

На правах рукописи

Сургутанов Андрей Витальевич

**МОДЕЛИ КОНКУРЕНТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА РЫНКЕ СБЫТА  
ПРОДУКЦИИ С СЕЗОННЫМ ХАРАКТЕРОМ СПРОСА  
(на примере предприятий по выпуску и сбыту учебной литературы)**

**Специальность**

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Самара – 2009**

Работа выполнена в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева» (СГАУ) на кафедре экономике

- Научный руководитель - доктор технических наук, профессор Гришанов Геннадий Михайлович.
- Официальные оппоненты - доктор экономических наук, профессор Богатырёв Владимир Дмитриевич,
- кандидат экономических наук  
Выборнова Любовь Алексеевна.

Ведущая организация - Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский институт управления» г. Самара

Защита состоится 29 июня 2009 года в 10 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.215.01 при СГАУ по адресу: 443086, г. Самара, Московское шоссе, 34, корп.3а (ауд.209).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СГАУ.

Автореферат разослан 28 мая 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета, доктор экономических наук

М.Г. Сорокина

## **Общая характеристика работы.**

**Актуальность темы исследования.** Российский рынок как объект управления отличается большим разнообразием, пребывает в неустановившемся переходном режиме и находится в стадии становления. В результате он характеризуется такими особенностями, которые затрудняют использование для его анализа и управления подходов, разработанных применительно к западному стабильному рынку. В условиях стабильного рынка основным объектом исследования выступает баланс между спросом и предложением и определение факторов, закономерностей, характеризующих рыночную цену продукта. В отечественном рынке закономерности его изменения определяются, прежде всего, конкурентными отношениями между его участниками, каждый из которых преследует свои интересы.

Особенности конкурентных отношений заключаются в том, что они конфликтны и характеризуются вытеснением слабых более сильными участниками. Конкурентная борьба выводит рынок из равновесия, в результате чего может произойти или его ликвидация, или монополизация, или сохранение его в другой области равновесия. Ситуация усложняется, если рынок характеризуется сезонным характером спроса на выпускаемую продукцию. В этой связи возникает проблема в построении поведенческих моделей для каждого участника рынка, определении конкурентных воздействий между ними и на этой основе формирование условий с учетом сезонного спроса, при реализации которых рыночная среда сохраняется и становится устойчивой. Решение этой проблемы является актуальным для любого рынка продукции и не нашла пока в полной мере своего решения. С практической точки зрения существование такой ситуации является наиболее предпочтительной для потребителей продукции, поскольку способствует развитию малого и среднего бизнеса и разнообразию товаров.

Таким образом, в качестве основного объекта диссертационного исследования выступает процесс конкурентных взаимоотношений между его субъектами в ходе их совместного функционирования при выпуске учебной литературы, а формирование условий, реализация которых обеспечивает устойчивость рынка сбыта предприятиями своей продукции в условиях сезонности, является основной задачей настоящей работы.

**Состояние изученности проблемы.** Проблемам выбора конкурентных стратегий посвящено большое количество работ как зарубежных, так и отечественных авторов. Среди них можно отметить таких авторов, как: Бурков В.Н., Бусыгин В.П., Васин А.А., Воробьев Н.Н., Данилов В.И., Интрилигатор М., Коршунов В.А., Курно О., Моргенштерн О., Морозов В.В., Мулен Э., Нейман Дж., Новиков А.Д., Новосельцев В.И., Нэш Дж., Оуэн Г., Черемных Ю.Э.

Необходимо отметить, что в большинстве своем работы отечественных авторов основываются на трудах зарубежных ученых Курно О., Нэша Дж., Неймана Дж., Интрилигатора М., посвященных центральной проблеме по определению равновесных параметров рынка продукции, функционирующего в стабильных условиях его развития. Отечественный рынок находится в стадии сво-

его становления, и основной вопрос состоит в определении условий, реализация которых обеспечивает устойчивость рынка сбыта с сезонным характером спроса. Под устойчивостью рынка в работе понимается его способность функционировать без вытеснения слабых конкурентов более сильными, что формально выражается в существовании решения системы статических уравнений в точке равновесия. В этой связи возникает необходимость построения моделей, вскрывающих механизмы конкурентного взаимодействия и формирование на их основе условий устойчивости рынка. Отмеченные вопросы до последнего времени остаются не достаточно исследованы.

**Цели и задачи исследования.** Цель исследования состоит в разработке взаимосвязанных моделей принятия решений по выбору конкурентных стратегий на рынке сбыта продукции в условиях сезонности, формирование на этой основе аналитических условий, обеспечивающих устойчивое функционирование рынка без конкурентного вытеснения и монополизации.

Данная цель достигается решением следующих задач:

1. Провести анализ особенностей отечественного рынка учебной литературы как объекта экономического моделирования, выявить его участников и оценить параметры, характеризующие рынок сбыта продукции.
2. Разработать комплекс взаимосвязанных моделей, учитывающих конкурентный (конфликтный) характер отношений между участниками рынка сбыта продукции в условиях олигополии, дуополии и сезонности спроса продукцию.
3. Провести исследование моделей и определить необходимые условия устойчивости рынка сбыта с сезонным характером спроса, при реализации которых его участники не вытесняются с рынка, а продолжают функционировать, развиваться в условиях олигопольной конкуренции.
4. Установить функциональную зависимость между коэффициентом сезонности и параметрами рынка сбыта учебной литературы.
5. Сформировать условия в виде системы неравенств, обеспечивающие устойчивость рынка сбыта и рентабельность производства продукции с учетом предположительных вариаций в условиях дуополии.
6. Определить допустимую область изменения коэффициентов влияния, позволяющая реализовать условия устойчивости рынка сбыта продукции каждое значение из которых обеспечивает сохранение конкурентной среды в условиях дуополии.
7. С учетом сезонного характера спроса на учебную литературу разработать механизм согласованного взаимодействия в системе «издатель - дилер», обеспечивающего уменьшение негативных последствий сезонности и повышению эффективности его функционирования.

**Область исследования** соответствует пункту 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 инве-

стиционных решений» по паспорту специальности 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики.

**Объектом исследования** являются процессы конкурентных взаимоотношений между участниками рынка сбыта продукции.

**Предметом исследования** являются условия, характеризующие соотношения между параметрами рынка сбыта продукции, реализация которых обеспечивает его устойчивость и рентабельность производства.

**Методы исследования.** Исследования базируются на применении методов математического моделирования производственных систем, теории активных систем, математическом программировании.

#### **Научная новизна исследования**

Научная новизна результатов диссертационного исследования:

1. Поставлена и решена задача экономического моделирования конкурентного рынка сбыта продукции на основе системного и конфликтного подходов, что позволило объяснить закономерности его развития под действием внешних и внутренних факторов.
2. Разработана статическая модель принятия решений по выбору конкурентных стратегий участниками рынка, отражающая взаимосвязь между конкурентами, что создало методическую основу для количественной оценки устойчивости рынка сбыта продукции с сезонным характером спроса.
3. Проведен анализ статической моделей и на этой основе сформированы необходимые условия, обеспечивающие рентабельность производства каждому участнику, устойчивость рынка сбыта, несмотря на имеющиеся в системе сбыта конкурентные отношения и сезонность спроса на продукцию.
4. Сформировать модель механизма согласованного взаимодействия в системе «издатель – дилер», реализация которой позволяет стабилизировать баланс между спросом и предложением.

На защиту выносятся:

1. Основы экономического моделирования и анализа рынка сбыта как процесса конкурентных отношений между его субъектами.
2. Статические модели принятия решений по выбору конкурентных стратегий с учетом предположительных вариаций по объемам выпуска со стороны конкурентов, позволяющие провести анализ и оценку развития рынка сбыта книжной продукции.
3. Модели необходимых условий в виде системы взаимосвязанных неравенств, выступающие как практические рекомендации по обеспечению рентабельности производства и устойчивости рынка сбыта.
4. Экономический механизм согласованного взаимодействия, позволяющий повысить эффективность предприятия с сезонным характером спроса.

**Практическая значимость.** Существующие в теории методы экономического моделирования конкурентных отношений и механизм согласованных интересов был дополнен моделями формирования условий, обеспечивающих

рентабельность и устойчивое сохранение конкурентной среды для субъектов с сезонным характером спроса.

Разработанные модели и механизмы были рекомендованы в практику работы Издательского дома «Федоров».

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты докладывались и обсуждались на Международных научно-практических конференциях: «Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем» (Пенза, 2007); Международная научно – практической конференция «Теория активных систем – 2007» (Москва, 2007).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 6 работ, в том числе 2 статьи - в ведущем рецензируемом научном издании, определенном Высшей аттестационной комиссией.

**Структура и объем работы.** Диссертационная работа изложена на 113 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, содержит 22 таблиц, 21 рисунок и список использованной литературы из 120 наименований.

### **Основное содержания работы**

**Во введении** обоснована актуальность избранной темы, определена цель, объект и предмет исследования, показана научная новизна и практическая значимость работы.

**В первой главе «Анализ издательства и рынка учебной литературы»** выявлены особенности рынка сбыта учебной литературы, определены проблемы и направления повышения эффективности предприятий в рыночных условиях.

Издательский дом «Федоров» основан в 1995 году в г. Самаре и является одним из крупнейших региональных издательств России, специализирующееся на выпуске учебников для начальной школы.

Основным продуктом издательства является учебно-методический комплект по системе общего развития Л.В. Занкова для начальной школы и среднего звена. Каждый год издательство выпускает более 200 наименований учебной и методической литературы общим тиражом свыше 3 миллионов экземпляров.

Продукция издательства соответствует новым образовательным стандартам, регламентируемым федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, школьному базисному плану, санитарным нормам и правилам. Тридцать четыре наименования изданий включены в Федеральный перечень, т.е. имеют гриф "Рекомендовано" или "Допущено" Министерства образования и науки РФ.

Если говорить о делении продукции издательства по товарным группам, то здесь можно выделить три основных направления:

- учебная литература для школьников. Она включает в себя учебники, рабочие тетради, прописи, хрестоматии, книги для чтения и пр.
- методическая литература для учителей. Сюда относятся методические рекомендации, сборники программ, сборники контрольных и проверочных работ, сборники упражнений и творческих заданий, поурочное планирование;

– справочно-информационная литература по системе Л.В. Занкова.

При этом доля учебной литературы для школьников в общем ассортименте продукции издательства составляет примерно 70 процентов, доля методической литературы – 27 процентов, доля справочных изданий – 3 процента.

Для анализа потребителя рассмотрены вопросы взаимодействия участников рынка учебной литературы, при этом следует различать различные виды этих участников:

Покупатель – физическое или юридическое лицо, которое в результате операции купли-продажи становится собственником (или распространителем) книги.

Оптовый покупатель – физическое или юридическое лицо, которое приобретает часть тиража для коммерческих (получение прибыли) или некоммерческих целей (школьные библиотеки), причем последние приобретают за счет регионального или муниципального бюджетов.

Конечный покупатель - физическое лицо, которое приобретает издание для удовлетворения собственных потребностей (родители).

Потребитель - ученик, использующий учебное издание для освоения учебной программы.

Однако на всех этапах и независимо от способа закупки, основными консультантами являются учителя-практики, методисты, классные руководители, а в отдельных случаях администрации школ. Таким образом, учитель, а в нашем случае учитель начальных классов, является потребителем, в широком смысле этого слова, образовательных программ и учебно-методических комплектов.

В работе проведен анализ конкурентов, действующих в сегменте рынка учебной литературы для начального образования.

На сегодняшний день девять издательств выпускают десять полных учебно-методических комплектов (УМК) для начальной школы, входящих в федеральный перечень учебной литературы.

Основными конкурентами для Издательского дома «Федоров» являются издательства «Просвещение», «АСТ, Астрель», «Академкнига\Учебник», «Ассоциация XXI век», «Баласс», «Вентана-Граф».

Издательский дом «Федоров» имеет довольно сильные позиции на рынке УМЛ для начальной школы: полный и пока единственный комплект учебников по государственной развивающей системе Л.В. Занкова (с 15-летним «стажем»), учебники находятся в федеральном перечне учебно-методических изданий.

Издательство действует на территории 75 субъектов Российской Федерации по прямым договорам поставки с более 400-ми партнерами, среди которых министерства, управления, департаменты образования, крупные оптовые книготорговые предприятия, предприятия книжной розничной торговли и прямые потребители учителя и родители.

Отметим что, в условиях кризиса учебная литература может стать якорем, который удержит книжный бизнес в стабильном состоянии. Так, за прошедшие пять лет, в 2004-2008 годах, наблюдался рост числа выпускаемых изданий для всех ступеней общеобразовательной школы. При этом наиболее высокими тем-

пами увеличивался выпуск литературы для начальной школы (1-4 классы) - 60,0% за пять лет. Только в 2008 году по отношению к 2007-му число выпущенных названий в этом подразделе увеличилось на 15,8%.

В соответствии с демографией складывается и картина борьбы издательств за доли рынка. Наиболее острая конкуренция - в сегменте учебников для начальной школы. Только в Федеральный перечень включены 10 программ различных издательств, обеспеченных полным учебно-методическим комплектом.

Продолжается еще одна тенденция - смещение спроса потребителей с учебников на дополнительную литературу, «шлейф»: рабочие тетради, методическую литературу для учителей, пособия для подготовки к единому государственному экзамену (ЕГЭ) и т.п.

На рынке учебной литературы (рис.1) лидируют издательства «Просвещение» и «Баласс», занимающие вместе две трети от общего объема выпуска учебных и методических изданий начальной школы (по тиражам). Из приведенной диаграммы следует, что доля рынка учебной литературы Издательского дома «Федоров» составляет 8%.

В разных регионах рейтинг издательств может несколько варьироваться. Если «Просвещение» и «Баласс» практически везде занимают верхние позиции, то за последующие места идет острая конкурентная борьба.

Среди лидеров являются издательства «Вентана-Граф», «Ассоциация XXI век», Издательский дом «Федоров» (Самара).

## Конкурентная среда

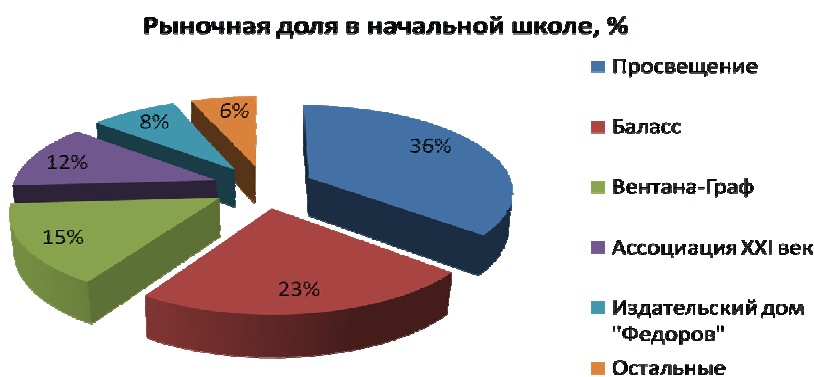


Рис. 1. Доли издательств в общем выпуске учебной литературы (по тиражам) 2008 г.

Учитывая, что сезонность спроса негативно влияет на конкурентоспособность предприятия, в работе для выявления сезонности был проведен статистический анализ производства и продажи за период с 2006 по 2008 годы.



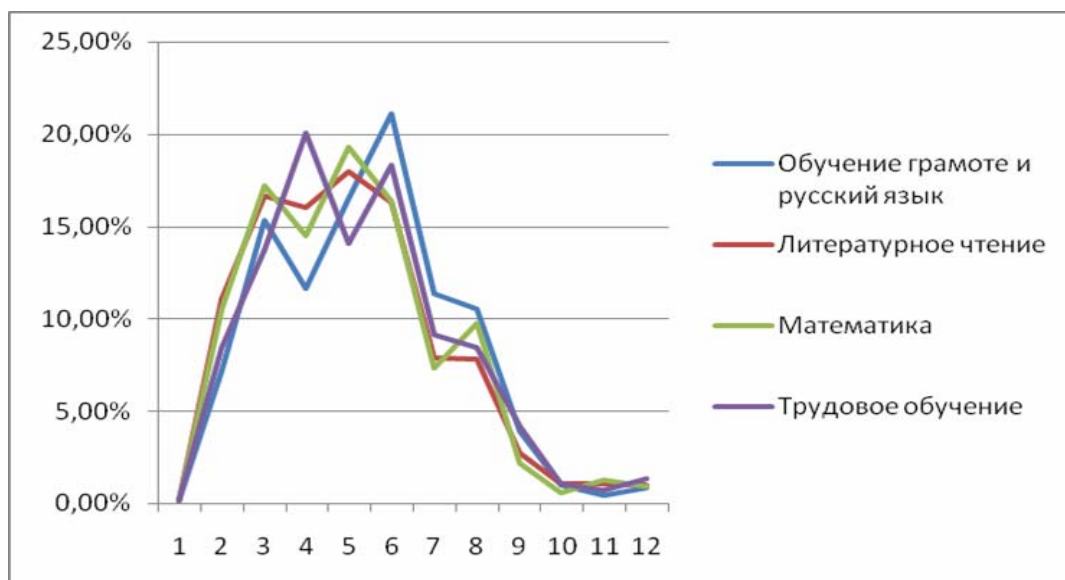


Рис. 2. - Значения коэффициентов сезонности по видам учебной литературы

На основании данных, полученных в результате статистического анализа месячной реализации печатной продукции по видам за 2006-2008 годы, рассчитаны средневзвешенные значения коэффициента сезонности по видам продукции и в целом по предприятию по следующей формуле:

$$K_{CPj} = \sum_{i=2006}^{2008} K_{ij} \cdot m_i, \quad j = \overline{1,12} \quad (1)$$

где  $K_{CPj}$  - средневзвешенное значение коэффициента сезонности;  $K_{ij}$  - значение коэффициента сезонности за  $j$ -й месяц  $i$ -го года;  $m_i$  - весовой коэффициент, присваиваемый  $i$ -му году.

Результаты расчетов по видам учебной литературы с наиболее подверженным сезонности спросом, графически представлены на рис.2.

Из рисунка видно, что выпускаемая учебная литература имеет ярко выраженный сезонный характер спроса. В связи с этим возникает необходимость в исследовании механизмов производственно-сбытовой деятельности предприятия в условиях конкуренции.

**Во второй главе «Моделирование конкурентных стратегий на рынке учебной литературы»** сформулирована постановка задачи по выбору объемов выпуска продукции, предложены поведенческие модели предприятий по выпуску учебной литературы, определены равновесные значения параметров сбытового рынка.

В работе сформулирована общая постановка задачи выбора объемов выпуска продукции: на рынке сбыта участвуют « $n$ », выпускающих однотипный продукт предприятий, каждый из которых заинтересован в получении максимальной прибыли, определяемой из уравнения:

$$Pr_i = (P - C_i)x_i = (P_0 - b \sum_{i=1}^n x_i - C_i)x_i, \quad i = 1, n, \quad (2)$$

где  $P = \max\left\{P_0 - \sum_{i=1}^n x_i; 0\right\}$  - цена единицы однотипного продукта,  $P_0$  - начальная цена,  $b > 0$  - коэффициент чувствительности цены к изменению спроса,  $x_i$  - выпуск продукции  $i$ -м предприятием,  $C_i$  - предельные затраты  $i$ -го предприятия. Требуется определить такие значения объемов  $x_i \geq 0, i = 1, n$  и цену  $P \geq 0$ , которые обеспечивают максимум получаемой предприятиями прибыли.

Решение поставленной задачи сводится к вычислению частных производных функции прибыли и последующему формированию следующей системы уравнений относительно неизвестных параметров при условии равенства нулю предполагаемых вариаций.  $\alpha_{ji} = \frac{\partial x_j}{\partial x_i} = 0, i, j = 1, n; j \neq i$ :

$$x_i^* = \frac{P_0 - C_i}{2b} - \frac{1}{2} \sum_{j \neq i}^n x_j^*, i = 1, n \quad (3)$$

Решение этой системы при известных параметрах рынка сбыта  $P_0, b, C_i, i=1, n$  позволяет получить следующие уравнения для определения равновесной цены и равновесных объемов, выпускаемых каждым предприятием:

$$P^0 = \frac{1}{n+1} (P_0 + \sum_{j=1}^n C_j) \quad (4)$$

$$x_i^0 = \frac{1}{b} \cdot \left[ \frac{1}{n+1} (P_0 + \sum_{j=1}^n C_j) - C_i \right], i = 1, n \quad (5)$$

Как следует из полученной формулы (5), равновесное решение по выпуску продукции существует, то есть  $x_i^0 \geq 0, i = 1, n$ , если начальная цена удовлетворяет неравенству

$$P_0 \geq \max_{i=1, n} \left[ (n+1) \cdot C_i - \sum_{j=1}^n C_j \right], \quad (6)$$

Если неравенство (6) выполняется для начальной цены, то ее реализация обеспечивает устойчивость конкурентной среды на рынке сбыта и рентабельность каждому предприятию.

Поскольку начальная цена  $p_0$  может измениться в зависимости от сезонного спроса на продукцию, а удельные затраты у каждого предприятия  $c_i, i=1, n$ , могут существенно различаться между собой, то в этом случае на рынке сбыта возможны ситуации, в которых имеет место нерентабельность выпуска продукции для отдельных предприятий. В работе рассмотрена рыночная ситуация, в которой выпуск продукции для отдельных предприятий является нерентабельным.

В этом случае точка равновесия с учетом сезонного спроса характеризуется следующими значениями параметров рынка сбыта:

равновесный объем продаж каждым предприятием

$$x_i^0 = \begin{cases} \frac{1}{b} \left[ \frac{1}{m+1} \left( p_0(K) + \sum_{j=1}^m c_j \right) - c_i \right] & \text{при } i \leq m, \\ 0 & \text{при } i > m, \end{cases} \quad (7)$$

равновесная цена на рынке сбыта продукции

$$p^0 = \frac{1}{m+1} \left( p_0(K) + \sum_{j=1}^m c_j \right), \quad (8);$$

где  $m$  ( $m < n$ ) наибольший номер, при котором выполняется условие рентабельности.

В работе получена статистическая зависимость начальной цены  $P_0(K)$  от величины коэффициента сезонности  $K$  в виде следующего линейного уравнения:

$$P_0(K) = P_0 + a \cdot K, \quad (9)$$

где  $P_0$ ,  $a > 0$ ,  $K$  – коэффициент сезонности, определяемый в соответствии с (1).

Полученное уравнение использовано для определения равновесной цены (8) и равновесных объемов выпуска (7) с учетом коэффициента сезонности.

Равновесное решение по выпуску продукции с учетом коэффициента сезонности и уравнения (9) существует, если начальная цена удовлетворяет неравенству

$$P_0(K) \geq \max_{i=1,n} \left[ (n+1) \cdot C_i - \sum_{j=1}^n C_j \right] - a \cdot K.$$

Таким образом, при одновременном и независимом выборе каждым участником сбытового рынка своей стратегии по объему производства продукции, из которых складывается равновесная рыночная ситуация, обеспечивающая каждому из них максимальную прибыль, характеризуется совокупностью параметров, определяемых из уравнений (4-8). Блок схема формирования условий устойчивости конкурентной среды и рентабельности выпуска продукции в условиях олигополии представлена на рис.3.

Рассмотрена задача выбора конкурентных стратегий на рынке сбыта продукции с двумя участниками с учетом коэффициентов конкурентного вытеснения и самовлияния. Каждое предприятие принимает решение о количестве только своего выпуска, который бы максимизировал его прибыль. При этом предприятие должно ориентироваться не только на свои условия спроса, но и учитывать поведение конкурента.

Пусть прибыль, получаемая предприятиями, определяется из уравнений

$$\begin{aligned} \text{Pr}_1(x_1, x_2) &= (P - c_1)x_1 = (P_0 - b(x_1 + x_2))x_1 - c_1x_1 = (P_0 - c_1 - b(x_1 + x_2))x_1, \\ \text{Pr}_2(x_1, x_2) &= (P - c_2)x_2 = (P_0 - b(x_1 + x_2))x_2 - c_2x_2 = (P_0 - c_2 - b(x_1 + x_2))x_2, \end{aligned} \quad (10)$$

где  $c_1, c_2$  – предельные затраты 1-го и 2-го предприятия;  $P = \max \{P_0 - b(x_1 + x_2); 0\}$  – цена единицы продукции;  $P_0$  – начальная цена;  $b$  – коэффициент чувствительности цены к изменению спроса;  $x_1, x_2$  – выпуск продукции 1-ым и 2-ым предприятием.

Из приведенных формул следует, что прибыль каждого предприятия зависит не только от объема ее собственного выпуска, но и от объема конкурирующего предприятия. Каждое из предприятий максимизирует величину при-

были путем выбора своего объема выпуска. Определение равновесного статического решения задачи сводится к вычислению частных производных функции прибыли (10) и затем, к последующему решению следующей системы относительно оптимальных объемов выпуска продукции:



Рис.3. Блок схема формирования условий устойчивости конкурентной среды и рентабельности выпуска продукции в условиях олигополии.

$$x_1^* \left( x_2^* \right) = \frac{(P_0 - c_1) \alpha_{11}}{b(2\alpha_{11} + \alpha_{21})} - \frac{\alpha_{11}}{(2\alpha_{11} + \alpha_{21})} x_2^*, \tag{11}$$

$$x_2^* \left( x_1^* \right) = \frac{(P_0 - c_2) \alpha_{22}}{b(2\alpha_{22} + \alpha_{12})} - \frac{\alpha_{22}}{(2\alpha_{22} + \alpha_{12})} x_1^*$$

где  $\frac{\partial x_2}{\partial x_1} = \alpha_{21} \leq 0$ ,  $\frac{\partial x_1}{\partial x_2} = \alpha_{12} \leq 0$  - предположительные вариации, характеризующие изменения выпуска продукции второго (первого) предприятия на единичное изменение первого  $\alpha_{21}$  (второго  $\alpha_{12}$ ). Каждый из коэффициентов является неположительной величиной ( $\alpha_{21} \leq 0$ ,  $\alpha_{12} \leq 0$ ) и представляет собой меру вытеснения соответствующим предприятием конкурента при единичном изменении выпуска его продукции.

Вариации  $\alpha_{ii} = \frac{\partial x_i}{\partial x_i} > 0$ ,  $i=1,2$  представляют собой коэффициенты само-

влияния (влияния самого на себя), характеризующие меру воздействия предприятия на свой выпуск при единичном его изменении.

Конкурентные стратегии предприятий и их оптимальные значения, определяемые из системы уравнений (11), зависят от того какие величины принимают предположительные вариации выпуска одной фирмы от изменения выпуска другого предприятия.

Решение задачи статической оптимизации конкурентных стратегий для предприятий выпускающих однотипный продукт, сводится к решению системы из двух уравнений (11) с двумя неизвестными  $x_1^*$ ,  $x_2^*$  и определению точки равновесия при заданных значениях коэффициентов вариации  $\alpha_{21}$  и  $\alpha_{12}$ ,  $\alpha_{11}$  и  $\alpha_{22}$  из следующих формул:

$$x_1^0 = \frac{[(P_0 - c_1)(2\alpha_{22} + \alpha_{12}) - (P_0 - c_2)\alpha_{22}]\alpha_{11}}{b[(2\alpha_{22} + \alpha_{12})(2\alpha_{11} + \alpha_{21}) - \alpha_{11}\alpha_{22}]}, \quad (12)$$

$$x_2^0 = \frac{[(P_0 - c_2)(2\alpha_{11} + \alpha_{21}) - (P_0 - c_1)\alpha_{11}]\alpha_{22}}{b[(2\alpha_{22} + \alpha_{12})(2\alpha_{11} + \alpha_{21}) - \alpha_{11}\alpha_{22}]}. \quad (13)$$

Определим условия рентабельности производства продукции каждым предприятием при реализации точки равновесия при  $\alpha_{11} = \alpha_{22} = 1$ .

Равновесные объемы выпуска продукции  $(x_1^0, x_2^0)$  позволяют определить равновесную цену  $P^0$  из уравнения

$$P^0 = P_0 - b(x_1^0 + x_2^0) = \frac{P_0(1 + \alpha_{12})(1 + \alpha_{21}) + c_1(1 + \alpha_{12}) + c_2(1 + \alpha_{21})}{(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1} \quad (14)$$

При известной равновесной цене  $P^0$  и известных предельных затратах  $c_1$  и  $c_2$  определим прибыль, полученную каждым предприятием с единицы продукции по следующим формулам:

$$P^0 - c_1 = \frac{[P_0(1 + \alpha_{12}) - c_1(2 + \alpha_{12}) + c_2](1 + \alpha_{21})}{(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1}, \quad (15)$$

$$P^0 - c_2 = \frac{[P_0(1 + \alpha_{21}) - c_2(2 + \alpha_{21}) + c_1](1 + \alpha_{12})}{(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1}. \quad (16)$$

Если разность между равновесной ценой  $P^0$  и предельными затратами положительные величины ( $P^0 - c_1 > 0$ ,  $P^0 - c_2 > 0$ ), то реализация точки равновесия позволяет обеспечить рентабельность производства предприятием и устойчивость конкурентного рынка. Условия устойчивости и рентабельности производ-

ства при реализации точки равновесия обеспечивается положительностью и числителя, и знаменателя формул (15) и (16). Требования положительности выполняются, если выполняются одновременно следующие неравенства:

$$P_0 > \max_{\substack{i=1,2 \\ j \neq i}} \left[ \frac{c_i(2 + \alpha_{ji}) - c_j}{1 + \alpha_{ij}} \right] = \max \left[ \frac{c_1(2 + \alpha_{12}) - c_2}{1 + \alpha_{12}}, \frac{c_2(2 + \alpha_{21}) - c_1}{1 + \alpha_{21}} \right],$$

$$0 \geq \alpha_{21} > \max \left( -1; \frac{c_2 - 2c_1}{c_1} \right), \quad 0 \geq \alpha_{12} > \max \left( -1; \frac{c_1 - 2c_2}{c_2} \right). \quad (17)$$

При известных значениях предельных затрат можно определить коэффициенты влияния  $\alpha_{12}$ ,  $\alpha_{21}$ , и из неравенства (17) величину начальной цены  $P_0$ , при которой рыночная среда сохраняется и обеспечивается рентабельность производства каждому предприятию.

В работе рассмотрена ситуация, когда на рынке конкурируют два предприятия, но один из них, например первый, оказывает негативное влияние на выпуск другого, в то время как сам не испытывает влияния на выпуск со стороны конкурента, то есть  $\alpha_{21} < 0$ ,  $\alpha_{12} = 0$ .

В этом случае равновесные выпуски определяются из (12-13) при  $\alpha_{21} < 0$ ,  $\alpha_{12} = 0$ ,  $\alpha_{11} = \alpha_{22} = 1$  по формулам:

$$x_1^0 = \frac{P_0 - 2c_1 + c_2}{b(3 + 2\alpha_{21})}$$

$$x_2^0 = \frac{(P_0 - c_2)(2 + \alpha_{21}) - (P_0 - c_1)}{b(3 + 2\alpha_{21})} \quad (18)$$

Как следует из приведенных формул, выпуск каждого предприятия зависит от коэффициента влияния  $\alpha_{21} < 0$ , а также от соотношения между параметрами  $P_0$ ,  $c_1$ ,  $c_2$  системы сбыта.

Решение (18) существует, то есть  $x_1 \geq 0$ ,  $x_2 \geq 0$ , если числитель каждого из уравнений – неотрицательные величины, а знаменатель – положительные числа. Таким образом, условием существования конкурентной среды является выполнение следующих неравенств:

$$P_0 \geq \max(P_{01}, P_{02}) = \max[2c_1 - c_2; ((2 + \alpha_{21})c_2 - c_1)/(1 + \alpha_{21})]$$

$$\frac{c_2}{2} \leq c_1 \leq c_2(2 + \alpha_{21}); \quad \max \left[ -1,5; -2; -1; \frac{c_1}{c_2} - 2 \right] \leq \alpha_{21} \leq 0 \quad , \quad (19)$$

где  $P_{01} = 2c_1 - c_2$   $P_{02} = [(2 + \alpha_{21})c_2 - c_1]/(1 + \alpha_{21})$  - нижние границы начальных цен.

Если начальная цена удовлетворяет неравенству (19), то на рынке сбыта сохраняется конкурентная среда, несмотря на конкурентное вытеснение первым предприятием второго, если условие (19) для начальной цены не выполняется, то конкурентная среда становится неустойчивой, поскольку со временем первое предприятие вытесняет своего конкурента с рынка сбыта и становится монополистом.

По аналогии можно получить аналитическое условия существования устойчивой конкурентной среды, если второе предприятие оказывает влияние на первое, а первое на выпуск второго не влияет, то есть  $\alpha_{12} < 0$ ,  $\alpha_{21} = 0$ .

Полученные теоретические результаты использованы для решения практических задач по выбору конкурентных стратегий на рынке сбыта учебной литературы. Пусть на рынке сбыта участвуют два издательства «Вентана-Граф» и Издательский дом «Федоров», выпускающих один вид продукции, удельная себестоимость производства которых равна соответственно  $c_1=310^2$  руб.,  $c_2=510^2$  руб. Для определения условия устойчивости конкурентного рынка пусть функции затрат обеих предприятий имеют вид

$$z_1=c_1x_1, z_2=c_2x_2 \text{ и } c_1 < c_2,$$

где  $c_1$  и  $c_2$  – предельные издержки,  $x_i, i=1,2$  – объем выпуска  $i$ -го предприятия.

Предположим, что функция, обратная к функции спроса, является линейной и имеет вид

$$P=P_0-b(x_1+x_2),$$

где  $P_0=1010^2$  руб.,  $b=0,1$ руб./ед. – начальная цена единицы продукции и коэффициент чувствительности соответственно,  $Q=x_1+x_2$  – суммарный выпуск обоих предприятий.

С учетом исходных данных прибыль каждого предприятия определяется из уравнений

$$\text{Пр}_1(x_1, x_2) = (P - c_1)x_1 = (P_0 - b(x_1 + x_2) - c_1)x_1 = (710^2 - 0,1(x_1 + x_2))x_1$$

$$\text{Пр}_2(x_1, x_2) = (P - c_2)x_2 = (P_0 - b(x_1 + x_2) - c_2)x_2 = (510^2 - 0,1(x_1 + x_2))x_2$$

В соответствии с (3) система из двух уравнений для определения оптимальных выпусков будет иметь вид

$$x_1^0 = 70 \cdot 10^2 / (2 + 2\alpha_{12}) - x_2^0 / (2 + 2\alpha_{12}) \quad (20)$$

$$x_2^0 = 50 \cdot 10^2 / (2 + 2\alpha_{21}) - x_1^0 / (2 + 2\alpha_{21})'$$

где  $\alpha_{21}, \alpha_{12}$  - коэффициенты вытеснения (конкурентоспособности) 1-го и 2-го предприятия соответственно.

В результате решения системы (20) получим, что

$$x_1^0 = \frac{(9 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^2 \alpha_{12})}{[(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1]0,1} = \frac{90 \cdot 10^2 + 70 \cdot 10^2 \alpha_{12}}{(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1}, \quad (21)$$

$$x_2^0 = \frac{(30 \cdot 10^2 + 50 \cdot 10^2 \alpha_{21})}{(2 + \alpha_{12})(2 + \alpha_{21}) - 1}. \quad (22)$$

В соответствии с системой неравенств (6,7,8) из (20) и (22) находим пределы изменения коэффициентов  $\alpha_{21}$  и  $\alpha_{12}$ , при выполнении которых конкурентная среда на рынке сбыта сохраняется и не одно из предприятий не становится монополистом

$$\alpha_{12} \geq -1,29, \alpha_{21} \geq -0,6, \alpha_{21} \geq \frac{1}{2 + \alpha_{12}} - 2 \quad (23)$$

Отметим, что коэффициенты влияния  $\alpha_{12} \geq -1,29, \alpha_{21} \geq -0,6$  представляют собой предельные значения, при которых экономические потенциалы предприятий сбалансированы. При  $\alpha_{21} = \alpha_{21}^* = -0,6$  выпуск 2-го предприятия равен нулю ( $x_2^0 = 0$ ), 1-е предприятие полностью вытесняет с рынка сбыта конкурента и выпуск продукции равен

$$x_1^0(\alpha_{21}^* = -0,6) = (P_0 - c_1)/b(2 + \alpha_{21}) = (10 - 3)10^2/0,1(2 - 0,6) = 50 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_2^0(\alpha_{21}^* = -0,6) = 0.$$

При  $\alpha_{12} = \alpha_{12}^* = -1,29$  второе предприятие вытесняет с рынка конкурента и становится монополистом. В этом случае  $x_2^0(\alpha_{12}^* = -1,29) = (P_0 - c_2)/b(2 + \alpha_{12}) = (10 - 5)10^2/0,1(2 - 1,29) = 70 \cdot 10^2 \text{ ед.}, x_1^0(\alpha_{12}^* = -1,29) = 0$ . В точке равновесия Курно при  $\alpha_{12} = \alpha_{12} = 0$  выпуск продукции в соответствии с (21) равен

$$x_1^0(\alpha_{12} = \alpha_{21} = 0) = (P_0 - 2c_1 + c_2)/3b = (10 - 6 + 5)10^2/0,3 = 30 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_2^0(\alpha_{12} = \alpha_{21} = 0) = (P_0 - 2c_2 + c_1)/3b = (10 - 10 + 3)10^2/0,3 = 10 \cdot 10^2 \text{ ед.}$$

Из полученных результатов следует, что при предельных значениях коэффициентов влияния одно из предприятий становится монополистом, в точке равновесия Курно существует и конкурентный рынок сохраняется.

Если коэффициент вытеснения первым предприятием второго равен  $\alpha_{21} = -0,5$ , а вторым первого  $\alpha_{12} = 0$ , то выпуск продукции в соответствии с формулами (20) равен

$$x_1^0(\alpha_{12} = -0,5, \alpha_{21} = 0) = (10 - 2 \cdot 3 + 5)10^2/0,1(3 - 2 \cdot 0,5) = 45 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_2^0(\alpha_{21} = -0,5, \alpha_{12} = 0) = [(10 - 5)(3 + 2\alpha_{21}) - (10 - 2 \cdot 3 + 5)]10^2/2 \cdot 0,1(3 - 2 \cdot 0,5) = 2,5 \cdot 10^2 \text{ ед.}$$

Решение существует, а это означает, что конкурентная среда на рынке сбыта продукции сохранит свою устойчивость несмотря на негативное влияние первого предприятия на второе и отсутствие влияния последнего на первое.

Пусть на рынке сбыта участвуют четыре предприятия: издательство «Просвещение», «Балас», «Вентана-Граф», Издательский дом «Федоров». При этом каждое из издательств выпускает один вид продукции. В этом случае на рынок будет поставлено количество продукции равное  $Q = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ , которая будет продана по цене  $p = \max\{p_0 - b(x_1 + x_2 + x_3 + x_4); 0\}$ . Для определения равновесной цены и равновесного объема продаж предположим, что себестоимости производства продукции у каждого предприятия равны:  $c_1 = 3 \cdot 10^2$  руб.,  $c_2 = 4 \cdot 10^2$  руб.,  $c_3 = 5 \cdot 10^2$  руб.,  $c_4 = 7 \cdot 10^2$  руб., коэффициент чувствительности цены продукта к изменению предложения составляет величину  $b = 0,2$ , а начальная цена  $p_0 = 21 \cdot 10^2$  руб.

С учетом исходных данных равновесный объем продаж для каждого предприятия, в соответствии с уравнением (4), равен

$$x_1^0 = \frac{1}{b} \left[ \frac{1}{n+1} \left( p_0 + \sum_{j=1}^n c_j \right) - c_1 \right] = \frac{1}{0,2} \left[ \frac{1}{5} (21 + 19) - 3 \right] \cdot 10^2 =$$

$$= 5(8 - 3) \cdot 10^2 = 25 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_2^0 = 5(8 - 4) \cdot 10^2 = 20 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_3^0 = 5(8 - 5) \cdot 10^2 = 15 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_4^0 = 5(8 - 7) \cdot 10^2 = 5 \cdot 10^2 \text{ ед.}$$



Таким образом, точка равновесия Нэша  $x_1^0=25 \cdot 10^2$  ед.,  $x_2^0=20 \cdot 10^2$  ед.,  $x_3^0=15 \cdot 10^2$  ед.,  $x_4^0=5 \cdot 10^2$  ед., существует и обеспечивает рентабельность производства для всех участников рынка сбыта с равновесной ценой  $p^0 = 8 \cdot 10^2$  руб.

Пусть в результате падения спроса, вызванного изменением коэффициента сезонности с 20% до 2%, начальная цена снизилась с  $21 \cdot 10^2$  руб. до  $11 \cdot 10^2$  руб. Тогда в соответствии с (14) равновесная цена меньше удельной себестоимости четвертого предприятия  $c_4 = 7 \cdot 10^2$  рублей ( $p^0 = \frac{1}{5}(11+19) \cdot 10^2 = 6 \cdot 10^2 < 7 \cdot 10^2$ ), а это означает, что выпуск продукции для четвертого предприятия в условиях сезонности является нерентабельным и поэтому  $x_4^0=0$ . В связи с этим наибольшим номером предприятия, для которого выполняется условие (7), равен трем ( $k=3$ ). Определим для каждого из них объем продаж:

$$x_1^0 = 5 \left[ \frac{1}{4}(11+12) - 3 \right] \cdot 10^2 = 5(5,75 - 3) \cdot 10^2 = 14 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_2^0 = 5(5,75 - 4) \cdot 10^2 = 9 \cdot 10^2 \text{ ед.},$$

$$x_3^0 = 5(5,75 - 5) \cdot 10^2 = 4 \cdot 10^2 \text{ ед.}$$

Из полученных результатов следует, что из четырех конкурентов на рынке сбыта остаются три предприятия, точка равновесия по объему продаж для которых равна  $x_1^0 = 14 \cdot 10^2$  ед.,  $x_2^0 = 9 \cdot 10^2$  ед.,  $x_3^0 = 4 \cdot 10^2$  ед. и равновесной цене  $p^0 = 5,75 \cdot 10^2$  руб.

Таким образом, в работе автором предложена статическая модель конкурентного взаимодействия на рынке сбыта с сезонным характером спроса продукции. При этом рынок сбыта рассматривается как система, состоящая из субъектов (предприятий), экономические интересы которых, количественно определяемые величиной прибыли, связаны между собой. Показано, что существуют области равновесия, в которых возможно развитие каждого субъекта с различными коэффициентами конкурентного воздействия (конкурентоспособности), и эти области устойчивы.

Определены условия, при выполнении которых рынок функционирует устойчиво и обеспечивает исключение конкурентного вытеснения одного субъекта рынка сбыта другим, а при несоблюдении условий рынок или монополизируется, или постепенно распадается.

**В третьей главе «Согласованный механизм управления сбытом учебной литературы с учетом сезонного характера спроса» обосновывается актуальность решения проблемы сбыта продукции в условиях сезонного спроса на учебную литературу. Одной из основных проблем, стоящих перед рассматриваемым предприятием, является сезонность спроса на выпускаемую продукцию и, следовательно, последствия ей вызванные: неравномерная загрузка производства. Это обстоятельство ухудшает текущую ликвидность предприятия и затрудняет перспективное маркетинговое и финансовое планирование. В результате прибыльность предприятия в целом за год снижается из-за недозагрузки производства в периоды сниженного спроса. В связи с этим актуальным является разработка, исследование и внедрение механизмов реализации продук-**

ции с сезонным характером спроса, обеспечивающее уменьшение негативных последствий сезонности и повышение рентабельности предприятия.

Автором разработана обобщенная математическая модель согласования экономических интересов субъектов канала товародвижения. Данная модель учитывает наличие нескольких видов продукции с разной степенью выраженности сезонности спроса и нескольких участников (дилеров).

Вектор  $d_{ij} \quad j = \overline{1, n}; i = \overline{1, m}$  определяет размеры заказов потребителей дилерам, причем  $D_i = \sum_{j=1}^n d_{ij}$ . Пусть  $x_{ij} \quad j = \overline{1, n}; i = \overline{1, m}$  - вектор размера и структуры заказа для  $j$ -го дилера. Тогда вектор  $X_i = \{x_{ij}, j = \overline{1, n}\}$  характеризует совокупный заказ предприятию со стороны дилеров.

Вектор  $y_{ij} \quad j = \overline{1, n}; i = \overline{1, m}$  характеризует размер и структуру заказа  $j$ -го дилера с позиции предприятия. Тогда  $Y_i = \{y_{ij}, j = \overline{1, n}\}$  определяет размер и структуру совокупного заказа со стороны предприятия.

$F_{pp} = F(Y_i, X_i)$  – целевая функция предприятия, характеризующая его экономический эффект.  $f_{\delta j} = f_j(y_{ij}, x_{ij})$  – целевые функции дилеров, отражающие их локальные интересы.

Для сформированной модели согласования экономических интересов определена величина эффекта  $\Delta F_{pp} = F(Y_i, Y_i) - F(Y_i, X_i)$ , получаемого предприятием от согласованного взаимодействия, которую предприятие может направить на стимулирование дилеров; потери дилеров  $\Delta f_{\delta j} = f_j(y_{ij}, x_{ij}) - f_j(y_{ij})$  при определении размера заказа, выгодного для предприятия.

Условие существования возможности согласованного взаимодействия определяется тем, что эффект от согласованного взаимодействия у предприятия должен быть больше суммарных потерь дилеров от определения размера заказа, выгодного для предприятия, то есть  $\Delta F_{pp} \geq \sum_{j=1}^n \Delta f_{\delta j}$ .

Проведен анализ денежных потоков, возникающих при сбыте и хранении продукции и на его основе выведено условие согласования интересов субъектов по параметру передаточной цены на продукцию  $i$ -го вида для  $j$ -го дилера, представленное неравенством:

$$\begin{aligned} & \sum_{t=k_{ij}}^{n_{1ij}} P_i \cdot (\Delta_{ij})_t \cdot \left(1 + \frac{r}{12} \cdot (n_{1ij} - t)\right) > \sum_{t=n_{2ij}}^{k_{ij}} P_i \cdot (\Delta_{ij})_t \cdot \left(1 + \frac{r}{12} \cdot (n_{1ij} - t)\right) + \\ & + \sum_{t=n_{2ij}}^{k_{ij}} \left( \sum_{p=n_{2ij}}^t (\Delta_{ij})_p \right) \cdot s_i \cdot \left(1 + \frac{r}{12} \cdot (n_{1ij} - t)\right) + \\ & + \sum_{t=k_{ij}}^{n_{1ij}} \left( (\Delta_{ij})_{\max} - \sum_{p=k_{ij}}^t (\Delta_{ij})_p \right) \cdot s_i \cdot \left(1 + \frac{r}{12} \cdot (n_{1ij} - t)\right) \end{aligned} \quad (24)$$

где  $P_t$  – внутренняя передаточная цена в системе «Предприятие - дилеры»;  $P_i \cdot \Delta_{ij_t}$  - поступления, связанные с реализацией дополнительного количества продукции;  $\Delta_{ij_{\max}}$  - максимальный размер сезонного склада (размер склада в

точке  $k_{ij}$ );  $s_i$  - складские расходы по хранению одной единицы  $i$ -го вида продукции в течении одного периода (1 месяц);  $P_i \cdot \Delta_{ij_t}$  - расходы на приобретение избыточного количества продукции;  $\sum_{p=n_{2ij}}^t \Delta_{ij_p} \cdot s_i$  - расходы по хранению избыточного количества продукции;  $\left( \Delta_{ij_{\max}} - \sum_{p=k_{ij}}^t \Delta_{ij_p} \right) \cdot s_i$  - расходы, связанные с хранением избыточного количества продукции;  $(n_{2ij}; k_{ij}), (k_{ij}; n_{1ij})$  - временные периоды денежных потоков;  $r$  - годовая процентная ставка.

Условие согласования предусматривает, что дилер заинтересован во взаимодействии с предприятием в случае, если приведенный доход от реализации продукции превышает приведенные затраты на ее приобретение и хранение.

### Выводы и результаты

В диссертационной работе автором выявлены конкурентные взаимодействия, позволившие обосновать управленческие решения по выбору стратегий с учетом сезонности спроса, что отразилось на повышении эффективности сбытовой деятельности предприятий в условиях олигопольного и дуопольного рынков учебной литературы.

Основные научные и практические результаты, полученные в диссертационной работе, состоят в следующем:

1. Проведен анализ особенностей рынка учебной литературы как объекта экономического моделирования, выявлены его участники, проведена классификация, оценка потребителей и определены направления совершенствования рыночного взаимодействия между конкурентами.
2. Сформулирована задача статической оптимизации деятельности предприятий в условиях олигопольного и дуопольного рынков с учетом предположительных вариаций и коэффициентов самовлияния.
3. Разработан комплекс статических моделей, позволяющих описать процесс конкурентных отношений между участниками рынка сбыта и определены оптимальные равновесные стратегии по объему выпуска продукции.
4. Проведено исследование моделей и определены условия в виде взаимосвязанной системы неравенств, соблюдение которых обеспечивает устойчивость и рентабельность функционирования предприятий с учетом сезонности и конкуренции между ними.
5. Разработан механизм взаимодействия в системе «Предприятие - Дилер» при реализации учебной литературы с учетом сезонного характера спроса, позволяющий определить условия согласования интересов между участниками рынка по параметру передаточной цены и на этой основе сбалансировать объемы спроса и предложения.

## Список опубликованных работ по теме диссертации:

### в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных Высшей аттестационной комиссией:

1. Гришанов, Г.М. Моделирование конкурентных стратегий на рынках сбыта однородной продукции в условиях олигополии [Текст] / Г.М. Гришанов, С.А. Кирилина, **А.В. Сургутанов** // Экономические науки. №4, 2009. – С. 54–65 (0,5 печ.л./0,2 печ. л.).
2. Белова, Д.Г. Формирование условий устойчивости и рентабельности при конкурентном взаимодействии на рынке сбыта однотипной продукции [Текст] / Д.Г. Белова, Д.Г. Гришанов, Д.А. Щелоков, **А.В. Сургутанов** // Экономические науки. №4, 2009. – С. 16–26 (0,5 печ.л./0,2 п.л.).

### в других изданиях:

3. **Сургутанов, А.В.** Механизм согласованного взаимодействия между предприятием и торговым домом при реализации продукции с сезонным характером спроса [Текст] /А.В. Сургутанов // Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем: сб. ст. II Междунар. науч.-техн. конф. – Пенза: Приволж. дом знаний, 2007. – С.114–119 (0,3/0,2 печ.л.).
4. **Сургутанов, А.В.** Модели задачи внутрифирменного бюджетирования на предприятии по производству сложных изделий [Текст] /А.В. Сургутанов, С.А. Кирилина // Труды международной научно – практической конференции «Теория активных систем – 2007».- Том 1. -М.: ИПУ РАН, 2007. -С. 94 – 98 (0,3 печ.л./0,15 печ.л.).
5. **Сургутанов, А.В.** Моделирование механизма взаимодействия в системе «Предприятие – Торговый дом» с учетом сезонного спроса [Текст] /А.В. Сургутанов // Труды международной научно – практической конференции «Теория активных систем – 2007».- Том 1. -М.: ИПУ РАН, 2007. -С. 105 – 109 (0,3 печ.л.).
6. Гришанов, Д.Г. Механизм выбора конкурентных стратегий. Условия равновесности и устойчивости рынка сбыта продукции. Текст] /Д.Г. Гришанов, Г.М. Гришанов, А.В.С ургутанов, Е.В. Шокова: монография – Самара: Изд-во «Современные образовательные технологии», 2009. – 112 с (5,1 печ.л.).