

Автор едр.
Ш 44

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНСКОЙ ССР

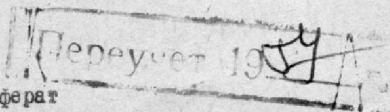
Одесский технологический институт пищевой
промышленности им. М.В.Ломоносова

На правах рукописи

Шелудькс Михаил Григорьевич

РАЗМЕЩЕНИЕ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ В
КАЗАХСТАНЕ.

Специальность № 080005 - Экономика, организация
и планирование народного хозяйства
(Пищевая промышленность)



Автореферат
диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических наук.

Диссертация написана на русском языке.

Одесса 1974г.

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНСКОЙ ССР

Одесский технологический институт пищевой
промышленности им. М.В.Ломоносова

На правах рукописи

Шелудько Михаил Григорьевич

РАЗМЕЩЕНИЕ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ В
КАЗАХСТАНЕ.

Специальность № 080005 - Экономика, организация
и планирование народного хозяйства
(Пищевая промышленность)

Автореферат
диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических наук.

Диссертация написана на русском языке.

Одесса 1974г.

№ 0.12424

Автор. | в Одессе
Ш 44 Шелудько М. Г.
Разм. и специализация
1974 5/8

12

ОНАХТ 03.05.12
Размещение и специал



v012424

ВИБЛІОН

Работа выполнена в Государственном Среднеазиатском зональном проектном и научно-исследовательском институте по проектированию мельнично-крупяных, комбикормовых предприятий и алеваторно-складского хозяйства "Госниисредазпромзернопроект" и на кафедре экономики промышленности Одесского технологического института пищевой промышленности им. М. В. Ломоносова.

Научные руководители:

Кандидат экономических наук, доцент Г. Г. Подзолов
Кандидат физико-математических наук В. Р. Хачатуров.

Официальные оппоненты:

Доктор экономических наук А. Н. Платонов
Кандидат физико-математических наук, доцент В. В. Калевич

Ведущая организация - управление комбикормовой промышленности Министерства заготовок Казахской ССР.

Автореферат разослан " 1 " ноябрь 1974 г.

Защита диссертации состоится " 20 " декабрь 1974 г. на заседании объединенного Совета механического и инженерно-экономического факультетов Одесского технологического института пищевой промышленности им. М. В. Ломоносова (г. Одесса, ул. Свердлова, 112).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института. Отзыв на автореферат в двух экземплярах, заверенный печатью учреждения, просим направить по указанному адресу на имя Ученого секретаря Совета.

Ученый секретарь Совета
кандидат технических наук Л. Запорожен

Придавая огромное значение подъему животноводства, Коммунистическая партия разработала широкую программу интенсивного развития этой важнейшей отрасли сельскохозяйственного производства. В решениях XXIV съезда КПСС подчеркивается, что одной из важнейших задач в развитии животноводства является создание прочной кормовой базы. Решение кормовой проблемы в животноводстве немыслимо без высокоразвитой комбикормовой промышленности. Уже в 1975 г. намечается производить на государственных комбикормовых заводах более 37 млн. т комбикормов и 1,5 млн. т белково-витаминных добавок, на базе которых в колхозах и совхозах можно будет выработать около 7 млн. т комбикормов. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 31 октября 1972 г. № 785 "О мерах по улучшению работы комбикормовой промышленности" определены такие темпы ее развития, которые бы позволили начиная с 1985 г. все концентрированные корма в животноводстве скармливать в виде комбикормов.

В этой связи анализ современного уровня развития комбикормового производства, исследование основных направлений его перспективного развития, и в частности определение наиболее целесообразного сочетания объемов производства готовых комбикормов и БВД, оптимальных размеров предприятий и рационального их размещения приобретают особую актуальность.

Научные исследования по указанным вопросам ежегодно расширяются. Наиболее значительные работы по определению путей перспективного развития государственной комбикормовой промышленности проведены в институтах ЦНИИпрозернопроект, МТИП, ОГИП, ВНИИКИ, ВНИИЗ и других научно-исследовательских и проектных организациях. Однако в выполненных работах не решался вопрос определения действительно оптимальных размеров комбикормовых предприятий с учетом природно-экономических особенностей районов их размещения, а

степени, чем в Казахской ССР, с другой стороны Казахстан, опережая общесоюзные темпы роста животноводческой продукции (за исключением мяса, коэффициент динамики по которому приближается к единице), отстает в производстве комбикормов. Если еще учесть, что на долю абсолютного значения 1% прироста производства мяса в Казахстане приходилось 7,6% общесоюзного уровня, а производство комбикормов — только 5,8%, то следует отметить значительное отставание республики в производстве комбикормов в восьмой пятилетке.

В прошедшие годы девятой пятилетки положение несколько изменилось в сторону увеличения темпов производства комбикормов в Казахстане. Однако сохраняющийся низкий уровень обеспеченности ими животноводства республики обуславливает необходимость более ускоренного развития комбикормового производства.

Наряду с увеличением производства комбикормов произошли существенные изменения в их ассортименте. При общем увеличении производства комбикормов в 1972 г. по сравнению с 1961 г. в 3,1 раза, выработка этого продукта для молодняка птицы увеличилась в 65 раз, а для овец в 6,9 раза. Начиная с 1963г. в республике освоено производство комбикормов для бройлеров, поросят-сосунков и отъемышей, телят. Однако ассортимент вырабатываемых в республике комбикормов еще недостаточно широк. Комбикорма вырабатываются по ограниченной рецептуре. Общая обеспеченность комбикормами всего животноводства республики за период 1961—1972г. возросла с 11,2% до 20,7%. Причем по отдельным группам животных имели место более высокие темпы потребления комбикормов. Так, в 1961г. удельный вес комбикормов в концентрированных кормах для птицы составлял всего 1,9%, а в 1972г. — 49,4%, для свиней соответственно 9,9% и 16,4%, для овец — 15,1% и 22,7%. Вместе с этим за этот период снизился уровень потребления комбикормов крупным

рогатым скотом, в том числе и молочными коровами.

В период до 1970г. темпы роста производства комбикормов значительно отставали от темпов роста объемов потребляемых в животноводстве концентратов. Например, в 1969г. расход концентрированных кормов по сравнению с 1968г. увеличился на 15,4%, а производство комбикормов за этот же период возросло только на 9,4%. В 1970г. расход концентратов по сравнению с 1969г. возрос на 24%, а выработка комбикормов — на 2,8%. В 1971, 1972 г.г. темпы роста производства комбикормов были несколько выше, чем рост объемов потребляемых концентратов, что имеет весьма важное значение для улучшения структуры концентрированных кормов и повышения их питательной ценности.

Таким образом, анализ современного уровня развития комбикормовой промышленности в Казахстане свидетельствует о необходимости увеличения производства комбикормов более высокими темпами.

Во второй главе "Основные направления в размещении и специализации производства комбикормов в Казахстане" рассматриваются основные принципы размещения социалистической промышленности, анализируется современное состояние размещения производства комбикормов в республике, а также определяются задачи по размещению и специализации комбикормовых предприятий.

Размещение производства при социализме базируется на принципиально отличной от капитализма основе — общественной собственности на средства производства, в силу чего социалистическому способу производства присущи свои особые объективные закономерности размещения производительных сил, которые подчинены действию основного экономического закона социализма, а так же закона планомерного и пропорционального развития народного хозяйства.

Главным критерием размещения производства является рост

производительности общественного труда. Закон повышения производительности труда предполагает осуществление основных принципов размещения производства по всей стране, основанных на вовлечении в процесс расширенного воспроизводства все новых и новых природных ресурсов и эффективном их использовании, максимальное приближение промышленности к источникам сырья и районам потребления готовой продукции, планомерное, территориальное разделение труда между экономическими районами в сочетании с их комплексным развитием и др.

Основные принципы социалистического размещения производства разработаны В.И. Лениным. В работе "Набросок плана научно-технических работ", где ставилась задача по разработке плана реорганизации промышленности и экономического подъема страны он указывал на необходимость рационального размещения промышленности "... с точки зрения близости сырья и возможности наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ... вплоть до получения готового продукта"⁹⁾. В другой своей работе "Очередные задачи Советской власти", В.И. Ленин конкретизировал сущность размещения социалистического производства.^{xx)} Разрабатывая основные принципы размещения социалистической промышленности, В.И. Ленин рассматривал их в тесной связи с вопросами электрификации народного хозяйства, что нашло свое отражение в известном ленинском плане электрификации России (план ГОЭЛРО).

Рациональное размещение производительных сил приобретает особую актуальность в настоящее время, когда наша страна вступила в период развернутого строительства коммунизма. В программе КПСС говорится: "Развернутое строительство коммунизма требует

9) В.И. Ленин, изд. 4, том 27

xx) В.И. Ленин, изд. 4, том 27

все более рационального размещения промышленности, которое обеспечит экономию общественного труда, комплексное развитие районов и специализацию их хозяйств, ... Судет содействовать дальнейшему выравниванию уровней экономического развития районов страны".^{x)}

Выполняя программные положения, партия на XXIV съезде определила новые задачи в развитии всех отраслей народного хозяйства. "Обеспечить дальнейшее улучшение размещения производительных сил, совершенствовать территориальные экономические связи. Повысить роль союзных республик ... в решении вопросов размещения производительных сил."^{xx)}

Размещение предприятий комбикормовой промышленности базируется на общих принципах размещения социалистической промышленности, с учетом ее специфических особенностей на основе плана развития народного хозяйства страны и является составной частью решения общей проблемы развития производительных сил.

В Казахстане комбикормовая промышленность является молодой отраслью производства. Вплоть до 1958 г. она была представлена единственным предприятием в г. Семипалатинске, построенным в 1942 г. В 1960 г. уже насчитывалось 9 предприятий общей мощностью 1610 тонн в сутки и производство комбикормов было организовано в шести из пятнадцати областей. Основной удельный вес в общем количестве предприятий в то время занимали МУКЗы и хотя в общей производственной мощности они занимали только 21,7%, строительство их способствовало территориальному расширению производства комбикормов в республике. На 1 января 1965 года в Казахстане насчитывалось 45 комбикормовых предприятий общей мощностью 5445 тонн в сутки. К этому времени во всех областях, за исключением Кызыл-Ординской, было организовано производство

x) Программа КПСС, Политиздат, 1972г.

xx) Директивы XXIV съезда КПСС, Политиздат, 1971г.

комбикормов, а в Алма-Атинской, Восточно-Казахстанской, Джамбулской, Карагандинской, Северо-Казахстанской, Семипалатинской и Уральской действовали крупные комбикормовые цехи при мельницах. За годы восьмой пятилетки введены в эксплуатацию Кустанайский, Чимкентский и Каспийский комбикормовые цехи.

Анализ размещения производственных мощностей комбикормовых предприятий показывает различный уровень развития комбикормового производства в областях республики. В Семипалатинской области, например, производство комбикормов достигло наибольших объемов и уже по современному уровню обеспеченности животноводства области концентрированными кормами позволяет в большей части скормить их в виде полноценных комбикормов. Так, в 1972 году в этой области на корм скоту и птице было израсходовано 392,3 тыс. тонн концентрированных кормов, в том числе комбикормов — только 72,0 тыс. тонн, а производство их на предприятиях области составило 296,8 тыс. тонн.

Сопоставление производства и потребления комбикормов в разрезе областей в 1972 г. показывает, что в некоторых из них производство комбикормов значительно отстает от их потребления. Так в Гурьевской области производство комбикормов составило 21,7 тыс. тонн, а израсходовано их в животноводстве 83,2 тыс. тонн. В Карагандинской области соответственно 98,5 тыс. тонн и 138,1 тыс. тонн, в Талды-Курганской области 46,8 тыс. тонн и 108,0 тыс. тонн. Причем такое значительное отставание производства от потребления в указанных областях имело место и в предыдущие годы.

Несоответствие в развитии комбикормовой промышленности в отдельных областях наблюдается и по отношению к размещению отдельных отраслей животноводства. Известно, что в кормовых рационах такого вида как свиных, а также птицы основной удельный вес занимает концентрированные корма. Однако в местах

большой их концентрации комбикормов производится меньше, чем в других районах. Карагандинская область, например, занимает ведущее место в республике по поголовью птицы. В 1972г. здесь сосредотачивалось ее 20,7%, а производство всех видов комбикормов составило только 7,0%. В Северо-Казахстанской области сосредотачивалось 20% общереспубликанского поголовья свиней, а комбикормов выработано 8,3%. Это в значительной мере обуславливает и высокий объем межобластных перевозок комбикормов. В 1972г. они были равны 435,0 тыс. тонн, или 30% общереспубликанского производства.

Анализируя межобластные перевозки комбикормов в Казахстане можно заметить, что наибольший вывоз их имел место в двух группах областей. Первая — области с наибольшим объемом производства комбикормов, такие как Семипалатинская и Алма-Атинская. Из Семипалатинской области в 1972г. вывезено около 70% годовой выработки комбикормов. Средневзвешенный радиус развоза комбикормов по межобластным перевозкам из Семипалатинской области был равен 1748 км, а из Алма-Атинской области — 1082 км. Этому соответствует и уровень транспортных расходов. На Семипалатинском мукомольно-комбикормовом комбинате в расчете на одну тонну готового комбикорма в 1972г. транспортные расходы составили 12,37 рублей, в том числе по завозу сырья 4,51 руб., а по вывозу комбикормов 7,86 руб. По Алма-Атинскому комбинату хлебопродуктов — всего 7,47 руб., в том числе по завозу сырья 4,02 руб. и вывозу готовой продукции 3,45 рублей.

Во вторую группу областей, которые в значительных объемах вывозят комбикорма за свои пределы, входят области, где большее развитие получили такие виды животноводства, как крупный рогатый скот и овцеводство, в кормовых рационах которых концентрированные корма занимают относительно меньший удельный вес. Так, структура

поголовья скота и птицы в Джамбулской области свидетельствует о том, что в ней высокий уровень развития получило овцеводство и вывоз комбикормов за пределы области здесь составил 38,1% годовой выработки.

По заводу комбикормов характерными являются области, в которых сконцентрировано производство животноводческой продукции, требующее высокого уровня потребления концентрированных кормов, такие как Карагандинская, Восточно-Казахстанская, Северо-Казахстанская и др., а также области, в которых слабо развито производство комбикормов или полностью отсутствует.

Следовательно, за последние годы в Казахстане хотя и произошли большие изменения в размещении комбикормовой промышленности, выразившиеся в территориальном расширении производства комбикормов, наращивание производственных мощностей комбикормовых предприятий в некоторых областях осуществлялось без достаточного учета концентрации отдельных отраслей животноводства и уровня потребности их в концентрированных кормах.

Улучшение территориального размещения комбикормового производства и определение экономически эффективных размеров предприятий с учетом особенностей конкретных зон их строительства позволит уменьшить транспортные расходы и тем самым повысить народнохозяйственную эффективность производства и использования комбикормов.

Основным фактором, определяющим размещение производства комбикормов по территории является потребность животноводства в комбикормах. Поэтому размещение комбикормовых предприятий можно считать правильным лишь в том случае, если минимальные транспортные расходы на перевозку сырья и готовой продукции будут сопровождаться сравнительно равномерным потреблением комбикормов одинаковыми группами животных в примерно одинаковых природно-

экономических зонах республики.

Комбикормовая промышленность, как и всякая другая отрасль материального производства имеет свои особенности, оказывающие существенное влияние на характер размещения ее предприятий. К этим особенностям относятся такие, как большой объем транспортной работы, материалоемкость производства, тесная связь с сельскохозяйственным производством и др.

Поэтому размещение комбикормовой промышленности должно осуществляться на основе общих принципов размещения социалистической промышленности, с учетом всех специфических ее особенностей, на основе перспективного плана развития народного хозяйства и является составной частью решения общей проблемы развития производительных сил Казахстана и его отдельных зон. Этим и определяются основные задачи в развитии, размещении и специализации предприятий комбикормовой промышленности на перспективу.

В целях достижения максимального народнохозяйственного эффекта от производства и использования комбикормов, основной задачей в области размещения предприятий комбикормовой промышленности на перспективу является определение оптимальных размеров комбикормовых предприятий и выбор рациональных пунктов их размещения, а в области специализации — определение экономически целесообразных объемов производства готовых комбикормов и белково-витаминных добавок на государственных комбикормовых предприятиях.

При этом следует учитывать необходимость:

— приближения комбикормового производства к сельскохозяйственным предприятиям, что значительно уменьшит транспортные расходы по доставке сырья и вывозу готовой продукции. В условиях Казахстана новые предприятия необходимо в первую очередь размещать в районах, где слабо развита комбикормовая промышленность

(при наличии потребности в комбикормах). К таким районам можно отнести Кызыл-Ординскую, Тургайскую, Талды-Курганскую и Гурьевскую области;

- учета специализации и концентрации различных отраслей животноводства по отдельным природно-климатическим зонам. Размещение основного поголовья птицы в таких областях как Алма-Атинская, Карагандинская, Кустанайская, а поголовья свиней в Восточно-Казахстанской, Северо-Казахстанской, Кокчетавской - обуславливают целесообразность развития здесь производства комбикормов более высокими темпами;

- дальнейшего развития комбинирования комбикормовых предприятий с мукомольными, крупяными, хлебоприемными с учетом лучшего сочетания размеров производственных мощностей комбинируемых цехов в конкретных условиях.

Эти задачи должны решаться комплексно в рамках единой перспективной схемы развития и размещения предприятий отрасли. Такие схемы в комбикормовой промышленности разрабатываются различными проектными и научно-исследовательскими организациями. В диссертации все эти работы проанализированы, выявлены их положительные и отрицательные стороны.

В третьей главе "Рационализация размещения и специализации производства комбикормов в Казахстане" определены предпосылки увеличения производства комбикормов, рассматривается экономическая эффективность производства и использования как готовых комбикормов, так и БВД. Эффективность различных форм обеспечения хозяйств комбикормами, а так же излагается методика определения оптимальных размеров комбикормовых предприятий и их размещения.

Развитие производства комбикормов во всевозрастающих масштабах базируется на следующих основных предпосылках:

- экономическая эффективность использования комбикормов;

- постоянно увеличивающаяся потребность животноводства в них;

- возможности сырьевой базы для выработки комбикормов.

Экономическая эффективность использования комбикормов в животноводстве в работе рассматривается на конкретных примерах. Так на Кустанайской птицефабрике, получающей комбикорма с Кустанайского комбината хлебопродуктов, в 1972 году произведено по 238 шт. яиц на несушку с расходом кормов 2,02 ц. на 1000 шт. яиц, а птицесовхоз "Целиноградский", получающий комбикорма с Семипалатинского комбикормового завода в этом же году произвел по 240 шт. яиц на несушку при затратах корма 1,99 ц. на 1000 шт. яиц. Высоких результатов в производстве яиц и мяса птицы добились также Актюбинская, Аватская и другие птицефабрики.

Использование комбикормов в кормовых рационах дает ощутимый эффект и в других отраслях животноводства. В последние годы в Казахстане проведено большое количество опытов по определению эффективности скармливания комбикормов в овцеводстве. На опытной базе им. Мынбаева Казахского института животноводства в опытах были испытаны комбикорма на овцематках. Под опытом находились две группы животных. Маткам опытной группы скармливали полноценные комбикорма, контрольной - ячменную дерть. В результате овцематки опытной группы были хорошо подготовлены к окоту, приносили хорошо сформировавшихся, тяжеловесных и жизнеспособных ягнят. Молочность их после окота была на 300 г, среднесуточный привес ягнят - на 12 г, а настриг шерсти - на 120 г. больше по сравнению с показателями контрольной группы.

В Казахстане ежегодно на корм скоту и птице расходуется значительное количество концентрированных кормов. Из общего объема концентрированных кормов, израсходованных на корм скоту и птице в 1972г. на долю зерна приходилось 46,7%, а по отдельным областям удельный вес его был еще выше.

Одним из путей эффективного использования фуражного зерна в хозяйствах является переработка его в комбикорма непосредственно на месте на базе белково-витаминных добавок, поставляемых государственной комбикормовой промышленностью. Эффективность производства комбикормов на базе БВД в хозяйствах, наряду с другими факторами, зависит от расстояний, на которые приходится доставлять БВД и готовый комбикорм. В условиях Казахстана это обстоятельство приобретает особо важное значение. Огромные размеры сельскохозяйственных угодий со сравнительно невысокой концентрацией поголовья различных видов скота и птицы в расчете на 1 кв.км обуславливают и низкую плотность потребления комбикормов. В перспективе до 1980г. более половины (53%) районов республики будут иметь плотность потребления комбикормов до 3,0 т на кв.км.

Произведенные нами расчеты показывают, что с народнохозяйственной точки зрения производство комбикормов на базе БВД экономически эффективно. При этом основной экономический эффект производства комбикормов в хозяйствах состоит в сокращении затрат на транспорт. Это подтверждается тем, что например, на предприятии мощностью 600 т в сутки из всех суммарных затрат 14,69 руб. транспортные расходы составляют 6,44 руб. (при перевозке комбикормов и зерна на расстояние 50 км), тогда как при организации производства комбикормов в хозяйствах с использованием БВД эти расходы составляют всего лишь 0,71 руб., а с учетом перевозок внутри хозяйства только 1,77 руб.

Наряду с высокой народнохозяйственной эффективностью производства и использования БВД важное значение имеет внутрихозяйственная эффективность, ибо она определяет экономическую заинтересованность хозяйств в организации собственного производства комбикормов. В связи с этим, возникает необходимость экономической оценки различных форм обеспечения хозяйств комбикор-

мами. В диссертации излагается методика, позволяющая производить такую оценку.

При условии замены зерна полноценными комбикормами и правильного их использования по назначению величина внутрихозяйственного эффекта будет определяться количеством комбикормов, получаемых взамен имеющегося в хозяйстве зерна. Каждое хозяйство может по-разному использовать свое зерно в виде комбикормов:

- организовать собственное их производство на базе БВД, получаемых с предприятий комбикормовой промышленности;
- обменять фуражное зерно на готовый комбикорм;
- продать фуражное зерно в порядке сверхплановой сдачи государству и за полученную сумму средств купить готовые комбикорма на предприятиях комбикормовой промышленности.

Во всех указанных выше формах хозяйство, кроме имеющегося у него зерна, понесет определенную сумму затрат, которые будут состоять:

- при организации производства комбикормов непосредственно в хозяйстве на базе БВД: из покупной стоимости БВД, суммы тарифа на доставку БВД до хозяйства с учетом расходов на погрузочно-разгрузочные работы, а также затрат на производство готового комбикорма;
- при обмене: из суммы тарифа на доставку зерна до пункта обмена с учетом расходов на погрузо-разгрузочные работы, оплаты орграсходов из расчета 5 руб. за 1 т. готового комбикорма и тарифа на доставку комбикорма до хозяйства с учетом расходов на погрузо-разгрузочные работы;
- при продаже фуражного зерна в порядке сверхплановой заготовки: из суммы тарифа на доставку комбикорма до хозяйства с учетом расходов на погрузо-разгрузочные работы.

Уровень этих затрат в расчете на 1 т готового комбикорма в каждом из вариантов будет различным и зависит от расстояния

на котором хозяйство находится от комбикормового предприятия или пункта получения комбикорма и сдачи зерна, от рецептов БВД и соответственно целевого назначения производимых на их базе комбикормов, от уровня сдаточных (закупочных) цен на зерно по соответствующим зонам, а также от величины эквивалентов обмена фуражного зерна на готовый комбикорм.

Для определения эффективности различных форм обеспечения хозяйств комбикормами нами установлены следующие зависимости:

1. при производстве комбикормов на базе БВД

$$X = \frac{A \cdot C}{0,25 K + 0,25 C + 1,25 P + C} \cdot 1,25$$

где

X - количество зерна, перерабатываемого в комбикорма за вычетом той его части, которая идет на оплату стоимости БВД, оплату тарифа с учетом расходов на погрузочно-разгрузочные работы и затрат на производство комбикормов в хозяйстве;

K - покупная стоимость 1 т БВД;

0,25 X - количество БВД, необходимое для выработки комбикормов;

C - тариф с учетом расходов на погрузо-разгрузочные работы на 1 т БВД;

P - расходы на производство 1 т комбикормов в хозяйстве;

A - количество фуражного зерна, имеющегося в хозяйстве;

Ц - сдаточная (закупочная) цена на 1 т зерна с 50% надбавкой.

2. при обмене фуражного зерна на готовый комбикорм:

$$X = \frac{A \cdot C}{C + C_1 + P + C} \cdot d$$

где

X - количество зерна, подлежащее обмену на готовый комбикорм, за минусом той его части, стоимостью которой покрываются орграсходы и расходы по тарифу;

C - тариф с учетом расходов по погрузочно-разгрузочным работам на зерно в расчете на 1 т;

C₁ - тариф с учетом расходов на погрузо-разгрузочные работы на 1 т. комбикорма;

α - эквивалент замены зерна на комбикорм;

P - орграсходы на 1 т. комбикорма;

A - количество фуражного зерна, имеющегося в хозяйстве;

Ц - сдаточная (закупочная) цена на 1 т. с 50% надбавкой.

Количество комбикормов, которое можно получить при продаже фуражного зерна в порядке сверхплановой сдачи государству определяется путем деления суммы вырученных средств на покупную стоимость 1 т. комбикорма с учетом расходов на оплату тарифа за доставку комбикорма до хозяйства и расходов на погрузо-разгрузочные работы.

Таким образом каждое хозяйство может определить какая из трех форм обеспечения комбикормами ему наиболее выгодна. Расчеты показывают, что производство комбикормов непосредственно в хозяйствах, если их фуражный фонд состоит из таких культур как ячмень или овес, значительно выгоднее обмена во всех зонах Казахстана. Продажа фуражного зерна в порядке сверхплановой сдачи государству и покупка за вырученные средства готового комбикорма, наоборот, значительно выгоднее собственного производства комбикормов в хозяйствах на базе БВД при любой структуре фуражного фонда. По мере увеличения в фуражном фонде удельного веса таких культур как пшеница, просо, кукуруза сдаточные цены на которые



выше, чем на ячмень и овес, резко повышается эффективность обмена фуражного зерна на готовый комбикорм по сравнению с производством его в хозяйстве на базе БВД.

Следовательно, использование БВД в хозяйствах с точки зрения внутрихозяйственного эффекта зависит от ряда факторов, которые и определяют его величину.

При решении задач по размещению производства продукции в различных отраслях, в настоящее время, широко применяются математические методы с использованием электронных вычислительных машин. Это позволяет учитывать множество взаимодействующих и взаимосвязанных факторов, охватывающих как сферу производства, так и сферу транспортировки сырья и готовой продукции.

Для разработки перспективного плана развития и размещения комбикормовой промышленности в Казахстане нами разработана постановка задачи и ее экономико-математическая модель. Решение задачи на электронно-вычислительной машине БЭСМ-3М в институте математики и механики Академии наук Казахской ССР осуществлено под руководством В.Р.Хачатурова с использованием разработанного им аппроксимационно-комбинаторного метода, а также метода последовательных расчетов В.П.Черенина. Принципиальным отличием такой постановки задачи, модели и метода ее решения от уже применявшихся моделей и методов является:

- получение оптимального плана размещения производства сразу двух видов продукции — готовых комбикормов и БВД;
- решение задач производится в постановке, предлагающей непрерывность производственных мощностей комбикормовых предприятий, что позволяет результаты решения использовать для определения ряда типовых мощностей;
- получение в ходе решения задачи не только оптимального варианта размещения предприятий, но и всех близких к оптимальному

вариантов, незначительно отличающихся от последнего по значению функционалов, что позволяет практически работникам при выборе окончательного места строительства предприятий учитывать влияние более широкого круга факторов, отражающих конкретные условия промышленной площадки.

Постановка задачи заключается в том, что по заданному объему потребности в комбикормах и источникам сырья необходимо определить конкретные пункты строительства новых государственных комбикормовых предприятий и целесообразность расширения действующих с одновременным определением величины их производственной мощности, имея в виду, что на этих предприятиях будут производиться как готовые комбикорма, так и БВД. Наряду с этим, в ходе решения задачи определяются объемы производства готовых комбикормов в хозяйствах на базе БВД и наиболее рациональное закрепление за каждым действующим предприятием поставщиков сырья и потребителей готовой продукции.

Потребность в комбикормах каждого потребителя может удовлетворяться: а) готовыми комбикормами; б) белково-витаминными добавками. При организации производства комбикормов в колхозах и совхозах на базе БВД учитывалось соотношение 1:5.

Поскольку потребность в комбикормах может удовлетворяться двумя видами продукции (готовый комбикорм, БВД), взаимозаменяемых друг другом в определенном соотношении, то в дальнейших расчетах эта потребность выражается не в двух продуктах, а в одном БВД. Тогда постановка задачи сводится к следующему.

Имеется n пунктов потребления БВД (одна единица БВД соответствует 5 единицам готового комбикорма) с объемом потребления в каждом пункте

$$b_j > 0 \quad j \in J = \{1, 2, 3, \dots, n\}$$

Эта потребность распределяется на две части, одна из которых $K_j \beta_j$ ($0 \leq K_j \leq 1$) должна обеспечиваться готовыми комбикормами, а вторая $(1 - K_j) \beta_j$ — или готовыми комбикормами или БВД.

Известны m возможных пунктов производства с производственными мощностями X_i , которые могут ограничиваться снизу и сверху.

$$a_i \leq X_i \leq \bar{a}_i$$

где: a_i — величина мощности для действующих предприятий;
 0 — для вновь строящихся предприятий;
 \bar{a}_i — максимально возможная мощность.

Известна матрица транспортных расходов $\|c_{ij}\|$, где c_{ij} — стоимость перевозки единицы готовой продукции от i -го предприятия к j -тому потребителю, с учетом расходов на перевалку в том случае, когда доставка продукции осуществляется комбинированным (железнодорожным, автомобильным) видом транспорта. Так как расходы по доставке зернового сырья от хлебоприемных предприятий на комбикормовые заводы только от мощности, а не от размещения последних, то эти расходы включаются в приведенные затраты цехов, производящих готовый комбикорм.

Далее известны также выпуклые вверх функции $F_i(X_i^{(1)}, X_i^{(2)})$ отражающие зависимость приведенных затрат от годового объема производства готовых комбикормов $X_i^{(1)}$ и БВД $X_i^{(2)}$.

Потребители, получающие БВД, создают у себя собственное производство комбикормов на базе имеющегося фуражного зерна. Для этих целей в колхозах и совхозах строятся специальные цехи, удельные приведенные затраты по которым равны D_j независимо от объема перерабатываемого БВД — Y_j . Это объясняется тем, что с одной стороны, наличие зернофуража в каждом хозяйстве одного региона колеблется в небольших пределах, и с другой стороны — такие

цехи могут строиться для нужд нескольких хозяйств.

Каждый пункт потребления $j \in J$, получающий готовый комбикорм ($\sum_{i \in I} x_{ij}^{(1)}$) вывозит на ближайшее линейное хлебоприемное предприятие

$$0,85 \sum_{i \in I} x_{ij}^{(1)} - 0,85 K_j \beta_j = 4 \sum_{i \in I} x_{ij}^{(2)} - 4 K_j \beta_j \text{ зерна,}$$

где $4 \sum_{i \in I} x_{ij}^{(2)}$ — количество зерна, содержащееся в составе готового комбикорма, получаемого данным потребителем; $4 K_j \beta_j$ — количество зерна, содержащееся в составе готового комбикорма, получаемого специализированными (не имеющими зерна) хозяйствами j -го пункта потребления. Удельные расходы по вывозу зерна равны l_j .

Таким образом необходимо определить такой объем $x_{ij}^{(1)}$ готового комбикорма (в пересчете на БВД), перевозимого от i -го предприятия-производителя к j -му потребителю и такой объем $x_{ij}^{(2)}$ производства БВД, перевозимого от i -го предприятия-производителя к j -му потребителю, при которых функция

$$f(j) = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} [(c_{ij} + 0,85 l_j) \cdot 5 x_{ij}^{(1)} + c_{ij} x_{ij}^{(2)}] + \sum_{i \in I} F_i(X_i^{(1)}, X_i^{(2)}) + \sum_{j \in J} D_j Y_j - \sum_{j \in J} 4 K_j \beta_j l_j$$
 достигала бы своего наименьшего значения $f(a)$ при ограничениях:

$$x_{ij}^{(1)} \geq 0, \quad x_{ij}^{(2)} \geq 0$$

поставки не отрицательные

$$\sum_{i \in I} (x_{ij}^{(1)} + x_{ij}^{(2)}) = \beta_j$$

потребность каждого потребителя удовлетворяется полностью

стью

$$\sum_{i \in I} x_{ij}^{(1)} \geq K_j \beta_j \quad (0 \leq K_j \leq 1)$$

где

$$a_i \leq X_i \leq \bar{a}_i$$

$$X_i^{(1)} = \sum_{j \in J} x_{ij}^{(1)}; \quad X_i^{(2)} = \sum_{j \in J} x_{ij}^{(2)}; \quad Y_j = \sum_{i \in I} x_{ij}^{(2)}$$

$$X_i = X_i^{(1)} + X_i^{(2)}$$

Сформулированная таким образом задача является сложной многоэкстремальной задачей нелинейного программирования. Её можно упростить, сделав следующее естественное предположение, не меняющее основного её содержания. Будем считать, что каждое j -тое хозяйство (колхоз, совхоз) при решении вопроса о том, что ему выгодно получать от i -го предприятия БЭД или готовый комбикорм, решает это путем сравнения затрат, связанных с получением единицы соответствующей продукции. А именно: если $5C_{ij} + 4L_j \leq C_{ij} + D_j$, то хозяйство завозит готовый комбикорм, если же $5C_{ij} + 4L_j > C_{ij} + D_j$, то хозяйство завозит БЭД и организует у себя собственное производство готовых комбикормов.

Это позволяет вместо двух групп переменных $x_{ij}^{(1)}$ и $x_{ij}^{(2)}$ соответствующими им матрицами $\|5C_{ij} + 4L_j\|$ и $\|C_{ij} + D_j\|$ рассматривать одну группу переменных $x_{i\gamma}$ с матрицей $\|d_{i\gamma}\|$

$$i \in I, \gamma \in \Gamma = \{1, 2, 3, \dots, 2n\}$$

$$d_{i\gamma} = \begin{cases} 5C_{ij} + 4L_j & \text{если } 5C_{ij} + 4L_j \leq C_{ij} + D_j \\ C_{ij} + D_j & \text{если } 5C_{ij} + 4L_j > C_{ij} + D_j \end{cases}$$

$$(\gamma = 2j - 1 = 1, 3, 5, \dots, 2n - 1)$$

$$d_{i\gamma} = 5C_{ij}$$

$$(\gamma = 2j = 2, 4, 6, \dots, 2n) \quad j = \frac{\gamma}{2}$$

Связь между переменными $x_{i\gamma}$ с одной стороны и переменными $x_{ij}^{(1)}$ и $x_{ij}^{(2)}$ с другой осуществляется следующим образом:

$$\text{при } \gamma = 2j - 1 = 1, 3, 5, \dots, 2n - 1$$

$$x_{i\gamma} = \begin{cases} x_{ij}^{(1)} & \text{если } d_{i\gamma} = 5C_{ij} + 4L_j \\ x_{ij}^{(2)} & \text{если } d_{i\gamma} = C_{ij} + D_j \end{cases} \quad (1)$$

$$\text{при } \gamma = 2j = 2, 4, 6, \dots, 2n$$

$$x_{i\gamma} = x_{ij}^{(2)} \quad (2)$$

Таким образом, число возможных предприятий осталось прежним m , а количество потребителей увеличилось вдвое за счет разбиения каждого из них на два. Обозначим объем потребления этих потребителей через \bar{v}_γ .

$$\bar{v}_\gamma = \begin{cases} (1 - k_j) v_j & \text{для } \gamma = 2j - 1 \\ k_j v_j & \text{для } \gamma = 2j \end{cases}$$

Тогда исходная задача запишется следующим образом:

$$f(J) = \sum_{i \in I} \sum_{\gamma \in \Gamma} d_{i\gamma} x_{i\gamma} + \sum_{i \in I} F_i(x_i^{(1)}, x_i^{(2)})$$

при ограничениях

$$x_{i\gamma} \geq 0$$

$$\sum_{i \in I} x_{i\gamma} = \bar{v}_\gamma$$

$$a_i \leq x_i^{(1)} + x_i^{(2)} \leq \bar{a}_i$$

$$\text{где } x_i^{(1)} + x_i^{(2)} = \sum_{\gamma \in \Gamma} x_{i\gamma} \equiv x_i$$

Так как эта задача является задачей размещения производства, в которой задано конечное число возможных пунктов строительства предприятий, то её можно представить в комбинаторной постановке.

Обозначим через $\omega \in J$ - вариант пунктов строительства предприятий для которого предполагается выполнимость условия

$x_i^{(1)} + x_i^{(2)} > 0$. Через $H(\omega)$ обозначим решение исходной задачи, в которой везде вместо J рассматривается ω .

$$H(\omega) = \min_{x_{i\gamma}} \left[\sum_{i \in I} \sum_{\gamma \in \Gamma} d_{i\gamma} x_{i\gamma} + \sum_{i \in I} F_i(x_i^{(1)}, x_i^{(2)}) \right]$$

Решение исходной задачи сводится к определению такого $\omega \in \Omega$.

чтобы

$$H(J) \equiv \min_{\omega \in \Omega} H(\omega) = \min_{i \in \omega} f(J) \equiv f(a)$$

Для этого использован аппроксимационно-комбинаторный метод, по которому необходимо на множестве Ω определить аппроксимирующую функцию $P(\omega)$ такую, чтобы выполнялись условия:

а) $P(\omega) \leq H(\omega)$ для всех $\omega \in \Omega$

б) для функции $P(\omega)$ был бы известен эффективный алгоритм определения не только оптимального варианта $\alpha_0 \in \Omega$ $P(\alpha_0) = \min_{\omega \in \Omega} P(\omega)$ но и всех вариантов ω , близких к оптимальному, то есть для любого $R \geq 0$ известен алгоритм определения такого подмножества $\Omega_0 \subset \Omega$, что $P(\alpha_0) \leq P(\omega) \leq P(\alpha_0) + R$ если $\omega \in \Omega_0$ и $P(\omega) > P(\alpha_0) + R$ если $\omega \in \Omega \setminus \Omega_0$.

В качестве аппроксимирующей берется функция

$$P(\omega) = \min_{i \in \omega} \sum_{j \in \Gamma} d_{ij} x_{ij} + \sum_{i \in \omega} \sum_{j \in \Gamma} \alpha_i x_{ij} + \sum_{i \in \omega} \beta_i \quad (3)$$

при условиях

$$x_{ij} \geq 0 \quad (4)$$

$$\sum_{i \in \omega} x_{ij} = \bar{b}_j \quad (5)$$

$$\alpha_i \leq \sum_{j \in \Gamma} x_{ij} \equiv X_i \leq \bar{a}_i \quad (6)$$

Параметры α_i и β_i выбираются таким образом, чтобы было выполнено условие а). Для такой функции имеется алгоритм решения задачи б), основанный на использовании метода последовательных расчетов В.И. Черенина с использованием обобщенных правил отбраковки В.Р. Качатурова.

По условиям аппроксимационно-комбинаторного метода необходимо сделать оценку верхней границы функции $f(a)$, то есть надо определить

$$C \geq f(a)$$

В качестве верхней границы нами взято $C = H(\alpha_0)$. Это полностью гарантирует то, что в рассчитанном при значениях $R = C - P(\alpha_0)$ подмножестве Ω_0 обязательно будет находиться вариант, обеспечивающий $f(a)$, который является решением ис-

ходной задачи.

Дальнейший этап применения аппроксимационно-комбинаторного метода заключается в том, что оптимум исходной задачи $f(a)$ определяется путем подсчета функции $H(\omega)$ на всех $\omega \in \Omega_0$, то есть

$$f(a) = \min_{\omega \in \Omega_0} H(\omega) \equiv H(\omega^*)$$

и наименьшее значение является её решением.

При самом общем задании функций $F_i(X_i^{(1)}, X_i^{(2)})$ определение значения $H(\omega)$ может быть самостоятельной нелегкой задачей. Нами при решении задачи в качестве $H(\omega)$ принималась следующая функция:

$$H(\omega) = \sum_{i \in \omega} \sum_{j \in \Gamma} d_{ij} x_{ij}(\omega) + \sum_{i \in \omega} F_i(X_i^{(1)}(\omega), X_i^{(2)}(\omega))$$

где $x_{ij}(\omega)$ есть решение задачи (3) - (6), то есть значения $x_{ij}^{(1)}$, при которых определяется значение $P(\omega)$ а $X_i^{(1)}(\omega) = \sum_{j \in \Gamma} x_{ij}(\omega)$, $X_i^{(2)}(\omega) = \sum_{j \in \Gamma} x_{ij}(\omega)$ определяются по значениям $x_{ij}(\omega)$ с использованием условий (1) и (2).

В качестве исходной информации при решении задачи размещения комбикормовых предприятий в Казахской ССР на перспективу использовались:

- расчеты потребности в комбикормах по видам животных в разрезе потребителей с обоснованием минимально необходимого количества поставок готовых комбикормов;
- материалы выбора возможных пунктов строительства новых комбикормовых предприятий и расширения действующих;
- расчеты капиталовложений, эксплуатационных расходов и прилеженных затрат по предприятиям;
- транспортные расходы по доставке продукции от производителей до потребителей, а также по доставке сырья от поставщиков до предприятий;
- расчеты потребности сырья для выработки потребного

количества комбикормов и возможности республики в обеспечении этим сырьем комбикормовых предприятий.

Наряду с решением задачи на потребность в комбикормах 1980г., обеспечиваемой государственной комбикормовой промышленностью в размере 5352 т.т., задача решалась и на уровне производства 2620 т.т. и 3777 т.т. Это позволило проследить влияние общего объема производства комбикормов на размер предприятий и характер размещения их по территории. Кроме этого на объем производства комбикормов 3777 т.т. в республике ранее разрабатывалась схема размещения комбикормовых предприятий традиционными методами расчетов без учета производства БВД и поэтому сравнение результатов этой схемы с расчетами, выполненными по предлагаемой методике, позволило определить экономическую эффективность применения экономико-математических методов и ЭВМ в решении подобных задач, а также экономическую эффективность производства и использования БВД в условиях Казахстана.

Решение задачи по размещению комбикормовой промышленности в Казахстане с использованием экономико-математических методов и электронно-вычислительной техники позволило определить:

- размеры комбикормовых предприятий и пункты их размещения, удовлетворяющие принятому критерию оптимальности;
- наиболее целесообразное развитие действующих предприятий;
- рациональное сочетание производства готовых комбикормов и БВД на предприятиях комбикормовой промышленности;
- рациональное закрепление потребителей и объема поставок готовых комбикормов и БВД за конкретными действующими или предлагаемыми к строительству предприятиями;
- требуемый объем капитальных вложений для реализации предложенного варианта.

В связи с увеличением объемов потребности в комбикормах, увеличивается концентрация комбикормового производства. Так, при

оптимальном варианте размещения на уровне потребности в комбикормах 2620 т.т. размер общей производственной мощности одного предприятия составил 250 т в сутки, а при уровне потребности в комбикормах 5352 т.т. - почти 320 т. в сутки. Вместе с этим пункты нового строительства предприятий по оптимальным вариантам размещения, рассчитанным на три уровня потребности в комбикормах в ряде случаев не совпадают. Такое несоответствие вызвано не одинаковой структурой планируемого производства животноводческой продукции, а, следовательно, и не одинаковыми темпами увеличения потребности в комбикормах различных потребителей в пределах каждого региона.

Поскольку решение задачи осуществлялось в непрерывной постановке, то в пунктах нового строительства предприятий получены самые различные производственные мощности как по готовым комбикормам, так и по БВД. Например, решение задачи на уровень потребности в комбикормах 5352 т.т. показало, что для Актыбинской области оптимальным является такой вариант, при котором кроме уже действующего комбикормового завода в г. Актыбинске мощностью 200 т. в сутки, будет построено новое предприятие в г. Челкаре мощностью 234,8 т. в сутки готовых комбикормов и 50,4 т. в сутки БВД. Для Уральской области целесообразно строительство комбикормового завода на ст. Казахстан мощностью 213,2 т. в сутки готовых комбикормов и 75,2 т. в сутки БВД.

Для практической реализации полученного плана размещения комбикормовых предприятий на перспективу 1980г. использовались имеющиеся в настоящее время типовые проекты предприятий. Исходя из этого, предлагается следующее размещение комбикормовых предприятий в Казахской ССР (таблица I).

Таблица I.

Размещение комбикормовых предприятий
в Казахской ССР на 1980 год

1	Действующие предприятия		Новое строительство			
	Пункты их размещения	Мощность т/сутки	Пункты размещения	Мощность т.в сутки		
				Всего	Готовые комбикорма	Б В Д
1	2	3	4	5	6	7
Западная зона области:						
1. Актыобинская	г.Актыобинск	200	г.Челкар	315	265	50
2. Уральская	г.Уральск	265	ст.Казахстан	315	240	75
3. Гурьевская	-	-	г.Гурьев	200	200	-
Итого:		465		830	705	125
Северная зона области:						
1. Кокчетавская	г.Кокчетав	200	г.Тайнча	315	255	60
			г.Лучинск	200	100	100
2. Кустанайская	г.Кустанай	200	г.Аркалык	400	300	100
			г.Джетыгора	200	140	60
			г.Уршик	315	255	60
3. Северо-Казахстанская	г.Петропавловск	200	г.Сулы	200	150	50
			г.Булаево	315	155	160
Итого:		620		1945	1355	590
Центральная зона области:						
1. Целиноградская	г.Целиноград	200	г.Атбасар	500	350	150
			г.Брементау	400	340	60
2. Карагандинская	г.Темир-Тау	315	г.Тедиртау	190	130	60

1	2	3	4	5	6	7
	с/з Волинский	315				
	г.Караганда	305				
3. Павлодарская	г.Павлодар	200	г.Экибастуз	200	120	80
			с.Мынколь	200	160	40
Итого:		1335		1490	1100	390
Восточная зона области:						
1. Восточно-Казахстанская	г.Усть-Каменогород	275	г.Шемонаиха	400	280	120
2. Семипалатинская	г.Семипалатинск	1060	-	-	-	-
3. Талды-Курганская	г.Карабулак	50	с.Бесколь	400	280	120
4. Алма-Атинская	г.Алма-Ата	375	г.Алма-Ата	200	180	20
			г.Капчагай	400	380	20
Итого:		1760		1400	1120	280
Южная зона области:						
1. Джамбулская	г.Джамбул	215	ст.Луговая	400	360	40
2. Чимкентская	г.Чимкент	200	г.Туркестан	100	80	20
			ст.Арысь	500	470	30
3. Канл-Ординская	-	-	г.Кенд-Орда	315	315	-
Итого:		415		1315	1225	90
Всего:		4595		6980	5505	1475

Для окончательной привязки потребителей к пунктам производства комбикормов с предлагаемими мощностями решена транспортная задача в разрезе 5 зон республики.

Результаты решения задачи по размещению комбикормовых предприятий в Казахстане на перспективу показывает, что новое строительство должно стать преобладающей формой наращивания производственных мощностей в комбикормовой промышленности. Это обусловлено, главным образом, тем, что сеть комбикормовых предприятий в республике еще слабо развита и возможности действующих предприятий по выработке комбикормов незначительны по сравнению с потребностями. При строительстве новых комбикормовых предприятий обеспечивается 100% уровень комбинирования их с предприятиями хлебопродуктов.

Расчеты показывают, что 42% потребности животноводства республики в комбикормах должно обеспечиваться путем производства их непосредственно в хозяйствах. Для этого в 1980 году необходимо производить 449 тыс. тонн БВД в год. Следовательно, организация производства комбикормов в Казахстане на базе БВД является весьма перспективной.

Разработанная методика определения оптимального плана развития и размещения комбикормовой промышленности на перспективу обеспечивает значительную экономическую эффективность. Это подтверждается сопоставлением оптимального плана, полученного с помощью предложенной методики и плана, разработанного традиционными методами на уровень потребности в комбикормах 3777 тыс. тонн (таблица 2).

Таблица 2.

Экономическая эффективность предлагаемой методики разработки перспективного плана развития комбикормовой промышленности Казахстана в сравнении с традиционными методами расчетов

(увеличение +, уменьшение -)

I	Экономия по суммарным затратам Тыс. руб	В том числе:			Экономия по суммарным затратам за счет	
		Приведенные капиталовложения	Эксплуатационные затраты	Транспортные расходы	Применения ЭВМ и	Производства и использования Б В Д
1	2	3	4	5	6	7
Актюбинская	-363,0	-90,1	+14,7	-287,8	-	-363,0
Алма-Атинская	-1118,3	-262,5	-181,7	-674,1	-535,8	-582,5
Восточно-Казахстанская и Семипалатинская	-1145,4	-95,9	+46,1	-1095,6	-	-1145,4
Джамбулская	-417,6	-89,7	+12,8	-340,7	-	-417,6
Карагандинская	-1664,6	-484,0	-109,1	-1071,5	-643,6	-1021,0
Кокчетавская	-1833,7	-484,7	-102,9	-1246,1	-670,8	-1162,9
Кустанайская	-3137,3	-1027,1	-383,6	-1726,6	-1022,9	-2114,4
Павлодарская	-1504,4	-297,2	+7,3	-1214,5	-332,8	-1171,6
Северо-Казахстанская	-1735,3	-510,8	+37,1	-1261,6	-634,7	-1100,6
Талды-Кургенская	-1081,5	-282,4	-72,8	-726,8	-305,9	-775,6
Уральская	-434,2	-86,1	-6,7	-341,4	-	-434,2
Целиноградская	-2477,0	-694,0	-100,5	-1682,5	-922,3	-1554,7
Чимкентская	-1014,4	-449,7	-299,6	-265,1	-513,0	-501,4
Итого по Казахской ССР	-17926,7	-4854,2	-1138,9	-11933,6	-5581,8	-12344,9

Результаты проведенных исследований представлены Министерству заготовок Казахской ССР и используются при разработке

перспективных планов развития комбикормовой промышленности республики. В настоящее время уже начато проектирование комбикормового завода в г.Шемонаиха, мощностью 400 т.в сутки, г.Аркалыке - 400 т.в сутки, в г.Капчагае - 400 т.в сутки и др.

На основе проведенных исследований можно сделать следующие основные выводы:

1. Комбикормовая промышленность Казахстана является молодой отраслью промышленности. Основное развитие получила в 1960-1970г.г. Производство комбикормов в этот период увеличилось с 390 тыс.тонн до 1209 тыс.тонн, или в 3,1 раза.

2. Учитывая низкую обеспеченность животноводства комбикормами (20,7% в 1972г.), производство этого вида корма необходимо наращивать более высокими темпами.

3. В целях эффективного использования капитальных вложений выделяемых на развитие комбикормовой промышленности, решать вопрос о рациональном размещении намечаемых к строительству новых и расширении действующих предприятий необходимо с учетом взаимодействия многих факторов, основными из которых являются: сложившаяся и предлагаемая на перспективу специализация различных отраслей животноводства и уровень их концентрации в отдельных районах; потребность в комбикормах и возможности сырьевой базы; транспортно-экономические связи новых и действующих предприятий с потребителями комбикормов и поставщиками сырья и др. наилучшее сочетание этих факторов в экономическом отношении обеспечивает выбор оптимального плана размещения производства.

4. Для отыскивания оптимального плана развития и размещения предприятий комбикормовой промышленности необходимо рассчитывать и анализировать значительное количество вариантов, что возможно сделать только при помощи экономико-математических методов и ЭВМ.

5. Для решения задачи по определению наиболее рационального варианта размещения комбикормового производства, применимы разработанные нами экономико-математическая модель и аппроксимационно-комбинаторный метод ее решения. Это обеспечивает получение не только оптимального варианта, но и всех близких в пределах заданного увеличения функционала, что имеет большое значение при определении окончательного места строительства предприятия.

6. Результат решения задачи позволяет определить какой размер производственной мощности из общей ее величины будет вырабатывать готовые комбикорма и какой - БВД. Это создает предпосылки для правильного планирования объемов производства готовых комбикормов и БВД, а, следовательно, и для организации наиболее экономически целесообразной формы удовлетворения потребителей комбикормами.

7. При определении рациональной схемы размещения комбикормовых предприятий задача решалась в непрерывной постановке с учетом зависимости капитальных вложений и стоимости технической переработки сырья от величины производственной мощности. Результаты решения задачи показывают, что наиболее целесообразными к 1980г. являются предприятия мощностью 200, 315, 400 и 500 т. в сутки.

8. Критерием в выборе оптимального варианта размещения комбикормовых предприятий послужил минимум суммарных затрат (капиталовложения с коэффициентом народнохозяйственной эффективности, стоимость переработки сырья и транспортные расходы по заводу зернового сырья и доставке готовой продукции потребителям). Этот критерий в настоящее время является наиболее близким к существующей практике планирования и оценке экономической эффективности проектных решений.

9. Результаты решения задачи по размещению комбикормовых предприятий показывают, что основным направлением в наращивании производства комбикормов в Казахстане должно стать новое строительство. При этом по предлагаемому плану большое место отводится наращиванию производственных мощностей по выработке БВД. В целом по республике к 1980г. — 78% всей мощности будет вырабатывать готовые комбикорма, а 22% БВД. В этом отражены территориальные и природно-экономические особенности республики.

10. Другим направлением наращивания мощностей комбикормовой промышленности является расширение действующих предприятий. По полученному оптимальному плану к 1980г. должен увеличить свою мощность Алма-Атинский комбикормовый завод на 180т. в сутки готовых комбикормов и 20 т. в сутки БВД, а также Темир-Таусский комбикормовый завод — 130 т. в сутки готовых комбикормов и 60 т. в сутки БВД.

11. Из всех возможных пунктов размещения комбикормовых предприятий, принятых для решения задачи, 108 не вошли в оптимальный план. Это означает, что строительство новых предприятий в этих пунктах на данный период экономически не эффективно.

12. Сопоставительные расчеты по определению экономической эффективности от внедрения оптимального плана размещения комбикормовых предприятий, разработанного с применением ЭММ и ЭВМ в сравнении с планом, разработанным традиционными методами подтверждает высокую экономическую эффективность применения математики и электронно-вычислительной техники для решения задач по размещению производства. Общий экономический эффект по суммарным затратам составляет 17926,7 тыс.руб., в том числе по транспортным расходам 11933,6 тыс.руб.

По теме диссертации опубликованы следующие работы:

1. Больше внимания комбикормовой промышленности.
2. "Сельское хозяйство Казахстана", № 7, 1969г.
2. Экономическая эффективность производства и использования белково-витаминных добавок к комбикормам (на примере Казахстана) Сб.статей ЦНИИТЭИ Минзага СССР, серия "Элеваторная, мукомольно-крупяная и комбикормовая промышленность". 1971г. (в соавторстве с т.Павлюченковым А.К.)
3. Нужны премиксы. ж. "Сельское хозяйство Казахстана", № 11, 1971г.
4. Экономические предпосылки использования БВД в Казахстане. Сб.статей ЦНИИТЭИ Минзага СССР, серия "Комбикормовая промышленность", 1972г. (в соавторстве с т.Павлюченковым А.К.)
5. Оптимизация размещения комбикормового производства в Казахстане. ж. "Мукомольно-элеваторная и комбикормовая промышленность", № 10, 1972г.
6. Использование белково-витаминных добавок — научное обоснование, ж. "Сельское хозяйство Казахстана", № 1, 1973г.
7. Производство и использование комбикормов в Казахстане (обзор) КазНИИТИ и ТЭИ при Госплане Казахской ССР, 1974г.

Материалы исследований докладывались на:

1. Научно-техническом Совете института "Госниисредаэропроект", Алма-Ата, 1973г., май.
2. Научно-технической конференции институтов Главпромаэрпропроект. Тема "Проблемы проектирования, строительства и эксплуатации предприятий по хранению и переработке зерна". Алма-Ата, 1973г., ноябрь.

3. Республиканском совещании работников комбикормовой промышленности Министерства заготовок Казахской ССР.

г.Семипалатинск, 1973г., август.

4. Кафедре экономики промышленности Одесского технологического института пищевой промышленности им.М.В.Ломоносова.

г.Одесса, декабрь 1972г., октябрь 1973г.

Подписано к печати 2/X-1974 г.

Формат издания 60x84 1/16 объем I,5 п.л.

Заказ 1285 УГ07591. Тираж 200

ЦНСТ и УП Министерства заготовок Казахской ССР