

ББК 65.23
УДК 330.322

МОДЕЛЬ МОНИТОРИНГА ФУНКЦИИ СПРОСА В УСЛОВИЯХ ГЕТЕРОГЕННОЙ ПОЛИПОЛИИ НА ПРИМЕРЕ «АСК-РЕНТГЕН»

© 2012 В. Д. Богатырев, В. Г. Левитан

Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С. П. Королёва (национальный исследовательский университет)

Представлена модель мониторинга функции спроса потребителей, необходимая для формирования исходных данных при планировании производственной деятельности предприятия в условиях гетерогенной полиполии. Использование предложенной модели рассмотрено на примере компании «АСК-Рентген», работающей на рынке с циклическими изменениями спроса.

Экономико-математическая модель, краткосрочное планирование, бюджет продаж, функция спроса, анкетирование потребителей, гетерогенная полиполия.

Введение. При планировании производственной деятельности предприятий в первую очередь необходимо определить особенности рынка, на котором предприятие реализует продукцию или услуги. В научной литературе рассматривается множество вариантов, которые можно укрупнённо свести к трем группам [1]. При совершенной конкуренции цена на продукцию формируется на рынке, предприятие не в состоянии на неё повлиять. В случае монополии цену или объёмы продаж определяет сам производитель, но в модели планирования учитывается зависимость цены от объёма продаж. При олигополии все производители, изменяя цену, изменяют объём продаж [2]. Последний вариант является наиболее сложным и рассматривается в теории игр, особенно сложным является планирование, если система иерархическая и в ней можно образовывать коалиции или менять ее структуру [3]. Разрабатываемая далее модель мониторинга адаптирована для рынка гетерогенной полиполии, представляющей собой один из видов несовершенной конкуренции.

Рынок несовершенной конкуренции называется полиполией, если сбыт продавца товара зависит от его цены, поведения покупателей, а также цен других про-

давцов, но на его собственные действия не следует никакой реакции конкурентов. Такая ситуация на рынке возможна, когда число продавцов велико, но при этом каждый из них имеет относительно рынка малый объём продаж и каждый продавец с помощью особенностей продукции стремится создать «аквизиторный потенциал» (способность «привязать» к себе покупателя), и число покупателей велико. Для описания зависимости объёмов спроса от цены на полиполистическом рынке используется полиполистическая функция сбыта Гуттенберга [4], состоящая из трёх участков – верхнего полиполистического, монополистического и нижнего полиполистического.

Если цена на товар находится в верхнем полиполистическом участке, то часть постоянных покупателей покидает продавца с такой ценой, чтобы покупать у конкурентов, так как различие в цене больше не уравнивается аквизиторным потенциалом. Однако для конкурентов увеличение объёма продаж остаётся незаметным, так как ушедшие от продавца с высокой ценой постоянные клиенты распределяются по многочисленным продавцам.

Если цена на товар находится в пределах среднего – монополистического

участка, а конкуренты сохраняют свои старые цены, то продавец не теряет и не приобретает покупателей, они лишь изменяют объем своего спроса в зависимости от цены по закону спроса и предложения так, как если бы продавец был монополистом. Эта особенность поведения постоянных клиентов объясняется аквизиторным потенциалом продавца или товара.

Если цена на товар находится в пределах нижнего полиполистического участка, то продавец с такой ценой получает дополнительных клиентов, приходящих от конкурентов, так как цена продавца так низка, что постоянные клиенты конкурентов больше не будут связаны аквизиторными потенциалами последних. Однако возможности расширения рыночной доли продавца ограничены его максимальными объемами продаж. При этом для конкурентов уменьшение спроса останется незаметным.

Таким образом, при гетерогенной полиполии поведение каждого продавца как монополиста ограничено определенными рамками. Он должен считаться с возможной текучестью покупателей в обоих направлениях.

Разработка модели мониторинга на рынке гетерогенной полиполии. С учетом того, что ранее была предложена экономико-математическая модель краткосрочного планирования производственной деятельности предприятия на полиполистическом рынке [5, 6], далее предлагается авторская модель мониторинга функций спроса потребителей и функций предложения поставщиков, позволяющая обеспечить расчёт производственного плана входными данными, представляющими собой зависимости цены от объемов продаж (рис. 1).

Процесс мониторинга функций спроса потребителей начинается с обработки клиентской базы каждого из дистрибьюторов. В ходе работы осуществляется детализация клиентов по дистрибьюторам. С помощью отчетов о продажах каждого дистрибьютора в предыдущем периоде выявляются основные 20% по-

требителей, которые обеспечивают 80% объема продаж (так называемое Парето множество). С учётом полученных данных и имеющихся значений себестоимости продукции, рассчитанных в предыдущих периодах, а также принимая во внимание оптимальный уровень рентабельности, определяются области допустимых цен и шаг дискретизации (максимальные и минимальные цены и шаг изменения цен), при которых предприятие сможет утвердить оптимальную ценовую политику и в то же время удовлетворить запросы своих основных потребителей и удержать их у себя, избежав перехода клиентов к конкурентам. Основываясь на расчетных данных, проводится анкетирование основных дистрибьюторов. Исходя из предпочтений потребителей и особенностей сегмента рынка в каждом регионе, дистрибьюторы составляют анкеты с целью определения необходимых объемов поставок по периодам. Опираясь на данные, полученные из анкет, формируются индивидуальные функции спроса для каждого клиента, зная которые эксперт промышленного предприятия осуществляет расчёт суммарной функции спроса.

Аналогичным образом может быть проведён мониторинг функций предложения поставщиков, которые также необходимы для модели краткосрочного планирования производственной деятельности предприятия. С использованием матричных технологических коэффициентов рассчитывается максимальная и минимальная потребность в комплектующих. Определив требуемый объём комплектующих по каждому клиенту в отдельности, можно сформировать общую заявку на комплектующие и осуществить запрос поставщику. Следует учесть то, что поставщик предоставляет скидки при поставке больших объемов комплектующих. Исходя из всех полученных данных, формируется функция предложения поставщика, фактически представляющая собой правило, по которому поставщик устанавливает скидки на свою продукцию в зависимости от объема заказываемой партии.

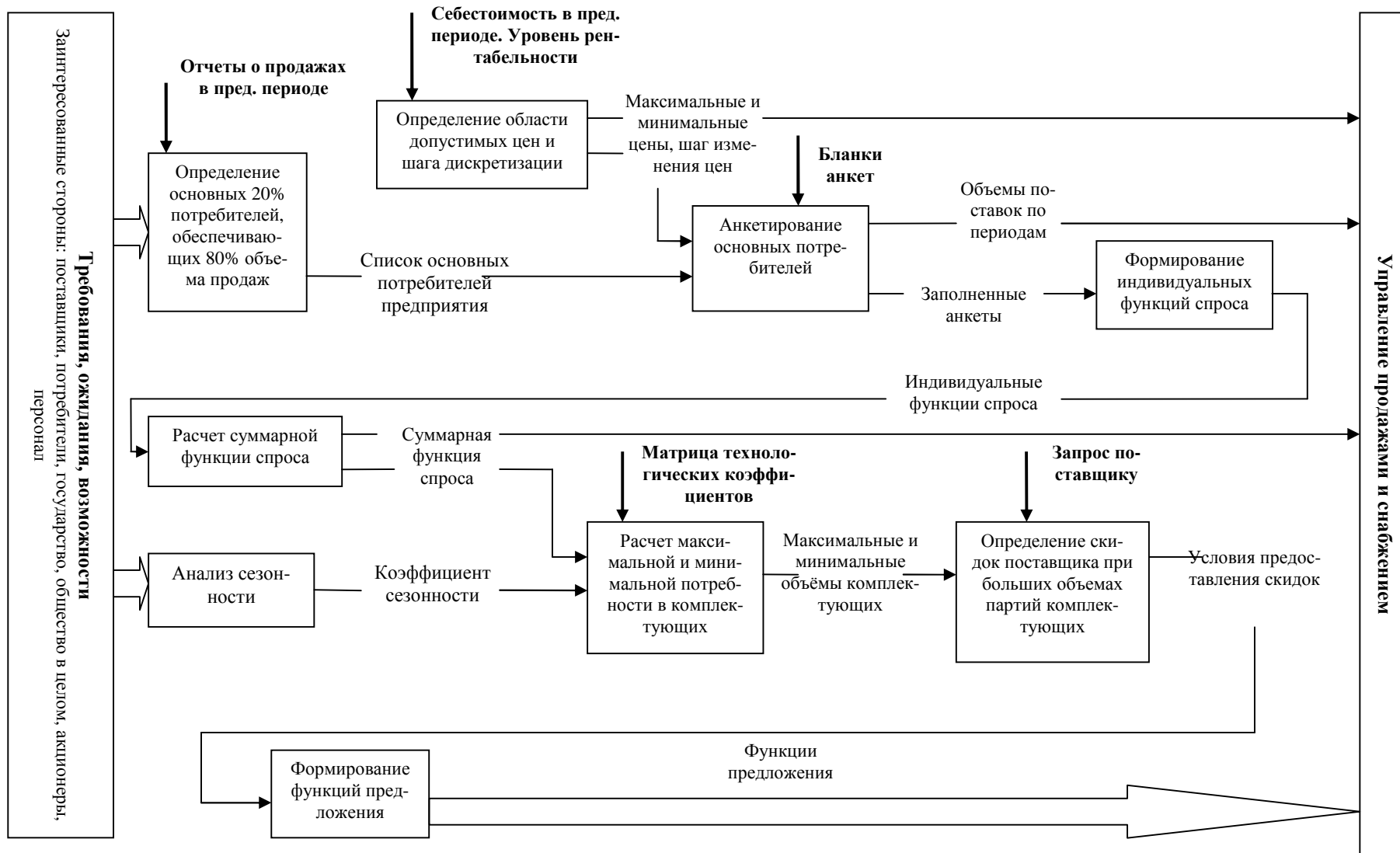


Рис. 1. Модель процесса мониторинга потребителей и поставщиков и формирования функции спроса и предложения

Полученные с использованием данной модели зависимости цен от объемов продаж являются средними, поэтому при наличии сезонной составляющей они нуждаются в корректировке. Если ввести следующие обозначения: N_C - количество потребителей, $n = 1, \dots, N_C$ - номер отдельного потребителя, I - количество ассортиментных позиций готовой продукции, $i = 1, \dots, I$ - вид готовой продукции, p_i - цена единицы готовой продукции i -го вида, d_{in} - спрос на i -й вид продукции со стороны n -го потребителя, то функция рыночного спроса представляет собой сумму функций индивидуального спроса по всем потребителям готовой продукции:

$$D_i(p_i) = \sum_{n=1}^{N_C} d_{in}(p_i).$$

Если предположить, что цена по каждому из видов продукции изменяется в ограниченном диапазоне - от минимального до максимального значения:

$$\forall i = 1, \dots, I \quad p_i^{\min} \leq p_i \leq p_i^{\max},$$

то с учетом вышеуказанных обозначений данные, необходимые от каждого из потребителей для формирования функции рыночного спроса, можно представить в виде таблицы, используемой как форма для анкетирования (см. табл. 1).

Таблица 1. Анкета потребителя для определения индивидуального спроса

Цена	p_i^{\min}	...	p_i	...	p_i^{\max}
Объем спроса	$d_{in}(p_i^{\min})$...	$d_{in}(p_i)$...	$d_{in}(p_i^{\max})$

Учет повторяющихся колебаний спроса потребителей. При прогнозировании спроса часто приходится пользоваться некоторыми данными, усредненными за несколько предыдущих периодов, даже при анкетировании потребители указывают не точные, а ориентировочные значения своих потребностей. В связи с этим возникает необходимость учета колебаний спроса внутри некоторого промежутка времени [7].

Например, внутри недели – спрос на комплектующие изделия в понедельник и пятницу, как правило, больше, но в середине недели меньше, а спрос на продукты питания и одежду выше в субботу и воскресенье, но в рабочие дни меньше. Можно привести и другие примеры, наиболее известные колебания спроса в течение года получили название сезонных колебаний. Сезонные колебания — повторяющиеся из года в год изменения некоторого показателя в определенные месяцы. Наблюдая их в течение нескольких лет для каждого месяца, можно вычислить соответствующие средние, или медианы, которые принимаются за характеристики сезонных колебаний.

По аналогии с сезонными колебаниями, чтобы учесть повторяющиеся изменения спроса в определенные промежутки време-

ни, предлагается использовать специальный коэффициент x_i^t , который показывает отношение спроса в текущем периоде к среднему спросу за весь промежуток времени. Вычисление данного коэффициента проводится в три этапа [8]. На первом этапе вычисляется среднее фактическое значение объема спроса на готовую продукцию для каждого из периодов:

$$\bar{D}_i^{*t} = \frac{\sum_{y=1}^Y D_i^{*ty}}{Y}.$$

В формуле использованы следующие обозначения: D_i^{*ty} - фактическое значение объема спроса на i -й вид продукции для t -го периода в y -м наблюдении; T - число периодов во временном промежутке (дней в неделе, месяцев в году); $t = 1, \dots, T$ - текущий период, для которого выявляется наличие повторяемости (день, месяц); Y - количество наблюдаемых временных промежутков; $y = 1, \dots, Y$ - текущее наблюдение.

На втором этапе вычисляется среднее фактическое значение объема

спроса на готовую продукцию по всем периодам:

$$\bar{D}_i^* = \frac{\sum_{t=1}^T \sum_{y=1}^Y D_i^{*ty}}{Y \cdot T}.$$

На третьем этапе рассчитывается сам коэффициент в виде отношения среднего объема спроса для каждого из периодов к среднему объёму спроса по всем периодам:

$$x_i^t = \frac{\bar{D}_i^{*t}}{\bar{D}_i^*}.$$

С учётом рассчитанного таким образом коэффициента в каждый из периодов можно провести корректировку объёмов спроса:

$$\forall i, t \quad \tilde{D}_i^t(p_i) = D_i(p_i) \cdot x_i^t.$$

В предположении, что весь спрос потребителей должен быть удовлетворён, объём продаж организации равен объёму спроса, зависит от цены на готовую продукцию и скорректирован в случае необходимости с учётом повторяющихся колебаний. Тогда зависимость объёма реализованной продукции i -го вида в t -м периоде от установленной цены будет равна [9]:

$$q_i^t(p_i) \equiv \tilde{D}_i^t(p_i)$$

или при отсутствии повторяющихся колебаний:

$$q_i^1(p_i) = q_i^t(p_i) = q_i^T(p_i) \equiv D_i(p_i).$$

Выручка предприятия от реализации i -го вида готовой продукции в t -м периоде рассчитывается как произведение объёма продаж на цену:

$$R_i^t(p_i) = q_i^t(p_i) \cdot p_i.$$

Реализация модели мониторинга на примере компании «АСК-Рентген». Компания «АСК-Рентген» (г. Санкт-Петербург) была основана в 1991 году, в настоящее время она является официальным представителем компании General Electric Inspection Technologies в России. Основным видом деятельности компании является производство, реализация, пусконаладка и обслуживание промышленного рентгеновского оборудования, рентгенотелевизионных аналоговых и цифровых систем для автоматизированного рентгеноскопического контроля,

а также систем рентгенотелевидения на территории России. Также компания «АСК-Рентген» занимается производством программных комплексов архивирования и улучшения рентгеновских изображений «Видеорен», негатоскопов и денситометров.

Потребителями оборудования и рентгеновских пленок компании «АСК-Рентген» являются крупнейшие предприятия России и СНГ, например, АВТОВАЗ, КАМАЗ, Заволжский моторный завод, Калининградский, Выборгский, Херсонский судостроительные заводы, Ижорский металлический завод и Ленинградский металлический завод, ГАЗПРОМ и его региональные отделения и др.

Потребителей можно определить как совокупность предприятий и фирм, использующих рентгеновский неразрушающий контроль для проверки качества своей продукции или в своей профессиональной деятельности (т.е. потребители не обязательно являются производителями каких-либо изделий и могут оказывать услуги, например, по диагностике нефтепроводов).

На предприятиях - потребителях решение о покупке принимается обычно лицом, возглавляющим лабораторию дефектоскопии или соответствующее подразделение на предприятии. Спрос носит циклично-периодический характер – предприятия данного профиля нуждаются в периодических и ритмичных поставках, предпочитая работать с постоянным поставщиком. Преимущественно осуществляется связь «производитель – дистрибьютор – потребитель». Потребители довольно пристальное внимание уделяют ценовым характеристикам. Для более активной работы на местах, приближенных к конечному потребителю, компания «АСК-Рентген» использует сеть региональных представителей в форме представительств, дилеров и агентов. Представители работают только на закреплённой территории либо с закреплёнными клиентами.

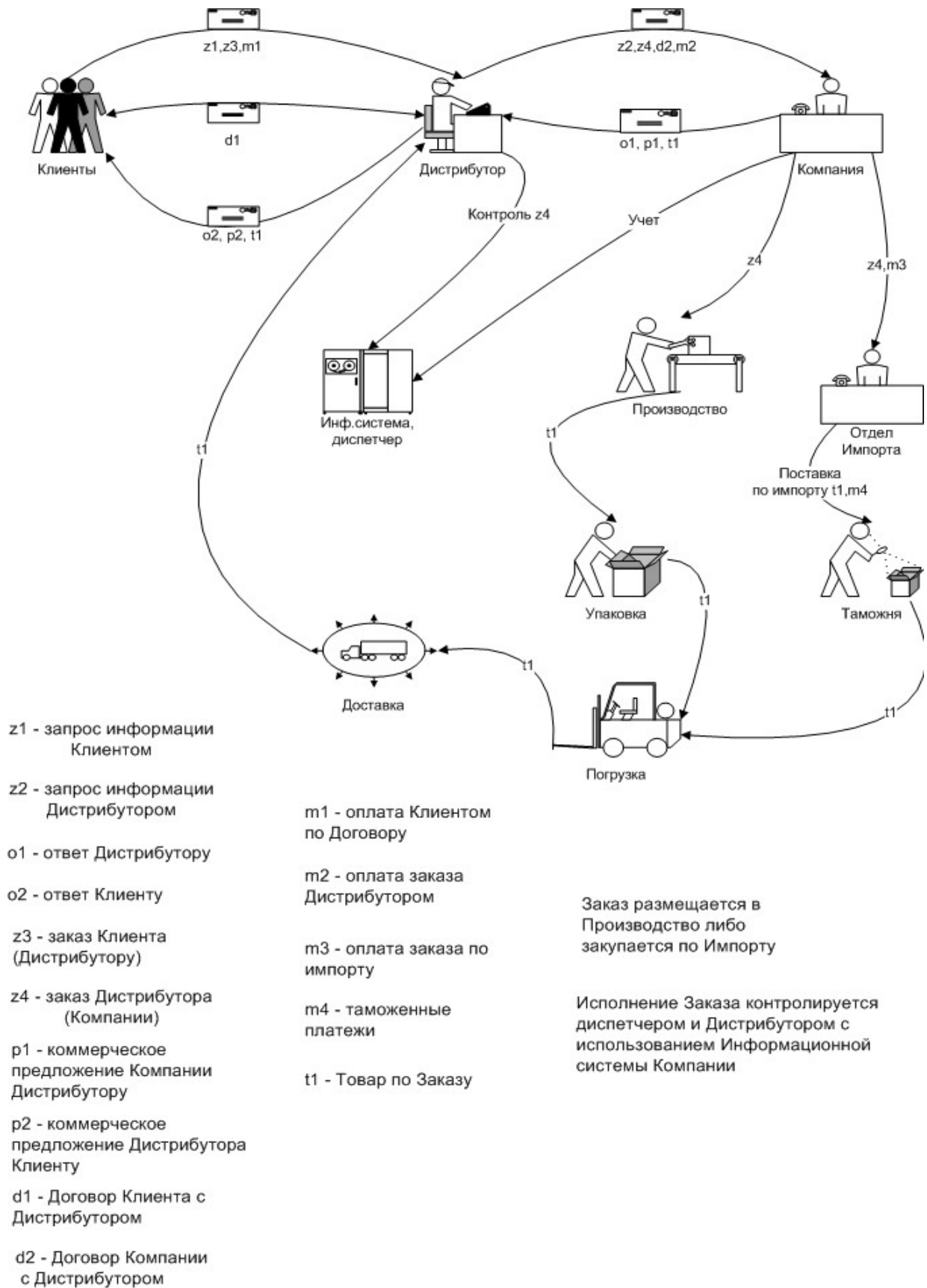


Рис. 2. Материальные, финансовые и информационные потоки при выполнении заказа

Основными компаниями, потенциально имеющими возможность конкурировать на российском рынке промышленных рентгеновских плёнок и сопутствующих услуг, являются представительства следующих иностранных фирм (наименования конкретных представительств в России не указываются в связи с их частой сменой): TACMA (Россия), FOMA (Чехия), FUJI (Япония), KODAK (США), AGFA (Германия).

Таким образом, с учётом вышесказанного можно сделать вывод, что рынок, на котором реализует свою продукцию компания «АСК-Рентген», является полиполистическим. На нём существует большое количество потребителей и большое количество конкурентов, аквизиторный потенциал определяется привязанностью к конкретной рентгеновской плёнке и соответствующему оборудованию, потребители меняют свой спрос в первую очередь в зависимости от цен на предлагаемую продукцию, и рынок подвержен циклическим колебаниям спроса. То есть компания «АСК-Рентген» является тем объектом, на примере которого возможно применение разработанной модели мониторинга.

На рис. 2 показано движение материальных, финансовых и информационных потоков при выполнении заказа в компании «АСК-Рентген». Все потоки, исходящие и приходящие к дистрибьютору, оказывают непосредственное воздействие на формируемые компанией бюджеты. Рядом со стрелками, обозначающими направление движения перечисленных потоков, указаны действия, осуществляемые на том или ином этапе выполнения заказа.

На рис. 3 продемонстрирован алгоритм выполнения заказа в компании «АСК-Рентген», на котором чётко определены специалисты с закреплёнными за ними конкретными задачами, и действия, которые эти специалисты должны совершать при исполнении каждого заказа. Ис-

пользование этого алгоритма существенно упрощает и ускоряет работу как отдельных сотрудников компании, так и компании «АСК-Рентген» в целом.

При моделировании бюджетов продаж используется вышеприведенный алгоритм выполнения заказа, принятый в компании «АСК-Рентген», соответствующий «вытягивающей» стратегии продаж. Поэтому составление бюджетов должно начинаться с формирования таблиц спроса и предложения, которые определяют бюджеты продаж, закупок пленки, закупок для производства, запасов, трудовых затрат, накладных и коммерческих расходов, себестоимости реализованной продукции, прибыли от реализации продукции, а также бюджет денежных средств.

Все нижеприведенные таблицы и бюджеты компании «АСК-Рентген» составлены с использованием Microsoft EXCEL. Они являются взаимосвязанными и автоматически перерасчитываются при изменении входных данных.

Для составления таблиц спроса на техническую рентгеновскую пленку и аппараты, производимые и реализуемые компанией «АСК-Рентген», предлагается в соответствии с приведённой ранее в статье моделью мониторинга и разработанной формой анкет проводить опрос сети представительств, дилеров и агентов. Используя полученные в результате опроса данные, составляется таблица спроса.

Для примера, рис. 4 показывает квартальный спрос на техническую рентгеновскую пленку AGFA D5 Nif 30см*40см, который был получен в результате опроса дилеров.

На приведенном рисунке показан объём закупок пленки дилерами в квартал у компании «АСК-Рентген» в зависимости от изменения цены за одну пачку. Там же указана текущая цена предлагаемой пленки и текущий спрос на неё, которые используются для составления всех бюджетов.

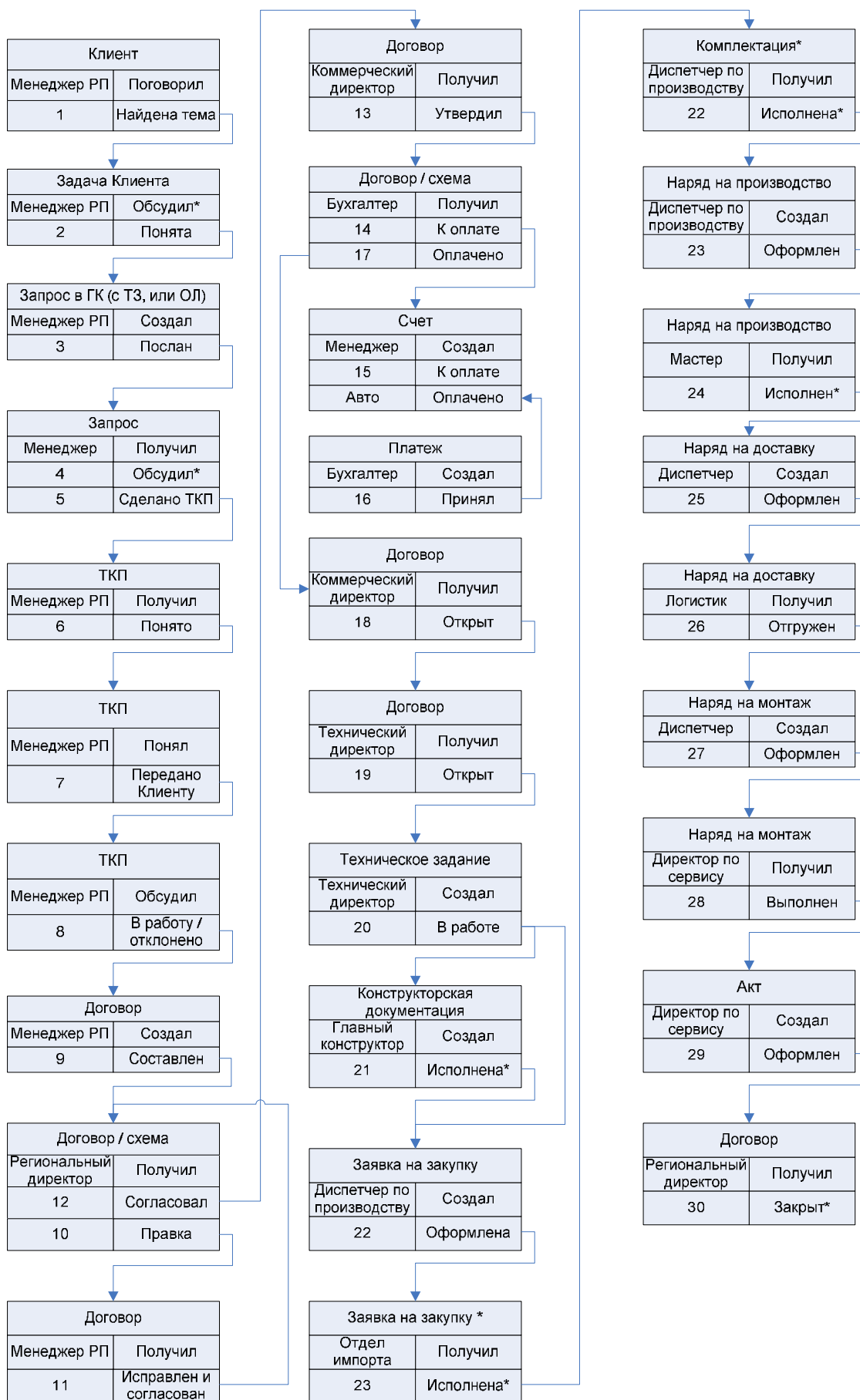


Рис. 3. Алгоритм выполнения заказа

	A	B	C	D	E	F	G
Спрос на пленку А (D5 Nif 30см*40см)							
Цена менее или равна (руб.)	6 600р.	6 870р.	7 040р.	7 200р.	7 250р.	7 300р.	
Объем спроса за квартал(пачек)	700	680	650	620	600	580	
Текущая цена	7 300р.						
Текущий спрос	580						
Спрос на пленку В (D7 Nif 30см*40см)							
Цена менее или равна (руб.)	6 899р.	7 282р.	7 665р.	8 048р.	8 432р.	9 000р.	
Объем спроса за квартал(пачек)	1 450	1 384	1 318	1 252	1 186	1 167	
Текущая цена	9 000р.						
Текущий спрос	1 167						
Спрос на пленку С (F8 Nif 30см*40см)							
Цена менее или равна (руб.)	8 450р.	8 650р.	8 850р.	9 000р.	9 150р.	9 200р.	
Объем спроса за квартал(пачек)	760	680	600	580	540	500	
Текущая цена	9 200р.						
Текущий спрос	500						
Спрос на пленку D (D7pb Roll 70мм*90м)							
Цена менее или равна (руб.)	8 568р.	9 044р.	9 520р.	9 996р.	10 472р.	11 000р.	
Объем спроса за квартал (рулон)	524	500	477	453	429	429	
Текущая цена	11 000р.						
Текущий спрос	429						

Рис. 4. Спрос на рентгеновскую плёнку на российском рынке

После принятия промышленным предприятием управленческого решения по установке отпускной цены на производимые и реализуемые товары по таблицам спроса определяется объём, который необходимо поставить дилерам. Зная объём спроса на определенный вид пленки либо комплектующих, производится заказ на заводах производителях. В зависимости от объёма заказа меняется отпускная цена, так как при больших объёмах поставщики предоставляют скидку.

Зависимость цен поставщиков на пленку и комплектующие от объёмов закупки далее в работе отображены в таблицах предложения. Например, показана зависимость цены пленки AGFA D5 Nif 30см*40см от заказываемых объёмов (рис. 5). Цены в таблице указаны как в рублях, так и в евро, так как закупка пленки за рубежом производится в евро, а продажа на территории России осуществ-

ляется в рублях относительно курса евро, установленного в компании в течение года. На рисунке также представлены объёмы закупок пленки и цены закупок с разбивкой по месяцам в течение квартала.

В табл. 2 объединяются квартальные бюджеты продаж технической рентгеновской пленки и аппаратов с разбивкой по месяцам, а также сводный бюджет продаж по всем видам продукции компании «АСК-Рентген» за квартал. В этих бюджетах показаны объёмы продаж по каждому из видов продукции, выручка от продаж каждого вида в отдельности и общая выручка от продаж за квартал.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Курс евро 40,00р.						
2	Предложение пленки А (D5 Nif 30см*40см)						
3	Объем закупок в месяц менее (пачек)	195	200	210	220	260	более 290
4	Цена закупки (евро)	138,00 €	136,00 €	133,00 €	132,00 €	131,00 €	131,00 €
5	Цена закупки (руб.)	5 520р.	5 440р.	5 320р.	5 280р.	5 240р.	5 240р.
6	Объем закупки 1-й месяц (пачек)	250					
7	Цена закупки 1-й месяц (руб.)	5 240р.					
8	Объем закупки 2-й месяц (пачек)	170					
9	Цена закупки 2-й месяц (руб.)	5 520р.					
10	Объем закупки 3-й месяц (пачек)	300					
11	Цена закупки 3-й месяц (руб.)	5 240р.					
12							
13	Предложение пленки В (D7 Nif 30см*40см)						
14	Объем закупок в месяц менее (пачек)	350	400	450	500	550	более 550
15	Цена закупки (евро)	164,00 €	156,00 €	146,00 €	137,00 €	131,00 €	128,00 €
16	Цена закупки (руб.)	6 560р.	6 240р.	5 840р.	5 480р.	5 240р.	5 120р.
17	Объем закупки 1-й месяц (пачек)	500					
18	Цена закупки 1-й месяц (руб.)	5 240р.					
19	Объем закупки 2-й месяц (пачек)	310					
20	Цена закупки 2-й месяц (руб.)	6 560р.					
21	Объем закупки 3-й месяц (пачек)	550					
22	Цена закупки 3-й месяц (руб.)	5 120р.					

Рис. 5. Предложение рентгеновской плёнки иностранными производителями

В каждом из трёх месяцев квартала объёмы продаж по всем видам продукции неравномерны. Это связано с сезонностью работ, осуществляемых заказчиками данной продукции. Каждый клиент заранее планирует объём предстоящих для выполнения работ и производит заказ определённого

объёма рентгеновской плёнки, а компания «АСК-Рентген» суммирует запрошенные объёмы от всех клиентов и составляет один общий заказ по всем видам продукции на заводы - производители.

Таблица 2. Бюджет продаж рентгеновской плёнки компании «АСК-Рентген»

Бюджет продаж пленки за квартал				
Вид	Объем за 1-й мес.	Объем за 2-й мес.	Объем за 3-й мес.	Выручка
А (пленка D5 Nif 30см*40см)	233	163	255	4 576 000р.
В (пленка D7 Nif 30см*40см)	472	330	516	10 102 470р.
С (пленка F8 Nif 30см*40см)	215	150	235	5 310 000р.
Д (пленка D7pb Roll 70мм*90м)	171	119	187	4 541 040р.
ИТОГО выручка	8 789 741р.	6 132 378р.	9 607 391р.	24 529 510р.

Окончание табл. 2

Бюджет продаж аппаратов за квартал				
Вид	Объем за 1-й мес.	Объем за 2-й мес.	Объем за 3-й мес.	Выручка
Негатоскоп	90	110	70	6 480 000р.
Денситометр	120	90	110	3 200 000р.
ИТОГО выручка	3 360 000р.	3 540 000р.	2 780 000р.	9 680 000р.
Продажи по всем видам продукции				
Вид	Выручка за 1-й мес.	Выручка за 2-й мес.	Выручка за 3-й мес.	Выручка за квартал
Пленка	8 789 741р.	6 132 378р.	9 607 391р.	24 529 510р.
Аппараты	3 360 000р.	3 540 000р.	2 780 000р.	9 680 000р.
ИТОГО выручка	12 149 741р.	9 672 378р.	12 387 391р.	34 209 510р.

Выводы. В статье разработана модель мониторинга функций спроса на рынке гетерогенной полиполии, которая включает в себя формулы, необходимые для внесения поправок в бюджет продаж в связи с необходимостью учёта циклических колебаний спроса.

Предлагаемая модель обладает следующими особенностями:

1) предназначена для определения функций спроса в краткосрочном периоде при известном множестве покупателей и объёмов их потребления;

2) позволяет сформировать исходные данные, которые необходимы для определения оптимальных цен на реализуемую продукцию для рынка гетерогенной полиполии.

Практическая значимость заключается в разработке форм анкет для опроса потребителей, а также методики их использования при формировании функций спроса путём демонстрации на практическом примере компании «АСК-Рентген».

Библиографический список

1. Друри, К. Управленческий учёт для бизнес-решений [Текст] / К. Друри. – М.: Юнити, 2003.

2. Богатырёв, В. Д. Экономическая теория для бакалавров менеджмента [Текст] / В. Д. Богатырёв, А. Ю. Ситникова. – Самара: СГАУ, 2008.

3. Богатырёв, В. Д. Управление сбытом продукции на примере ОАО «АВТОВАЗ» [Текст] / В. Д. Богатырёв // Управление большими системами. - 2005. - №10. – С. 26-34.

4. Шмален, Г. Основы и проблемы

экономики предприятия [Текст] / Г. Шмален: пер. с нем.; под ред. проф. А. Г. Поршнева. – М.: Финансы и статистика, 1996.

5. Богатырёв, В. Д. Модель и алгоритм краткосрочного планирования производственной деятельности предприятия в условиях гетерогенной полиполии [Текст] / В. Д. Богатырёв, В. Г. Левитан // Вестн. Самар. гос. аэрокосм. ун-та. - 2011. - №4. – С. 15-25.

6. Богатырёв, В. Д. Модель планирования ассортимента продуктов питания и заказа сырья [Текст] / В. Д. Богатырёв, И. А. Хасаншин // Управление большими системами. - 2006. - №12-13. – С. 24-31.

7. Богатырёв, В. Д. Моделирование финансовых потоков предприятия с сезонным характером спроса [Текст] / В.Д. Богатырев, А. В. Иванов, С. С. Корнилов // Управление большими системами. - 2003. - №5. – С. 5-10.

8. Есипова, О. В. Экономико-математическая модель управления себестоимостью произведённой и реализованной продукции с учётом сезонных колебаний спроса [Текст] / О. В. Есипова // Вестн. Самар. гос. аэрокосм. ун-та. - 2010. - №3. – С. 45-53.

9. Богатырёв, В. Д. Оптимизационная модель выбора цен на реализуемую продукцию промышленного предприятия [Текст] / В. Д. Богатырев, О. В. Есипова // Экономические науки. - 2010. - №11. – С. 261-266.

**A MODEL OF MONITORING THE DEMAND FUNCTION
IN THE CONTEXT OF A POLIPOLY
WITH THE "ASK-RENTGEN" ENTERPRISE TAKEN AS AN EXAMPLE**

© 2012 V. D. Bogatyrev, V. G. Levitan

Samara State Aerospace University
named after academician S. P. Korolyov (National Research University)

The paper presents a model of monitoring the functions of consumer demand required for the generation of baseline data for the planning of production activities of an enterprise in a heterogeneous polipoly. The use of the proposed model is discussed with the "ASK-RENTGEN" enterprise operating in the market with cyclical variations in demand taken as an example.

Economic-mathematical model, short-term planning, sales budget, demand function, consumer surveys, heterogeneous polipoly.

Информация об авторах

Богатырёв Владимир Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики, проректор по образовательной и международной деятельности, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва. E-mail: samelev@rambler.ru. Область научных интересов: промышленные комплексы, экономико-математические модели, согласование взаимодействия.

Левитан Вадим Германович, кандидат экономических наук, ассистент кафедры финансы и кредит, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королёва. Область научных интересов: финансовый менеджмент, экономико-математические модели.

Bogatyrev Vladimir Dmitrievitch, doctor of economic science, professor, vice-rector, Samara State Aerospace University named after academician S. P. Korolyov (National Research University). E-mail: samelev@rambler.ru. Area of research: industrial complexes, economic-mathematical models, coordinated interaction.

Levitan Vadim Hermanovich, candidate of economic science, assistant of the department of finance and credit, Samara State Aerospace University named after academician S. P. Korolyov (National Research University). Area of research: finance management, economic-mathematical models.