовых ресурсов, в первую очередь в напряженные периоды года. Отсюда при обосновании программы развития предприятий важно учитывать не только и не столько годовые ресурсы труда, сколько их использование в напряженные периоды года и предусматривать привлечение рабочей силы со стороны.

Эффективность сельскохозяйственного производства во многом зависит от соответствия производственной структуры предприятий их природно-экономическим условиям, т.е. при обосновании ограничений на размеры отраслей следует учитывать, в какой мере сложившаяся специализация хозяйства соответствует его природно-экономическим условиям.

Важнейшей пропорцией в экономике предприятий являются взаимосвязи растениеводства и животноводства. В результате оптимизации эти взаимосвязи должны обеспечить оптимизацию структуры кормопроизводства на основе оптимальных рационов кормления и эффективного соотношения между поголовьем и ресурсами кормов.

Животноводство может использовать побочную продукцию основных отраслей растениеводства (солому).

Предполагается покупка недостающих видов кормов - концентратов, обрата, ЗЦМ и картофеля, которые в хозяйстве не выращиваются.

Сельскохозяйственное предприятие - часть экономической системы государства, участник общественного разделения труда, что предопределяет необходимость предусмотреть для соблюдения пропорциональности в народном хозяйстве производство отдельных видов продукции в размере, не ниже установленного минимума, учесть, что часть продукции - т.е. рыночный фонд - будет реализована по другим негосударственным каналам.

Критерием оптимальности в решении данной задачи выступит максимум прибыли.

Расчеты будут проводиться на ближайшие три года в силу изменчивости аспектов экономики, цен и т.д.

## 2.2 Структурная экономико-математическая модель

Индексация:

- номер сельскохозяйственных культур и отраслей;



- множество сельскохозяйственных культур и отраслей;



- множество отраслей растениеводства, ;



- множество отраслей животноводства, ;



- номер ресурсов, питательных веществ, видов товарной продукции;



- множество видов земельных угодий;



- множество видов труда;



- множество видов питательных веществ;



- множество видов товарной продукции;



- множество видов привлеченного труда;



- номер вида корма;



- множество видов кормов;



- множество покупных кормов, ;



- множество кормов животного происхождения и побочных кормов, ;



- множество побочных кормов, ;



- множество собственных основных кормов, ;



- множество обмениваемых кормов, ;



Неизвестные величины:

- размер отрасли ;



- количество покупных кормов ;



- количество побочных кормов и кормов животного происхождения;



- количество побочных кормов ;



- скользящая переменная по корму для вида или половозрастной группы скота ;



- количество кормов от обмена h;



- количество кормов в обмен h;



- количество привлеченного труда ;



- рыночный фонд продукции ;



- сумма материально-денежных затрат;



- стоимость товарной продукции;



Известные величины:

- ресурсы земельного угодья ;



- ресурсы труда ;



- план продажи продукции ;



- расход корма на внутрихозяйственные нужды;



- ограничения на привлеченный труд;



- соответственно минимальный и максимальный размер отрасли ;



- расход труда на единицу отрасли ;



- выход корма от единицы отрасли ;



- соответственно минимальный и максимальный расход корма на единицу отрасли животноводства ;



- расход питательного вещества на единицу отрасли животноводства ;



- содержание питательного вещества в единице корма ;



- коэффициент обмена корма ;



- выход товарной продукции от единицы отрасли ;



- стоимость товарной продукции на единицу отрасли ;



- материально-денежные затраты в расчете на единицу отрасли растениеводства ;



- себестоимость единицы отрасли животноводства ;



- себестоимость единицы корма ;



Необходимо найти



*Содержание ограничений: Цель решения - максимум прибыли*



При условиях: По использованию сельскохозяйственных угодий



По использованию труда

а) годового



б) привлечённого



По балансу отдельных видов кормов и формированию рационов:

а) по балансу основных видов кормов



б) по балансу покупных кормов, кормов животного происхождения и побочных кормов



в) по производству побочных кормов



По обмену:

а) по кормам в обмен



б) по условиям обмена кормов



По балансу питательных веществ



По содержанию питательных веществ в дополнительных кормах



По величине скользящей переменной



По размерам отдельных отраслей



По продаже продукции



По формированию материально-денежных затрат



По стоимости товарной продукции



## 2.2 Обоснование исходной информации задачи

В качестве объекта выступает СПК "Батаево" Хотимского района Могилёвской области.

Расчёты будут производиться на три года вперёд.

В хозяйстве планируется возделывать следующие сельскохозяйственные культуры: озимые зерновые и яровые продовольственные, на фураж, зернобобовые товарные и на корм, кукуруза на силос, однолетние и многолетние травы, сенокосы, пастбища, пожнивные культуры на зеленую массу, многолетние травы и сенокосы на сено, многолетние травы, сенокосы и пастбища на сенаж, а также многолетние травы на семена.

В животноводстве получают развитие поголовье коров, молодняк КРС, откорм свиней и лошади.

Ресурсы сельхозугодий берём за последний год.

Запасы годового труда на перспективу рассчитываем с учётом ежегодного выбытия в размере 1% за год.

Запас труда в напряжённый период составит 45%.

Таблица 2.1 - Производственные ресурсы предприятия

|  |  |
| --- | --- |
| Ресурсы | Наличие  на планируемый год |
| Пашня, га  Сенокосы, га  Пастбища, га  Запасы годового труда, тыс. чел. - час.  Труд в напряженный период, тыс. чел. - час. | 1720  1865  256,270  115,322 |

Расчет перспективных показателей начнём с обоснования средней урожайности зерновых культур по корреляционной модели (КМ):

, (2.1)



где - расчетная урожайность зерновых культур на перспективу, ц/га; - средняя фактическая урожайность зерновых культур на начало планового периода по хозяйству, ц/га; - соответственно средняя фактическая за 2 года урожайность зерновых культур по хозяйствам района и нашему хозяйству, ц/га; - номер года, считая, что в первый год планового периода; - коэффициент регрессии, характеризующий возможное среднегодовое приращение урожайности в хозяйстве;



Таким образом, средняя урожайность зерновых культур в физической массе после доработки на перспективу в хозяйстве будет равна:

ц/га



При планировании урожайности отдельных видов зерновых культур воспользуемся коэффициентами соотношения средней урожайности зерновых и отдельных видов зерновых культур.

Таблица 2.2 - Перспективная урожайность зерновых культур

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Культуры | Фактическая урожайность, ц/га | Коэффициент соотношения урожайности | Перспективная урожайность по хозяйству, ц/га |
| озимые зерновые | 16,9 | 0,75 | 19,4 |
| яровые зерновые | 30,2 | 1,35 | 34,6 |
| зернобобовые | 20 | 0,89 | 22,9 |

Дальше рассчитываем урожайности остальных сельскохозяйственных культур по КМ:

(2.2)



где -средняя фактическая урожайность данной культуры за последние два года, ц/га;



-приращение урожайности зерновых культур, ц/га



ц/га (2.3)



- коэффициенты регрессии.



Следовательно, урожайности культур составят:

кукуруза на силос: ц/га;



многолетние травы на сено: ц/га;



однолетние травы на з/м: ц/га.



Урожайность многолетних трав на зеленый корм в 4,5 раза больше от урожайности многолетних трав на сено: ц/га.



Урожайность многолетних трав на травяную муку равны урожайности многолетних трав на з/м /5,4: ц/га.



Урожайность многолетних трав на семена в 10 раз меньше от урожайности многолетних трав на сено: ц/га.



Урожайность многолетних трав на сенаж равны их урожайности на з/м\*0,45: ц/га.



Урожайность многолетних трав на травяную муку равна урожайность многолетних трав на сено \*0,8: ц/га.



Урожайность силосных культур равна урожайности мн. Трав на зеленую массу\*0,75: ц/га.



Урожайность сенокосов на сено равна 65% от урожайности мн. трав на сено: ц/га.



Урожайность сенокосов на сенаж равна урожайность сенокосов на сено\* 2: ц/га.



Урожайность пастбищ на зелёную массу составляет 60% от урожайности многолетних трав на зелёную массу: ц/га,



а урожайность пастбищ на сенаж составляет 45% от урожайности пастбищ на зелёную массу: ц/га.



Урожайность пожнивных культур составляет равна урожайности многолетних трав на з/м умноженная на 0,8: ц/га.



Урожайность озимой ржи на зеленый корм определяется по КМ: где х - расчетная урожайность озимых зерновых и равна 67,8 ц/га.



Затраты труда на 1 га по сельскохозяйственным культурам, выращиваемых в хозяйстве, рассчитаем по следующей формуле:

(2.4)



где - фактические средние затраты труда по хозяйству, чел. - час. /га;



- перспективная урожайность сельскохозяйственной культуры, ц/га;



- коэффициенты регрессии.



Тогда:

озимые зерновые: чел. - час. /га;



яровые зерновые: чел. - час. /га;



зернобобовые: чел. - час. /га;



кукуруза: чел. - час. /га;



однолетние травы на з/м: чел. - час. /га;



многолетние травы на сено: чел. - час. /га.



многолетние травы на семена: чел. - час. /га;



многолетние травы на з/м: чел. - час. /га;



многолетние травы на сенаж: чел. - час. /га;



многолетние травы на травяную муку: чел. - час. /га.



По остальным культурам затраты труда определяются на фактическом уровне, если данных нет, то берём по нормативу из методического пособия кафедры.

сенокосы на сенаж: 23,8 чел. - час. /га

сенокосы на сено: 19,1 чел. - час. /га

пастбища на з/м: 12,4 чел. - час. /га

пастбища на сенаж: 24,7 чел. - час. /га

озимая рожь на з/к: 8,9 чел. - час. /га

пожнивные: 7,9 чел. - час. /га

Затраты труда в напряженный период определяются по доли этих затрат в общих за год по следующей формуле:

(2.5)



где - расчетные годовые затраты труда, чел. - час. /га;



- нормативные годовые затраты труда в напряженный период, чел. - час. /га;



- нормативные затраты труда за год, чел. - час. /га.



Нормативные затраты труда берём из распечатки кафедры.

Расчет исходной информации по животноводству начнем с определения продуктивности сельскохозяйственных животных. Продуктивность среднегодовой коровы и привеса молодняка КРС можно рассчитать в зависимости от фактической на начало планового периода, приращения урожайности зерновых культур как мерила развития кормовой базы:

(2.6)



где - соответственно перспективная продуктивность коров, молодняка и ее значение на начало планового периода, ц, г;



- продолжительность планового периода;



- приращение урожайности зерновых культур, ц/га;



- коэффициент регрессии.



Надой молока на среднегодовую корову составит, ц: ц



Среднесуточный привес молодняка КРС, г: г, что составит



ц в год.



Среднесуточный привес свиней на откорме, г: г, что составит



ц в год.



Таблица 2.4 - Информация по животноводству

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Коровы | Молодняк КРС | Свиньи | Лошади |
| Продуктивность, ц | 43,0 | 2,1 | 1,1 | 0 |
| Затраты труда за год, чел. - час. /гол. | 150,6 | 28,0 | 47,8 | 2,8 |
| Затраты труда в н. п., чел. - час. /гол. | 36,0 | 7,6 | 15,9 | 0,8 |
| Расход ц к. ед. на 1 гол. | 47,8 | 20,0 | 3,5 | 32,1 |
| Расход ц п. п. на 1 гол. | 1,11 | 9,6 | 3,1 | - |

Составим рационы кормления животных. По лошадям - возьмём нормативный.

Таблица 2.5 - Рацион кормления лошадей

|  |  |
| --- | --- |
| Корма | На одну голову, ц |
| концентраты | 9,5 |
| сено | 23,5 |
| сенаж | 11,9 |
| солома | 0,8 |
| з/к | 40 |
| ИТОГО | - |

По молодняку КРС рассчитаем фиксированный рацион по структуре распечатки методики.

Таблица 2.6 - Рацион кормления молодняка КРС

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Корма | На одну голову | |
| ц | ц к. ед. |
| концентраты | 4,4 | 4,4 |
| сено | 3,73 | 1,68 |
| сенаж | 9,75 | 2,73 |
| солома | 1,68 | 0,42 |
| силос | 12,60 | 2,52 |
| корнеплоды | 3,50 | 0,42 |
| картофель | 2,10 | 0,63 |
| з/к | 29,84 | 5,67 |
| молоко | 2,10 | 0,63 |
| обрат | 3,23 | 0,42 |
| ЗЦМ | 0,21 | 0,42 |
| ИТОГО | - | 20,0 |

Далее приведём расчет рациона кормления свиней.

Таблица 2.7 - Рацион кормления свиней на откорме

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Корма | На одну голову | |
| ц | ц к. ед. |
| концентраты | 1,4 | 1,4 |
| силос | 1,00 | 0,2 |
| корнеплоды | 0,83 | 0,1 |
| картофель | 1,00 | 0,3 |
| з/к | 4,21 | 0,8 |
| трав. мука | 0,29 | 0,2 |
| молоко | 0,33 | 0,1 |
| обрат | 2,69 | 0,35 |
| ЗЦМ | 0,02 | 0,05 |
| ИТОГО | - | 3,5 |

Для коров рассчитаем рацион со скользящими переменными по методике кафедры.

Таблица 2.7 - Рацион кормления коров

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корм | Потребность в корме за год | | Предельные нормы скармливания | | | | Разница между макс. и мин. добавкой |
| минимум (75%) | | максимум (125%) | |
| ц к. ед. | ц | ц | ц к. ед. | ц | ц к. ед. |
| Концентраты | 10,2 |  | 7,6 | 7,6 | 12,7 | 12,7 | 5,1 |
| Сено | 6,1 | 12,8 | 9,6 | 4,6 | 16,0 | 7,7 | 6,4 |
| Сенаж | 6,7 | 19 | 14,3 | 5,0 | 23,8 | 8,3 | 9,5 |
| Солома | 0,4 | 1,6 | 1,2 | 0,3 | 2,0 | 0,5 | 0,8 |
| Силос | 4,5 | 22,5 | 16,9 | 3,4 | 28,1 | 5,6 | 11,3 |
| Корнеплоды | 3,6 | 30 | 22,5 | 2,7 | 37,5 | 4,5 | 15,0 |
| З/к | 16,3 | 86 | 64,5 | 12,3 | 107,5 | 20,4 | 43,0 |
| Итого | 47,8 |  | - | 35,8 | - | 59,7 | - |

В хозяйстве предусмотрен расход кормов на внутрихозяйственные нужды.

Вначале рассчитаем количество семей в хозяйстве по формуле:

(2.7)



где - запасы труда, тыс. чел. - час.;



- выработка на 1 среднегодового рабочего;



- число среднегодовых работников на одну семью.



семьи.



Исходя из плотности коров на одну семью (0,4) найдем количество коров в частном пользовании: голова.



На одну семью выделяем 20 ц сена, тогда потребность составит 20·102=2040 ц. На одну корову выделяем 65 ц з/к, тогда потребность составит 65·41=2665 ц.

Технологические ограничения: общая площадь зерновых от 30% до 60% площади пашни;

Таблица 2.8 - Структура зернового клина

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры | Фактическая площадь  посева, га | Удельный вес, % | Минимум,  % | Максимум, % |
| озимые зерновые | 325 | 54,5 | 43,6 | 65,4 |
| яровые зерновые | 250 | 42,1 | 33,7 | 50,6 |
| зернобобовые | 20 | 3,4 | 2,7 | 4,0 |
| Зерновые всего: | 595 | 100,0 | 80 | 120 |

Таблица 2.9 - Планируемое поголовье

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид животных | Минимальное | Максимальное |
| Коровы | 289 | 408 |
| Молодняк КРС | 690 | 974 |
| Откорм свиней | 123 | 174 |

поголовье рабочих лошадей из расчёта одна лошадь на 50 га пашни (67 голов);

планируется двухлетнее использование многолетних трав. Для посева трав необходимо выделить 12 кг семян на 1га, для восстановления травостоя на пастбищах и сенокосах - выделяется 4 кг на 1 га.

План реализации товарной продукции мы находим исходя из средних фактических значений за 2 года (за минусом покупки у населения), умноженном на коэффициент 1,09 по растениеводству и 1,06 по животноводству (т.е. планируем 3 и 2% -ное увеличение объемов продаж в год по растениеводству и животноводству соответственно).

Таблица 2.10 - Перспективный объем реализации продукции

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  продукции | Фактическая  реализация, ц | Куплено  у населения, ц | Реализация без закупок  у населения, ц | Реализация на перспективу, ц |
| зерно | 11585 |  | 11585 | 12627,7 |
| картофель | 345 |  | 345 | 376,1 |
| овощи | 60 |  | 60 | 65,4 |
| рапс | 740 |  | 740 | 806,6 |
| льносемена | - |  | - | - |
| льнотреста | 3200 |  | 3200 | 3488,0 |
| молоко | 19630 | 2160 | 17470 | 18518,2 |
| говядина | 1250 | - | 1250 | 1325,0 |
| свинина | 150 | 65 | 85 | 90,1 |

На основании исходной информации составим ограничения ЭММ, занесём их в матрицу (Приложение 1) и решим в LPX88.

## 2.3 Анализ решения

Целью математического моделирования экономических систем является использование методов математики для наиболее эффективного решения задач, возникающих в сфере экономики, с использование, как правило, современной вычислительной техники.

Получив решение задачи (Приложение 2), произведем его анализ путем сравнения фактических и расчетных показателей.

Таблица 2.11 - Использование ресурсов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ресурсы | | Расчет в% к факту |
| Факт. | Расчет. |
| Пашня, га  Сенокосы, га  Пастбища, га  Запасы годового труда, чел. - час.  Труд в напряжённый период, чел. - час.  Привлечённый труд, чел. - час. | 3341  1710  1084  399640  179838  20000 | 3341  1710  1084  419640  165229  20000 | 100  100  100  105,0  91,9  100 |

Земельные ресурсы предприятия будут использоваться полностью. Годового труда нехватает, поэтому привлекаем рабочую силу со стороны в размере плана - 20000 чел. - час.

Таблица 2.12 - Структура посевных площадей в хозяйстве

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Культуры | Фактическая  площадь | | Расчетная  площадь | | Расчет в% к факту |
| га | % | га | % |
| *Озимые зерновые* | 584 | 17,5 | 634,1 | 19,0 | 108,6 |
| Яровые зерновые | 514 | 15,4 | 1264 | 37,8 | 245,9 |
| Зернобобовые | 190 | 5,7 | 273,6 | 8,2 | 144,0 |
| Зерновые всего: | 1288 | 38,6 | 2171,7 | 65,0 | 168,6 |
| Рапс | 115 | 3,4 | 86,7 | 2,6 | 75,4 |
| Овощи | 1 | 0,0 | 1,3 | 0,0 | 130,0 |
| Лён | 90 | 2,7 | 117,0 | 3,5 | 130,0 |
| Картофель | 20 | 0,6 | 25,4 | 0,8 | 127,0 |
| Корнеплоды | 20 | 0,6 | 19,5 | 0,6 | 97,5 |
| Многолетние травы | 976 | 29,2 | 752,9 | 22,5 | 77,1 |
| Однолетние травы | 731 | 21,9 | 21,3 | 0,6 | 2,9 |
| Кукуруза | 100 | 3,0 | 145,2 | 4,3 | 145,2 |
| ИТОГО: | 3341 | 100,0 | 3341 | 100,0 | 100,0 |
| Озимая рожь на з/к | - |  | 0 |  |  |
| Пожнивные | - |  | 0 |  |  |

Площадь зерновых культур заняла 65% от площади пашни, т.е. взята по максимуму. При этом возросли размеры всех видов культур, а в особенности яровых (на 145,9%). Максимально допустимо возросли площади овощей, льна, корнеплодов. По многолетним и однолетним травам наблюдается снижение их размеров. Пожнивные и озимую рожь не высеваем.

Таблица 2.13 - Предполагаемый объём покупки кормов, ц

|  |  |
| --- | --- |
| Вид корма | Расчётное значение, ц |
| Концентраты | 0 |
| Корнеплоды | 7652,1 |
| Обрат | 3273,1 |
| ЗЦМ | 2,8 |
| Всего, ц к. ед. | 1349,4 |

В хозяйстве закупаются не производимые корма - обрат и ЗЦМ, не хватает своих корнеплодов, а дорогостоящими концентратами оно обеспечивает себя самостоятельно.

Таблица 2.14 - Информация по животноводству

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды животных | Поголовье, гол | | Расчет в% к  факту |
| фактическое | расчетное |
| Коровы | 679 | 815 | 120,0 |
| Молодняк КРС | 1274 | 1392 | 109,3 |
| Свиньи | 125 | 139 | 111,2 |
| Лошади | 67 | 67 | 100,0 |

Поголовье коров возросло максимально на 20%, молодняка КРС - на 9,3%, свиней на откорме - на 11,2% от факта. Поголовье лошадей взято на планируемом уровне.

Таблица 2.15 - Рацион кормления коров

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корма | Рацион кормления | | | | | | | | Расчёт в  % к факту |
| фактический | | | | расчетный | | | |
| ц | ц к. ед. | ц п. п. | % | ц | ц к. ед. | ц п. п. | % |
| концентраты | 16,23 | 18,67 | 1,87 | 34 | 6,54 | 7,5 | 0,75 | 18,8 | 40,3 |
| сено | 9,15 | 4,39 | 0,50 | 8 | 10,97 | 5,3 | 0,60 | 13,1 | 119,9 |
| сенаж | 14,90 | 5,22 | 0,52 | 9,5 | 14,73 | 5,2 | 0,52 | 12,9 | 98,9 |
| силос | 31,57 | 6,31 | 0,44 | 11,5 | 25,56 | 5,1 | 0,36 | 12,8 | 81,0 |
| корнеплоды | 36,60 | 4,39 | 0,33 | 8 | 12,53 | 1,5 | 0,11 | 3,8 | 34,2 |
| з/к | 83,79 | 15,92 | 1,76 | 29 | 81,78 | 15,5 | 1,72 | 38,7 | 97,6 |
| ИТОГО | - | 54,9 | 5,42 | 100 | - | 40,1 | 4,06 | 100 | - |

В расчётном рационе увеличилось использование сена (на 19,9%). По остальным кормам прослеживается уменьшение их использования, особенно по корнеплодам, которые докупаем. Использование сенажа и з/к осталось почти на прежнем уровне. Расчётный рацион по ц к. ед. и ц п. п. гораздо ниже фактического при большей продуктивности коров, значит он оптимален.

Таблица 2.16 - Объемы реализации товарной продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид  продукции | Фактическая  реализация, ц | Расчетная  реализация, ц | Расчет в% к факту |
| зерно | 11585 | 42481,5 | 366,7 |
| картофель | 345 | 376,1 | 109,0 |
| овощи | 60 | 104 | 173,3 |
| рапс | 740 | 806,6 | 109,0 |
| льносемена | 0 | 339,3 | - |
| льнотреста | 3200 | 4551,3 | 142,2 |
| молоко | 17470 | 27756,2 | 158,9 |
| говядина | 1250 | 2129,4 | 170,4 |
| свинина | 85 | 90,1 | 106,0 |

Расчётный объём реализации увеличился по всем видам товарной продукции. Резкий рост реализации зерна, овощей, льнопродукции связан с таким же резким ростом площадей данных культур, а также плановой урожайности. Продажа рапса и картофеля осуществляется на запланированном уровне. По всем видам животноводческой продукции продажа тоже увеличилась. Это обусловлено тем, что увеличилось поголовье и продуктивность животных.

Таблица 2.17 - Объем и структура товарной продукции (в сопоставимых ценах 1983 года)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид  продукции | Факт | | | | Расчёт | | | | Расч. к факт.,% |
| кол-во, ц | цена, тыс. руб. | сумма, млн. руб. | % | кол-во, ц | цена, тыс. руб. | сумма, млн. руб. | % |
| Зерно | 11585 | 10,93 | 126,62 | 9,2 | 42481,50 | 10,93 | 464,32 | 18,9 | 366,7 |
| Льносемена | 0 | 85,12 | 0,00 | 0,0 | 339,30 | 85,12 | 28,88 | 1,2 | - |
| Льносоломка | 3200 | 62,77 | 200,86 | 14,6 | 4551,30 | 62,77 | 285,69 | 11,6 | 142,2 |
| Картофель | 345 | 19,12 | 6,60 | 0,5 | 376,10 | 19,12 | 7, 19 | 0,3 | 109,0 |
| Овощи | 60 | 13,82 | 0,83 | 0,1 | 104,00 | 13,82 | 1,44 | 0,1 | 173,3 |
| Рапс | 740 | 48,95 | 36,22 | 2,6 | 806,60 | 48,92 | 39,46 | 1,6 | 108,9 |
| Итого по р-ву |  |  | 371,14 | 26,9 |  |  | 826,98 | 33,7 | 222,8 |
| Молоко | 17470 | 39,61 | 691,99 | 50,1 | 27756, 20 | 39,61 | 1099,42 | 44,8 | 158,9 |
| Говядина | 1250 | 238,91 | 298,64 | 21,6 | 2129,40 | 238,91 | 508,73 | 20,7 | 170,4 |
| Свинина | 85 | 215,05 | 18,28 | 1,3 | 90,10 | 215,05 | 19,38 | 0,8 | 106,0 |
| Итого по ж-ву |  |  | 1008,90 | 73,1 |  |  | 1627,53 | 66,3 | 161,3 |
| ВСЕГО |  |  | 1380,04 | 100 |  |  | 2454,51 | 100 | 177,9 |

Структура товарной продукции по расчетным данным отличается от фактической. Так, удельный вес продукции растениеводства по расчёту возрос на 6,9%, но специализация хозяйства не изменилась. В растениеводстве возрос удельный вес зерна, льносемян. В животноводстве удельный вес снизился по всем видам, но незначительно. В целом расчётное значение товарной продукции превышает факт на 77,9%.

Таблица 2.18 - Основные показатели уровня производства

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Факт | Расчет | Расчет в% к  факту |
| Произведено на 100 га с/х угодий, ц:  молока;  мяса КРС.  товарной продукции, млн. руб.  Произведено на 100 га пашни, ц.:  зерна;  картофеля;  рапса;  овощей;  льносемян;  льнотресты;  свинины.  Произведено товарной продукции, млн. руб. - на 1 чел-ч. | 365,2  26,8  22,5  1160,4  97,6  36,5  2,4  3,5  98,3  2,0  0,0035 | 475,6  34,7  40,0  2151,5  130,3  27,5  3,1  14,7  136,2  2,7  0,0058 | 130,2  129,5  177,9  185,4  133,5  75,3  129,2  420,0  138,6  135,0  165,7 |

При анализе производства на 100 га с/х угодий можно сделать следующие выводы:

производства молока возросло на 30,2% вследствие увеличения поголовья коров на 20% и их продуктивности;

производство говядины выросло на 29,5% вследствие роста поголовья молодняка КРС на 9,3% и плановой продуктивности;

При анализе производства на 100 га пашни выводы следующие:

производство зерна увеличилось на 85,4%, т.к рост площадей по этим культурам составил 68,6%, а так же выше плановая урожайность;

резкий рост производства картофеля, овощей, льнопродукции, как уже отмечалось ранее, связан с таким же ростом плановых площадей и урожайности данных культур;

снижение производства рапса на 24,3% обусловлено только точно таким же снижением их площади, т.к. урожайность осталась на прежнем уровне;

рост производства свинины связан с увеличением поголовья животных и продуктивности.

Производство товарной продукции на 1 чел. - ч. возрастёт в 1,7 раз, а на 100 га с/х угодий в 1,8 раз, что свидетельствует о повышении производительности труда и более эффективном использовании ресурсов.

При решении задачи выполнены все требования и ограничения. Размеры площадей сенокосов, пастбищ, поголовье всех видов животных определились при решении в заданном объеме, пашня, сенокосы в хозяйстве используется полностью. Получена прибыль в размере 1026220 тыс. руб.

## Выводы и предложения

Возникшие при планировании трудности, связанные с определением основных и вспомогательных отраслей, устраняются путём применения экономико-математических методов в сочетании с вычислительной техникой. При этом все вопросы увязываются в процессе решения задачи. Экономико-математические методы обеспечивают формирование сбалансированного плана специализации и сочетания отраслей, который определяется как наилучший при заданных условиях производства.

Исходя из анализа решения можно сделать следующие выводы:

сельскохозяйственные угодья будут использоваться в полном объёме;

годового труда недостаточно, поэтому привлекаем рабочую силу в размере 20000 чел. - час.;

площади зерновых в общем увеличились максимально. Размеры яровых зерновых - на 145,9%, а озимых и зернобобовых - на 8,6% и 44% соответственно;

площади овощей, льна и корнеплодов увеличилась максимально, т.к данные культуры выгодно реализовывать, а корнеплоды шире используются в животноводстве;

площади однолетних и многолетних трав сократились;

поголовье коров возросло максимально (на 20%), по молодняку КРС - на 9,3%, а по свиньям - на 11,2%;

рацион кормления коров по к. ед. и по п. п. значительно ниже фактического, а продуктивность коров на перспективу выше, что свидетельствует об оптимальном балансировании расчётного рациона;

расчётный объём реализации увеличился по всем видам товарной продукции. Резкий рост реализации зерна, овощей, льнопродукции связан с таким же резким ростом площадей данных культур, а также плановой урожайности. По всем видам животноводческой продукции продажа увеличилась.

удельный вес продукции растениеводства по расчёту возрос на 6,9%, что не привело к изменению специализации хозяйства. В животноводстве удельный вес снизился по всем видам, но незначительно;

производство выросло по всем видам, за исключением рапса, что связано с уменьшением площади данной культуры на 24,6%.

Разработанная программа развития СПК “Ильковичи” Белыничского района Могилёвской области при данных условиях получит прибыль в размере 1026220 тыс. руб.

## Список используемой литературы

1. Браславец М.Е., Кравченко Р.Г. Моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. - М.; Колос, 1972 г.
2. Дмитриева Г.М. Использование экономико-математической модели внутрихозяйственного размещения при определении плана-задания подразделениям хозяйства. Использование экономико-математических методов и вычислительной техники в сельском хозяйстве /сборник научных трудов/. Новосибирский сельскохозяйственный институт. - Новосибирск, 1987 г.
3. Курносов А. П., Синельникова М.М. Вычислительная техника и экономико-математические методы в сельском хозяйстве. - М.: Статистика, 1977 г.
4. Колеснев В.И. // Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности предприятий АПК. Учебное пособие. Горки. БСХА. 20с. 191-194.
5. Колеснев В.И., Шафранская И.В. // Экономико-математические методы и модели в практике землеустройства: Учебное пособие. Горки. БСХА, 2006.456 с.
6. Леньков И.И. Экономико-математическое моделирование экономических систем и процессов в сельском хозяйстве. - Мн.: ДизайнПРО, 1997 г.