

На правах рукописи

Денисова Дина Александровна

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА РЫНКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Специальность 08.00.13 – математические и инструментальные
методы экономики

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата экономических наук

САМАРА 2008

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего и профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева

Научный руководитель – доктор экономических наук
Нечитайло Александр Анатольевич

Официальные оппоненты: доктор экономических наук
Ладошкин Альберт Иванович

кандидат экономических наук
Пырков Михаил Михайлович

Ведущая организация – Поволжский государственный университет
телекоммуникаций и информатики

Защита состоится 5 декабря 2008 года в 10 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.215.01 при государственном образовательном учреждении высшего и профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке государственного образовательного учреждения высшего и профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева».

Автореферат разослан 29 октября 2008 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор экономических наук, доцент

Сорокина М.Г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Стабилизация экономического положения в России привела к тому, что наметились тенденция устойчивого развития различных отраслей народного хозяйства. Сюда в первую очередь следует отнести сельскохозяйственное производство, как одного из важнейших элементов отечественной экономики. Отметим при этом, что развитие агропромышленного комплекса, включающего в себя широкую сеть разнообразных сельскохозяйственных образований (крупные агропромышленные предприятия, колхозы, фермерские хозяйства) на данный момент является одним из приоритетных направлений национального проекта. Соответственно интерес к приобретению и эффективному использованию земельных угодий возрастает. Проведенные исследования по материалам Самарской области, как типового представителя крупных агропромышленных регионов за период с 2003 г. по 2007 г. показал, что объем обработки земель увеличился с 1850 тыс.га до 2040 тыс.га, т.е. на 10%. Также имела место положительная динамика по объемам посевных площадей под зерновые культуры с 1145 тыс.га (2003 г.) до 1270 тыс.га (2007 г.), т.е. на 11%. Подобным процессам есть объективные экономические предпосылки. На сегодняшний момент средняя стоимость одной тонны зерна составляет 5000 руб. при себестоимости 1800 руб., что означает высокую рентабельность производства и реализации зерновой продукции. Увеличение количества посевных площадей независимо от вида производимой продукции влечет за собой потребность в увеличении парка техники. Более того, применение новых технологий обработки почвы порождает необходимость модернизации технопарка и приобретение современных моделей сельскохозяйственной техники. Отметим, что в настоящее время рынок предложения сельскохозяйственной техники представлен широким спектром отечественных (Холдинг «Ростсельмаш», ОАО «Агромашходлинг», ОАО «»Петербургский тракторный завод» и др.) и импортных (CLASS, Kverneland, AGGO, MORIS и т.д.) производителей. Номенклатура предлагаемой техники, обилие качественных и ценовых характеристик в совокупности с разнообразием организационных схем приобретения и поставок сельскохозяйственной техники приводят к тому, что потребители – аграрии сталкиваются с серьезными проблемами при выборе решения по приобретению техники. Практика организации рынка производства и реализации сельскохозяйственной техники сформировала определенную сложившуюся систему. Более того в опубликованных источниках отечественных и зарубежных практиков рассмотрены особенности функционирования данного рынка (Андерхилл П., Березин О., Биргер П., Волосюк Н., Гергелов А., Ивановичева Н., Коршунова Н., Матюшина Т., Пылин А., Скрипник К.), дающие качественное представление об основных формах и методах его организации. К сожалению практически отсутствуют теоретические разработки, использующие методы экономико-математического моделирования, ориентированные на исследуемый класс объектов и являющихся эффективным инструментом решения задач анализа и синтеза соответствующих организационных механизмов. Наиболее приемлемым аппаратом для этого является теория активных систем, результаты

которой опубликованы в работах Ашимова А.А., Балашова В.Г., Буркова В.Н., Баркалова С.А., Воронина А.А., Горгидзе И.А., Гришанова Г.М., Губко М.В., Заложнева А.Ю., Новикова Д.А., Хедли Д., Эрроу К., Харта О. Однако фундаментальные работы указанных авторов требуют адаптации применительно к специфике рассматриваемого нами объекта (рынок поставок и реализации сельскохозяйственной техники) и конкретных условий Российской экономики.

Таким образом, все вышесказанное предопределило актуальность настоящего научного исследования и его практическую значимость.

Цель работы и задачи исследования

Целью диссертационной работы является повышение эффективности мероприятий по приобретению аграриями сельскохозяйственной техники за счет применения разработанных моделей и методов ее рационального выбора. В рамках сформулированной цели поставлены и решались следующие задачи:

- исследование специфики организации и функционирования рынка поставок и реализации сельскохозяйственной техники;
- разработка количественных методов анализа и моделей выбора наиболее рациональных вариантов организационных форм приобретения сельскохозяйственной техники;
- формализованное (математическое) описание механизмов ценообразования для производителей сельскохозяйственной техники;
- разработка алгоритма организации взаимодействия участников рынка сельскохозяйственной техники при подготовке контрактов по ее приобретению;
- внедрение разработанных методов и моделей в практику работы сельскохозяйственных компаний Самарской и Ульяновской областей;
- разработка рекомендаций по анализу ситуаций на рынке спроса и предложения сельскохозяйственной техники.

Объект исследования – рынок поставок и реализации сельскохозяйственной техники.

Предмет исследования – модели и методы принятия решений участниками рынка сельскохозяйственной техники при ее приобретении с учетом разнообразия организационных форм ее поставок и приобретения.

Область исследования: 1.4 – разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений.

Методы исследования – методы системного анализа, теории принятия решений в задачах управления сложными организационными системами, аппарат экономико-математического моделирования, теории активных систем.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

- разработаны математические модели, обеспечивающие оценку эффективности различных организационных форм приобретения

сельскохозяйственной техники с учетом участия дилерских организаций;

- разработана модель ценообразования производителями сельскохозяйственной техники, позволяющая учитывать специфику многопродуктового рынка предложений и качество предлагаемой к реализации продукции;
- создан комплекс экономико-математических моделей принятия решений по закупке сельскохозяйственной техники, учитывающих конъюнктуру рынка и экономические интересы потребителей.

Практическая значимость работы заключается в следующем.

Разработанные модели и методы принятия решений при приобретении сельскохозяйственной техники позволяют с теоретических позиций решать практические задачи выбора наиболее рациональных вариантов. Материалы проведенного исследования используются руководством ООО «БИО-ТОН» при выборе вариантов приобретения сельскохозяйственной техники. Полученные теоретические результаты (главе II) нашли применение в учебном процессе кафедры организация производства Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П. Королева при чтении курса «Управленческие решения».

Апробация работы. Основные теоретические и практические положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях и семинарах:

- Третьей научной сессии экономического факультета ГУАП. С-Петербург, 2007 г.
- 3^я молодежно-научная конференция МКПУ, М., 2008 г.
- IV Всероссийской школы – семинара молодых ученых «Проблемы управления информационные технологии (ПУИТ 08)», Казань, ИПУ РАН, 2008 г.
- Всероссийской научной конференции «Мавлютинские чтения», г.Уфа, УГАТУ, 2008 г.

Публикации. Автором по теме диссертации опубликовано 7 работ, общим объемом 1,6 п.л. из них одна работа в издании, рекомендованном ВАК России.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения и списка литературы.

Содержание работы

Во введении обосновывается актуальность темы диссертационной работы сформулирована цель и задачи исследования, характеризуются используемые методы, описывается структура работы и дается краткое содержание ее разделов.

В первой главе исследовано состояние рынка сельскохозяйственной техники в аграрном секторе России. Проведен тщательный анализ и осуществлена классификация сельскохозяйственной техники по назначению и принципу действия. Отметим, что из всего многообразия задач сельскохозяйственного производства (животноводства, молочное производство, производство зерновых и кормовых культур) в данной работе рассматривается сектор производителей зерновых и кормовых культур и соответствующая ему техника. Необходимая аграриям данного сектора техника определяется технологией процесса выращивания зерновых и кормовых культур (рис 1).

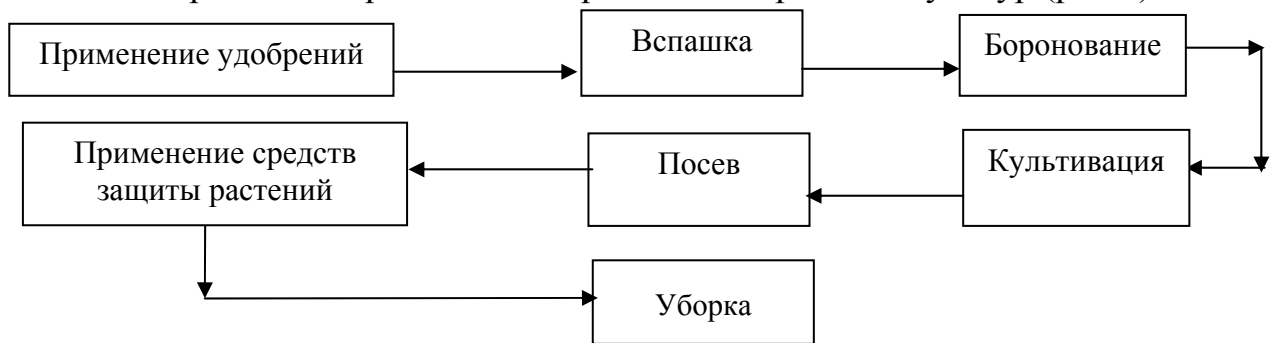


Рис. 1. Технологическая схема процесса выращивания зерновых и кормовых культур.

Проведенные нами исследования по материалам Самарской области, как типового представителя крупного агропромышленного региона, показали существенную динамику по освоению обрабатываемых площадей (рис. 2).

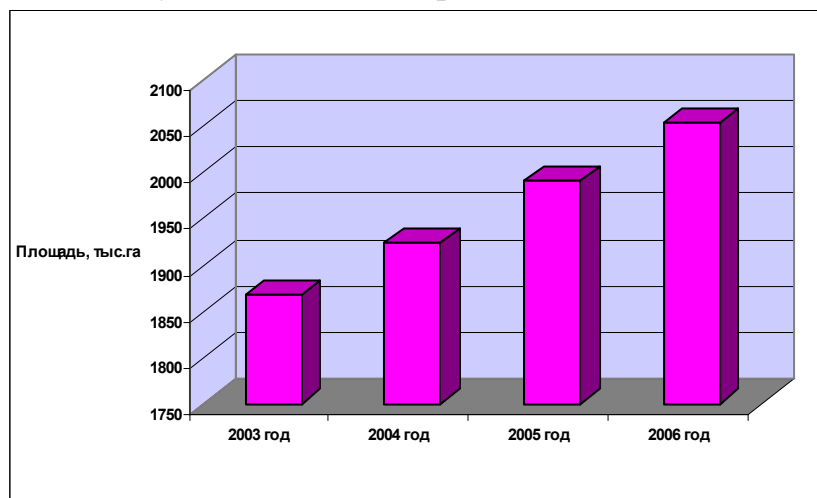


Рис. 2. Объем обрабатываемых площадей в Самарской области.

Естественно, что указанная динамика требует соответствующего технического обеспечения с точки зрения приобретения нового оборудования. Анализ литературных данных показал существенный рост рынка продаж сельскохозяйственной техники (рис. 3).

Отметим, что к одной из основных положительных тенденций последнего времени можно отнести не просто увеличение объема продаж сельхозтехники, но и динамичное развитие сервисной сети компаний. В сознании производителей прочно укрепилось понимание того, что потребитель должен получать не только технику, но и систему обслуживания с оперативным доступом к запчастям.

Реальная потребность в сельскохозяйственной технике, учитывая рост объема обрабатываемых площадей, при наличии широкого спектра предложений ставит перед аграриями сложную задачу по выбору наиболее рациональных вариантов приобретения нужной им техники.

Накопленный опыт и здравый смысл при наличии разнообразных схем приобретения и поставок не всегда гарантируют наилучшее решение.

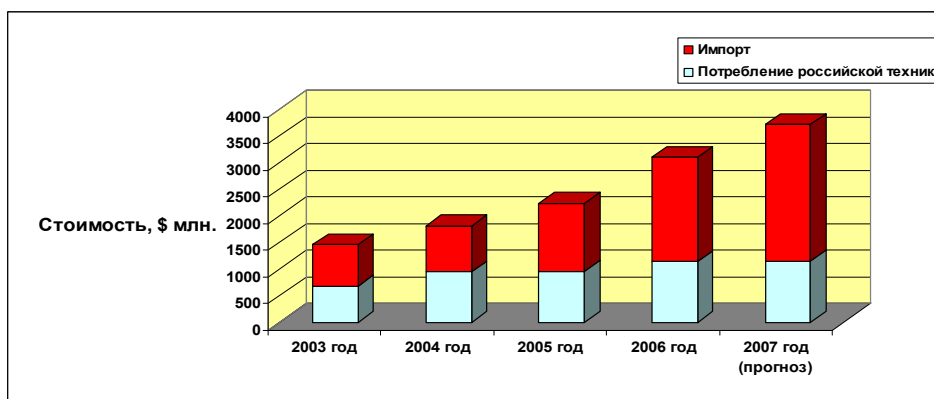


Рис. 3. Рынок сельскохозяйственной техники России.

Поэтому в диссертации сделана попытка на научной основе ставить и решать задачи выбора оптимальных вариантов приобретения аграриями сельскохозяйственной техники.

Во второй главе диссертации исследованы модели и механизмы поставок и реализации сельскохозяйственной техники. В целях формализации описаний и обобщения получаемых результатов до уровня теоретических моделей в диссертации проанализирована общая схема организации продаж и поставок сельскохозяйственной техники.

Имеют место несколько вариантов этих поставок.

Прямая поставка. В этом случае покупатель оплачивает 100% стоимости из своих собственных денежных средств и рассчитывается с поставщиком самостоятельно.

Схема кредитования через ОАО «Россельхозбанк». При покупке техники с привлечением денежных средств ОАО «Россельхозбанк» действуют финансовые схемы 10% - 90% (на покупку самоходной техники) и 30% - 70% (на покупку прицепной техники). При этом заключаются 2 различных договора: договор покупки техники между покупателем и поставщиком; договор кредитования между банком и покупателем. Получается, что авансовый платеж (10% или 30%) покупатель оплачивает самостоятельно, из своих собственных средств, а оставшаяся часть подлежит оплате из средств банка. Срок поставки техники при такой схеме финансирования составляет 60 календарных дней.

Также имеют место покупки через: областную лизинговую компанию «Самараоблагропромснаб»; лизинговые компании западных банков. Отметим, что сложившаяся ситуация на рынке продаж сельскохозяйственной техники сформировала систему дилерских организаций (федеральных, региональных), которые осуществляют посредническую деятельность между производителями и покупателями. В настоящее время на российском рынке сложилось четыре организационных схемы приобретения и поставок сельскохозяйственной техники (рис. 4).

Выбор наиболее приемлемой для покупателя схемы организации взаимодействия определяется многими факторами.

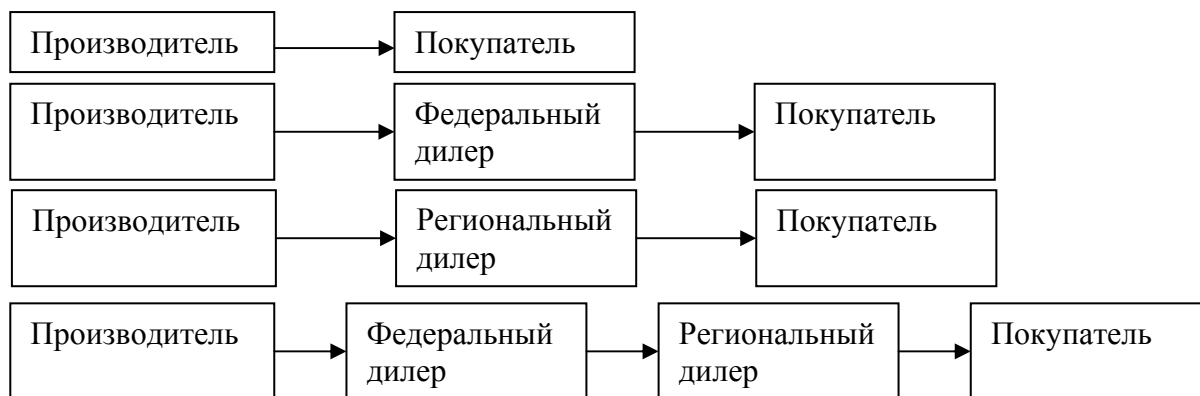


Рис. 4. Варианты взаимодействия

Для иллюстрации сказанного в диссертации осуществлен анализ эффективности мероприятий покупателя по приобретению сельскохозяйственной техники. Первый вариант (рис.5) рассматривает участие четырех партнеров: производитель; федеральный дилер; региональный дилер; покупатель. В данном случае объявленная в прайс-листе изготовителя цене C_0 для федерального дилера трансформируется в $C_1 = C_0(1 - \alpha_1)$, где α_1 – норматив дилерской скидки. Далее ООО «УРОЖАЙ» поставляет приобретенную им технику ООО «АТМ» (региональный дилер) по цене C_2 .

$$C_2 = (C_1 + P_1 + \alpha_2 C_1 + \alpha_3 C_1) (1 + \alpha_4)(1 + \alpha_5) + H_1 \quad (1)$$

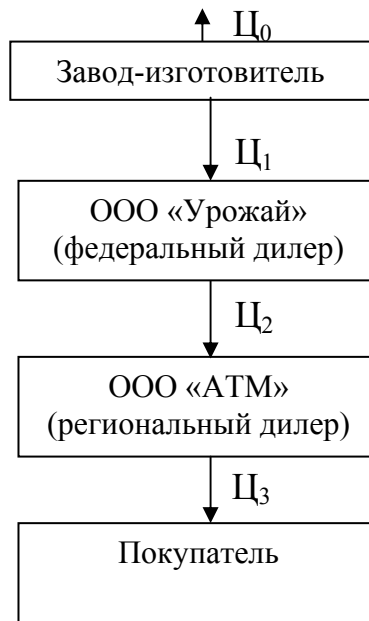


Рис. 5. Схема взаимодействий

где P_1 – транспортные расходы по доставке продукции до границы с Россией (Санкт-Петербург);

α_2 – норматив таможенной пошлины на ввоз товара на территорию России (в долях);

α_3 – норматив таможенного сбора ООО «Урожай» (в долях);

α_4 – норматив НДС в долях от всех вышеперечисленных расходов с учетом цены покупки;

α_5 – норматив расходов по содержанию товара на складах временного хранения в долях от общей суммы затрат с учетом НДС;

H_1 – наценка ООО «Урожай».

Рассмотрим теперь второй вариант взаимодействий (рис. 6).

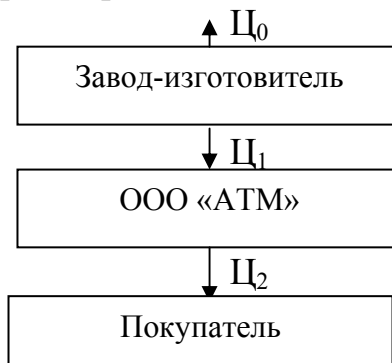


Рис. 6. Схема взаимодействий при контакте с региональным дилером.

В данном случае завод изготовитель реализует продукцию региональному дилеру по цене $C_1 = C_0 - \Delta_1$ (Δ_1 – дилерская скидка).

Модель ценообразования для потребителя имеет вид:

$$C_2 = [C_1 + P_2 + \beta_2 C_1 + \beta_3 C_1 + \beta_4(C_1 + P_1 + \beta_2 C_1 + \beta_3 C_1)] (1 + \beta_5) + H_2 \quad (2)$$

где P_2 – транспортные расходы по доставке продукции до склада покупателю (Самарская область);

β_2 – норматив таможенной пошлины на ввоз товара на территорию России (в долях);

β_3 – норматив таможенного сбора ООО «АТМ» (в долях);

β_4 – норматив НДС в долях от всех вышеперечисленных расходов с учетом цены покупки;

β_5 – норматив расходов по содержанию товара на складах временного хранения в долях от общей суммы затрат с учетом НДС;

H_2 – наценка ООО «АТМ».

Рассмотренные таким образом модели оценки эффективности (в данном случае задачи ценообразования) для покупателя сельскохозяйственной техники при выборе организационных форм приобретения могут служить инструментом для принятия экономически обоснованных решений.

Далее в диссертации рассмотрен еще один класс управленческих задач, который является естественной составляющей механизмов взаимодействий производителей и потребителей сельскохозяйственной техники.

Модель принятия решений производителями сельскохозяйственной техники.

Пусть некоторый производитель может выпускать номенклатуру ($i = 1, \bar{n}$) определенной продукции. Обозначим через: y_i – объем реализуемой продукции; $c_i(y_i)$ – затраты производителя, связанные с выпуском i^{oi} продукции в количестве y_i ; Π_i – цена реализации. Отметим при этом, что объем реализации в соответствии с законом спроса является функцией цены, т.е. $y_i = y_i(\Pi_i)$. Соответственно имеется обратная функция $\Pi_i = \Pi_i(y_i)$. С учетом сказанного модель принятия решения производителя по выбору цены реализации приобретает вид:

$$\begin{cases} f_i(y_i) = \sum_i \Pi_i \cdot y_i(\Pi_i) - c_i(y_i(\Pi_i)) \xrightarrow{\Pi_i} \max \\ y_i \leq Y_i \\ y_i \leq Y_i^{cnp} \\ y_i = y_i(\Pi_i) \end{cases} \quad (3)$$

где Y_i – производственные возможности производителя по i^{oi} продукции
 Y_i^{cnp} – спрос на i^{yo} продукцию

Данная модель описывает стратегию ценообразования производителя, направленную на максимизацию собственной прибыли.

Решение этой модели можно представить следующим образом

$$\Pi_i^o = \min \{ \Pi_i^*, \Pi_i(Y_i), \Pi_i(Y_i^{cnp}) \} \quad (4)$$

где Π_i^* – значение цены i^{oi} продукции, обеспечивающей максимум его прибыли, определяемое уравнением

$$\frac{\partial f}{\partial \Pi_i} = y_i(\Pi_i) + \Pi_i \frac{\partial y_i}{\partial \Pi_i} - \frac{\partial c_i}{\partial y_i} \cdot \frac{\partial y_i}{\partial \Pi_i} = 0 \quad (5)$$

Из (5) следует, что если C_i^* лежит внутри допустимой области, т.е. $C_i^* \in [Y_i \cap Y_i^{cnp}]$ то оптимальным решением будет $C_i^o = C_i^*$. В противном случае $C_i^o = \max\{C_i(Y_i), C_i(Y_i^{cnp})\}$

Предложенная выше модель представляет интерес в первую очередь для руководства производящих компаний. В то же время данное знание может использоваться аграриями, потребителями сельскохозяйственной техники, с целью прогноза поведения производителей и выбора собственных стратегий.

Модели принятия решений потребителями сельскохозяйственной техники.

Целью потребителя является приобретение нужного количества техники, удовлетворяющей его по показателям качества при условии минимизации затрат на ее приобретение. В данной постановке механизм принятия управленческого решения предложено описывать следующей моделью (базовая модель).

$$\begin{cases} \Phi(y) = \sum_i C_i(k_i) \cdot y_i \xrightarrow{y_i} \min \\ \sum_i y_i = Y \\ k_i \geq K_i \end{cases} \quad (6)$$

где k_i – фактический показатель качества i^{oi} продукции

K_i – желаемый (нормативный) показатель качества по i^{oi} продукции

Y – общий объем продукции, который желает приобрести покупатель.

Представленная выше модель и механизм ее реализации представляют формализованное описание действий покупателей сельскохозяйственной техники, которые они осуществляют в своей практической деятельности. Однако, развитие методов теории управления, а также средств и инструментариев решения управленческих задач открывают перспективы постановки новых задач, направленных на повышение эффективности функционирования аграриев. В контексте сказанного и с учетом особенностей исследуемого класса объектов (производители сельскохозяйственной техники, дилеры, покупатели сельскохозяйственной техники) в диссертации предложены постановки новых задач принятия решений с позиций интересов покупателя.

Показатель качества k_i – есть непрерывная переменная и ее превалирование над нормативным значением K_i может быть различным. Таким образом, разность $\Delta = k_i - K_i$ есть запас по качеству, которым обладает i^{oi} продукция. В этом случае отношение C_i/k_i – есть показатель стоимости единицы качества, которую должен заплатить покупатель. С учетом сказанного возникает новая модель принятия решения, которая имеет вид:

$$\left\{ \begin{array}{l} \Phi = \sum_i \frac{C_i(k_i)}{k_i} \cdot y_i \xrightarrow{y_i} \min \\ k_i \geq K_i \\ \sum_i y_i = Y \end{array} \right. \quad (7)$$

Данная модель по форме идентична предыдущей, но существенно отличается по содержанию. Здесь речь идет о наиболее рациональном использовании финансовых средств, направляемых на приобретение сельскохозяйственной техники с точки зрения показателей ее качества.

Рассмотренные варианты принятия решений покупателями сельскохозяйственной техники безусловно расширяют спектр возможностей менеджеров в выборе рациональных стратегий покупок, но не исключают иных подходов. С учетом сказанного в диссертации предложен еще один критерий, который может быть измерителем эффективности принимаемых решений, а именно

$$\Phi = \sum_i (\varepsilon_i - C_i(K_i)) y_i,$$

где ε_i - экономический эффект использования одной единицы i^{20} вида техники.

Данный критерий и, естественно, постановка задачи принятия решений предусматривает необходимость объективной оценки показателя экономического эффекта от использования техники ε_i . Если такое возможно, то математическая формулировка задачи принятия решения принимает вид

$$\left\{ \begin{array}{l} \Phi = \sum_i (\varepsilon_i(k_i) - C_i(k_i)) \cdot y_i \xrightarrow{y_i} \max \\ k_i \geq K_i \\ \sum_i y_i = Y \end{array} \right. \quad (8)$$

В данном случае речь идет о повышении экономической «отдачи» приобретаемой техники. Действительно, разность $\varepsilon_i - C_i$ может служить синонимом прибыли, которую получит покупатель в результате приобретения и использования одной единицы i^{20} вида техники. Основной проблемой с точки зрения практического использования модели (8) является возможность адекватного определения показателя экономического эффекта от использования техники ε_i .

И, наконец, рассмотрим еще одну предлагаемую модель, которая может быть использована руководством сельскохозяйственных компаний в ситуациях когда срок эксплуатации приобретаемой техники достаточно велик (более 3-х лет). В данной ситуации необходимо учитывать изменение стоимости денег с учетом временного фактора. Действительно, цена, которую уплачивает покупатель за приобретаемую технику может рассматриваться как единовременные затраты (аналог инвестиций).

В то же время, если ввести показатель ε_i , характеризующий доход от эксплуатации единицы i^{20} вида техники в единицу времени (например, год) тогда по аналогии, как это принято в методиках по оценке эффективности инвестиционных проектов, возможна следующая экономико-математическая модель принятия решений по приобретению техники.

$$\left\{ \begin{array}{l} \Phi = \sum_i \left[\sum_{t=1}^T \frac{\varepsilon_i(k_i) \cdot y_i}{(1+\alpha)^t} \right] - \sum_i C_i(k_i) \cdot y_i \xrightarrow{y_i} \max \\ k_i \geq K_i \\ \sum y_i = Y \end{array} \right. \quad (9)$$

где T – срок эксплуатации,

α – норма дисконтирования

В данном случае единовременные затраты, связанные с приобретением техники приводятся к стоимостному эквиваленту будущих показателей эффекта с учетом фактора времени.

Изложенные выше модели принятия решений акцентировали внимание на выбор управлений каждым из участников взаимодействия. При этом следует отметить, что имеет место две группы моделей. Первая – это модели оценки эффективности выбора организационной схемы продажи и поставок сельскохозяйственной техники (1-2). Результаты моделирования в данном случае во многом зависят от выбираемых схем и устанавливаемых скидок (производителями, дилерами). Логика организации экономических отношений, а по существу заключения контракта на поставку сельскохозяйственной техники со стороны заказчика (покупателя), заключается в том, ориентируясь на обозначенные в прайс-листах цены и информации о технических и качественных характеристиках техники (на основе одной из моделей 3, 6-9) принимается предварительное решение о возможном контракте. Далее необходима проработка вариантов организационных схем, предусматривающих различные комбинации взаимодействий с участием дилеров. Анализ эффективности использования этих схем с точки зрения конечной цены, которую должен заплатить покупатель, может существенным образом изменить представление о выгодности или невыгодности того или иного контракта. Поэтому необходима разработка алгоритма последовательности действий, предшествующих заключению контракта на поставку сельскохозяйственной деятельности. С учетом сказанного в диссертации предложен конструктивный алгоритм, схема которого представлена на рис. 7.

В соответствии с данной схемой на первом этапе руководство производящих компаний решая свои оптимизационные задачи формирует прайс-лист на свою продукцию, т.е. определяется множество цен C_i . Используя данную информацию, которая естественно является открытой, руководство сельскохозяйственной компании (потребитель) решает свою оптимизационную задачу по выбору варианта приобретения техники $\{y_i\}$.

Далее начинается процедура выбора организационной схемы реализации возможного контракта. Как указывалось выше возможны различные варианты как с участием дилеров, так и непосредственный контакт с производителем. В блоке (3), используя модели 1-2 рассчитываются цены реализации C_i^* , которые в конечном счете являются теми затратами на которые должен идти покупатель, приобретая нужную ему технику. В случае если полученный результат не удовлетворяет потребителя продукции осуществляется повтор указанной выше процедуры с изменением потенциального производителя – продавца. Указанный выше итерационный процесс, включающий в себя формальные и неформальные составляющие обеспечивает поиск разумных компромиссов.

Разработанный комплекс экономико-математических моделей и предложенный алгоритм позволяют ставить и решать задачи принятия решений по продажам и приобретениям сельскохозяйственной техники с учетом экономических интересов взаимодействующих сторон.

Третья глава посвящена вопросам реализации и практического применения разработанных в диссертации моделей и подходов к решению задач принятия решений производителями и покупателями сельскохозяйственной техники.

Примером использования разработанных в диссертации моделей и методов является решение задачи приобретения Холдингом БИО-ТОН (Самарская область) посевного комплекса. Используя предложенную выше модель принятия решений (4), отражающую интересы покупателя (холдинг БИО-ТОН) принято решение осуществить покупку у производителя посевного комплекса Vorganet 8810 у фирмы «Борго Индастрид» (Канада). Комментируя на качественном уровне данное решение можно аргументировать выбор тем, что приемлемая цена в совокупности с качественными показателями данной конкретной продукции предопределило выбор. Дальнейшие расчеты по модели (7) подтвердили обоснованность решения. Отметим, что практическая реализация контракта по приобретению посевного комплекса предусматривает выбор наиболее рациональной организационной схемы ее приобретения с возможным участием дилеров. Используя, предложенные в первой главе методические приемы оценки эффективности реализации контрактов по приобретению сельскохозяйственной техники осуществлены расчеты различных вариантов.

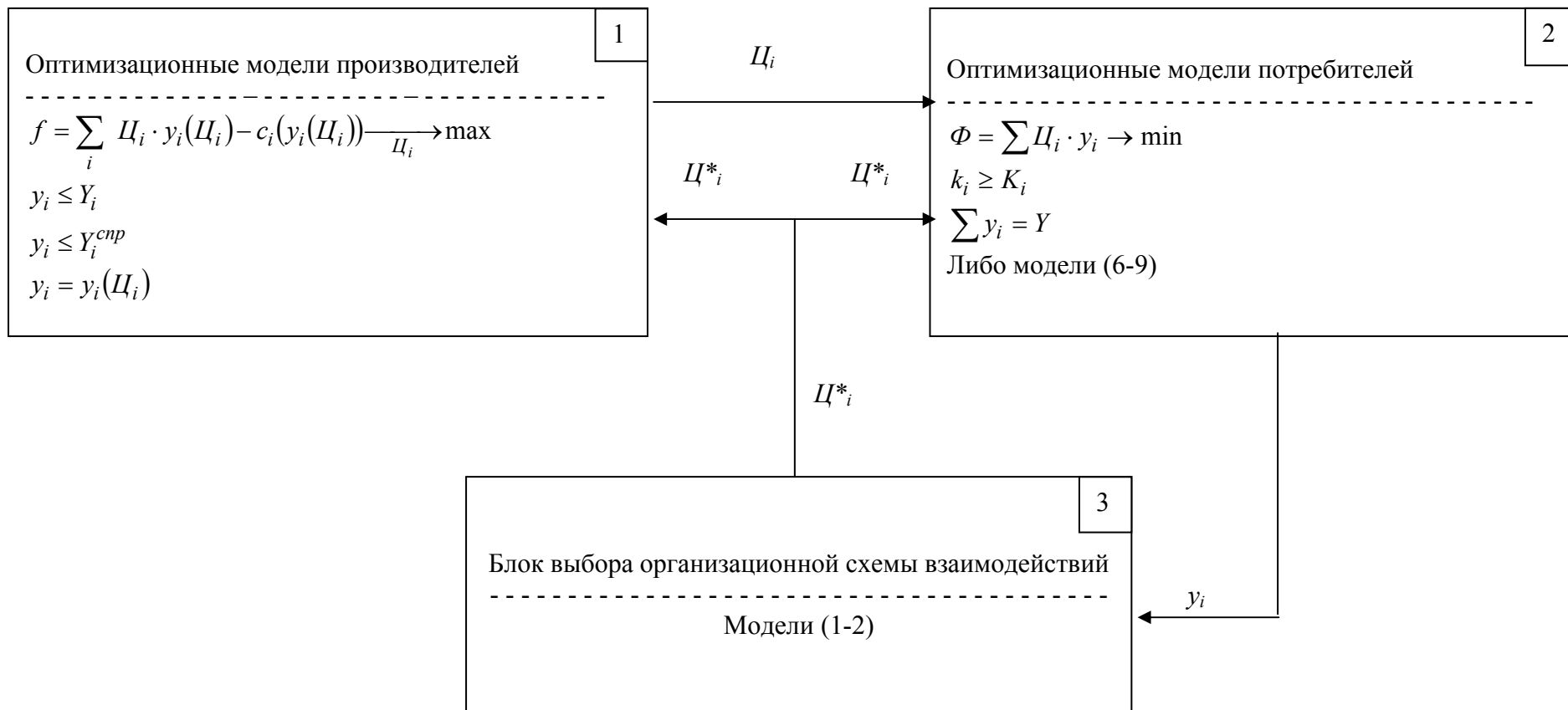


Рис.7. Блок-схема алгоритма решения задачи выбора вариантов приобретения сельскохозяйственной техники

Первый предполагал наличие прямого контакта покупателя с производителем. В этом случае экономические показатели данного взаимодействия иллюстрируются таблицей 1. Анализируя данные таблицы приходим к выводу, что затраты покупателя при использовании данной схемы составит 153,8 тыс.дол. Был исследован иной вариант с использованием регионального дилера (ООО «АТМ»). Отличие экономики данной схемы от ранее рассмотренной заключается в том, что учитывая многолетнее и успешное сотрудничество производителя (№Борго Индастриз») с Самарским дилером (ООО «АТМ») первый делает дилерскую скидку к объявленной в прайс-листе цене в размере 25%.

Таблица 1

Данные экономических показателей

№ п/п	Наименование показателя	тыс. \$
1	Цена завода-изготовителя	112,0
2	Фрахт Канада - Латвия	8,5
3	Транспортные расходы Латвия – России	2,5
4	Таможенная пошлина и сборы	6,33
5	НДС	23,28
6	Расходы по временному хранению	1,23

Далее как и раньше идет учет прочих затрат, так что стоимость приобретения Borganet 8810 для дилера составила 119,0 тыс.\$. Наценка ООО «АТМ» - 15%. В этом случае цена, которую должен заплатить покупатель составляет 119,0 (1+0,15)=136,85 тыс.\$. Сопоставительный анализ показывает, что сотрудничество покупателя с дилером несет в себе экономическую выгоду в размере 153,8 – 136,8=17,0 тыс.\$. Полученная таким образом оценка эффективности является безусловно полезной и позволяет в количественной форме формировать представление о выгодности или невыгодности вариантов сделок. Однако абсолютные, критерии обладают тем недостатком, что зависят от конкретных исходных данных, что лишает свойства общности выводов. Поэтому был введен относительный критерий, определяемый следующим образом:

$$\psi = \frac{153,84 - 136,85}{136,85} = 0,12$$

Данный критерий показывает относительную выгоду покупателя.

С целью сопоставления эффективности организационных форм приобретения сельскохозяйственной техники в диссертации приведены результаты применения разработанных моделей для случая четырехзвенной схемы (производитель, федеральный дилер, региональный дилер, покупатель) и сравнения ее с непосредственным контактом. Покупателем являлся Ульяновский учхоз (Чердаклинский район, Ульяновская область), желавший приобрести пресс-подборщик. Используя модель (7) было принято решение о приобретении пресс-подборщика FCT-150 у фирмы JF-Stoll (Дания).

Четырехзвенная схема предусматривала участие федерального дилера (ООО «Урожай») и регионального дилера (ООО «АТМ»). Учитывая установочную цену завода-изготовителя в размере 42,0 тыс.Е., с учетом дилерской скидки и затрат, связанных с продвижением товара общие затраты Федерального дилера будут 43,3 тыс.Е. Обычно наценка ООО «УРОЖАЙ» составляет 15%, таким образом продажная цена региональному дилеру составила $43,3(1+0,15)=49,79$ тыс.Е. Но поскольку федерального дилера ООО «УРОЖАЙ» связывают с региональным дилером ООО «АТМ» тесные взаимоотношения, учредительство и многолетнее успешное сотрудничество, то ООО «УРОЖАЙ» для ООО «АТМ» делает скидку в цене в размере 7%. Таким образом, цена составит $49,79(1-0,07)=46,3$ тыс.Е. Дальнейшая схема организации экономических отношений участников взаимодействия формировалась следующим образом. Необходимо было учесть затраты на транспортные расходы по доставке продукции из Санкт-Петербурга до Ульяновской области в размере 0,4 тыс.Е. В итоге затраты «АТМ» (цена приобретения в совокупности с транспортными расходами) составили $46,3+0,4=46,7$ тыс.Е.

В рассматриваемом контракте ООО «АТМ» сделало наценку в размере дилерской скидки, которую ему предоставляет федеральный дилер, а именно 7%, т.е. 3,48 тыс.Е. Следовательно цена для покупателя составила

$$Ц_3 = 46,7 + 3,48 = 50,18 \text{ тыс.Е}$$

Сравнивая цену, которую покупатель должен был бы заплатить региональному дилеру ООО «АТМ» (50,18 тыс.Е) с продажной ценой федерального дилера ООО «Урожай» (49,79 тыс.Е), видно, что существенной разницы нет. Однако использование четырехзвенной схемы организации взаимодействий освобождает покупателя от проблем, связанных с транспортировкой продукции. Более того, существенным достоинством контракта покупателя с региональным дилером является то, что гарантийное и постгарантийное обслуживание техники осуществляет региональный дилер, территориально расположенный рядом, что обеспечивает оперативность выполнения сервисных услуг.

Был рассмотрен также вариант приобретения указанной выше техники непосредственно у производителя. В этом случае, опуская предварительные расчеты, покупная цена потребителя составляет 54,8 тыс.Е. Сопоставление полученных результатов по показателю относительной эффективности $(54,8-49,8):49,8=0,1$ предопределило при заключении контракта выбор первой схемы.

Рассмотренные выше примеры реализации разработанных в диссертации моделей и методов показали их эффективность при решении задач приобретения аграриями сельскохозяйственной техники.

Выводы и результаты

1. Исследована специфика организации и функционирования рынка поставок и реализации сельскохозяйственной техники, что позволило сформулировать постановку задач принятия решений участниками рынка.
2. Осуществлено формализованное (математическое) описание процедур ценообразования для производителей сельскохозяйственной техники, обеспечивающее выбор оптимальных решений.
3. Предложены количественные методы анализа, позволяющие выбирать наиболее рациональные варианты организационных форм приобретения сельскохозяйственной техники.
4. Разработан комплекс экономико-математических моделей принятия аграриями решений по закупке сельскохозяйственной техники, применение которых обеспечивает эффективность закупок с позиций их экономических интересов.
5. Предложен алгоритм организации взаимодействия участников рынка сельскохозяйственной техники, обеспечивающий на основе сочетания формальных (разработанных экономико-математических моделей) и неформальных (организационные мероприятия) процедур достижение согласованных решений.
6. Разработанные модели и методы внедрены и использованы в практику работы сельскохозяйственных компаний Самарской и Ульяновской областей, показали их работоспособность и эффективность.

Список опубликованных работ

в изданиях, рекомендованных ВАК России

1. Денисова Д.А. Моделирование экономических отношений участников рынка сельскохозяйственной техники. Журнал «Экономические науки» 2008, С. 204-209.

в других изданиях:

2. Денисова Д.А. Анализ рынка сельскохозяйственной техники в России (сектор «Растениеводство») Тезисы докладов Третьей Научной сессии экономического факультета ГУАП. Санкт-Петербург, 2007 г., С. 46-48.
3. Денисова Д.А. Модели и методы организации экономических отношений на рынках поставок сельскохозяйственной техники. Сборник научных трудов «Управление организационными системами». Выпуск 7. Самара, СГАУ, 2007, С. 24-29.
4. Денисова Д.А. Экономико-математические модели организации взаимодействий на рынке поставок сельскохозяйственной техники. Тезисы докладов 3-й молодежно-научной конференции МКПУ-2008, С. 74-76.
5. Денисова Д.А. Модели механизмов выбора решений покупателями и поставщиками на рынке сельскохозяйственной техники. Труды IV Всероссийской школы семинара молодых ученых «Проблемы управления и информационные технологии (ПУИТ 08), Казань, ИПУ РАН, 2008, С. 49-53.
6. Денисова Д.А., Нечитайло А.А. Теоретические подходы к задачам моделирования рынка сельскохозяйственной техники. Тезисы докладов Всероссийской молодежной научной конференции «Мавлютинские чтения», г.Уфа, УГАТУ, 2008, С. 87-88.
7. Денисова Д.А., Засканов В.Г. Экономическое взаимодействие на рынке купли-продаж сельскохозяйственной техники тез.докладов III Международной н/п конференции. Выпуск 3. – Самара, МИР, 2008, С. 42-43.