



# Механизм формирования интеграционных процессов в инновационной среде аэрокосмического кластера

Мокина Л.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва (Самарский университет), Самара, Россия

## АННОТАЦИЯ:

В статье описаны механизмы интеграционных процессов, применимых к внедрению инноваций в аэрокосмическом кластере. Отражены основные инновационные направления развития аэрокосмического кластера Самарской области. Впервые сформированы принципы управления применительно к особенностям аэрокосмического производства.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** интеграция, аэрокосмический кластер, инновации, инновационная среда.

## The mechanism of integration processes formation in the innovative environment of the aerospace cluster

Mokina L.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Samara University, Russia

### Введение

Для развития инновационной среды интеграционные процессы играют важную роль, выполняя ряд задач: восстановление экономической промышленности, активизация инновационной деятельности, развитие рабочих коллективов и повышение занятости.

Цель исследования – изучить особенности механизма формирования интеграционных процессов в инновационной среде аэрокосмического кластера. Вопросы интеграции изучались такими авторами, как Н.С. Тумаков, М.В. Уваров.

Процессы интеграции в инновационной среде изучали Е.В. Пустынникова, Е.К. Докукина, Е.В. Дмитриева и др.

При этом вопрос формирования механизма интеграционных процессов в инновационной среде аэрокосмического кластера до настоящего времени остается открытым.

В современной рыночной экономике существуют различные виды интеграционных процессов компаний, которые возникают в ответ на усиленную конкуренцию и давление на окружающую среду.

В литературе существует много подходов для характеристики процесса интеграции. Таким образом, Современный экономический словарь рассматривает процесс интеграции как вариант объединения экономических субъектов, углубления сотрудничества, развития отношений между ними. Проявляется данный процесс в расширении и углублении производства и технологических связей, совместного использования ресурсов [2] (*Guseva, Amelkina, 2015*).

Е.М. Коростышевская дает определение интеграционного процесса как особой целостной формы обобществления труда и производства, качественно новой объединяющей структуры с общей целевой функцией, которая происходит в этот период производительных сил, которые в условиях новой информационной волны НТР характеризуются все более активным применением науки [8] (*Mokina, 2017*).

Активное сотрудничество с различными партнерами (в том числе межсекторальные коммуникации и инновационные механизмы сотрудничества), наличие необходимых ресурсов и возможностей для разработки инновационных технологий, повышение научного потенциала, снижение общих затрат, разработка согласованной маркетинговой стратегии приводит к созданию новых конкурентных преимуществ.

Однако стратегическое управление процессами интеграции, определяемое нами как неотъемлемая часть всей системы стратегического управления предприятием, имеет особенности, при которых мы считаем целесообразным сделать следующее:

- расширить и углубить стратегический анализ на стадии предварительной интеграции, особенностью которого является необходимость тщательного изучения внешней и внутренней среды не только этого предприятия, но и других организаций, которые могли бы стать потенциальными партнерами по интеграции;
- производить совместное использование ресурсов партнеров и обмен информацией в процессе стратегического менеджмента;

#### **ABSTRACT:**

In the article the mechanisms of the integration processes are described applicable to introduction of innovations in a space cluster. The main innovative directions of development of a space cluster of the Samara region are reflected. The principles of management are created in relation to features of space production.

**KEYWORDS:** integration, aerospace cluster, innovations, innovative environment

**JEL Classification:** O31, O32, O33

**Received:** 23.05.2018 / **Published:** 30.09.2018

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

For correspondence: Mokina L.S. [moks89@bk.ru]

#### **CITATION:**

Mokina L.S. (2018) Mekhanizm formirovaniya integratsionnyh protsessov v innovatsionnoy srede aerokosmicheskogo klastera [The mechanism of integration processes formation in the innovative environment of the aerospace cluster]. Rossiyskoe predprinimatelstvo. 19. (9). – 2453-2464. doi: 10.18334/rp.19.9.39293

- согласовывать цели и задачи функционирования отдельных партнерских организаций, принимая во внимание точки зрения заинтересованных сторон каждого партнера;
- разработать стратегию по внедрению интеграционного процесса через несколько партнерских организаций;
- объединить отдельные компоненты интеграционного процесса;
- создать систему управления интеграционным обучением, препятствующую оппортунистическому поведению;
- проводить распределение прибыли и убытков, полученных в результате интеграции. И это могут быть как материальные выгоды, так и потери (различные виды ресурсов), а также нематериальные (репутация, позиция на рынке и т.д.).

Постоянное расширение интеграционных процессов в экономике имеет ряд предпосылок и оснований. Учитывая глобальную конкуренцию, многие компании рассматривают интеграцию как инструмент конкуренции для достижения своих целей, как средство развития преобладающих рыночных условий. Кроме того, интеграция в российскую экономику облегчается за счет транснациональной консолидации всех жизненных зон современного общества. Другими словами, существующие тенденции глобализации определяют интеграцию корпоративного сектора в процессы интеграции.

На основе инноваций и сотрудничества территориальной самоорганизации и партнерства с образованием кластеров создается своего рода инновационное сообщество как субъект и объект развития, создается эффективный механизм развития и обеспечивает рост конкурентоспособности региона. Эксперты говорят, что в последние десятилетия возникали инновационные факторы нового типа, которые объединяют группу людей из менеджеров, ученых, инженеров и предпринимателей, которые формируют перспективы общественного роста, направленные на эффективные и инновационные отрасли для достижения целей.

Автором статьи впервые сформулировано определение управления интеграционными процессами в инновационной среде аэрокосмического кластера как «части всей системы аэрокосмического управления предприятием в регионе, которая специфична и своеобразна, что позволяет обеспечить отдельное единство административных проблем и решений». Среди этих характеристик имеются:

- независимый блок управления – интеграционные процессы, сотрудничество и координация всех подсистем управления компании в достижении интегра-

#### **ОБ АВТОРЕ:**

*Мокина Людмила Сергеевна*, старший преподаватель кафедры экономики инноваций (moks89@bk.ru)

#### **ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:**

Мокина Л.С. Механизм формирования интеграционных процессов в инновационной среде аэрокосмического кластера // Российское предпринимательство. – 2018. – Том 19. – № 9. – С. 2453-2464. doi: [10.18334/rp.19.9.39293](https://doi.org/10.18334/rp.19.9.39293)

ции, частота, интеграционный процесс как объект появляется в определенных условиях и имеет ограниченный период действия по времени, разнообразные методы интеграции (слияния, поглощения, сотрудничества и т.д.);

- разнообразие конечных целей – интегрированные предприятия (горизонтальные, вертикальные, сетевая интеграция);
- условия интеграции (синергия, экономит операционные издержки, увеличивает рыночную мощность и т.д.), которые достигают высокого уровня риска и неопределенности при интеграции, высокого влияния внешней институциональной среды;
- использование конкретных методов оценки производительности административных решений в области интеграции.

Инновационные направления развития аэрокосмического кластера Самарской области можно сгруппировать следующим образом (рис. 1).

- 1) инновационная продукция;
- 2) инновационные процессы;
- 3) развитие распределенных центров компетенции.

Инновации продукта, в свою очередь, будут разделены на группы:

- 1) ракета и космос: создание нового типа ракет-носителей, космических систем ракет-носителей (включая нано-спутники), дистанционного зондирования Земли;
- 2) авиация (самолеты Ан-140-100, малые самолеты);
- 3) двигатель (двигатель первой ступени для РН, газовые турбины от 2 до 36 мВт, камера сгорания с низким уровнем выбросов).

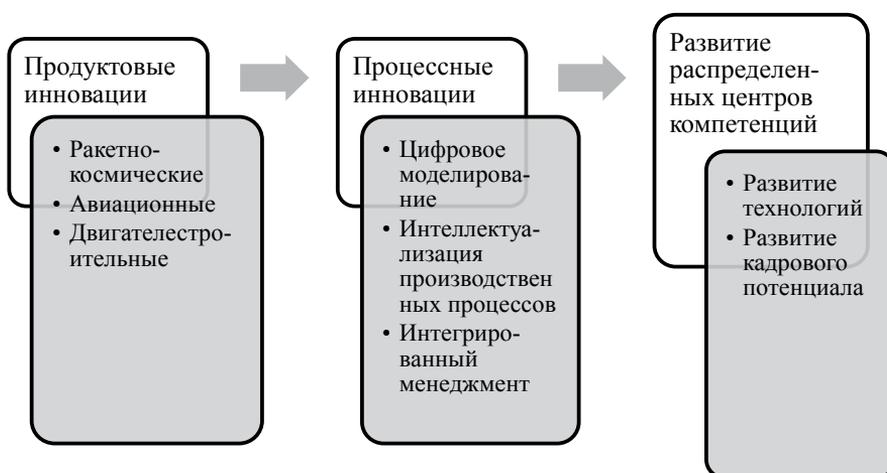


Рисунок 1. Продуктовые и процессные инновации аэрокосмического кластера Самарской области

Источник: составлено автором

Инновационные процессы включают в себя проектирование «фабрики будущего», где можно будет реализовать цифровую фабрику (цифровое моделирование и оптимизацию производства), интеллектуализацию производства и интегрированное управление.

Основными инновационными задачами аэрокосмического кластера являются:

- 1) создание новых конкурентоспособных отраслей и повышение конкурентоспособности существующих предприятий;
- 2) развитие существующей инфраструктуры;
- 3) развитие новых рынков и увеличение доли мирового рынка своей продукцией, разработанной организациями, участвующими в кластере.
- 4) обеспечение высококвалифицированного персонала для предприятий инновационного территориального кластера;
- 5) развитие в аэрокосмическом кластере малых и средних предприятий и, как следствие, увеличение объема предоставляемых услуг и продукции, производимой малыми и средними предприятиями.

В настоящее время все крупные предприятия проводят интенсивную модернизацию. Это предусмотрено планами развития вертикально интегрированных структур, частью которых они являются (ОАО «Объединенная ракетно-космическая корпорация», ГК «Русские технологии», ОАО «Объединенная двигателестроительная корпорация» и другие).

Причиной этого обновления является необходимость повышения производительности для достижения конкурентоспособности.

Соответственно, доля работников, осуществляющих ручную деятельность, неуклонно снижается, а эксперты в среднесрочной перспективе будут составлять 15-20% от общего числа работников крупных кластерных предприятий. Также, благодаря этим процессам, во-первых, возникает значительное число специалистов, которые могут занять нишу в существующих и развивающихся технологиях, а во-вторых, потребность в специальном оборудовании. Собственные отделы обслуживания крупных предприятий неэффективны, поскольку потребность в ремонте для каждого крупного предприятия в кластере очень невелика, но важна для всего кластера.

Таким образом, сегмент обслуживания крупных предприятий в кластере, в том числе предоставление инструментов и стандартного оборудования, весьма перспективен для развития малого и среднего бизнеса.

Другие перспективные сегменты для малого и среднего бизнеса могут выполнять отдельные работы по расчету и технической подготовке производства. Дизайн и отделка изделий длится несколько лет. Затем продукт постоянно совершенствуется на протяжении всего своего жизненного цикла. Поэтому у всех крупных компаний кластера есть собственный дизайнерский офис. Все дизайнерские работы выполняются на современном оборудовании с программным обеспечением, кадровые качества соответствуют современным требованиям. Однако существует объективная потреб-

ность в узкоспециализированных вычислениях с использованием специального программного обеспечения и оборудования. Такие вычисления могут принимать МИС-технологии в кластере. МИС может разрабатывать методы разборки вычислений и связанных с ними программ, а также может использоваться для создания проектного офиса крупных компаний в кластере обучающих сотрудников.

Проектирование и изготовление инструментов и производственных линий часто является задачей, сравнимой по своей сложности с проектированием и разработкой продукции. В то же время система Cam в настоящее время используется в крупных компаниях значительно меньше, чем системы САПР и САЕ. С созданием МИС-технологий решаются не только местные задачи крупного кластерного предприятия, но и создаются центр компетенции в области разработки и производства станков и технологических установок на национальном и глобальном рынке [5] (Kononova, Tyukavkin, 2012).

Важным для сегмента малого и среднего бизнеса может быть сегмент консалтинговых услуг для крупных компаний в кластере.

Внедрение интеграционных процессов в аэрокосмический кластер позволит осуществить следующие направления развития:

- повышение числа компаний, работающих в кластере в области программного обеспечения, контролируют жизненный цикл продукции и производства, в том числе его соответствие требованиям крупных компаний в кластере;
- разработка инфраструктуры информационной поддержки малых и средних предприятий в кластере в режиме общего использования;
- предоставление МИСК-технологий научным, техническим и производственным объектам, ведущим университетам и производственным предприятиям и инженерным центрам в кластере;
- производство МИСК-технологий в научно-исследовательских и инженерных проектах крупных компаний;
- организационная поддержка развития малого и среднего бизнеса в кластере осуществляется специализированной организацией (далее - «кластер»).

В процессе формирования интеграционных процессов с инновационной системе аэрокосмического кластера Самарской области планируются следующие показатели за 2017–2019 гг. (рис. 2).

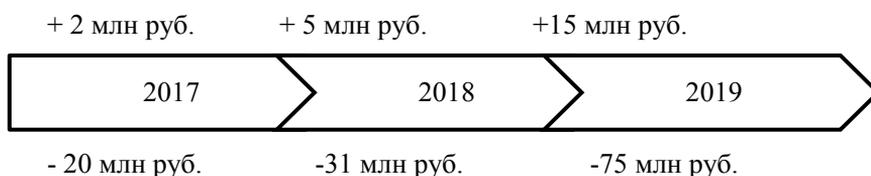


Рисунок 2. Прогнозирование прибыли АО «РКЦ Прогресс» Самарской области в 2017–2019 гг.  
Источник: [4]

На основе создания постоянной системы консультаций и услуг для малого и среднего бизнеса основное внимание уделяется оказанию информационных услуг в форме законодательства, а также поддержке недавно созданных малых и средних предприятий, в том числе стартапов, МІСК и технологических компаний.

АО «РКЦ Прогресс» взаимодействует в интересах кластера с правительством и местными органами власти Самарской области, федеральными органами власти, крупными корпорациями кластера, различными, в том числе международными, организациями.

На основе системы постоянных консультаций для поддержки совместных кластерных проектов участники кластера МСП предлагают следующие основные услуги:

- консультации предприятий малого и среднего бизнеса кластера, в том числе услуги по обеспечению соответствия продукции и услуг стандартам и требованиям клиентов, модернизации производственных процессов для малых и средних предприятий в кластере;
- предоставление услуг кластеру малых и средних предприятий в рамках правовой помощи;
- проведение корпоративных информационных кампаний в средствах массовой информации для малых и средних предприятий кластера, выведение отчетности по кластерам малых и средних предприятий и выведение перспектив их развития;
- разработка маркетинговых услуг для малого и среднего бизнеса (кластер исследований рынка для анализа различных рынков, основанный на потребностях кластерного развития малого и среднего бизнеса и продвижении брендов для малого и среднего бизнеса).

Вышеперечисленное должно привести к следующим результатам в развитии кластеров:

- рост числа малых инновационных предприятий, созданных организациями, участвующими в кластере;
- увеличение доли малых и средних предприятий в кластере в общем количестве организаций, участвующих в кластере;
- увеличение доли доходов предприятий малого и среднего бизнеса в общем объеме продаж кластера;
- увеличение доли инновационных продуктов собственного производства, поставляемых малым и средним предприятиям, а также инновационных видов деятельности и услуг, предоставляемых собственными силами, в отношении общего объема отправляемых инновационных продуктов кластеру;
- увеличение доли работ и проектов в области научных исследований и разработок в производительности малых и средних предприятий наряду с крупными предприятиями в кластере, а также зарубежных организаций в общем объеме работ и проектов кластера.

В таблице 1 приведены результаты достижения прогнозных величин показателей.

Таблица 1

**Информация о результатах значений достижения показателей эффективности работы аэрокосмического кластера**

Наименование показателя	Ед. изм.	Значения показателей		Степень достижения, %
		план на 2019 г.	факт на 2017 г.	
Количество созданных рабочих мест	ед.	1442	653	45,3
Объем средств, привлеченных из внешних источников	млрд руб.	1,89	1,62	85,7
Количество передовых производственных технологий, созданных на базе университетов, получивших поддержку из областного бюджета в 2017 году	ед.	15	17	113,3
Рост средней заработной платы работников организаций - участников кластера	% к предыдущему году	102,1	102,1	100,0

Источник: [3]

В рамках заключенного соглашения Самарская область вместе с Фондом Сколково разрабатывает следующие проекты.

Повышение энергоэффективности (хранение энергии, модернизация тепловых сетей, парогазовые установки, новое поколение газовых и гидротурбин, утилизация низкопотенциального тепла).

Создание наноспутника.

Расширение области использования третьей ступени ракеты-носителя «Союз» для выведения наноспутников (в том числе с участием СГАУ, ЦСКБ-Прогресс).

Кооперационные вопросы также регулируются на уровне стратегий участников кластера, а также стратегий и программ холдинговых организаций, в которые включены участники кластера.

Самарский край является одним из первых мест среди регионов Российской Федерации в области практического применения кластерного подхода.

Развитие высокотехнологичных кластеров на основе традиционных отраслей промышленности и новых отраслей специализации является основным направлением стратегии социально-экономического развития Самарской области в сфере промышленного развития, а также одним из основных направлений в области инновационного развития. Компетенция сотрудников организации кластеров в области координации кластерной политики и развития кластеров уникальна для России. Это одна из первых групп, созданных в Российской Федерации [6] (Kurnosova, 2015).

Перспективы развития сектора научных исследований и разработки инновационных территориальных аэрокосмических кластеров Самарской области, в том числе приоритетных областей сотрудничества между сторонами в области науки и техники и другой деятельности, совместно предпринимаются для обеспечения технологического уровня эффективности производства и качества продукции (включая усилия по совершенствованию исследований в области коммерциализации и развития, которые будут проводиться сторонами, развитие инфраструктуры научно-инновационной деятельности и увеличение участия кластерных организаций в международном научно-техническом сотрудничестве) [1] (*Anisimova, 2015*).

Самым распространенным мифом инновационного развития является «миф о гараже», в результате которого инновации становятся результатом творческого прорыва энтузиастов, которые в своих гаражах изготавливают новинки из импровизированных средств. Но для инновационного процесса только энтузиастов недостаточно, так как на самом деле инновации являются результатом работы комплекса социальных «экосистем», который формирует новые знания и новые предприятия. Эта система включает в себя не только промышленные предприятия и экономические объединения, но и различные профессиональные объединения, а также университеты, исследовательские центры, организации и объединения, которые способствуют научному прогрессу и развитию городской среды.

Автором разработан механизм формирования интеграционных процессов в инновационной среде аэрокосмического кластера, включающий в себя: 1) повышение масштабности, результативности научного потенциала кластера, его исследований и разработок, выполняемых якорными предприятиями и организациями; 2) развитие исследований и разработок, которые необходимы для производства инновационной продукции и технологической модернизации предприятий кластера (в первую очередь якорных предприятий, на базе которых сформированы ракетно-космический, авиастроительный и двигателестроительный подкластеры); 3) учет и развитие новых возможностей в сфере научных исследований и инновационных разработок, принадлежащих к различным вертикально-интегрированным структурам, которые будут реализованы предприятиями кластера в инновационной сфере для увеличения технологического уровня и эффективности функционирования, повышения качества производимой продукции, усиления инновационного потенциала кластера, обеспечивающего обоснованный и сбалансированный отбор направлений интеграции в рамках реализуемых проектов; 4) участие предприятий кластера в реализации программных стратегических документов различных уровней (федерального, регионального и отраслевого); 5) диффузию инноваций кластера в смежные отрасли; 6) повышение, вовлеченность отдельных предприятий кластера в новации государственной политики России в сфере науки и технологий; 7) цифровизацию всех предприятий аэрокосмического кластера.

## Заключение

Инновационная деятельность зачастую связана с особым видом кластеров – инновационными территориальными кластерами, в которые входят предприятия и организации инновационной инфраструктуры в виде образовательных и научных учреждений, различных специализированных организаций, предоставляющих услуги участникам кластера.

## ИСТОЧНИКИ:

1. Анисимова, В.Ю. Технология оценки инвестиционных проектов аэрокосмического кластера // Вестник самарского университета. экономика и управление. – 2015. – № 9-2(131). – с. 62-71.
2. Гусева М.С., Амелькина Д.В. Конкурентоспособность аэрокосмического кластера Самарской области в современном экономическом пространстве: барьеры развития и новые возможности // НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ Концепт. – 2015. – № 8. – с. 3871-3875.
3. Годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности реализации государственной программы за 2017 год. Economy.samregion.ru. [Электронный ресурс]. URL: [http://economy.samregion.ru/upload/iblock/49a/Otchet-za-2017-po-GP-ppso\\_-622.pdf](http://economy.samregion.ru/upload/iblock/49a/Otchet-za-2017-po-GP-ppso_-622.pdf).
4. Инновационный территориальный кластер Самарской области. Economy.samregion.ru. [Электронный ресурс]. URL: <http://economy.samregion.ru/upload/iblock/3c4/prezentatsiya-aeroklaster.pdf>.
5. Кононова, Е.Н., Тюкавкин И.Н. Повышение результатов хозяйствования региональных интегрированных промышленных структур на основе информатизации // Вестник Самарского государственного университета. – 2012. – № 1. – с. 63-66.
6. Курносова Е.А. Инновации как фактор развития российских предприятий // Динамические и структурные проблемы современной российской экономики: сб. науч. ст. / под ред. Н.М. Тюкавкина. Самара, 2015. – с. 77-81.
7. Мокина Л.С. Формирование модели аэрокосмического кластера Самарской области // Инновационные процессы в формировании интегрированных структур региональных промышленных комплексов Поволжья: сборник материалов Международной научно-практической конференции; под общ.ред. Н.М. Тюкавкина. Самара, 2017. – с. 88-93.
8. Мокина Л.С. Интегрированная инновационная промышленная система // Актуальні проблеми розвитку світової науки: Збірник наукових публікацій «Велес» за матеріалами IV міжнародної науково-практичної конференції 1 частина, збірник статей (рівень стандарту, академічний рівень). Київ, 2018. – с. 50-56.
9. Тумаков Н.С., Трифонова Н.Ю. Концептуальные основы стратегического управления интеграционными процессами предприятий // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2012. – № 2-2. – с. 265-271.

10. Уваров М.В. Аспекты регулирования интеграционных процессов // Экономист. – 2007. – № 2. – с. 82-86.

## REFERENCES:

- Anisimova, V.Yu. (2015). Tekhnologiya otsenki investitsionnykh proektov aerokosmicheskogo klastera [Technology of estimate of investment projects of aerospace clusters]. Vestnik samarskogo universiteta. ekonomika i upravlenie. (9-2(131)). 62-71. (in Russian).
- Guseva M.S., Amelkina D.V. (2015). Konkurentosposobnost aerokosmicheskogo klastera Samarskoy oblasti v sovremennom ekonomicheskom prostranstve: barery razvitiya i novye vozmozhnosti [Competitiveness of the aerospace cluster of the Samara region in the modern economic space: barriers to development and new opportunities]. NAUCHNO-METODICHESKIY ELEKTRONNIY ZhURNAL Kontsept. 13 (8). 3871-3875. (in Russian).
- Kononova, E.N., Tyukavkin I.N. (2012). Povyshenie rezultatov khozyaystvovaniya regionalnykh integrirovannykh promyshlennykh struktur na osnove informatizatsii [Improving the efficiency of the integrated regional industrial structures with the use of information systems]. Vestnik of Samara State University. (1). 63-66. (in Russian).
- Kurnosova E.A. (2015). Innovatsii kak faktor razvitiya rossiyskikh predpriyatiy [Innovation as a factor of development of Russian enterprises] Dynamic and structural problems of the modern Russian economy. 77-81. (in Russian).
- Mokina L.S. (2017). Formirovanie modeli aerokosmicheskogo klastera Samarskoy oblasti [Formation of the model of the aerospace cluster of the Samara region] Innovative processes in the formation of integrated structures of regional industrial complexes of the Volga region. 88-93. (in Russian).
- Mokina L.S. (2018). Integrirovannaya innovatsionnaya promyshlennaya sistema [Integrated innovative industrial system] Actual problems of world science development. 50-56. (in Russian).
- Tumakov N.S., Trifonova N.Yu. (2012). Kontseptualnye osnovy strategicheskogo upravleniya integratsionnymi protsessami predpriyatiy [Conceptual basis of strategic management of companies' integration processes]. Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. (2-2). 265-271. (in Russian).
- Uvarov M.V. (2007). Aspekty regulirovaniya integratsionnykh protsessov [Aspects of regulation of integration processes]. The Economist. (2). 82-86. (in Russian).

