

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

УДК 370.4:658(476)

Анохина Наталья Николаевна

**МОДЕЛИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНЫМ ОТНОШЕНИЯМ**

08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Минск - 2001

Работа выполнена в Белорусском государственном экономическом университете

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Холод Н.И., БГЭУ, кафедра прикладной
математики и экономической кибернетики

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Гейзлер П.С., БГЭУ,
кафедра регионального управления

кандидат экономических наук
Русакевич И.Р., советник ИИ «ИТЕРА-БЕЛ»

Оппонирующая организация: Институт экономики
Национальной академии наук Беларуси

Защита состоится " 9 " ноября 2001 г. в 16.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.05 при Белорусском государственном экономическом университете по адресу: 220070, г. Минск, Партизанский проспект, 26, зал заседаний совета (ауд. 205), тел. 249-51-07.

Диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского государственного экономического университета.

Автореферат разослан «9» октября 2001 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций



С.А. Самаль

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Переход к рыночной экономике предполагает формирование принципиально новой системы управления предприятиями, адекватной условиям рынка. В связи с этим встает необходимость внедрения современной маркетинговой концепции, ориентированной на удовлетворение нужд и потребностей потребителей.

Предприятия Республики Беларусь претерпели ряд изменений, которые выражаются в качественном обновлении номенклатуры и ассортимента продукции, расширении географии межрегиональных и международных связей, повышении степени удовлетворения покупательского спроса как по объему, так и по структуре, улучшении сервисного обслуживания.

Вместе с тем в результате проведенных исследований выявлено, что к настоящему времени в нашей стране, несмотря на заметное движение вперед, все еще не сформировано экономическое мышление маркетинговой деятельности как философии бизнеса. Это выражается в том, что в большинстве случаев маркетинговые усилия направлены лишь на продвижение товаров, имеют место только отдельные маркетинговые мероприятия, то есть отсутствуют комплексный и системный подходы.

Маркетинговая деятельность многоаспектна и поэтому эффективное ее функционирование становится возможным лишь в случае всесторонней и тщательной оценки разрабатываемых решений. Маркетинговые решения, анализ которых строится на базе экономико-математических моделей, позволяющих сопоставить различные варианты управленческих воздействий, можно считать научно обоснованными и наиболее взвешенными.

В связи с этим особого внимания требуют проблемы моделирования маркетинговой деятельности и оценки ее эффективности с учетом особенностей, связанных с переходом предприятий к рыночным отношениям.

Теоретические аспекты маркетинговой деятельности изложены в зарубежных источниках таких авторов, как Армстронг Г., Ассэль Г., Берман Б., Вонг В., Дайан А., Кокс Д., Коллинз Т., Котлер Ф., Рэнп С., Сондерс Д., Стоун М., Шандезон Ж., Эванс Дж. и др. Однако использование зарубежной практики затруднено из-за условий и особенностей белорусского рынка.

Из отечественных ученых, занимающихся вопросами маркетинга, можно выделить Абрамишвили Г.Г., Акулича И.Л., Архипова В.Е., Багдасарян Г.Л., Голубкова Е.П., Дуровича А.П., Лебедева О.Т., Ноздреву Р.Б., Попова Е.В., Пунина Е.И., Романова А.Н., Соловьева Б.А., Хруцкого В.Е. По вопросам применения методов математического моделирования в маркетинге следует отметить Баканова М.И., Брыскина В.В., Гейзлера П.С., Жака С.В., Кузина Б.И., Саковича В.А., Федосеева В.В., Холода Н.И., Швыркова В.В., Шеремета А.Д.

Вместе с тем до настоящего времени в отечественной экономической литературе моделирование маркетинговой деятельности на предприятиях Республики Беларусь не было предметом комплексного исследования.

Недостаточно полно изучены такие проблемы, как поведение потребителей, оптимальное снижение цены, выбор стратегии рекламной деятельности, оценка экономической эффективности маркетинговой деятельности и другие, что отрицательно сказывается на развитии маркетинга в республике.

Актуальность исследования и выбор основных его направлений объясняется необходимостью решения проблем эффективного функционирования маркетинговой деятельности в Республике Беларусь.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Диссертационное исследование выполнено в рамках тематического плана научно-исследовательской работы кафедры прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета № ГР 19961603 «Моделирование маркетинга и менеджмента» (1996-2000 гг.), а также в соответствии с научно-исследовательскими работами № ГР 19991426 «Аналитико-прогностические методы маркетинга» (1999 г.) и № ГР 20001360 «Математические методы в оценке маркетинговой деятельности предприятий Республики Беларусь» (2000 г.).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка математических моделей и методик определения оптимальных стратегий маркетинговой деятельности для предприятий республики в условиях перехода к рыночным отношениям.

Сформулированная цель обусловила постановку и решение следующих основных задач:

- обобщения теоретических и методологических аспектов маркетинговой деятельности на предприятиях и их особенностей на современном этапе;
- обоснования подхода к моделированию маркетинговой деятельности на предприятиях Республики Беларусь на основе «микс-маркетинга», позволяющего оптимизировать управленческие решения;
- разработки методики на основе игрового моделирования, способствующей решению проблемы определения оптимальной скидки на сезонный товар;
- создания модельного аппарата, эффективных методов и алгоритмов для изучения предпочтений потребителей в выборе товара и определения эффективных средств рекламы на основе марковских процессов;
- разработки методики оценки экономической эффективности маркетинговой деятельности на предприятии, которая является необходимой предпосылкой оптимизации управленческих решений;
- апробации предложенного модельного аппарата на фактическом материале и разработку рекомендаций по совершенствованию процесса управления маркетингом на предприятиях Республики Беларусь.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования избрана маркетинговая деятельность на промышленных и торговых предприятиях Республики Беларусь.

Предметом исследования является управление маркетинговой деятельностью на предприятии на основе математических моделей, а также оценка эффективности маркетинга.

Методология и методы проведенного исследования. Методологической основой диссертационного исследования является диалектический подход, выражающийся в системном и всестороннем изучении проблем маркетинга, его условий развития в Республике Беларусь. Теоретической основой исследования послужили законодательные и нормативные акты, положения и материалы, определяющие условия функционирования маркетинга в стране, работы ведущих отечественных и зарубежных специалистов по проблемам развития маркетинговой деятельности и ее моделирования. Эмпирической базой исследования стали отчетные данные по итогам хозяйственной деятельности ОАО «Коммунарка», универмагов «ЦУМ» и «Беларусь», данные Министерства статистики и анализа, Министерства экономики Республики Беларусь, данные статистических ежегодников, аналитических обзоров, материалы научно-практических конференций и периодической печати.

При выполнении работы использовались методы системного анализа и синтеза, научной абстракции, теория вероятностей, игровые методы, цепи Маркова.

Научная новизна и значимость полученных результатов заключается в моделировании маркетинга на предприятиях Республики Беларусь с учетом особенностей переходного периода к рыночным отношениям. К наиболее существенным результатам, содержащим научную новизну, относятся:

- определены особенности применения маркетинга на предприятиях Республики Беларусь и сделан вывод о функциональной концепции его развития;
- уточнено определение маркетинга на микроуровне применительно к условиям перехода к рыночным отношениям;
- теоретически обоснована и дополнена классификация видов маркетинга по группам признаков, позволяющая сконцентрировать усилия предприятий в определенной области по принятию эффективных маркетинговых решений;
- применен системный подход к моделированию маркетинговой деятельности, позволяющий по сравнению с существующим подходом оперативно принимать оптимальные стратегии управления предприятием;
- разработаны, обоснованы и апробированы экономико-математические модели и методики управления маркетинговыми исследованиями рынка, товарной, ценовой и коммуникационной политикой с учетом особенностей функционирования предприятий Республики Беларусь;
- разработана модель и методика оценки экономической эффективности маркетинговой деятельности, позволяющие принимать оптимальные управленческие решения;

- сформулированы рекомендации по совершенствованию маркетинга на основе апробации математических моделей на конкретных предприятиях.

Практическая (экономическая, социальная) значимость полученных результатов. Научные и практические результаты исследований, рекомендации по применению разработанных в диссертации методик и моделей маркетинга могут быть использованы как предприятиями промышленности, так и торговли для выбора наиболее эффективных вариантов стратегий маркетинга, оперативного контроля за их результативностью, что в конечном итоге позволит уменьшить издержки переходного периода и повысит эффективность всей работы.

Разработанные автором методика и модель оценки экономической эффективности маркетинговой деятельности на основе основных элементов комплекса маркетинга апробированы и внедрены в практическую деятельность ОАО «Коммунарка». Математическая модель явилась инструментарием для планирования маркетинговых решений и их оценки по окончании отчетного периода. Внедрение результатов исследования подтверждается справкой о внедрении от 1 февраля 2001 года.

Результаты диссертационной работы использованы при разработке трех научных тем: № ГР 19961603 «Моделирование маркетинга и менеджмента», № ГР 19991426 «Аналитико-прогностические методы маркетинга», № ГР 20001360 «Математические методы в оценке маркетинговой деятельности предприятий Республики Беларусь» и внедрены в учебный процесс университета в качестве новых методик построения экономико-математических моделей, что подтверждается актами о внедрении.

Разработанные автором математические модели нашли применение при формировании оптимального товарного ассортимента торговых секций универсама «Беларусь», в ценовой политике и рекламной деятельности предприятия, практическая значимость которых подтверждается справкой о внедрении № 104 от 18 января 2001 года.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту :

- концепция функционального развития маркетинга на предприятиях Республики Беларусь, обусловленная объективными и субъективными факторами переходного периода к рыночным отношениям;

- научно-теоретическое, обоснованное и уточненное понятие маркетинга на микроуровне, предусматривающее комплексную систему управленческих решений предприятия по изучению рынка, удовлетворению потребностей и запросов потребителей, которая должна основываться на его потенциальных возможностях, направлена на получение прибыли и обеспечение конкурентных преимуществ;

- классификация видов маркетинга по группам признаков: территориальный, уровень разработки и использования маркетинга, вид товара, сегмент рынка, характер спроса, план маркетинговой деятельности и характер социальных программ;

- системный подход управления маркетинговой деятельностью на предприятии, основанный на всестороннем изучении рынка, анализе маркетинговых возможностей, разработке стратегий и комплекса маркетинга, определении затрат и форм контроля;
- экономико-математические модели маркетинговой деятельности с учетом конкретных особенностей экономики Республики Беларусь:
 - оптимального снижения цен;
 - изучения предпочтений потребителей и определения доли групп товаров в рыночном обороте;
 - выбора стратегии рекламной деятельности;
 - оптимального ассортимента ряда товаров;
- методика и модель оценки экономической эффективности маркетинговой деятельности на основе товара, цены, системы коммуникаций, системы товародвижения;
- рекомендации для предприятий Республики Беларусь по повышению эффективности маркетинга и в целом хозяйственной деятельности.

Личный вклад соискателя. Представленная работа является самостоятельным научным исследованием в области моделирования маркетинговой деятельности, выполненным на основе изучения и обобщения различных теоретических источников и практики деятельности маркетинговых служб предприятий.

Апробация результатов диссертации. Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались на международных научно-практических конференциях: «Проблемы маркетинга и менеджмента в условиях трансформации экономики» (Минск, 1998), «Проблемы менеджмента и маркетинга на рубеже третьего тысячелетия» (Минск, 1999), «Проблемы стабилизации и экономического роста в Республике Беларусь» (Минск, 1999), межвузовской научно-методической конференции «Пути формирования специалистов экономического профиля на современном этапе» (Минск, 2000), международных семинарах «Теория и практика маркетинга: опыт и проблемы» (Минск, 2000), «Опыт и проблемы реализации менеджмента и маркетинга» (Минск, 2001).

Опубликованность результатов. По результатам исследования опубликованы две статьи в научно-практическом журнале, две статьи в сборнике статей молодых ученых, две статьи в сборниках научных трудов международных семинаров, семь тезисов докладов и выступлений на научных конференциях. Общее количество страниц опубликованных материалов – 39.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из общей характеристики работы, введения, трех глав, заключения, списка использованных источников, приложений. Полный объем диссертации составляет 145 страниц, в том числе 27 иллюстраций, 36 таблиц на 47 страницах, 7 приложений на 19 страницах. Список использованных источников включает 114 наименований.

В первой главе «Теоретические проблемы маркетинговой деятельности на предприятии» проведен анализ концептуальных подходов, основных принципов и функций маркетинга.

Терминологическая сущность и содержание, вкладываемые в понятие «маркетинговая концепция», менялись и упорядочивались в процессе развития экономической теории и практики. В работе был проанализирован ряд подходов, которые в некоторой степени отражают этапы развития маркетинга, и сделан вывод о том, что наиболее полное содержание концепции маркетинга вытекает из основных его принципов. С учетом того, что концепция маркетинга рассматривается на микроуровне, предполагается следующая трактовка его сущности: «маркетинг – это комплексная система управленческих решений предприятия по изучению рынка, удовлетворению потребностей и запросов потребителей, которая должна основываться на его потенциальных возможностях, направлена на получение прибыли и обеспечение конкурентных преимуществ».

Маркетинговая деятельность различается в зависимости от объектов применения, специфики решаемых задач и ряда других факторов. Поэтому в диссертации приведена классификация маркетинга по отдельным признакам, так как каждый вид имеет конкретное практическое значение, требует соответствующего комплекса практических мероприятий. Основными признаками деления маркетинга на виды являются: территориальный, уровень разработки и использования национального маркетинга, вид товара, сегмент рынка, характер спроса, характер разработки плана и социальных программ.

Содержание маркетинга вытекает из его функций. Большинство авторов выделяет 4 блока функций: аналитический, производственный, сбытовой и управленческий.

Формирование маркетинговой концепции – это результат многолетней эволюции взглядов ученых на цели, задачи, методы развития производства и спроса. Мировая наука и практика в области маркетинга и предпринимательства обосновали и рекомендуют выделять следующие концепции в эволюции маркетинга: производственно-товарную, сбытовую, управленческого маркетинга, социально-этического маркетинга и маркетинга взаимодействия.

Несмотря на заметное движение вперед, к настоящему времени в Республике Беларусь все еще не сформировано маркетинговое мышление. Так, маркетинг воспринимают как торгово-сбытовую или даже рекламную деятельность. Кроме того, в отличие от многих западных аналогов, белорусские предприятия поставлены в условия, когда сиюминутные интересы преобладают над долгосрочными, поэтому руководители вынуждены принимать хозяйственные решения в условиях неопределенности. Многие предприятия находятся на первых ступенях «школы маркетинга».

Вместе с тем на крупных предприятиях маркетинг все больше интегрируется в общую систему управления предприятием, когда в основе приня-

тых производственных и сбытовых решений лежит информация, поступающая от рынка. Приходит осознание того, что маркетинг – это выполнение принципиально новых функций по изучению требований потребителей, на которые ориентируется вся деятельность предприятия. Однако на становление и развитие маркетинга на белорусских предприятиях отрицательное влияние оказывают следующие факторы.

Во-первых, еще не сложившийся механизм рыночных отношений. Маркетинг воспринимается предприятиями прежде всего как средство выживания в условиях перехода к рыночным отношениям. Организованные службы маркетинга не в состоянии применять широкий спектр элементов и приемов маркетинга из-за общего, пока неустойчивого состояния экономики, инфляционных процессов, разницы валютных курсов, высоких ставок банковских процентов и т. д. Наиболее привлекательным инструментом маркетинга является цена. Во многих случаях она дает возможность, не привлекая других средств, получить немедленный эффект.

Во-вторых, относительно низкий уровень культуры в использовании маркетинга, который обусловлен сложившимся стереотипом деловых отношений. Традиционная привычка к некоему централизму, непонимание важности маркетинга как основы получения доходов отодвигает на задний план работу с потребителем, клиентом, покупателем. Пока еще существует мнение, что маркетинговая деятельность второстепенна, а руководство предприятий уповает на помощь «сверху» или из-за рубежа.

В-третьих, особенности поведения белорусского потребителя. Это невысокая покупательская способность, что сказывается на выборе товара, когда предпочтение отдается низкой цене, а, соответственно, и не совсем качественному товару. Кроме того, как показали исследования, для потребителя Беларуси товарный знак не играет той исключительной роли при выборе товара, как для зарубежного потребителя. Реклама товаров также не приносит должного эффекта на фоне низкого жизненного уровня. Эти особенности не укладываются в общепринятую маркетинговую технологию потребителей и требуют специального изучения.

В-четвертых, отсутствие необходимого количества специалистов по маркетингу, что обуславливает выполнение маркетинговых функций работниками отделов сбыта, плановых, производственных и других подразделений, а зачастую и высшим руководством. Специализированные службы маркетинга только начинают формироваться, и востребованность в них на практике возрастает.

Исходя из вышеизложенного, концепцию маркетинга на белорусских предприятиях можно характеризовать как функциональную, т.е. внимание уделяется отдельным элементам маркетинга, а на практике используются лишь некоторые его функции. Вместе с тем встает необходимость внедрения современной маркетинговой концепции управления предприятиями, основанной на тщательном изучении условий и требований рынка, максимальном приближении производства к этим условиям и воздействию на по-

требителей с помощью инструментов маркетинга. Важнейшей задачей является определение наиболее удачного набора маркетинговых средств, гармонично связанных между собой и позволяющих максимально воздействовать на рынок. Решение этой задачи возможно на основе эффективной системы управленческих решений.

Управление маркетингом – важная составная часть общей системы управления предприятием, направленная на координацию внутренних возможностей предприятия и требований рынка для обеспечения прибыли.

Целью управления маркетингом на предприятии является повышение эффективности как отдельных маркетинговых мероприятий, так и всей хозяйственной деятельности предприятия. Задачи заключаются во всестороннем изучении рынка, приспособлении производства к его требованиям, воздействии на рынок потребителей на основе средств комплекса маркетинга.

Маркетинговое управление предприятием должно быть основано на современной маркетинговой концепции, формировании новых приемов и действий, развитии коммуникативных связей с рынком. В целом оно выражается в принятии практически всех управленческих решений на основе требований рынка. С учетом выше рассмотренных направлений нами разработана схема процесса управления маркетингом на предприятии, важнейшим элементом которого является разработка комплекса маркетинга (см. рис.).

Во второй главе «Экономико-математические модели маркетинга», опираясь на понятие «микс-маркетинга», предлагается и обосновывается система экономико-математических моделей, ориентированная на эффективное решение основных проблем маркетинговой деятельности предприятий Республики Беларусь: изучение рынка и анализ поведения покупателей на рынке, определение товарного ассортимента, разработка ценовой политики и выбор наиболее эффективного вида рекламы.

При моделировании и анализе маркетинговой деятельности использованы математические методы, которые позволяют при принятии управленческих решений учитывать конкретные особенности переходного периода в экономике Республики Беларусь. Так, в моделях нашла свое отражение направленность маркетинга на удовлетворение потребностей групп индивидов посредством создания, предложения и продаж на рынке товаров, обладающих наибольшей ценностью, снижение цен, выбор стратегий рекламной деятельности.

В состав разработанного комплекса входят модели:

- оптимального снижения цен;
- изучения предпочтений потребителей и определения доли групп товаров в рыночном обороте;
- выбора оптимальной стратегии рекламной деятельности;
- оптимального ассортиментного ряда товаров.

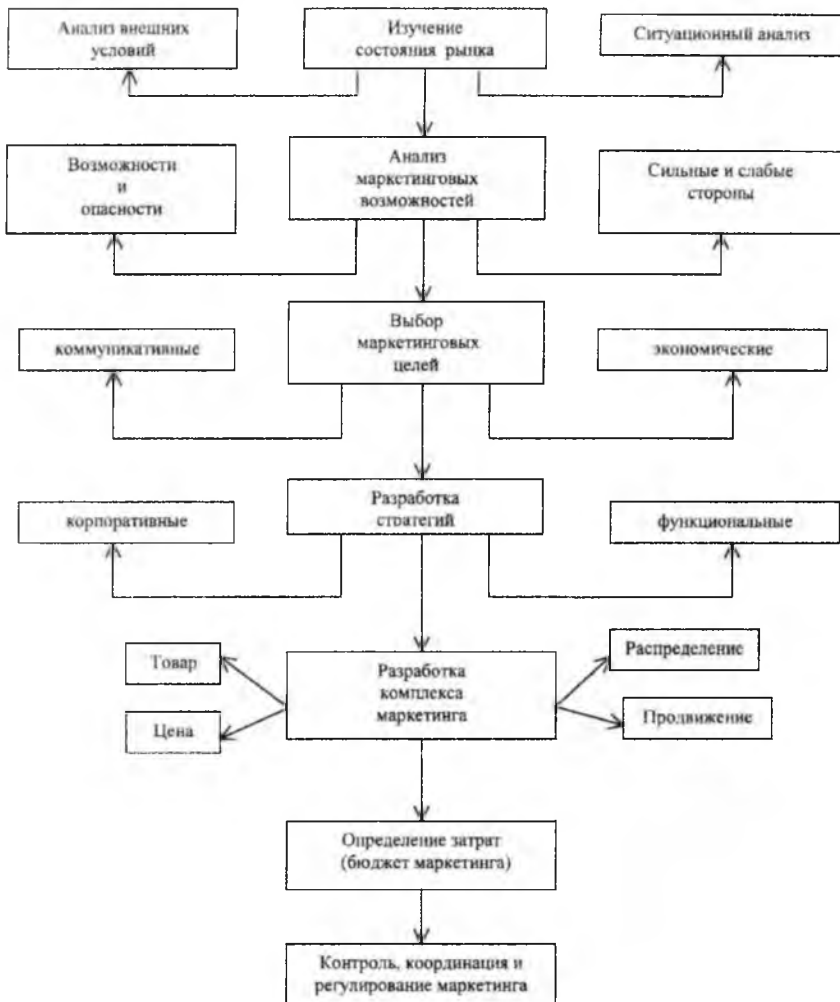


Схема процесса управления маркетингом

В настоящее время, когда мода и вкусы покупателей подвержены быстрым изменениям, вопрос о сезонном снижении цен становится все более актуальным. Для решения проблемы уценки товаров использован аппарат статистических игр, позволяющий определять стратегии управления.

В диссертационной работе на фактических данных универсама "Беларусь" (г. Минск) определен оптимальный уровень сезонного снижения цен на определенную группу потребительских товаров. Информация об эластичности спроса получена на основе результатов экспресс-опроса покупателей, а также из ранее проведенных наблюдений и расчетов.

В качестве показателя, характеризующего стратегию природы, выступает распределение вероятностей, с которыми природа применяет свои стратегии Π_j , что соответствует малоэластичному спросу Π_1 и сильно эластичному спросу Π_2 . Среди возможных стратегий торгового предприятия специалисты предложили для рассмотрения четыре стратегии A_i ($i = 1, 2, 3, 4$) уровня снижения цены, соответственно на 20, 30, 40 и 50%. При состоянии природы Π_1 и Π_2 значения функции потерь для решений A_1, A_2, A_3 и A_4 вычислялись как разность между закупочной стоимостью не распроданного товара и выручкой от предполагаемого объема продаж после снижения цен. Анализируя полученные значения функции и основываясь на принципах теории игр, доминируемые стратегии A_1 и A_4 статистика не принимали во внимание, т.е. не рассматривали решения о снижении цен на 20 и 50%. Кроме того, принимаемое решение оценивали с точки зрения риска торгового предприятия. В данном случае риск определяли как разность между потерями при данной стратегии игрока и состояния природы с минимально возможными потерями при наиболее благоприятном состоянии природы. С точки зрения риска предпочтительнее оказалась стратегия A_3 .

Также перед принятием одного из возможных решений (A_2 или A_3), чтобы получить дополнительную статистическую информацию о состоянии природы, был проведен анкетный опрос покупателей. Цель опроса – понаблюдать, как потенциальные покупатели будут реагировать на предлагаемое снижение цен, т.е. выяснить, каков реальный спрос на сезонный товар: малоэластичный (x_1) или высокоэластичный (x_2). С учетом двух возможных экспериментальных оценок x_1 и x_2 , которым соответствует одно из двух допустимых решений торгового предприятия – A_2 или A_3 , множество перандомизированных функций состоит из четырех элементов, т.е. число элементов множества $D = \{d_1, d_2, d_3, d_4\}$. Для каждой из этих четырех перандомизированных функций решения и состояния природы Π_j ($j=1, 2$) риск $R(\Pi_j, d_m)$ определяется по формуле

$$R(\Pi_j, d_m) = \sum_{i=1}^2 L(\Pi_j, A_i) \times P\{x_i / \Pi_j\},$$

где $P\{x_i / \Pi_j\}$ - условная вероятность оценки x_i при состоянии природы Π_j ($i=1, 2; j=1, 2$).

Из-за отсутствия какой-либо информации об априорном распределении состояний природы Π нельзя определить байесовскую функцию решения. Поэтому оптимальным считается такое решение о размере сезонного снижения цен на рассматриваемый товар, которое максимально защищает торговое предприятие от высоких потерь. В данном случае оптимальной, т.е. наиболее осторожной стратегией торгового предприятия, начинающего сезонное снижение цен на свой товар, будет стратегия снижения цен на 40%. Это относится к случаю, когда по результатам анкетирования спрос оценива-

ется как малоэластичный, так и к случаю, когда оценка указывала на высокоэластичный спрос.

Многие экономические проблемы связаны с марковскими процессами, с помощью которых становится возможным решение следующих задач, стоящих перед службами маркетинга: изучения предпочтений потребителей в выборе товара определенной марки в момент времени t ; определения доли исследуемого товара в рыночном обороте в случае стабилизации рынка; период, спустя который новый товар достигает определенного уровня сбыта на рынке. Разработана методика использования случайных марковских процессов, позволяющая на практике решить вышеуказанные проблемы. Так, определение доли рынка и изменения предпочтений потребителей в выборе товара данных марок представили в виде дискретного марковского процесса. Предпочтение потребителей в выборе торговой марки в результате $(l+1)$ -покупки описано вектором $\bar{P}(l)$. Этот вектор рассчитан следующим образом:

$$\bar{P}(l) = \bar{P}(0) W^l,$$

где $\bar{P}(0) = (p_1(0), p_2(0), \dots, p_k(0))$ - начальный вектор состояний, компоненты которого $p_i(0)$ обозначают вероятность того, что в результате первой покупки потребитель приобретет товар вида T_i ; $W = (w_{ij})$ - матрица вероятностей переходов ($w_{ij} = W(j/i)$ -- условная вероятность того, что если покупатель в результате первой покупки приобрел товар марки T_i , то в случае второй покупки приобретет товар марки T_j). Эта формула позволит маркетологам-исследователям определять долю рынка, которую займет любая из марок $T_1, T_2, \dots, T_k$ в результате долговременных продаж.

Рассмотренная выше методика была апробирована на практических данных. В ходе исследования было опрошено 100 покупателей в отношении выбора шоколадных конфет различного производства: Германии, ОАО «Коммунарка» (г. Минск) и ОАО «Спартак» (г. Гомель). Специалистов интересовал вопрос о предпочтении потребителей выбора торговой марки в результате третьей покупки, если в ходе маркетинговых исследований были получены данные о том, шоколадные конфеты какого производства были выбраны покупателями в результате двух последовательных покупок.

Предпочтение потребителей в выборе торговой марки в результате третьей покупки описано вектором $\bar{P}(2)$:

$$\bar{P}(2) = \bar{P}(0)W^2 = (0,50; 0,38; 0,12) \begin{bmatrix} 0,74 & 0,1 & 0,16 \\ 0,53 & 0,39 & 0,08 \\ 0,67 & 0,08 & 0,25 \end{bmatrix}^2 = (0,6865; 0,1575; 0,1560).$$

Вектор $\bar{P}(2)$ позволил маркетологам сделать вывод о том, что 68,65% потребителей в результате третьей покупки приобретут шоколадные конфеты производства ОАО «Коммунарка» (г. Минск), 15,75% предпочтут продукцию ОАО «Спартак» (г. Гомель), 15,60% - конфеты, произведенные в Германии.

В настоящее время теоретически наиболее разработаны и удобны в практических приложениях управляемые марковские процессы с доходами. Поэтому в диссертации был рассмотрен эргодический марковский процесс с доходами, описываемый матрицей вероятностей переходов W и матрицей доходов R . Задача оптимального управления марковским процессом с доходами при больших n состоит в том, чтобы для каждого состояния i указать номер стратегии $d_i(k)$, которая будет использоваться на k -ом шаге функционирования процесса и обеспечивать максимальный средний доход за один переход. Для поиска оптимальных стратегий использован итерационный алгоритм, основанный на принципе оптимальности и асимптотическом поведении доходов при больших n , а также показано применение итерационного метода к моделированию рекламной деятельности на предприятиях.

На основе функций спроса в диссертационной работе предложена методика определения оптимальных уровней цены в диапазоне возможного их изменения и дополнительного дохода предприятия, полученного в результате расширения ассортимента товаров, которая может быть использована для анализа ценовых стратегий предприятий. Нами проведен анализ ассортиментного ряда электробытовых товаров, реализуемых универсамом «ЦУМ», результатом которого явились конкретные предложения по совершенствованию ценовой политики торгового предприятия.

В третьей главе «Оценка эффективности маркетинговой деятельности» разработана методика и построена математическая модель, позволяющая оценить эффективность отдельных мероприятий и маркетинговой деятельности в целом. Прибыль (P_m), полученную в результате осуществления маркетинговой деятельности, предлагается определять с помощью объема реализации продукции (VS_m) в натуральных единицах измерения, рентабельности продукции (r) и цены (U_p) за единицу продукции на момент расчета:

$$P_m = VS_m \cdot U_p \cdot r.$$

Показатель объема реализации продукции рассматривался как функция от четырех аргументов. В качестве аргументов были взяты количественные показатели, определенные на основе факторов, влияющих на объем реализации продукции с точки зрения маркетинга: товар, цена, реклама и методы стимулирования, методы распространения. Далее на основе выбранных показателей построена функция объема реализации продукции $VS_m = F(Q, P, A, D)$, где VS_m - объем реализации продукции в результате маркетинговых

усилий; Q – уровень качества товара по отношению к товарам-аналогам конкурентов; P – уровень цены исследуемого товара по отношению к средней цене на товар конкурентов; A – уровень затрат на рекламу и стимулирование сбыта по отношению к среднему уровню затрат конкурентов; D – уровень затрат на товародвижение относительно среднего уровня затрат конкурентов. Для определения объема реализации продукции в результате маркетинговых усилий предлагался такой вид функциональной зависимости, где каждый показатель связывается с результирующим показателем через рассчитанный на его основе коэффициент эластичности:

$$VS_m = kQ^{e_q} P^{e_p} A^{e_a} D^{e_d},$$

где e_q – коэффициент эластичности объема реализации продукции от уровня качества; e_p – коэффициент эластичности объема реализации продукции от уровня цены на данный товар по отношению к среднерыночной цене на товары-аналоги; e_a – коэффициент эластичности объема реализации продукции от уровня затрат на рекламу и стимулирование сбыта; e_d – коэффициент эластичности объема реализации продукции от уровня затрат, связанных с товародвижением, k – параметр.

Таким образом, после определения затрат на маркетинговую деятельность и прироста объема реализации продукции в результате ее осуществления, была построена пятифакторная модель оценки эффективности маркетинговой деятельности на конкретном предприятии:

$$E_m = \frac{kQ^{e_q} P^{e_p} A^{e_a} D^{e_d} \cdot U_p \cdot r}{C_m},$$

где E_m – показатель эффективности маркетинговой деятельности, рассчитанный на основе показателя прибыли от реализации продукции, C_m – затраты на маркетинг.

Настоящая модель является универсальной. С ее помощью можно рассчитать эффективность маркетинговой деятельности для предприятий, занимающихся различными видами деятельности: производством, торговлей, оказанием услуг. Полученную модель можно использовать:

- на стадии планирования маркетинговой деятельности для прогнозирования результатов;
- в случае, когда имеется несколько вариантов проведения маркетингового мероприятия и требуется выбрать наиболее эффективный;
- по окончании маркетингового мероприятия или когда требуется определить эффективность за определенный временной период.

Предложенная методика для оценки экономической эффективности позволит предприятию выбирать оптимальные варианты реализации стратегий, избегать неоправданных затрат, оперативно осуществлять контроль за

результативностью маркетинговой деятельности и, в конечном итоге, повысить эффективность работы предприятия.

Представленная модель оценки эффективности была апробирована и внедрена на ОАО «Коммунарка» на примере группы товаров «конфеты глазированные». В результате проведенных исследований и вычислений была получена экономико-математическая модель для расчета эффективности маркетинговой деятельности ОАО «Коммунарка»:

$$E_m = \frac{34,71 \cdot Q^{3,66} P^{-2,32} A^{1,44} D^{2,73} \cdot U_p \cdot r}{C_m}$$

Расчет эффективности маркетинговой деятельности на ОАО «Коммунарка»
за 1999 – 2000 годы

квартал 1999- 2000 гг.	объем прибыли от маркетинговых усилий P_m руб.	затраты на маркетинг C_m руб.	показатель эффективности маркетинговой деятельности предприятия E_m
1	14 507 524	19 017 838	0,76
2	70 122 584	20 361 184	3,44
3	70 555 984	21 167 068	3,33
4	313 954 196	22 389 391	14,02
5	521 441 426	29 004 593	17,98
6	682 660 568	37 561 422	18,17
7	916 500 813	38 719 140	23,67
8	1 161 519 013	44 498 550	26,10

На основе проведенных расчетов сделан вывод о том, что на исследуемом предприятии прослеживается тенденция увеличения прибыли на один рубль затрат, связанных с маркетинговой деятельностью. Это значит, что средства расходуются эффективно, а маркетинг на предприятии развивается. Кроме того, на основании проведенного анализа работы ОАО «Коммунарка» предложены следующие рекомендации:

- усовершенствовать положение об отделе маркетинга, где будут четко сформулированы цели, задачи и функции отдела, и разработать должностные инструкции, в которых будут закреплены функции, права и обязанности специалистов;

- на основе предлагаемых форм сбора информации, необходимой для проведения анализа и оценки эффективности маркетинговой деятельности, организовать поступление информации в отдел маркетинга из других подразделений предприятия;

- создать и периодически обновлять базу данных, в которой будут фиксироваться как показатели внутренней отчетности предприятия, так и показатели промежуточной и внешней среды, что позволит в дальнейшем про-

следить динамику показателей, выявить тенденции развития, провести анализ и сделать выводы;

-при планировании маркетинговой деятельности обоснование того или иного варианта управленческих решений необходимо делать с учетом оценки эффективности на основе предложенного комплекса экономико-математических моделей и методик по их реализации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование по моделированию маркетинговой деятельности на предприятиях в условиях перехода к рыночным отношениям позволяет сделать следующие выводы и предложения.

1. На основании изучения и критического анализа определений маркетинга отечественных и зарубежных ученых, принимая во внимание особенности маркетинговой деятельности в Республике Беларусь и акцентируя внимание на микроуровне, уточнено определение маркетинга как комплексной системы управленческих решений предприятия по изучению рынка, удовлетворению потребностей и запросов потребителей, которая должна основываться на его потенциальных возможностях, направлена на получение прибыли и обеспечение конкурентных преимуществ. Для концентрации усилий предприятий в определенной области маркетинга и эффективного решения хозяйственных задач дополнена и научно обоснована классификация маркетинга по определенным признакам. Представленный подход имеет научное и практическое значение, т. к. комплекс маркетинговых решений для каждого его вида имеет свои особенности [1, 5].

2. Анализ состояния маркетинга в Республике Беларусь позволил характеризовать концепцию его развития как функциональную, то есть внимание уделяется отдельным элементам маркетинга. Данная концепция обоснована факторами переходного периода. Вместе с тем встает необходимость внедрения современной концепции управления предприятиями, главной задачей которой является определение маркетинговых средств, гармонично связанных между собой и позволяющих достигать максимального эффекта. Решение этой задачи возможно на основе оптимальной системы управления [1, 5, 7].

3. Для принятия эффективных решений предложена система управления маркетингом на предприятии, включающая изучение состояния рынка, анализ возможностей, выбор целей, разработку стратегий и комплекса маркетинга, определение затрат, контроль и регулирование. Следует отметить, что главным элементом системы управления является комплекс элементов маркетинга [1, 5, 10].

4. Определены конкретные направления моделирования маркетинга и разработан комплекс экономико-математических моделей, ориентированных на эффективное решение основных проблем предприятий Республики Бела-

реть: оптимального снижения цен, определения доли группы товаров в рыночном обороте, формирования оптимального ассортиментного ряда товаров, выбора оптимальной стратегии рекламной деятельности. Предложенные модели апробированы на конкретном материале торговых предприятий и внедрены в практику работы их коммерческих служб [2-4, 6-8, 11, 13].

5. Разработана математическая модель оценки эффективности маркетинга и предложена методика использования этой модели для обоснования проведения отдельных мероприятий и маркетинговой деятельности в целом. В качестве показателя, характеризующего эффективность маркетинга, предложен показатель объема реализации продукции, который рассматривался как функция от четырех аргументов: $VS_m = F(Q, P, A, D)$, где VS_m - объем реализации продукции в результате маркетинговых усилий; Q - уровень качества товара по отношению к товарам-аналогам конкурентов; P - уровень цены исследуемого товара по отношению к средней цене на товар конкурентов; A - уровень затрат на рекламу и стимулирование сбыта по отношению к среднему уровню затрат конкурентов; D - уровень затрат на товародвижение относительно среднего уровня затрат конкурентов.

После определения затрат на маркетинговую деятельность и прироста объема реализации продукции была построена модель оценки эффективности:

$$E_m = \frac{34,71 \cdot Q^{3,66} P^{2,32} A^{1,44} D^{2,73} \cdot U_p \cdot r}{C_m}$$

Полученную модель можно использовать на стадии планирования маркетинга для выбора оптимальных маркетинговых мероприятий и для определения их эффективности по окончании отчетного периода. Модель апробирована на конкретном материале ОАО «Коммунарка» и внедрена в производство [5, 9, 12].

6. На основе апробации предлагаемых моделей сделаны рекомендации для предприятий Республики Беларусь в переходный период к рыночным отношениям, разработаны формы для сбора и обработки маркетинговой информации [1, 5, 12].

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Анохина Н.Н. Маркетинговые решения по товарной политике торгового предприятия // Вестник БГЭУ.— 1999. — № 5–6. — С. 41—43.
2. Анохина Н.Н. Модели теории игр в маркетинговой деятельности торговых предприятий // Вестник БГЭУ.— 2000. — № 5. — С. 59—64.
3. Анохина Н.Н. Марковские процессы в маркетинговых исследованиях // Проблемы экономики в переходном периоде: Сб. ст. / Редкол.: Н.Е. Заяц и др. — Минск: БГЭУ, 2001. — С. 10–13.
4. Анохина Н.Н. Оптимизация ассортиментного ряда товаров // Проблемы экономики в переходном периоде: Сб. ст. / Редкол.: Н.Е. Заяц и др. — Минск: БГЭУ, 2001. — С. 13–16.
5. Анохина Н.Н., Щербич Г.А. Оценка эффективности маркетинговой деятельности // Проблемы менеджмента и маркетинга в условиях развития рыночных отношений: Сб. науч. тр. / Белорус. гос. экон. ун-т.; Под общ. ред. И.Л. Акулича. — Минск, 2000. — С. 183—187.
6. Анохина Н.Н. Экономико-математические методы в системе маркетинговых исследований // Опыт и проблемы реализации менеджмента и маркетинга: Сб. науч. тр. / Белорус. гос. экон. ун-т.; Под общ. ред. И.Л. Акулича. — Минск, 2001. — С. 17.
7. Анохина Н.Н. Реализация маркетинговой деятельности на АП «Крыніца» // Социально-экономические, правовые и нравственно-политические аспекты предпринимательской деятельности: Материалы междунар. науч.-теор. конф., Минск, 5–6 мая 1998 г. / Негос. Акад. парламентаризма и предпринимательства. — Минск, 1998. — С. 94—96.
8. Анохина Н.Н. Оценка эффективности рекламы // Проблемы маркетинга и менеджмента в условиях трансформации экономики: Тез. докл. междунар. конф., Минск, 25—27 мая 1998 г. / Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск, 1998. — С. 8—9.
9. Анохина Н.Н. Оценка эффективности управления маркетингом // Проблемы менеджмента и маркетинга на рубеже третьего тысячелетия: Тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24—25 мая 1999 г. / Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск, 1999. — С. 3—5.
10. Анохина Н.Н. Анализ безубыточности производства // Современный мир глазами студенческой молодежи: Тез. докл. респуб. студенч. науч. конф., Минск, 21 окт. 1999 г. / КНИПД. — Минск, 1999. — С. 24.
11. Анохина Н.Н., Холод Н.И. Методы использования марковских цепей в маркетинге // Проблемы стабилизации и экономического роста в Республике Беларусь: Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 окт. 1999 г. / Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск, 1999. — С. 66—68.

12. Анохина Н.Н. Использование математических методов в маркетинговой деятельности предприятий // Пути формирования специалистов экономического профиля на современном этапе: Сб. докл. межвуз. науч.-метод. конф., Минск, 26 апр. 2000 г. / КНИПД, Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск, 2000. — С. 247—248.

13. Анохина Н.Н. Игровое моделирование в маркетинговой деятельности // Теория и практика маркетинга: опыт и проблемы: Тез. докл. междунар. семинара, Минск, 29—31 мая 2000 г. / Белорус. гос. экон. ун-т. — Минск, 2000. — С. 13—15.

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Анохина' followed by a horizontal line.

Анохіна Наталля Мікалаеўна

**Мадэляванне маркетынгавай дзейнасці на прадпрыемствах
Рэспублікі Беларусь ва ўмовах пераходу да рыначных адносін**

Ключавыя словы: мадэляванне, маркетынг, эканоміка-матэматычныя метады, маркетынгавая дзейнасць, кіраванне, прадпрыемства, рыначныя адносіны, аптымізацыя, працэс з даходамі, гульнёвае мадэляванне, кіруемы маркаўскі працэс, аптымальная стратэгія, методыка.

Аб'ектам даследавання абрана маркетынгавая дзейнасць на прамысловых і гандлёвых прадпрыемствах Рэспублікі Беларусь.

Прадметам даследавання з'яўляецца кіраванне маркетынгавай дзейнасцю на аснове матэматычных мадэлей і ацэнка эфектыўнасці маркетынгу.

Мэта даследавання: распрацоўка матэматычных мадэлей і методык вызначэння аптымальных стратэгий маркетынгавай дзейнасці для прадпрыемстваў рэспублікі ва ўмовах пераходу да рыначных адносін.

Асноўныя метады даследавання: метады сістэмнага аналізу і сінтэзу, навуковай абстракцыі, тэорыя верагоднасцей, гульнёвыя метады, ланцугі Маркава і інш.

Навуковая навізна атрыманых вынікаў: абагульнены замежны вопыт маркетынгавай дзейнасці, вызначаны асаблівасці яго прымянення на прадпрыемствах Рэспублікі Беларусь; удакладнена азначэнне маркетынгу на мікраўзроўні ў дачыненні да ўмоў пераходу да рыначных адносін; тэарэтычна абгрунтавана і дапоўнена класіфікацыя відаў маркетынгу паводле групы прымет; прапанаваны сістэмны падыход да мадэлявання маркетынгавай дзейнасці; распрацаваны, абгрунтаваны і апрабаваны эканоміка-матэматычныя мадэлі і методыкі кіравання маркетынгавымі даследаваннямі рынку, таварнай, цэнавай і камунікацыйнай палітыкай прадпрыемства; распрацавана мадэль і методыка алэнкі эканамічнай эфектыўнасці маркетынгавай дзейнасці; прапанаваны рэкамендацыі па ўдасканаленні матэматычных мадэлей на канкрэтных прадпрыемствах.

Галіна прымянення: асноўныя палажэнні дысертацыі могуць быць выкарыстаны пры прыняцці эфектыўных маркетынгавых стратэгий на суб'ектах гаспадарання, а таксама пры распрацоўцы маркетынгавых праграм у сістэме Міністэрства эканомікі Рэспублікі Беларусь.

Анохина Наталья Николаевна

Моделирование маркетинговой деятельности на предприятиях Республики Беларусь в условиях перехода к рыночным отношениям

Ключевые слова: моделирование, маркетинг, экономико-математические методы, маркетинговая деятельность, управление, предприятие, рыночные отношения, оптимизация, процесс с доходами, игровое моделирование, управляемый марковский процесс, оптимальная стратегия, методика.

Объектом исследования избрана маркетинговая деятельность на промышленных и торговых предприятиях Республики Беларусь.

Предметом исследования является управление маркетинговой деятельностью на предприятии на основе математических моделей и оценка эффективности маркетинга.

Цель исследования: разработка математических моделей и методик определения оптимальных стратегий маркетинговой деятельности для предприятий республики в условиях перехода к рыночным отношениям.

Основные методы исследования: методы системного анализа и синтеза, научной абстракции, теория вероятностей, игровые методы, цепи Маркова и др.

Научная новизна полученных результатов: обобщен зарубежный опыт маркетинговой деятельности и определены особенности его применения на предприятиях Республики Беларусь; уточнено определение маркетинга на микроуровне применительно к условиям перехода к рыночным отношениям; теоретически обоснована и дополнена классификация видов маркетинга по группам признаков; предложен системный подход к моделированию маркетинговой деятельности; разработаны, обоснованы и апробированы экономико-математические модели и методики управления маркетинговыми исследованиями рынка, товарной, ценовой и коммуникационной политикой предприятия; разработана модель и методика оценки экономической эффективности маркетинговой деятельности; предложены рекомендации по совершенствованию маркетинга на основе апробации математических моделей на конкретных предприятиях.

Область применения: основные положения диссертации могут быть использованы при принятии эффективных маркетинговых стратегий на субъектах хозяйствования, а также при разработке маркетинговых программ в системе Министерства экономики Республики Беларусь.

SUMMARY

Natalia Nikolaevna Anokhina

Marketing activity modeling at the enterprises of the Republic of Belarus under conditions of transition to market relations

Key words: modeling, marketing, economic and mathematical methods, market activities, management, enterprise, market relations, optimization, process with profits, gaming modeling, directed Markov process, optimal strategy, method.

Object of research is the marketing activities at industrial and trade enterprises of the Republic of Belarus.

Subject of research is mathematically based managing of the marketing activities at an enterprise and the value of marketing consequences.

Purpose of research is designing mathematical models and methods of defining optimal marketing activities strategies for the enterprises of the republic during the transition to market relations strategy.

Basic methods of research: methods of systematic analyses and synthesis, scientific abstraction, theory of probability, gaming methods, Markov's chains and others.

Scientific novelty of the results obtained: foreign experience in marketing activities is generalized, and the peculiarities of its use at the enterprises of Belarus are shaped; a more precise definition of the micro level marketing in the conditions of transition to market relations is made; classification of marketing types according to group indications is theoretically grounded and supplemented; a systematic approach to marketing activity modeling proposed; economics and mathematical models and methods of managing both marketing research and commodity, price and communication policy of an enterprise; a model and method of assessment economic efficiency of marketing activity is developed; recommendations of improving marketing while using mathematical models at the enterprises.

Sphere of application: the main propositions of the dissertation can be used in developing effective strategies at enterprises of the Republic of Belarus and in the sphere of the Ministry of Economics of the Republic of Belarus.

Налоговая льгота — Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 007-98, ч. 1:22.11.20.600

Подписано в печать 05.10.2001. Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Офсетная печать. Усл. печ. л. 1,4. Тираж 100 экз. Заказ 423.

Белорусский государственный экономический университет
Лицензия ЛВ № 170 от 21.01.98.
220070, г. Минск, просп. Партизанский, 26

Белорусский государственный экономический университет
Лицензия ЛП № 336 от 16.03.99.
220070, г. Минск, просп. Партизанский, 26