

# МАРКЕТИНГ И ОРГАНИЗАЦИЯ СБЫТА

DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

УДК 338.242

## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ МАРКЕТИНГОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

**О.В. Рыбкина, С.И. Воронин**

Воронежский государственный технический университет  
Россия, 394026, Воронеж, Московский пр-т, 14

**В.В. Савенков**

ЗАО «Орбита»  
Россия, 394038, Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, 88

**Введение.** Статья посвящена разработке и исследованию системы маркетингового обеспечения наукоемкой продукции на предрыночных и рыночных этапах жизненного цикла. В статье представлена структура системы и предложена методика оценки уровня ее организации и эффективности. Сделан вывод о том, что в настоящее время необходимо уделять значительное внимание маркетинговой деятельности на предрыночных этапах создания наукоемкой продукции от идеи, разработок до освоения производства, при этом промышленным предприятиям необходим системный подход к управлению маркетинговой деятельностью.

**Данные и методы.** В статье дано определение понятия «маркетинговое обеспечение», уточнена сущность системы маркетингового обеспечения наукоемкой продукции на различных этапах жизненного цикла. Сделан вывод, что систему маркетингового обеспечения следует рассматривать как структуру и взаимодействие целого ряда организаций, выполняющих функции в рамках этапов жизненного цикла продукции и осуществляющих маркетинговую деятельность. Ключевым целевым показателем системы маркетингового обеспечения выступает увеличение количества заказов. В статье представлена методика исследования уровня организации и эффективности системы маркетингового обеспечения продукции с применением частных ключевых критериев, сведенных в интегральные показатели, трактуемые от низких значений до абсолютно высоких.

**Полученные результаты.** Авторами разработана концептуальная модель системы маркетингового обеспечения наукоемкой продукции, которая описывает функционирование трех подсистем: управляющей подсистемы (т.е. субъекта управления), управляемой подсистемы (объект управления) и обеспечивающей подсистемы. В статье предложена комплексная методика оценки уровня организации и эффективности маркетингового обеспечения на предприятии.

**Заключение.** Результаты исследования могут быть использованы в качестве теоретической базы для построения модели системы маркетингового обеспечения продукции на отечественных высокотехнологичных и наукоемких предприятиях и в группах компаний, выполняющих исследования,

---

### Сведения об авторах:

**Ольга Владимировна Рыбкина** (канд. экон. наук, [ryzhunya@inbox.ru](mailto:ryzhunya@inbox.ru)), доцент кафедры «Экономика и управление на предприятии машиностроения»

**Сергей Иванович Воронин** (канд. экон. наук, [profsiv@mail.ru](mailto:profsiv@mail.ru)), профессор кафедры «Экономика и управление на предприятии машиностроения».

**Владимир Владимирович Савенков** (канд. техн. наук, [v.savenkov@orbitaenvo.ru](mailto:v.savenkov@orbitaenvo.ru)) заместитель генерального директора по науке, главный конструктор ЗАО «Орбита»

### On authors:

**Olga V. Rybkina** (Cand. Sci. (Economy), [ryzhunya@inbox.ru](mailto:ryzhunya@inbox.ru)), Assistant Professor of the Chair of Economics and Management at Machine Construction Enterprises

**Sergey I. Voronin** (Dr. Sci. (Economy), [profsiv@mail.ru](mailto:profsiv@mail.ru)), Professor of the Chair of Economics and Management at Machine Construction Enterprises

**Vladimir V. Savenkov** (Cand. Tech. Sciences, [v.savenkov@orbitaenvo.ru](mailto:v.savenkov@orbitaenvo.ru)) Deputy General Director for science, chief designer of JSC «Orbita»

разработки, производство и распространение, а также коммерциализацию инновационной продукции.

**Ключевые слова:** маркетинг, маркетинговое обеспечение, жизненный цикл продукции, наукоемкая продукция, система маркетингового обеспечения наукоемкой продукции, коммерциализация

**Для цитирования:**

Рыбкина О.В., Воронин С.И., Савенков В.В. Системный подход к реализации маркетингового обеспечения наукоемкой продукции на различных этапах жизненного цикла // Организатор производства. 2019. Т.27. №4. С. 91-105 DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

**A SYSTEMATIC APPROACH TO THE IMPLEMENTATION OF MARKETING SUPPORT FOR HIGH-TECH PRODUCTS AT DIFFERENT STAGES OF THE LIFE CYCLE**

**O.V. Rybkina, S.I. Voronin**

*Voronezh state technical University  
Russia, 394026. Voronezh, Moscow Ave., 14*

**V. V. Savenkov**

*CJSC "Orbit"  
Russia, 394038, Voronezh, peshe-Streletskaya str., 88*

**Introduction.** *The article is devoted to the development and research of the system of marketing provision of high-tech products at the pre-market and market stages of the life cycle. The article presents the structure of the system and proposes a method of assessing the level of its organization and efficiency. It is concluded that at present it is necessary to pay significant attention to marketing activities at the pre-market stages of creating high-tech products from the idea, development to development of production, while industrial enterprises need a systematic approach to marketing management.*

**Data and Methods.** *The article defines the concept of "marketing support", clarifies the essence of the system of marketing support of high-tech products at different stages of the life cycle. It is concluded that the marketing support system should be considered as the structure and interaction of a number of organizations performing functions within the stages of the product life cycle and carrying out marketing activities. The key target indicator of the marketing support system is the increase in the number of orders. The article presents a methodology for the study of the level of organization and efficiency of the marketing support system of products with the use of private key criteria, reduced to integral indicators, interpreted from low values to absolutely high.*

**Results.** *The authors have developed a conceptual model of the system of marketing support for high-tech products, which describes the functioning of three subsystems: the control subsystem (i.e., the subject of management), the managed subsystem (the object of management) and the providing subsystem. The article proposes a comprehensive methodology for assessing the level of organization and effectiveness of marketing support in the enterprise.*

**Conclusions or Discussion and Implication.** *The results of the study can be used as a theoretical framework for building models of marketing security products to the domestic high-tech enterprises and groups of companies, performing research, development, production and distribution, and commercialization of innovative products*

**Keywords:** marketing, marketing support, product life cycle, high-tech products, system of marketing support of high-tech products

**For citation:**

Rybkina O.V, Voronin S.A., Savenkov V.V. Systematic approach to the implementation of marketing support for high-tech products at different stages of the life cycle // Organizer of production. 2019. Т. 27. No. 4. С. 91-105. DOI: 10.25987/VSTU.2019.41.12.001

**Введение.** Современные тенденции развития промышленности связаны с объединением предприятий и организаций на протяжении всего цикла от создания наукоемкой продукции до ее производства, коммерциализации на рынке, инжиниринга, осуществления сервисных операций, утилизации. Согласно научной литературе и стандартам под жизненным циклом продукции понимается совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации продукции (стандарт ИСО 9000:2000). Иными словами, это совокупность преобразований, выполняемых над изделием на протяжении всего периода его существования, начиная от идеи (проекта) и заканчивая эксплуатацией.

Внимание исследователей и практиков направлено на изучение жизненного цикла ввиду необходимости стратегического планирования выпуска сложной наукоемкой, высокотехнологичной продукции. Анализ процессов и отдельных работ, выполняемых на предрыночных стадиях, требует научного подхода к планированию и осуществлению, применения оригинальных методик оценки технического, экономического потенциала продукции, возможностей коллаборации с другими предприятиями и эффективности распределения ресурсов. В рамках жизненного цикла наукоемкой продукции должны быть решены задачи стратегического управления, организационного планирования, экономического обоснования, маркетинговой поддержки, информационного обеспечения и множество других. Сложность управления жизненным циклом наукоемкой продукции позволяет выявить необходимость научной, методологической поддержки руководителей, а также разработки практических рекомендаций по повышению эффективности управления интегрированным в жизненный цикл комплексом процессов по созданию, производству и эксплуатации наукоемкой продукции.

В основу актуальных методик управления жизненным циклом продукции положены принципы сочетания методов экономического анализа, принятия своевременных превентивных управленческих решений, а также формирования управленческих сетей, объединяющих множество рыночных субъектов, обеспечивающих выполнение всех функций по разработке, моде-

лированию изделий, проектированию производственных структур и поддержке на рынке до момента утилизации. При этом система маркетинга, функции которой выполняются в рамках интеграции организаций и предприятий, должна обеспечивать спрос и интерес к изделиям уже на этапах конструкторской разработки и вплоть до утилизации продукции и ухода с рынка [9]. Однако ее целостное представление, как и функциональная структура, в настоящее время остаются спорными и малоизученными вопросами в области маркетинга и менеджмента российских наукоемких предприятий. Кроме того, актуальным и требующим решения также является вопрос оценки организации и эффективности функционирования системы маркетингового обеспечения на предприятии и в интегрированных структурах полного цикла «разработка продукции – производство».

**Теория.** Анализ научных работ Н.К. Моисеевой [2], Е.А. Неретиной [3], В.Н. Татаренко [4], посвященных обоснованию термина «маркетинговое обеспечение», позволяет указать на необходимость в достаточном объеме, в нужное время предоставления ресурсов и возможностей, а также создание необходимых условий для выполнения работ в сфере маркетинга. Маркетинговое обеспечение можно охарактеризовать как совокупность всех видов ресурсов (как материальных, так и нематериальных) и созданных условий, комплексно обеспечивающих поддержание адекватности системы и процесса маркетинга.

В настоящее время маркетинговое обеспечение основано на выполнении ряда основных положений – принципов, без реализации которых невозможно создание условий для эффективной маркетинговой деятельности:

- системность;
- целеполагание;
- соподчинение целей и задач разных уровней управления маркетингом в организации;
- информационная поддержка принятия решений;
- взаимосвязь с функциональными сферами компании: производством, логистикой, управлением персоналом, финансовой деятельностью и др., а также развитие межфункциональных кооперационных связей и команд.

Маркетинг современной организации ориентирован на долгосрочную, но неопределенную

перспективу, является частью деловой (конкурентной) стратегии и рассматривается как выверенная и ориентированная на потребителя концепция. Межфункциональность маркетингового обеспечения проявляется также в его взаимосвязи с правовым, финансовым, информационным, технологическим обеспечением.

Реализация принципа системности маркетингового обеспечения связано с рассмотрением определенной структуры (взаимосвязанных подсистем и элементов), ориентированной на достижение заданных целевых значений.

В соответствии с основополагающим научным подходом система маркетингового обеспечения продукции на различных этапах жизненного цикла – это структура и взаимодействие субъекта и объекта управления маркетинговым обеспечением продукции, позволяющая интегрировать маркетинговые усилия разработчиков продукции, производителей и сбытовых структур, а также развивать межфункциональное взаимодействие специалистов на предрыночных этапах жизненного цикла продукции для реализации всего комплекса маркетингового обеспечения от исследований до управления товаром, ценой, системой распределения и продвижения, процессами, командой, партнерскими отношениями.

Рассмотрим основные элементы маркетин-

гового обеспечения продукции предприятия. В соответствии с теоретическими исследованиями кластеризации, проведенными Анисимовым С.М. [1], для понятия «маркетинговое обеспечение» предполагается следующий состав элементов, позволяющих ориентировать бизнес-процессы на максимальное удовлетворение рыночных потребностей:

- маркетинговые исследования;
- маркетинговая аналитика;
- комплекс маркетинга, состоящий из восьми основных направлений и обеспечивающий создание оптимального набора товаров или комплекса услуг и активное продвижение его на рынок.

В рамках выделенных элементов, маркетинговое обеспечение проекта представляет собой осуществление ряда последовательных процедур, соответствующих целевому характеру маркетинговой деятельности [1]. Основу маркетинговой деятельности предприятия составляют взаимосвязанные направления: исследование внешней и внутренней среды, аналитика и разработка и реализация маркетинговой стратегии, что позволило сформировать матрицу элементов маркетингового обеспечения предприятия, исходя из его промышленной ориентации в табл. 1.

Таблица 1

Элементы маркетингового обеспечения продукции промышленного предприятия  
Elements of marketing support of production of the industrial enterprise

Элемент маркетингового обеспечения	Процедура	Результат
1	2	3
Маркетинговые исследования внешней и внутренней среды	Инициирование маркетинговых исследований рынка	Принятие решения об инициации инновационной деятельности по направлению; Определение перспективных направлений рынка; Выбор схемы финансирования НИОКТР; Определение целевой аудитории, позиционирования, конкурентных преимуществ инновационного продукта Маркетинговый раздел бизнес-плана предприятия; Технико-экономическое обоснование целесообразности инновационно-инвестиционной деятельности предприятия
	Сбор и анализ первичной внешней рыночной информации	
	Сбор и анализ вторичной информации	
Маркетинговая аналитика	Анализ ресурсного потенциала предприятия в количественном и качественном выражении	
	Оценка динамики рынка Оценка емкости рынка	

1	2	3
	Оценка покупательского спроса	
	Оценка барьеров входа на рынок	
	Оценка возможностей поставщиков и партнеров	
	Диагностика производственного потенциала предприятия	
Маркетинговая стратегия	Разработка и реализация бизнес-модели	Бизнес-модель;
	Разработка маркетинговой стратегии комплексу элементов «8Р»	Маркетинговая стратегия (срок реализации 3-5 лет);
	Составление маркетингового плана работы на 1-3 года	Маркетинговый план (срок реализации 1-3 года);
	Организация выполнения маркетингового плана предприятия по продукции	План-график выполнения работ и матрица ответственности исполнителей; Маркетинговый бюджет

Таким образом, процедуры маркетингового обеспечения продукции предприятия можно разделить на функциональные группы или подсистемы: исследование рыночной среды потенциального продукта; маркетинговое обоснование целесообразности разработки, модификации или реализации продукции; обоснование рыночной концепции, формирование структуры и позиционирования продукции; выделение маркетинговых приоритетов при реализации маркетинговой стратегии; формирование и реализация комплекса маркетинга по восьми основным направлениям:

- Product — Продукт;
- Prices — Цены;
- Place — Место;
- Promotion — Продвижение;
- Physical evidence — Физические доказательства, среда;

- Processes — Процессы;
- People — Люди;
- Partners — Партнеры [10, 11].

**Данные и методы.**

Разработка единой структуры взаимосвязанных элементов, выполняющих функции маркетингового обеспечения, выполнена в рамках реализации основного методологического научного подхода – системного.

Для определения уровня организации системы маркетингового обеспечения на предприятии разработана методика оценки, включающая критерии и обобщенный интегрированный показатель. На основе подобных методик оценки, рассмотренных в работах

различных ученых, состав показателей оценки уровня организации системы маркетингового обеспечения предприятия включает:

- показатели, характеризующие уровень организации системы маркетингового обеспечения;
- показатели, характеризующие эффективность функционирования системы маркетингового обеспечения.

Таким образом, в целях обоснования методики и дальнейшего анализа системы маркетингового обеспечения применены методы: сравнительного анализа, анализа отклонений, обобщения и вычисления интегрированных показателей, многокритериального анализа данных.

**Модель.** Распространяя системный подход в область исследования маркетингового обеспечения продукции промышленного предприятия на различных этапах жизненного цикла, можно выделить некоторые особенности построения и функционирования системы в целом:

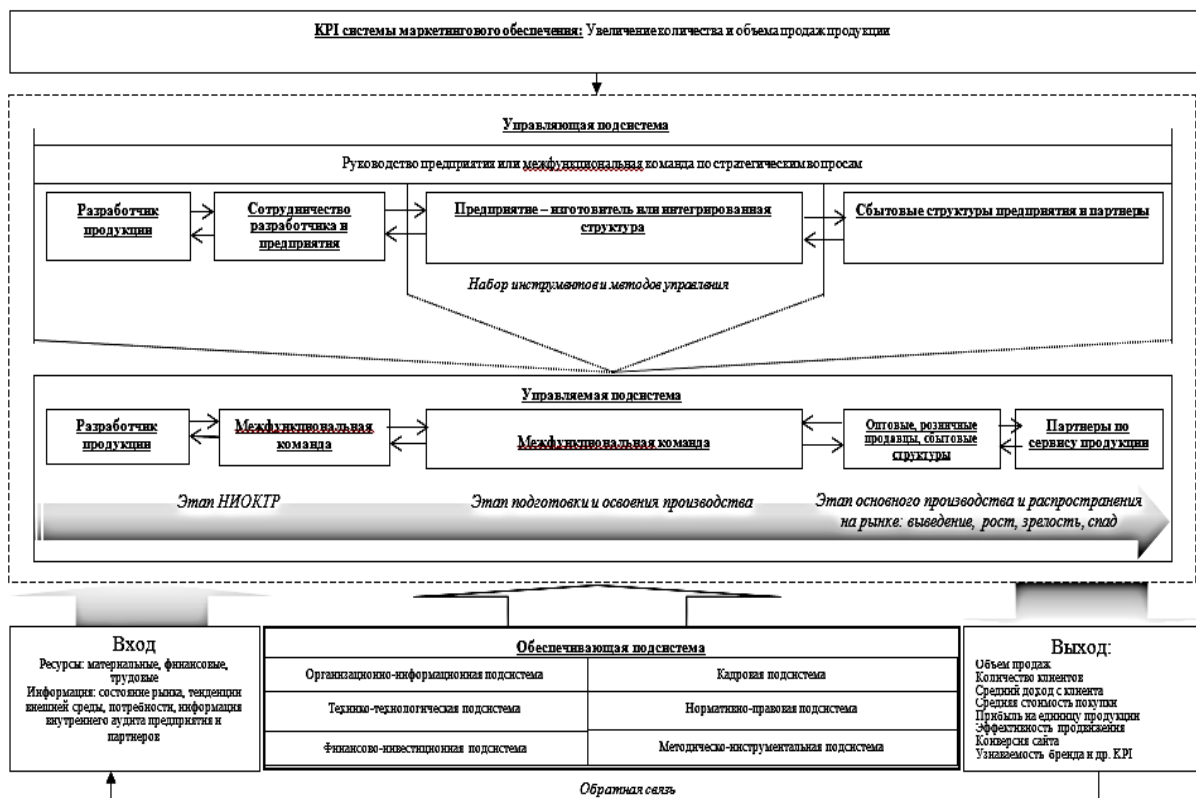
- основными подсистемами являются управляющая и управляемая - это субъект управления маркетинговым обеспечением и объекты управления маркетинговой деятельностью на предприятии. Ввиду того, что процесс управления жизненным циклом является детерминированным и участие в нем принимают сторонние контрагенты предприятия (партнеры, осуществляющие функции по маркетинговому обеспечению), субъектно-объектные отношения в системе меняют свое поведение и функции. Взаимодействие пред-

приятый в цепочке «наука – производство» подробно рассмотрено в работах [14, 15];

- основными процессами, обеспечивающими достижение системного целевого показателя, являются процессы маркетингового исследования, анализа, реализации маркетинговой стратегии на всех этапах жизненного цикла от разработки продукции до утилизации после истечения срока эксплуатации потребителем;

- главной целью организации системы маркетингового обеспечения продукции на различных этапах жизненного цикла является достижение максимального количества продаж в заданном ценовом диапазоне, что приведет к обеспечению планового показателя прибыли

предприятия. Поэтому одним из основных КРІ в маркетинге промышленного предприятия выступает количество проданных изделий. Целями второго порядка в зависимости от характера производственной деятельности и участвующих элементов системы могут являться: увеличение клиентской базы, оптимизация затрат на продвижение, повышение лояльности торговой марке, увеличение среднего чека покупки (больше характерно для розничных продавцов, нежели производителей), повышение лояльности бренду и повышение узнаваемости, снижение количества рекламаций и негативных отзывов на продукцию и др. КРІ второго порядка;



Взаимосвязь элементов и процессов в системе маркетингового обеспечения продукции на всех этапах жизненного цикла

Interrelation of elements and processes in the system of marketing support of products at all stages of the life cycle

- взаимосвязь элементов системы маркетингового обеспечения продукции на различных этапах жизненного цикла поддерживается информационно-коммуникационной подсистемой, включающей техническое обо-

рудование и соответствующие программные средства, позволяющие накапливать, анализировать и передавать информацию между участниками процессов по этапам разработки продукции, организации ее выпуска, поддерж-

ки на рынке, сервисного обслуживания и утилизации;

- входы и выходы системы – ресурсы и целевой результат, позволяющий предприятию оценить эффективность маркетингового обеспечения разработки и выпуска, а также поддержки продукции на рынке.

Общая схема взаимодействия подсистем и элементов в структуре системы маркетингового обеспечения продукции на этапах жизненного цикла представлено на рисунке.

Маркетинговая деятельность на различных этапах жизненного цикла продукции от его идеи до воплощения на рынке и утилизации представляет собой сложноорганизованный процесс, связанный с постоянным повторением и уточнением информационной базы маркетинговых решений (маркетинговые исследования и аналитика) и разработкой и пересмотром стратегии маркетинга на каждом из этапов жизненного цикла. В практической деятельности маркетологов итерации реализуются при расширении деятельности, пересмотре планов маркетинговой деятельности, выходе на новые рынки сбыта, внедрении программ поддержки уже производимой продукции.

Принципиальная схема организации функционирования системы маркетингового обеспечения продукции предприятия на различных этапах жизненного цикла, не включает инструменты и методы маркетингового обеспечения. Эффективное взаимодействие и достижение заданных KPI обеспечивается механизмом управления, включающим как традиционные методы проведения маркетинговых исследований и анализа полученных данных, реализации стратегии маркетинга продукции, так и современные методы взаимодействия по выбранным направлениям. Их применение зависит от характера деятельности предприятия, продукции, для которой разрабатывается комплекс маркетинга, организации процесса «разработка – производство», степени взаимодействия с партнерами, характера и каналов сбыта, продвижения, степени освоенности рынка и новых технологий.

Система маркетингового обеспечения необходима для нормального (качественного и бесперебойного) функционирования процесса разработки и принятия решений в сети взаимоотношений (коммуникаций) бизнес-структур, которые вовлечены в процесс обмена ценностями (товарами и услугами) на коммерческой

или некоммерческой основе. Система маркетингового обеспечения включает ряд подсистем, основными из которых являются: организационно-информационная, технико-технологическая, финансово-инвестиционная, кадровая, нормативно-правовая, методическо-инструментальная. Особое значение при этом имеет информационное обеспечение маркетинговых коммуникаций [2].

Информационная поддержка маркетинговой деятельности современной компании связана со сбором, анализом, предоставлением адекватной и своевременной информации о состоянии внешней и внутренней среды, развитии целевых рынков, выявлении тенденций спроса и предложения, поведении конкурентов и партнеров. При этом с развитием интернет-технологий все большее количество компаний отказываются от традиционных систем продвижения и каналов распределения в пользу наращивания интернет-присутствия и SEO-продвижения. Тенденция цифровизации бизнеса напрямую затрагивает технологии маркетинга, позволяя управлять брендом в информационном пространстве, предоставлять оперативную информацию клиенту о состоянии заказа, обмена необходимыми данными. В настоящее время наиболее успешные компании путем развития информационных технологий в области взаимоотношений с клиентами (CRM-системы и технологии) приходят к концепции проактивного маркетинга, формируя поведенческие установки целевых групп клиентов и формируя потребность в продукции с заданными техническими и эргономическими характеристиками в то время, когда сама продукция имеет лишь лабораторный образец или прототип. Тем самым компании предвосхищают появление новинки на рынке, подготавливая потребителя к ее принятию.

Уделяя значительное внимание предрыночным стадиям жизненного цикла наукоемкой продукции, следует отметить, что маркетинговая деятельность на данных стадиях относится к прототипу продукции, ее макетам, образцам, а то и вовсе новой технологии, использование которой только планируется в изделии. Рассмотрим особенности маркетинга новых технологий:

1. Участие потребителя новой технологии на ранних стадиях разработки и освоения, и, следовательно, формирование концепции

маркетинга отношений является приоритетным направлением в продвижении и трансфере технологий в сферу производства;

2. Маркетинг новых технологий может включать не только продажу лицензий, но и оказание консультационных, инжиниринговых услуг, сопровождающих внедрение, включая обучение персонала, стажировку, техническое сопровождение, что способствует ускоренному освоению новой технологии;

3. Реклама в сфере продвижения новых технологий имеет свои специфические особенности, включает семинары, конференции, организацию выставочных центров и показов, пробное экспозиционное производство, где клиенты могут увидеть возможности новых технологий;

4. Маркетинг может оказывать влияние на характеристики новшества, посредством изучения неудовлетворенного спроса и проблем производителей;

5. Маркетинг в сфере новых технологий должен уделять внимание существующим стандартам, нормативам и законам в сфере охраны природы, здоровья и жизнедеятельности при отборе идей и изобретений.

Развитие теоретических и практических положений по формированию системы марке-

тингового обеспечения продукции предприятия на различных этапах жизненного цикла дает возможность обозначить направления комплексного исследования состояния отдельных подсистем и элементов в их интеграции друг с другом. Несмотря на большое количество методик оценки эффективности маркетинговой деятельности предприятия, все они направлены в основном на оценку отдельных общераспространенных показателей: объемов сбыта, емкости рынка, количество клиентов, уровня удовлетворенности заказом, лояльности бренду и различным другим, которые достаточно полно описаны в научной литературе [5, 6, 7, 8, 9]. Однако анализ системы маркетингового обеспечения продукции предприятия требует комплексного подхода, учитывающего многообразие выполняемых функций в области маркетинга и связанного с оценкой уровня организации структуры и эффективности.

Учитывая работы, связанные с оценкой эффективности маркетинга в российской и зарубежной практике [8, 9, 13], авторами разработана следующие критерии оценки уровня организации системы, а также оценки эффективности (табл. 2).

Таблица 2

Состав показателей оценки уровня организации и эффективности функционирования системы маркетингового обеспечения продукции предприятия на различных этапах жизненного цикла  
Composition of indicators for assessing the level of organization and efficiency of the marketing support system of the company's products at different stages of the life cycle

Показатели	Порядок расчета	Пояснения
1	2	3
1. Показатели, характеризующие уровень организации системы маркетингового обеспечения		
1.1 Управляющая подсистема		
Коэффициент обеспеченности финансовыми ресурсами на выполнение маркетинговых мероприятий	$K_{обФР} = \frac{B_m}{ОбС}$	$B_m$ - бюджет маркетинговых мероприятий, тыс.руб.; $ОбС$ - средняя величина оборотных средств предприятия, тыс. руб.
Коэффициент обеспеченности кадровым составом на выполнение функций маркетинга	$K_{обКС} = \frac{Ч_m}{K_\phi}$	$Ч_m$ - численность работников, выполняющих маркетинговые функции, чел.; $K_\phi$ - количество функций маркетинга на предприятии по должностным обязанностям, ед.
Коэффициент выполнения заказов	$K_{вз} = \frac{V_{вз}}{V_з}$	$V_{вз}$ - объем выполненных заказов в срок, ед.; $V_з$ - объем заказов предприятия, ед.
Коэффициент обновления продукции предприятия	$K_{обн} = \frac{V_{ин}}{V_n}$	$V_{ин}$ - объем инновационной продукции, изготовленной предприятием в год, ед.; $V_n$ - объем изготовленной и реализованной продукции за год, ед.



1	2	3
1.2 Управляемая подсистема		
Коэффициент выполнения функций маркетинга специалистами	$K_{\Phi_m} = \frac{\Phi_m}{\Phi}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\Phi$ – общее количество функций при разработке и изготовлении продукции, ед.
Коэффициент выполнения работ по маркетингу на всех этапах разработки и реализации продукции	$K_{\Phi_{\text{факт}}} = \frac{\Phi_{\text{факт}}}{\Phi_{\text{план}}}$	$\Phi_{\text{факт}}$ – количество функций маркетинга, фактически выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\Phi_{\text{план}}$ – запланированное количество функций при разработке и изготовлении продукции, ед.
Коэффициент обеспеченности маркетинговых функций специалистами	$K_{\text{обмф}} = \frac{\Phi_m}{\mathcal{U}_m}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\mathcal{U}_m$ – численность специалистов отдела маркетинга, чел.
Коэффициент закрепления работ по маркетингу за специалистами	$K_{\text{закмф}} = \frac{\mathcal{U}_m}{\Phi_m}$	$\mathcal{U}_m$ – численность специалистов отдела маркетинга, чел. $\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.;
1.3 Обеспечивающие подсистемы		
Коэффициент автоматизации функций маркетинга предприятия	$K_{\text{афм}} = \frac{\Phi_{\text{афм}}}{\Phi_m}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\Phi_{\text{афм}}$ – количество автоматизированных функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.
Коэффициент применения современных технологий и инструментов маркетинга при выполнении функций	$K_{\text{стм}} = \frac{\Phi_{\text{стм}}}{\Phi_m}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\Phi_{\text{стм}}$ – количество функций маркетинга, выполненных с применением современных технологий (в т.ч. интернет-маркетинг), ед.
Коэффициент регламентирования маркетинговой деятельности на предприятии	$K_{\text{рм}} = \frac{P_m}{\Phi_m}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $P_m$ – количество регламентов маркетинговой деятельности предприятия, ед.
Коэффициент научного сопровождения функций маркетинга	$K_{\text{рм}} = \frac{\Phi_u}{\Phi_m}$	$\Phi_m$ – количество функций маркетинга, выполненных при разработке и изготовлении продукции, ед.; $\Phi_u$ – количество функций, выполняемых совместно с инженерами-разработчиками
2. Показатели, характеризующие эффективность функционирования системы маркетингового обеспечения		
Показатель рентабельности маркетинговой деятельности	$K_{\text{рентм}} = \frac{\Pi}{\mathcal{Z}_m}$	$\mathcal{Z}_m$ – затраты на маркетинговую деятельность в год, тыс.руб.; $\Pi$ – прибыль предприятия в год, тыс.руб.
Эффективность затрат на маркетинговую деятельность предприятия	$K_{\text{рентм}} = \frac{B}{\mathcal{Z}_m}$	$\mathcal{Z}_m$ – затраты на маркетинговую деятельность в год, тыс.руб.; $B$ – выручка предприятия в год, тыс.руб.
Показатель доходности маркетинговой деятельности	$K_{\text{дм}} = \frac{\Pi_{\text{му}}}{\Pi}$	$\Pi_{\text{му}}$ – прибыль предприятия, полученная от приложения маркетинговых усилий (конверсия маркетинга), тыс.руб.; $\Pi$ – прибыль предприятия в год, тыс.руб.
Коэффициент результативности труда в сфере маркетинга предприятия	$K_{\text{ПТм}} = \frac{\Pi\text{Т}_m}{\text{ПТ}}$	$\Pi\text{Т}_m$ – производительность труда специалистов отдела маркетинга, руб./чел.; $\text{ПТ}$ – средний уровень производительности труда на предприятии, руб./чел.

Переход от фактических значений показателей  $X_{ij}$  к нормированным частным оценкам  $J_{ij}$  согласно методике следует осуществлять по формуле (1):

$$J = J_{\min} + \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \sigma(J_{\max} - J_{\min}), \quad (1)$$

где  $X_{\min}$ ,  $X_{\max}$  – минимальный и максимальный уровни фактического значения показателя, соответствующие значениям в исходной шкале оценки;

$J_{\min}$ ,  $J_{\max}$  – минимальное и максимальное значения нормированной оценки показателя  $X_{ij}$ , соответствующие нормированной шкале оценки.

По результатам значений табл. 2, представленной выше, рассчитанным с использованием формулы (1) проводятся расчеты нормированных значений оценочных показателей.

Для проведения дальнейших расчетов следует воспользоваться формулой «арифметической сверстки» (1.2):

$$J_{si} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n J_i, \quad J_{si} = [0;1], \quad (2)$$

где  $J_{si}$  – значение комплексного показателя оценки состояния подсистем, составляющих систему маркетингового обеспечения продукции предприятия;

$J_i$  – значение частных нормированных коэффициентов оценки состояния базовых подсистем системы маркетингового обеспечения продукции предприятия ( $J_{si} = [0;1]$ );

$n$  – количество частных нормированных показателей.

Результатом реализации данного этапа оценки являются данные по управляющей, управляемой и обеспечивающей подсистемам. Для расчета интегрального показателя оценки состояния системы маркетингового обеспечения рекомендуется воспользоваться формулой (3):

$$J = \sum_{y=1}^n J_{siy} k_y, \quad (3)$$

где  $J_{siy}$  – комплексные показатели оценки состояния управляющей, управляемой и обеспечивающих подсистем системы маркетингового обеспечения продукции предприятия;

$J$  – интегральный показатель оценки состояния системы маркетингового обеспечения продукции предприятия ( $J = [0;1]$ );

$k_y$  – весовой коэффициент значимости каждой из подсистем системы маркетингового обеспечения продукции предприятия.

Результаты расчета интегрального показателя организации системы маркетингового обеспечения представлены в табл. 3.

Таблица 3

Расчет интегрального показателя оценки организации системы маркетингового обеспечения продукции предприятия  
Calculation of the integral indicator of the assessment of the organization of the marketing support system of the enterprise

Показатели	Фактическое значение показателя	Нормированное значение показателя	Значение индивидуального показателя	Весовой коэффициент	Интегральный показатель (расчет по формуле (1.3))
1	2	3	4	5	6
1.1 Управляющая подсистема					
Коэффициент обеспеченности финансовыми ресурсами на выполнение маркетинговых мероприятий					
Коэффициент обеспеченности кадровым составом на выполнение функций маркетинга					
Коэффициент выполнения заказов					

1	2	3	4	5	6
Коэффициент обновления продукции предприятия					
1.2 Управляемая подсистема					
Коэффициент выполнения функций маркетинга специалистами					
Коэффициент выполнения работ по маркетингу на всех этапах разработки и реализации продукции					
Коэффициент обеспеченности маркетинговых функций специалистами					
Коэффициент закрепления работ по маркетингу за специалистами					
1.3 Обеспечивающие подсистемы					
Коэффициент автоматизации функций маркетинга предприятия					
Коэффициент применения современных технологий и инструментов маркетинга при выполнении функций					
Коэффициент регламентирования маркетинговой деятельности на предприятии					
Коэффициент научного сопровождения функций маркетинга					

На следующем этапе необходимо рассчитать интегральный показатель оценки эффективности функционирования системы маркетингового обеспечения продукции предприятия с использованием формулы (4):

$$J_f = \sum_{i=1}^n I_i q_i, \quad J_f = [0;1], \quad (4)$$

где  $J_f$  – интегральный показатель оценки эффективности системы маркетингового обеспечения продукции предприятия;

$I_i$  – нормированное значение частных показателей, характеризующих эффективность функционирования системы маркетингового обеспечения продукции предприятия;

$q_i$  – весовой коэффициент, определяющий значимость частных показателей;

$n$  – количество частных показателей.

Для проведения расчетов следует воспользоваться данными вышеизложенных таблиц и формулой (4). Формализация результатов расчетов интегральных показателей организации системы маркетингового обеспечения и ее эффективности позволяет оценить уровень по вербально-цифровой шкале Харрингтона:

- значение интервала интегральной оценки от 0,0 – 0,2 соответствует кризисному состоянию системы;

- значение интервала интегральной оценки от 0,2 – 0,4 соответствует низкому уровню развития системы;

- значение интервала интегральной оценки от 0,4 – 0,6 соответствует среднему уровню развития системы;

- значение интервала интегральной оценки от 0,6 – 0,8 соответствует высокому уровню развития системы;

- значение интервала интегральной оценки от 0,8 – 1,0 соответствует абсолютному уровню развития системы.

Особенность использования шкалы состоит в словесном и числовом измерении степени интенсивности проявления некоторых свойств в случае, если оценки по критериям основаны на результатах полученных данных.

Таким образом, разработанная методика позволит обобщить уровень развития системы маркетингового обеспечения на предприятии и значение эффективности ее функционирования. Сведение показателей к единой методике позволяет перейти к непосредственной оценке

эффективности и уровня организации маркетинговой деятельности на предприятии.

**Полученные результаты.** Научную ценность в статье представляют положения:

- методического подхода к оценке уровня организации и эффективности системы маркетингового обеспечения продукции на различных этапах жизненного цикла продукции, основанный на применении интегрированных показателей и соответствующей шкалы от критических значений до абсолютно эталонных;

- модели системы маркетингового обеспечения продукции на различных этапах жизненного цикла, реализующей комплекс взаимосвязанных маркетинговых решений в области разработки продукции, подготовки производства и его освоения, распространении на рынке и поддержки до момента утилизации изделия.

Результаты исследования могут быть использованы в качестве теоретической базы для построения модели, а также оценки системы маркетингового обеспечения продукции на отечественных высокотехнологичных и наукоемких предприятиях и в группах компаний, выполняющих исследования, разработки, производство и распространение, а также коммерциализацию инновационной продукции.

**Заключение.** В динамично меняющейся внешней среде управление жизненным циклом продукции является важнейшей стратегией развития промышленных предприятий наукоемкого сектора промышленности. Система маркетингового обеспечения наукоемкой продукции на различных этапах жизненного цикла позволяет предвидеть наступление определенной стадии жизненного цикла, при этом предприятие может добиться длительного или, наоборот, короткого пребывания товара на рынке, своевременно обновлять линейку выпускаемой продукции, внедрять инструменты финансового обеспечения при необходимости, а также предупредить наступление стадий спада эффективности деятельности.

#### Библиографический список

1. Анисимов С.М. Разработка системы маркетингового обеспечения проектов создания кластеров на основе продуктово-рыночной специализации [Текст] / С.М. Анисимов //

Наукоеведение, №3, 2014. – Режим доступа: <https://naukovedenie.ru/PDF/84EVN314.pdf>

2. Anisimov S.M. (2014) Development of a marketing support system for cluster projects based on product and market specialization // Naukovedenie, 3.

3. Моисеева Н.К. Преобразование маркетинговых коммуникаций на основе оценки качества взаимодействия в отраслевой системе сбыта / Н.К. Моисеева, А.А. Бадорина // Промышленный и b2b маркетинг. 2016. – №1. – С.44-55.

Moiseeva N.K., Badorina A.A. (2016) Transformation of marketing communications based on the assessment of the quality of interaction in the industry sales system // Promishlenniy i b2b marketing, 1, 44-55.

4. Неретина Е.А. Маркетинговое обеспечение процессов разработки и реализации инновационных проектов / Е.А. Неретина, О.Н. Бочкина, М.Б. Ермакова // Экономические и социально-гуманитарные исследования, №1 (13), 2017.

5. Neretina E.A., Bochkina O.N., Ermakova M.B. (2017) Marketing support of the processes of development and implementation of innovative projects // Economicheskie i socialnie issledovaniya, 1.

6. Татаренко В.Н. Маркетинговое обеспечение предприятия / В.Н. Татаренко, А.Г. Будрин // Проблемы современной экономики -2012. - № 1(41). - С. 208-211

Tatarenko V.N. Budrin A.G. (2012) Marketing support of the enterprise // Problemy sovremennoy ekonomiki, 1 (41), 208-211.

7. Трубачева С.И. Показатели оценки эффективности маркетинга / С.И. Трубачева // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева, 2009. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-otsenki-effektivnosti-marketinga/viewer>

Trubacheva S.I. (2009) The indicators to measure the effectiveness of marketing // Vestnik Volzhskogo universiteta im. V.N. Tatishcheva.

8. Ломакина А.Р. Ключевые показатели эффективности в маркетинговой деятельности / А.Р. Ломакина, О.А. Нестерук // Молодой исследователь Дона, №1 (1), 2016. – С.1-8.

Lomakina A.R., Nesteruk O.A. (2016) Key performance indicators in marketing activities // Molodoy issledovatel Dona, 1, 1-8.

9. Калышенко В.Н. Эффективность маркетинговой деятельности и возможности ее оценки / В.Н. Калышенко, У.М. Сталькина // Экономика и управление народным хозяйством, №2 (147), 2017. – Режим доступа: [https://ecsn.ru/files/pdf/201702/201702\\_55.pdf](https://ecsn.ru/files/pdf/201702/201702_55.pdf)

Kalishenko V.N., Stalkina U.M. (2017) Effectiveness of marketing activities and opportunities for its evaluation // *Economika i upravlenie narodnim khozyaistvom*, 2.

10. Вельмезева М.В. Оценка эффективности маркетинговой деятельности компании с помощью системы ключевых бизнес-показателей / М.В. Вельмезева // Молодой ученый, №3, 2015. – С.389-393. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/83/15172/>

Velmezeva M.V. (2015) Evaluation of the effectiveness of marketing activities of the company using the system of key business indicators // *Molodoy Ucheniy*, 3, 389-393.

11. Воронин С.И. Особенности маркетинговой деятельности на этапах жизненного цикла наукоемкой продукции / С.И. Воронин, Рыбкин А.Ю // Экономинфо, №3. Т.15. – 2018.

Voronin S.I., Rybkin A.U. (2018) Features of marketing activities at the stages of the life cycle of high-tech products // *Econominfo*, 3.

12. Margarita Işoraitè, “MARKETING MIX THEORETICAL ASPECTS” *International Journal of Research – Granthaalayah*, Vol. 4, No. 6 (2016): 25-37. - <http://granthaalayah.com/>

13. Fathian S, Slambolchi A, Hamidi K (2015) The Relationship between Elements of Marketing Mix and Brand Equity. *Arabian J Bus Manag Review* 6: 173. doi:10.4172/2223-5833.1000173 - <https://www.omicsonline.org/open-access/the-relationship-between-elements-of-marketing-mix-and-brand-equity-2223-5833-1000173.pdf>

14. Souar, Y., Mahi, K., and Ameer, I., 2015. The Impact of Marketing Mix Elements on Customer Loyalty for an Algerian Telecommunication Company. *Expert Journal of Marketing*, 3(1), pp. 1-10 - [http://marketing.expertjournals.com/ark:/16759/EJM\\_302souar1-10.pdf](http://marketing.expertjournals.com/ark:/16759/EJM_302souar1-10.pdf)

15. František Milichovský Effectiveness of Marketing Mix Activities in Engineering Companies in the Czech Republic // Article in *Danube* · March 2017 DOI: 10.1515/danb-2017-0004 - [https://www.researchgate.net/publication/316067078\\_Effectiveness\\_of\\_Marketing\\_Mix\\_Activities\\_in\\_Engineering\\_Companies\\_in\\_the\\_Czech\\_Republic](https://www.researchgate.net/publication/316067078_Effectiveness_of_Marketing_Mix_Activities_in_Engineering_Companies_in_the_Czech_Republic)

16. Формирование и развитие организационных структур наукоемкого производства: монография/ О.В. Рыбкина и др.; под ред. О.Г. Туровца; Международная академия науки и практики организации производства, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж, 2011. – Сер. Серия «Теория и практика организации промышленного производства»

17. Turovets O.G., Rybkin O.V. and others (2011) Formation and development of organizational structures of knowledge intensive production.

18. Колобов А.А. Менеджмент высоких технологий. Интегрированные производственно-корпоративные структуры: организация, экономика, управление, проектирование, эффективность, устойчивость / А.А. Колобов, И.Н. Омельченко, А.И. Орлов. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 621, [3] с.

19. Kolobov A.A., Omelchenko I.N., Orlov A.I. (2008) Management of high technologies. Integrated production and corporate structures: organization, economy, management, design, efficiency, sustainability.

Поступила в редакцию – 10 ноября 2019 г.

Принята в печать – 15 ноября 2019 г.

## Bibliography

1. Anisimov S. M. Development of the system of marketing support of projects of creation of clusters on the basis of product and market specialization [Text] / S. M. Anisimov // *Naukovedenie*, No. 3, 2014. - Mode of access: <https://naukovedenie.ru/PDF/84EVN314.pdf>

2. Anisimov S. M. (2014) development of marketing support system for cluster projects based on product and market specialization. *Naukovedenie*, 3.

3. Moiseeva N. K. Transformation of marketing communications based on the assessment of the quality

of interaction in the industry sales system / N. K. Moiseeva, A. A. Badorina // В B2B marketing. 2016. - No. 1. - Yeah.44-55.

Moiseeva N. K., Badorina A. A. (2016) Transformation of marketing communications based on the assessment of the quality of interaction in the industry sales system // industrial and b2b marketing, 1, 44-55.

4. Neretina E. A. Marketing support of the processes of development and implementation of innovative projects / E. A. Neretina, O. N. Bochkina, M. B. Ermakova // economic and social-humanitarian studies, No. 1 (13), 2017.

5. Neretina E. A., Bochkina O. N., Ermakova M. B. (2017) marketing support of the processes of development and implementation of innovative projects // economic and social research, 1.

6. In Tatarenko.N. Marketing support of the enterprise / V. N. Tatarenko, A. G. Budrin // problems of modern economy -2012. - No. 1 (41). - Yeah. 208-211

Tatarenko V. N. Budrin A. G. (2012) marketing support of enterprise activity // problems of modern economy, 1 (41), 208-211.

7. With Trubachev.I. Indicators of marketing effectiveness evaluation / S. I. Trubacheva // Bulletin of the Volga University. V. N. Tatishcheva, 2009. - Mode of access: <https://cyberleninka.ru/article/n/pokazateli-otsenki-effektivnosti-marketinga/viewer>

Trubacheva S. I. (2009) indicators for measuring the effectiveness of marketing. Vestnik volzhskogo universiteta im. V. N. Tatishcheva.

8. Lomakina A. R. Key performance indicators in marketing activities / A. R. Lomakina, O. A. Nesteruk // young researcher of don, No. 1 (1), 2016. - Yeah.1-8.

Lomakina A. R., Nesteruk O. A. (2016) key performance indicators of marketing activity // Young researcher don, 1, 1-8.

9. In Kalyshenko.N. Efficiency of marketing activity and possibilities of its assessment / V. N. Kalyshenko, U. M. Stalkina // Economics and management of national economy, No. 2 (147), 2017. - Mode of access: [https://ecsn.ru/files/pdf/201702/201702\\_55.pdf](https://ecsn.ru/files/pdf/201702/201702_55.pdf)

Kalishenko V. N., Stalkina Yu. M. (2017) efficiency of marketing activity and possibilities of its assessment // Economics and management of national economy, 2.

10. Velmezeva M. V. Evaluation of efficiency of marketing activity of the company by means of system of key business indicators / M. V. Velmezeva // young scientist, No. 3, 2015. - Yeah.389-393. - Mode of access: <https://moluch.ru/archive/83/15172/>

Velmezeva M. V. (2015) evaluation of the effectiveness of marketing activities of the enterprise using the system of key business indicators // young scientist, 3, 389-393.

11. Voronin S. I. Features of marketing activity at the stages of life cycle of high-tech products / S. I. Voronin, Rybkin A. Yu. // Ekonominfo, No. 3. T. 15. - 2018.

Voronin S. I., Rybkin A. U. (2018) features of marketing activity at the stages of the life cycle of high-tech products // Ekonominfo, 3.

12. Margarita Ishoraite, international research journal "marketing and theoretical aspects" - Granthaalayah, Vol. 4, № 6 (2016): 25-37. - <http://granthaalayah.com/>

13. Fathian S, Slambolchi A, Hamidi K (2015) the relationship between the elements of the marketing mix and brand equity. Arabian J Bus Manag Review 6: 173. DOI:10.4172 / 2223-5833. 1000173 - <https://www.omicsonline.org/open-access/the-relationship-between-elements-of-marketing-mix-and-brand-equity-2223-5833-1000173.pdf>

14. Souar Yu, Mahi, K., Amer, I., 2015. Influence of elements of a marketing complex on loyalty of clients of the Algerian telecommunication company. Expert journal of marketing, 3(1), pp. 1-10 - [http://marketing.expertjournals.com/ark:/16759/EJM\\_302souar1-10.pdf](http://marketing.expertjournals.com/ark:/16759/EJM_302souar1-10.pdf)

15. František Milihoški efficiency of marketing activities in engineering companies of the Czech Republic // article in Danube \* March 2017 DOI: 10.1515 / danb-2017-0004 - [https://www.researchgate.net/publication/316067078\\_Effectiveness\\_of\\_Marketing\\_Mix\\_Activities\\_in\\_Engineering\\_Companies\\_in\\_the\\_Czech\\_Republic](https://www.researchgate.net/publication/316067078_Effectiveness_of_Marketing_Mix_Activities_in_Engineering_Companies_in_the_Czech_Republic)

16. Formation and development of organizational structures of high-tech production: monograph/ O. V. and Rybkina et al.; edited by O. G. Turovets; international Academy of science and practice of production

organization, Voronezh state technical University. - Voronezh, 2011. - Yeah. Series " Theory and practice of industrial production organization»

17. Turovets O. G., Rybkina O. V. and others (2011) formation and development of organizational structures of science-intensive production.

18. Kolobov A. A. Management of high technologies. Integrated production and corporate structures: organization, economy, management, design, efficiency, sustainability / A. A. Kolobov, I. N. Omelchenko, A. I. Orlov. - Yeah.: Publishing House "Exam", 2008. – 621, [3] p.

19. Kolobov A. A., Omelchenko I. N., Orlov A. I. (2008) management of high technologies. Integrated production and corporate structures: organization, economy, management, design, efficiency, sustainability.

Received – 10 November 2019.

Accepted for publication – 15 November 2019.