

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

DOI: 10.12737/article\_5ac24a2deda988.15230571

Старикова М.С., д-р экон. наук, доц.

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

## АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

starikova.ms@bstu.ru

В статье проведен анализ системы деловых взаимодействий предприятия промышленности строительных материалов. Выделены группы вертикальных и горизонтальных взаимодействий. Показано, что интеграция на современных рынках осуществляется в мягких формах и носит партнерский характер, позволяя предприятиям повысить степень адаптивности к возмущениям внешней среды. Ключевыми тенденциями, определяющими систему вертикальных взаимодействий предприятия промышленности строительных материалов, становится необходимость совершенствования способов поставки сырья, укрепление позиций розничных сетей в цепях поставок, необходимость внедрение концепции CRM. В статье предложена методика оценки адаптационного потенциала вертикальных взаимодействий предприятия промышленности строительных материалов, позволяющая оценить возможную степень влияния сотрудничества с субъектом рынка на приспособляемость производителя к изменяющимся условиям внешней среды. В результате апробации методики осуществлена классификация форм вертикальных взаимодействий по влиянию на признаки адаптивности производителей строительных материалов.

**Ключевые слова:** адаптивность предприятия, адаптационный потенциал, деловое взаимодействие, партнерство.

**Введение.** В настоящее время наиболее ярко обнаруживает себя нестабильность в экономической и политической сферах, следствием которой является изменение институциональных условий ведения бизнеса. Циклические факторы раскрывают себя на фоне перманентно происходящего распространения влияния транснациональных корпораций и изменения формата конкуренции. Для промышленности строительных материалов (ПСМ) влияние ТНК проявляется через их деятельность в добывающих отраслях. Диффузия информационно-коммуникационных технологий формирует предпосылки для взаимопроникновения экономик предприятий, для интеграции баз данных. По мнению некоторых ученых, «новая экономика» представляет собой совокупность отраслей, характеризующихся большим вкладом человеческого капитала по сравнению с материально-вещественными элементами [1]. В ней отношения и связи воспринимаются как специфический нематериальный ресурс, а центральной стратегической задачей бизнес-организаций становится не обладание долей рынка, размер которой никогда не является величиной постоянной, а формирование эффективного «портфеля отношений», обеспечивающего предприятию правильность выбора бизнес-сети, его места в цепочке создания ценности [2]. В этом контексте, следует отметить, что современный маркетинг сегодня не столько реагирует на потребности и

спрос, сколько сам активно формирует и потребности и спрос на них, делая акцент на привлечении потребителя и построение с ним взаимно полезных отношений [3]. Отсюда получает приоритет проблема управления базами данных клиентов.

Развитие научно-технического прогресса способствует созданию среды, где инновации зарождают жизненные циклы новых партнерских пространств, в том числе кластерных [4]. Вместе с тем, исторически сложившиеся формы бизнес-интеграции под влиянием обозначенных предпосылок в настоящее время видоизменяются. Трансформация корпоративной организации, внедрение новейших информационных технологий, увеличение степени логистического взаимодействия и распространение партнерских взаимоотношений, возникновение гетерархических структур, размывание организационных границ предприятий и переориентация их деловых процессов на взаимодействие с конкурентами и субподрядчиками, сетевизация экономики обуславливают все более часто происходящую, по мнению некоторых авторов [5], мобилизацию преимуществ могущественной корпоративной структуры в рамках стратегических альянсов и консорциумов. Иными словами, современные интеграционные образования все больше сосредоточены на инвестировании проектов, а не активов, что было характерно для вертикальной интеграции и свойственным ей

слияниям и поглощениям. Критерий партнерства становится определяющим при интеграции [6]. Он рассматривается исследователями и как необходимое оценочное звено инновационного процесса [7]. Партнерские отношения характерны также для различных форм социального, образовательного и государственного сотрудничества промышленных предприятий [8, 9, 10], в том числе в строительной индустрии. В конечном счете, они определяют стратегическое развитие предприятий промышленности строительных материалов [11].

Можно заключить, что для современной бизнес-среды, особенно на рынках B2B, к которым относится рынок строительных материалов, характерны не столько процессы объединения активов, сколько процессы формирования системы деловых взаимодействий (ДВ). При этом интеграция, основанная на деловом взаимодействии, в отличие от «мягкой» формы интеграции может осуществляться без предшествующей ей концентрации ресурсов в рамках укрупненной структуры субъектов рынка. Вместе с тем, в отличие от аутсорсинговой и виртуальной форм она предполагает более постоянные модели партнерства.

Факторами, наиболее сильно влияющими на формирование системы ДВ предприятия ПСМ, на макро-уровне становятся: изменения в темпах экономической активности, кризисы и

вызванные ими вариации мер государственного регулирования, трансформация международной конкуренции, развитие информационно-коммуникационных технологий. На мезоуровне наиболее значимыми факторами мы считаем сформировавшиеся тесные внутри- и межотраслевые связи, сверхфрагментацию рынков, аморфность отраслевых структур и границ, мобильность ресурсов, технологическую и отраслевую конвергенцию. Во внутренней среде предприятий ПСМ рост числа взаимодействий вызывают негативные (недостаточность компетенций и ресурсов, исчерпанный потенциал сбыта, кризис менеджмента и пр.) и трансформационные (обладание уникальными навыками и знаниями, мотивация владельца бизнеса к успеху, высокая зависимость от контрагентов и пр.) причины.

Поскольку предприятие ПСМ, как правило, является сложной структурой, зачастую включенным в деловую сеть, необходимо осознавать все направления взаимодействий с компаниями, входящими в цепь поставки. Традиционные рынки заменяются в настоящее время сетями взаимосвязанных фирм и других субъектов (правительственных, общественных, научно-исследовательских организаций). В трактовке групп взаимодействия промышленной компании мы опираемся на исследование К. Мелера и А. Халинена [12] (рис. 1).

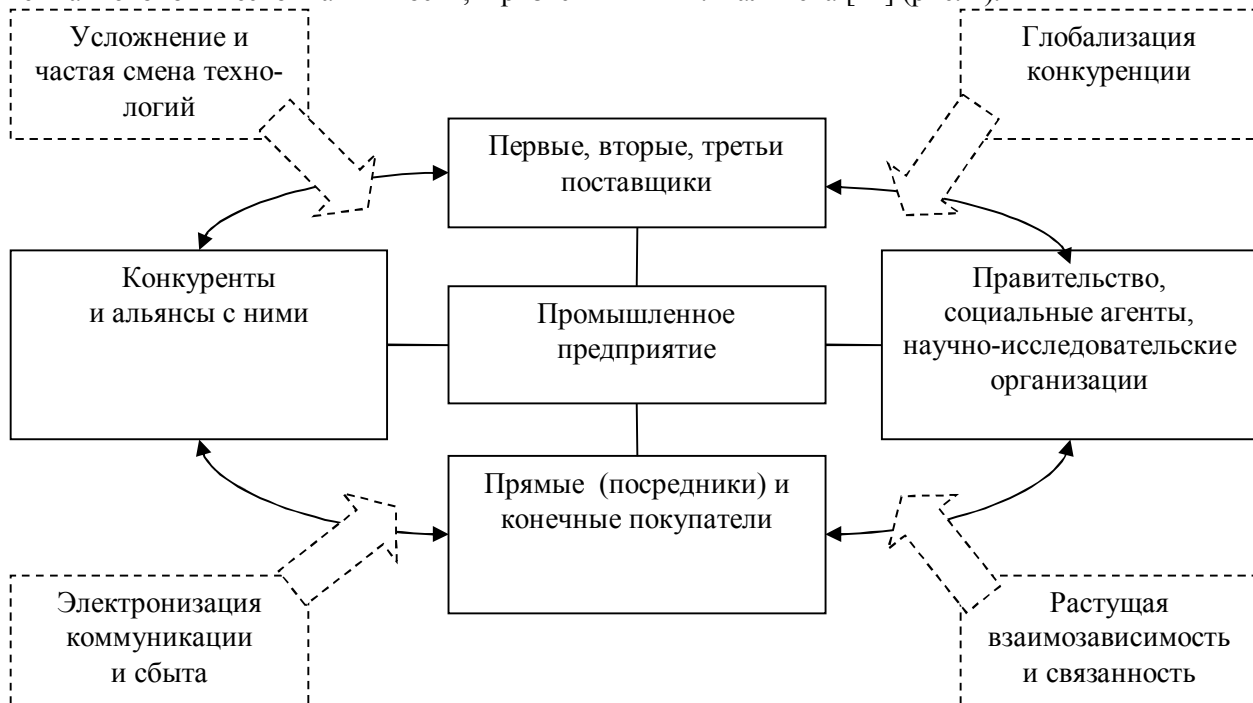


Рис. 1. Основные группы взаимодействия субъекта ПСМ

Иными словами, целесообразно выделять группы вертикальных (поставщики, покупатели) и горизонтальных ДВ (конкуренты, некоммерческие организации). В литературе горизон-

тальные взаимодействия называют также относительными партнерствами, выделяя их наряду с партнерствами поставщиков и покупателей [13].

Поставщики и покупатели, образующие систему вертикальных взаимодействий промышленного предприятия, чаще всего вступают в договорные и административные (основанные на финансовой мощи и размере одного из участников) интегративные формы сотрудничества. К их числу мы относим: 1) аутсорсинг части или всех функций снабжения поставщику; 2) сотрудничество в сформированной цепи поставки (SCM); 3) встречную торговлю (толлинг, компенсационные соглашения); 4) аутсорсинг части или всех функций сбыта посреднику; 5) сотрудничество с розничными операторами в сфере создания собственных марок сетей, мерчандайзинга, ко-маркетинга; 6) создание программ лояльности для конечных потребителей.

Наиболее значимыми тенденциями, определяющими специфику вертикальных взаимодействий промышленного предприятия, являются совершенствование способов поставки сырья за счет технологии VMI, укрепление позиций розничных сетей в цепях поставок и связанное с этим давление на производителей посредством механизма создания частных марок, а также осознание предприятиями значимости концепции маркетинга отношений при формировании лояльных потребителей.

Глобальная конкуренция обуславливает необходимость повышения эффективности цепи поставки за счет сокращения и увеличения гибкости сроков поставки. Результатом взаимоотношений с поставщиками становится создание упрощенных сетей, где каждый участник специализируется на определенном виде деятельности/продукте, в котором имеет сильную ключевую компетенцию. Применение логистических решений, реализованных в автоматизированных процессах, в сочетании с концепцией всеобщего повышения качества также приводит к сокращению сроков поставки. В современной (новаторской) организации снабжения преобладают горизонтальные, координированные отношения, результатом чего является рост оперативности и снижение затрат в системе управления закупками [14]. Имеет место сокращение базы поставщиков, глобализация источников снабжения, долгосрочность и информационная открытость взаимоотношений с владельцами ресурсов в рамках организованной на принципах партнерства цепи поставок. Результатом трансформации ключевых аспектов организации снабженческой деятельности является снижение уровней запасов, ускорение поставок.

Сетевизация приводит к изменению характера распределения и трансформациям отношений с клиентами. Усложняется доступ к конечным потребителям из-за укрепления позиций

дистрибьюторов, имеющих тенденцию образовывать мощные цепи. Изменение роли дистрибьюторских сетей в цепочке создания ценности связано с развитием категорийного менеджмента, эффективным управлением базами данных клиентов, осознанным использованием программ лояльности и ускорением реагирования на запросы клиентов. Влиятельным фактором в выстраивании взаимоотношений с клиентами становится Интернет, позволяющий использовать преимущества прямого сбыта. Электронная торговля выступает как альтернатива традиционным формам организации сбыта с участием посредников и ее развитие может изменить позиции дистрибьюторов в цепи поставки. Основные тенденции развития процессов взаимодействия в процессе сбыта можно обобщенно представить следующим образом:

- рост стратегического значения каналов сбыта: создание партнерств, альянсов в рамках вертикальных систем [15];

- создание систем управления взаимоотношениями с ключевыми клиентами и переоценка маркетинга как философии развития доверия и удовлетворенности партнеров [16];

- изменение поведения потребителей под влиянием информационных технологий и широкого использования Интернета [17].

**Методика.** После рассмотрения различных форм вертикальных взаимодействий предприятия с субъектами внешней среды целесообразно произвести оценку их адаптационного ресурса, то есть заложенной в них возможности повышать гибкость и адаптивные способности предприятия ПСМ. В связи с этим предлагается ввести категорию «адаптационный потенциал взаимодействия» как характеристику возможной степени влияния сотрудничества с субъектом рынка на приспособляемость промышленного предприятия к изменяющимся условиям внешней среды. Анализ наиболее распространенных форм взаимодействий по критерию их адаптационного потенциала предлагается осуществить на основе следующих ниже признаков изменения адаптивности предприятия ПСМ к внешним воздействиям в результате более тесного и скоординированного сотрудничества с субъектами рынка:

- характеризующие скорость приспособления: скорость реагирования на рыночные изменения; скорость процесса создания и коммерциализации инноваций; потенциал влияния на доход; степень специализации; объем функций менеджмента; скорость и гарантированность получения результата сотрудничества;

- характеризующие изменение среды: уровень удовлетворенности и лояльности поку-

пателей; уровень удовлетворенности и лояльности контрагентов; уровень конкуренции, перевод ее в конструктивное русло сотрудничества; изменение качества (благоприятность) бизнес- и социосреды; уровень согласованности поведения участников рынка.

Оценка форм взаимодействий предприятия ПСМ с субъектами рынка осуществляется экспертным путем на основе следующей шкалы:

«+1» – оценка, выставляемая в случае позитивного изменения признака при использовании рассматриваемой формы ДВ;

«0» – оценка, отражающая нейтральность признака, компенсацию позитивных изменений негативными;

«-1» – оценка, характеризующая отрицательное изменение признака адаптивности при использовании рассматриваемой формы ДВ.

**Основная часть.** Анализ и оценка существующих форм вертикальных взаимодействий по выделенным выше признакам (табл. 1) позволили структурировать их по степени влияния на адаптивные способности предприятия ПСМ (рис. 1).

Таблица 1

## Оценка адаптивного ресурса вертикальных форм взаимодействия предприятия ПСМ

Формы взаимодействия	Характеризующие скорость приспособления							Характеризующие изменение среды							ИТОГО	СУММА
	Скорость реагирования на изменения	Скорость создания и коммерциализации инноваций	Изменение дохода	Степень специализации	Объем функций менеджмента (способность менеджмента выполнять свои функции)	Скорость и гарантированность получения результата сотрудничества	ИТОГО	Уровень удовлетворенности и лояльности потребителей	Уровень удовлетворенности и лояльности контрагентов	Уровень конструктивности конкурентной борьбы	Благоприятность бизнес-среды корпорации	Благоприятность социо-среды корпорации	Уровень согласованности поведения участников рынка	Предказуемость рыночной среды		
VMI	1	0	1	1	1	0	4	1	1	0	0	0	1	0	3	7
Частные марки	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	3	4
Аутсорсинг части производственных функций поставщику, сбытовому посреднику	1	0	1	1	1	1	5	0	1	0	0	0	1	0	2	7
Мерчандайзинг	1	0	1	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	1	3	6
Толлинг	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	2	3
SCM	1	0	1	0	1	1	4	1	1	0	1	0	1	0	4	8
3PL, 4PL	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	3	6
Прото-кооперация	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	1	0	3	5
Компенсационные соглашения	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2
Программы лояльности	0	0	1	0	0	1	2	1	1	0	0	0	1	1	4	6

Прим.: Оценки выставлены в соответствии со шкалой: «+1» – позитивное влияние формы взаимодействия на адаптивные ресурсы корпорации, «0» – нейтральное влияние, «-1» – негативное влияние.

Выделенные формы делового взаимодействия также можно классифицировать по степени их влияния на скорость реагирования пред-

приятием ПСМ на экстра-нестабильность внешней среды и по степени их влияния на характеристики внешней среды (рис. 2).

Сфера взаимодействия	Высокий адаптационный потенциал ДВ	Средний адаптационный потенциал ДВ	Низкий адаптационный потенциал ДВ
Производственно-инвестиционная	VMI, Аутсорсинг части функций поставщику, SCM	Толлинг	Компенсационные соглашения
Реализация	Франчайзинг, Аутсорсинг части функций посреднику	Частные марки, Мерчандайзинг, 3PL/ 4PL-посредники, Промо-кооперация, Программы лояльности	

Рис. 1. Направления взаимодействия с поставщиками и покупателями по степени их влияния на адаптивные способности предприятия ПСМ

Скорость приспособления предприятия ПСМ к изменениям	Высокая	Аутсорсинг части производственных функций поставщику или сбытовому посреднику	VMI	SCM
	Средняя		Мерчандайзинг 3PL, 4PL-посредничество	
	Низкая	Компенсационные соглашения	Толлинг Частные марки Промо-кооперация	Программы лояльности
		Низкая	Средний	Высокая

Степень изменения среды взаимодействия

Рис. 2. Классификация вертикальных форм взаимодействия по влиянию на признаки адаптивности предприятия ПСМ

**Выводы.** Поставщики и покупатели образуют систему вертикальных взаимодействий предприятия ПСМ. Одной из главных тенденций в этой сфере становится необходимость совершенствования способов поставки сырья, в том числе за счет технологии VMI. Основными причинами неполного использования адаптационного потенциала VMI-технологии являются статичность сложившихся взаимоотношений, отсутствие интереса компаний к глубокому зондированию спроса и более целостному восприятию экономической системы и производственных отношений.

Другим важным трендом выступает укрепление позиций розничных сетей в цепях поставок и связанное с этим давление на предприятия ПСМ в сфере создания частных марок. В периоды спада экономики наиболее сильно предпринимательский интерес промышленной компании во взаимодействии с дистрибьюторскими сетями затрагивается в контрактах на производство продуктов под частными марками сетей, которые получают наибольшее распространение в категории товаров со слабой брендовой зависимостью, товаров повседневного спроса, для которых характерен рутинный тип покупки. Вме-

сте с тем, изменение внешнеполитического фона и нарушение существовавших связей с зарубежными поставщиками обусловили изменение типа взаимодействий розничных сетей с отечественными производителями на более партнерские (в противовес распространенным отношениям зависимости), что повышает целесообразность включения PL в их производственные программы.

Ключевой особенностью развития взаимодействий с покупателями предприятий ПСМ, ориентированных преимущественно на рынок B2B, является активное внедрение концепции CRM и различных аналитических инструментов, позволяющих оценивать роль долгосрочных связей с клиентами в формировании финансовых показателей. Количество лояльных компаний покупателей колеблется в зависимости от особенностей отрасли: более высокая прибыль на единицу продукции определяет более ответственное и тесное сотрудничество.

Предложено осуществлять оценку адаптационного потенциала взаимодействия предприятия ПСМ с субъектами его деловой среды. Под адаптационным потенциалом ДВ понимается характеристика возможной степени влияния сотрудничества с субъектом рынка на приспособляемость производителя к изменяющимся условиям внешней среды. Проведен анализ наиболее распространенных форм взаимодействий с точки зрения их влияния на скорость приспособления предприятия к изменяющимся условиям функционирования и на благоприятность трансформации среды. На его основе осуществлена классификация форм ДВ по влиянию на признаки адаптивности предприятий ПСМ. Определено, что наибольшим адаптационным потенциалом взаимодействия в сфере отношений с поставщиками и покупателями обладают VMI-технологии, аутсорсинг части функций поставщику и посреднику, SCM, франчайзинг.

*Источник финансирования. Программа развития опорного университета на базе БГТУ им. В.Г. Шухова.*

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Владыка М.В., Дорошенко Ю.А. Инновационная среда экономики, основанной на знаниях (knowledge based economy) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: История. Политология. Экономика. Информатика. 2007. Т. 1. № 1. С. 168–174.
2. Щетинина Е.Д., Щетинина Е.А. Формирование конкурентоспособной рыночной политики фирм с учетом маркетинга отношений // Белгородский экономический вестник. 2016. № 4 (84). С. 90–94.
3. Щетинина Е.Д. Концепция инновационного партнерства как способ повышения конкурентоспособности экономических систем // Белгородский экономический вестник. 2012. № 2 (66). С. 44–47.
4. Куприянов С.В., Стрябкова Е.А. Место кластера в системе хозяйственного планирования // Фундаментальные исследования. 2014. № 3-2. С. 330–334.
5. Пушкарь А.И., Жуков Ю.Е., Пилипенко А.А. Стратегические группы предприятий: концепция, методология, управление: научное издание. Харьков : Кроссруд, 2006. 440 с.
6. Микалут С.М. Структура и формы деловых отношений субъектов социально-экономического пространства: монография. Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. 119 с.
7. Щетинина Е.Д., Шатохина Е.А. Развитие форм инновационного делового партнерства: концептуальные проблемы // Белгородский экономический вестник. 2012. № 3 (67). С. 14–16.
8. Глаголев С.Н., Михайличенко С.А., Бурык Ю.Ю. Социальное партнерство вуза и работодателя: индикатор успеха // Совет ректоров. 2016. № 9. С. 16–19.
9. Селивёрстов Ю.И. Государственно-частное партнерство как необходимый элемент формирования инновационной экономики // Белгородский экономический вестник. 2016. № 3 (83). С. 13–21.
10. Щетинина Е.Д. Бизнес и вузы – новые формы партнерства и управления ими // Белгородский экономический вестник. 2016. № 3 (83). С. 21–26.
11. Глаголев С.Н., Дорошенко Ю.А., Бухнова С.М., Лычев Ю.А. Стратегическое развитие промышленности строительных материалов: монография. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 211 с.
12. Möller K., Halinen A. Business relationships and networks: Managerial challenge of the network era, Industrial Marketing Management, 1999. 25(5). 413–427.
13. Ваш М. Маркетинг отношений и сетевая экономика // Проблемы теории и практики управления. 2002. №2. С. 113–120.
14. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика; под ред. В.И. Сергеева. М.: ЭКСМО, 2009. 944 с.
15. Rosenbloom, B. 2003. Marketing Channels: A Management View. Chicago: The Dryden Press, pp. 672.
16. Винкельманн П. Маркетинг и сбыт: основы ориентированного на рынок управления

компанией. М.: Издательский дом Гребенникова, 2006. 665 с.

17. Штерн Л.В., Эль-Ансари А.И., Конфлан Э.Т. Маркетинговые каналы. М.; СПб.; Киев : Вильямс, 2002. 621 с.

*Информация об авторах*

**Старикова Мария Сергеевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры маркетинга.

E-mail: starikova.ms@bstu.ru; s\_ms@bk.ru

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова.

Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.

*Поступила в январе 2018 г.*

© Старикова М.С., 2018

**M.S. Starikova**

## THE ADAPTATION POTENTIAL OF VERTICAL INTERACTIONS OF BUILDING MATERIALS INDUSTRY ENTERPRISES

*The article analyzes the system of business interactions in the building materials industry. Groups of vertical and horizontal interactions are identified. It is shown that integration in modern markets has soft forms and partnership nature, which allows enterprises to increase the degree of adaptability to external disturbances. The key trends that determine the system of vertical interactions in building materials industry are the need to improve the ways of supplying raw materials, strengthening the position of retail chains in supply chain and the need to introduce the concept of CRM. The article proposes a methodology for assessing the adaptation potential of vertical interactions of an enterprise in building materials industry, which makes it possible to assess the possible degree of influence of cooperation with a market entity on the adaptability of a producer to the changing conditions of the external environment. As a result of the methodology approbation, a classification of vertical interactions forms by their influence on the adaptability of building materials manufacturers has been carried out.*

**Keywords:** *enterprise adaptability, adaptive potential, business interaction, partnership.*

### REFERENCES

1. Vladyka M.V., Doroshenko Yu.A. Innovative environment of the knowledge based economy // Scientific bulletins of Belgorod State University. Series: History. Political science. Economy. Computer science, 2007, vol. 1, no 1. pp. 168–174.

2. Shchetinina E.D., Shchetinina E.A. Formation of a competitive market policy of firms taking into account marketing relations // Belgorod economic bulletin, 2016, no. 4 (84), pp. 90–94.  
Shchetinina E.D. The concept of innovative partnership as a way of increasing the competitiveness of economic systems // Belgorod economic bulletin, 2012, no 2 (66), pp. 44–47.

4. Kupriyanov S.V., Stryabkova E.A. Place of the cluster in the system of economic planning // Fundamental research, 2014, no 3-2, pp. 330–334.

5. Pushkar A.I., Zhukov Yu.E., Pilipenko A.A. Strategicheskie gruppy predpriyatij: koncepcija, metodologija, upravlenie [Strategic groups of enterprises: concept, methodology, management]. Kharkov: Crossroad, 2006. 440 p.

6. Mikalut S.M. Structure and forms of business relations of subjects of socio-economic space. Belgorod: BGTU, 2015. 119 p.

7. Shchetinina E.D., Shatokhina E.A. Development of forms of innovative business partnership:

conceptual problems // Belgorod economic bulletin, 2012, no. 3 (67), pp. 14–16.

8. Glagolev S.N., Mikhaylichenko S.A., Buriak Yu.Yu. Social partnership of the university and the employer: the indicator of success // The Council of Rectors, 2016, no 9, pp. 16–19.

9. Seliverstov Yu.I. Public-private partnership as a necessary element in the formation of an innovative economy // Belgorod economic bulletin, 2016, no. 3 (83), pp. 13–21.

10. Shchetinina E.D. Business and universities – new forms of partnership and management of them // Belgorod economic bulletin, 2016, no. 3 (83), pp. 21–26.

11. Glagolev S.N., Doroshenko Yu.A., Bukhonova S.M., Lychev Yu.A. Strategic development of the building materials industry. Belgorod: BGTU, 2010, 211 p.

12. Möller K., Halinen A. Business relationships and networks: Managerial challenge of the network era, Industrial Marketing Management, 1999, 25 (5), pp. 413–427.

13. Vash M. Marketing of Relations and Network Economics // Problems of Management Theory and Practice, 2002, no 2, pp. 113–120.

14. Dybskaya V.V, Zaitsev E.I., Sergeev V.I., Sterligova A.N. Logistics. M.: EKSMO, 2009, 944 p.

15. Rosenbloom B. Marketing Channels: A Management View. Chicago: The Dryden Press, 2003, pp. 672.

16. Winckelmann P. Marketing and sales: the fundamentals of market-oriented management of

the company. M.: Grebennikova Publishing House, 2006. 665 p.

17. Shtern L.V., El-Ansari A.I., Conflan E.T. Marketing channels. M.; St. Petersburg; Kiev: Williams, 2002. 621 p.

*Information about the authors*

**Maria S. Starikova**, PhD, Professor

E-mail: starikova.ms@bstu.ru; s\_ms@bk.ru

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov.

Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

---

*Received in January 2018*