

АПРОБАЦИЯ МНОГОАСПЕКТНОЙ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗА ОБЪЕКТА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ ПИТАНИЯ

С.В. Новоселов, Л.А. Маюрникова, И.С. Маковская

В статье представлена многоаспектная когнитивная модель формирования образа объекта рассмотрения, которая апробирована для условий инновационной деятельности организаций и предприятий сферы питания. Результаты исследования отражают актуальность выявления и использования для организации и ведения инновационной деятельности факторов для описания процесса товародвижения новых продуктов (от идеи до потребителя). Показано, что в условиях ИД организаций и предприятий сферы питания приоритетно проектирования технико-технологических образов новых пищевых продуктов на основе натуральных сырьевых ресурсов, в том числе произрастающих в регионах их потребления.

Ключевые слова: аспект, фактор, товародвижение, модель, инновационный потенциал, инновационное развитие, сфера питания.

Среди факторов питания, имеющих значение для поддержания здоровья, работоспособности и активного долголетия, важнейшая роль принадлежит полноценному и регулярному обеспечению организма человека незаменимыми нутриентами. Особую актуальность здоровье человека приобретает в условиях инновационного развития отраслей жизнедеятельности государства (РФ). Результаты многолетних исследований состояния питания и здоровья детского и взрослого населения различных регионов РФ свидетельствуют о недостаточном потреблении витаминов и минеральных веществ с продуктами питания, одной из причин которого является отсутствие их на потребительском рынке (В.А. Тутельян, А.К. Батурин, Б.П. Суханов, В.М. Позняковский и др.).

В условиях становления и развития инновационной деятельности (ИД) в соответствии с планами Правительства Российской Федерации в области социально-экономической политики особое внимание уделяется «активизации и воспроизводству научно-технического и интеллектуального потенциала», «поддержке высокотехнологичных и наукоемких производств», в том числе в пищевой промышленности и общественном питании. Актуальность развития ИД показывают работы И.М. Бортника, С.Г. Полякова, В.И. Зинченко, Е.А. Лурье, В.Е. Шукшунова и др.

Отечественный и зарубежный опыт ИД свидетельствует о том, что ВУЗы являются наиболее продуктивным источником инновационных идей и обеспечивают подготовку специалистов. Поэтому в современном ВУЗе учебная, научная и инновационная деятель-

ности интегрированы и призваны проектировать и продвигать на потребительский рынок новые пищевые товары. В сфере питания из перечня имеющихся научных разработок по функциональным пищевым продуктам (ФПП) внедрены на рынок только 3-5 %. Это свидетельствует о необходимости исследования этого процесса и разработки методологии, интегрирующей в рамках ИД реализацию системы «наука и образование – производство – рынок».

Современное видение развития идей новых, в том числе ФПП, должно быть основано на изучении и учете предпочтений потребителей при проектировании, так как разработка, производство и реализация связаны более сложной организацией процесса «от идеи до потребителя». Использование новых подходов к проектированию пищевых продуктов, востребованных рынком, требует разработки новой методологии для развития ИД, которая должна учитывать:

- со стороны потребителей – наличие (формирование) спроса на новые ФПП;
- со стороны разработчика – обеспечение запросов потребителей;
- со стороны предприятий – способность удовлетворять потребительские предпочтения в виде выпускаемых новых продовольственных товаров.

В этой связи формирование потребительских свойств новых (новационных) пищевых продуктов (НПП), в том числе функционального назначения на этапах разработки, проектирования и производства с учетом потребительского спроса в условиях ИД, являются актуальными и своевременными.

АПРОБАЦИЯ МНОГОАСПЕКТНОЙ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗА ОБЪЕКТА РАССМОТРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ ПИТАНИЯ

Выполненные обобщения аспектов и принципы их систематизации, составляющих основу для когнитивного моделирования, позволили выполнить исследования с целью выработки инструментария для инновационной деятельности (ИД). В результате предлагается многоаспектная когнитивная модель формирования образа объекта рассмотрения в ИД, принципиальная схема, которой представлена на рисунке 1 [3].

Концептуальный, технико-технологический образ (ТТО), выявляемый наложение

выводов сорита по каждому аспекту на семантическую сеть, основные черты объекта рассмотрения достигается за счет наложения выводов сорита по каждому аспекту на семантическую сеть. Модель позволяет выявить предпочтительные решения образа объекта рассмотрения при заданных аспектах, что обеспечивает определенную результативность, которую оценивают специалисты разных сфер знаний.

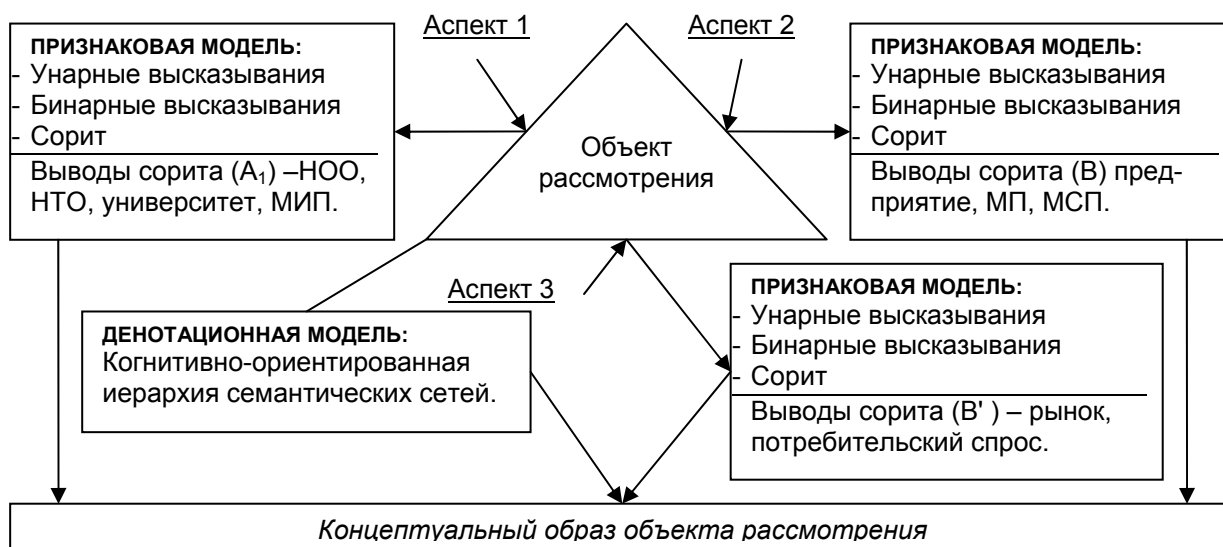


Рисунок 1 – Принципиальная схема многоаспектной когнитивной модели формирования образа объекта рассмотрения

Принципиальная схема модели отражает возможность ее применения для формирования технико-технологического образа объекта нового (новационного) продукта, технологии. Например, для разработки новых (новационных) функциональных пищевых продуктов. Для проектирования НПП, определяющее значение на результат имеют аспекты и их систематизация для применения многоаспектной модели в условиях ИД. Возможные аспекты для рассмотрения и применения в многоаспектной модели: аспект перспективности, работоспособности, экономический аспект, аспект конкурентоспособности, эстетический аспект, познавательный аспект, аспект безопасности, аспект экологии и т.п. Далее формируются обобщающиеся суммарные выводы, формирующие образ объекта рассмотрения в зависимости от рассматриваемых аспектов n – количеством.

Аспекты, обобщающие факторы влияния на инновационное развитие создаваемого технико-технологического образа объекта

ПОЛУНОВСКИЙ ВЕСТНИК №2/2 2012

будущего (в том числе НПП, ФПП) систематизируются на три группы:

- Первая группа аспектов (аспект 1): факторы характерные для формирования условий инновационного развития научных, научно-образовательных организаций (НОО), научно-технических объединений (НТО), университетов, то есть наука и образование в инновационном кластере, приоритетно в рамках тематического инновационного кластера (ТИК).

- Вторая группа аспектов (аспект 2): факторы характерные для формирования условий инновационного развития предприятия с учетом их отраслевой, тематической и региональной значимости.

- Третья группа аспектов (аспект 3): факторы характерные для формирования условий инновационного развития потребительским спросом рынка, который для НПП необходимо формировать.

В таблице 1 представлена систематизация основных характерных групп научно-

технических и организационно-экономических аспектов для формирования ИД в сфере питания, которые конкретизируются факторами их образующими, формирующими. Важно учитывать какие аспекты способны сдерживать или развивать ИД.

Аспекты малых инновационных предприятий (МИП) наукоемкого сектора в региональных условиях, а также малые и средние предприятия (МСП) необходимо привести к

стороне треугольника, которой они принадлежат, то есть околотовузовские МИП к науке и образованию (аспект 1), а МСП материнских крупных предприятий к производству (аспект 2). Элементы инфраструктуры ИД по необходимым услугам в рамках ТИК следует разложить по принадлежности к первому, второму или третьему аспектам, то есть к науке и образованию, производству и к рынку и формированию рыночного спроса, соответственно.

Таблица 1 – Характерные группы научно-технических и организационно-экономических аспектов для формирования ИД в сфере питания

1. Научные, научно-образовательные организации	2. Предприятия, малые и средние предприятия, малые инновационные предприятия	3. Рыночный спрос, формирование спроса, потребительский рынок
Научно-технические и организационно-экономические аспекты:		
<p>Государственное регулирование инновационной деятельности:</p> <p>1. Государственная политика как приоритетная стратегия инновационного развития регионов, отраслей, государственное регулирование инновационной деятельности.</p> <p>2. Программы, меры государственной поддержки инновационной сферы, научных, научно-образовательных организаций, сектора МИП.</p>		
<p>1. Аспект - формирования основы образа СУ в сфере питания в условиях региона и отрасли.</p> <p>2. Аспект - территориальный аспект становления и ведения ИД, учитываемый при формировании СУ.</p> <p>3. Аспект - тематический аспект развития ИД, учитываемый при формировании СУ.</p> <p>4. Аспект - трансформации СУ во времени и применительно к региону и отрасли.</p> <p>5. Аспект - адаптации и апробации зарубежных технологий для ИД в российских региональных и/или отраслевых условиях.</p> <p>6. Аспект - существенное влияние корпораций на состояние и перспективы развития ИД в условиях отрасли и региона.</p> <p>7. Аспект - технологический рынок, интеллектуальная собственность.</p> <p>8. Аспект - сравнительная оценка ИП необходимое условие управления.</p> <p>9. Аспект - состояние и перспективы роста инновационной культуры.</p> <p>10. Аспект - логико-когнитивный подход к ИД, как к управлению, при разработке организационно-экономической модели ИД определяет приоритет тематических и территориальных инновационных кластеров.</p> <p>11. Аспект - структурирования ИД, обоснование целей и задач общих и локальных.</p> <p>12. Аспект - формирование условий сотрудничества переходящего в партнерство и интеграцию участников ИД.</p>		
<p>1.1. Аспект - взаимосвязь отраслей и сфер знаний.</p> <p>1.2. Аспект - правовые аспекты создания МИП.</p> <p>1.3. Аспект - наличие МИП (околотовузовского) для апробации бизнес-идей.</p> <p>1.4. Аспект - формирование рыночного спроса на новые виды продукции и услуг НОО, вузами. ...</p>	<p>2.1. Аспект - наличие информационно-аналитической структуры на предприятии и специалистов для ИД.</p> <p>2.2. Аспект - кадры в достаточном числе.</p> <p>2.3. Аспект - централизация и децентрализация предприятий.</p> <p>2.4. Аспект - зависимость от зарубежного рынка, стереотипы, сырье, материалы, технологическое оборудование.</p> <p>2.5. Аспект - наличие МСП или МИП (дочернего крупного предприятия) для апробации эффективности новаций, бизнес-идей, портфеля ...</p>	<p>3.1. Аспект - формирование потребительского рынка на основе знаний и результатов познания от ИД.</p> <p>3.2. Аспект - механизм ценообразования на инновационную продукцию.</p> <p>3.3. Аспект - потенциал спроса рынка имеющегося и/или тот потенциал, который можно оценить и создать на потребительском рынке в определенный период времени. ...</p>

Разработанная для ИД многоаспектная когнитивная модель формирования образа объекта рассмотрения позволяет на ранней стадии исследования систематизировать и применить в модели аспекты влияния (факторы) на инновационное развитие организаций и предприятий сферы питания в вари-

антных граничных условиях (регион, отрасль). Это позволяет выявить новые знания в процессе организованного познания и обоснованно определить перспективы развития с учетом научно-технических и организационно-экономических аспектов. При использовании этой модели для разработки на ран-

АПРОБАЦИЯ МНОГОАСПЕКТНОЙ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗА ОБЪЕКТА РАССМОТРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ ПИТАНИЯ

них стадиях проектирования образов сложного технического объекта или системы, экспертную проверку результатов концептуального проектирования целесообразно осуществлять на основе применения методов функционально-физического и функционально-стоимостного анализов, с учетом законов и тенденций развития техники и технологий. [2, 3].

Выполнение в рамках ИД такого исследования предлагается осуществлять применяя систему «сорит», основанной на анализе и синтезе унарных и бинарных высказываний специалистов – экспертов, с последующим «суммированием» выводов, которые формируют образ объекта будущего при определенности выработанной цели по модели В.М. Сергеева – В.Л. Цимбурского, и обеспечивает новые знания для рассматриваемого образа будущего НПП. [1, 3].

Предлагаемая для специалистов ИД многоаспектная когнитивная модель формирования образа объекта рассмотрения позволяет использовать методику когнитивного моделирования для формирования ИД на основе логико-когнитивного подхода. Это означает то, что полученные на основе предложенной модели результаты можно подвергнуть анализу в рамках естественного интеллекта специалистов. Тогда возникают в мышлении альтернативы, и актуализируется модель Б. Спинозы, которая говорит о том, что для того, что бы правильно определить «надо то, что надо определить», необходимо это окунуть в реальность и тогда надуманности сами уйдут.

Унарные и бинарные высказывания – это фактически мнения специалистов – экспертов об инновационном потенциале (ИП) сферы питания. Потенциальные возможности специалистов характерные для ранних стадий проектирования концептуальных основ и образов будущего запрограммировать практически невозможно. На последующих стадиях ИД целесообразно применять информационные технологии с использованием элементов искусственного интеллекта, которые известны и практика их использования показывает актуальность и целесообразность их применения для развития ИД в сфере питания.

Таким образом, можно сделать следующие основные выводы:

- на основе предложенного логико-когнитивного подхода к ИД определены три стадии ИД, цели и задачи по стадиям в закономерности инновационного цикла (ИЦ);

- сущность логико-когнитивного подхода к ИД в том, что он обеспечивает возможность исследования перспектив ИД в системе «человек – человек», не исключая а развивая систему «человек – машина»;

- логико-когнитивный подход к ИД позволяет выполнять исследования всех этапов и стадий закономерности ИЦ в системе «наука и образование – производство – рынок» и развивать инновационную деятельность;

- методика когнитивного моделирования в условиях ИД обеспечивает возможность формирования системы управления для вариантов условий регионов и отраслей с использованием известных инструментариев, для формирования образов НПП и технологий. Появляется возможность обоснования новых целей и задач для создания новых инструментариев, моделей, механизмов, программных продуктов и развития имеющихся.

- результаты апробации многоаспектной когнитивной модели актуализируют выявление новых факторов для описания процесса товародвижения НПП (от идеи до потребителя) в условиях ИД организаций и предприятий сферы питания и проектирование ТТО НПП (приоритетно монопродуктов) на основе натуральных сырьевых ресурсов, в том числе произрастающих в регионах их потребления.

Результаты исследования выполненного в рамках разработки методологии проектирования и продвижения на потребительский рынок НПП в условиях ИД организаций и предприятий сферы питания позволяют отразить нижеследующее.

В рамках теоретических основ формирования методологии проектирования и продвижения на потребительский рынок пищевых продуктов в условиях ИД, разработаны и рекомендуются для практического применения:

- схема гносеологической сущности закона сохранения целостности объекта как основа ИД в системе «наука и образование – производство – рынок»;

- гибридная система исследования, моделирования процесса инновационного развития организаций и предприятий сферы питания на основе гибридных технологий;

- методика когнитивного моделирования НПП.

В процессе исследования дополнительно к известным факторам (пищевые продукты, рационы, рынок, СПП), формирующим дефицит микронутриентов (МН) в питании населения, выявлены новые сдерживающие ИД в сфере питания, а, как следствие, также формирующие дефицит МН:

- «разрыв закономерности инновационного цикла» – на основе исследования товародвижения НПП в закономерности ИЦ;

- «обоснование выбора участников ИД» – на основе разработанной модели инновационного развития программ здорового питания (на примере школьного питания).

Следствием сдерживания развития ИД в сфере питания является низкая эффективность реализации Концепции здорового питания, в том числе дефицит микронутриентов в питании населения. Сформулированы факторы, формирующие эффективность разработки и реализации инновационных проектов и программ.

Разработана и рекомендуется для практического применения концептуализация инновационной деятельности в сфере питания, которая определяет основных участников ИД и их взаимодействие на основе закономерности ИЦ (схема концептуализации), являющаяся базисом системы управления для разработки, производства и реализации НПП.

В качестве инструментария для оценки инновационных потенциалов участников ИД на основе гибридных экспертных систем разработаны модели оценки ИП НОО и ИП пищевых предприятий и методика их соотнесения для разработки инновационных проектов по вариантным сценариям (на основе явных и неявных знаний).

Разработаны программные продукты для ЭВМ, обеспечивающие реализацию моделей оценки ИП и их соотнесения: «Аналитическая информационная система оценки ИП научных организаций (Инновация)»; «Оценка ИП предприятий пищевой промышленности (Инпо)»; «Формирование научно-производственного кластера (Триада)».

Исследован вариант сценария ИД на базе концептуализации на основе явных знаний о сотрудничестве в системе «ВУЗ – предприятие – рынок» на примере «КемТИПП – ООО «Х». На основе разработанной модели формирования потребительских свойств НПП выявлены факторы их формирующие (на примере сиропа «Калиновый») на этапе разработки. Новые факторы – «идея» и «кадры», традиционные факторы, но наиболее значимые – «спрос» и «сырье». Дана оценка этим факторам путем оценки ИП КемТИПП, изучения потребительских предпочтений к продуктам переработки калины и пищевой ценности плодов калины и продуктов ее переработки. На основе методики когнитивного моделирования разработан ТТО (рецептура и технология производства) и организационно-экономиче-

ский образ сиропа «Калиновый». Дана оценка его потребительских свойств: органолептические свойства 18,3 баллов из 20-ти; наличие в составе сиропа жирных кислот (мг/100г): линолевой (48,77), олеиновой (47,3) и др. На основе схемы гносеологической сущности закона сохранения целостности объекта как основы ИД разработана товароведно-ориентированная модель инновационного проекта производства и реализации НПП, формирующая потребительскую ценность НПП путем синтеза ТТО и ОЗО с учетом формирования потребительского спроса на этапе разработки и с учетом технологического рынка.

Исследован вариант сценария ИД на базе концептуализации на основе неявных знаний об участниках ИД в условиях региона, на примере «АлтГТУ – пищевые предприятия Алтайского края». Выявлены 9 групп факторов и показано влияние каждого из них на формирование разных групп потребительских свойств новых продовольственных товаров на этапе производства в условиях ИД предприятий пищевой промышленности: финансовый, интеллектуальный, организационно-управленческий, маркетинговый потенциал, информационно-методическое обеспечение, опыт реализации инновационных проектов, внешний инновационный климат, потенциал материально-технической базы, инновационная культура. Эти факторы отражают способность предприятия осваивать производство новых продовольственных товаров.

Проведенная сравнительная оценка ИП 17 пищевых предприятий в условиях Алтайского края и показана их разная перспективность для инновационного развития. Анализ результатов позволил систематизировать по приоритетности пищевые предприятия для производства новых продовольственных товаров в региональных условиях. Факторы по характеру их влияния на формирование потребительских свойств продовольственных товаров на этапе производства дифференцированы по группам:

- преимущественно- благоприятные;
- благоприятно-нейтральные;
- неблагоприятно-нейтральные;
- преимущественно- неблагоприятные.

Полученные результаты позволили определить задачи для исследованных предприятий пищевой промышленности в региональных условиях, направленные на расширение их возможностей для производства новых продовольственных товаров с заданными потребительскими свойствами.

АПРОБАЦИЯ МНОГОАСПЕКТНОЙ КОГНИТИВНОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗА ОБЪЕКТА РАССМОТРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СФЕРЫ ПИТАНИЯ

Выполненная сравнительная оценка ИП кафедр АлтГТУ показала, что кафедра «Технология продуктов питания» (ТПП) входит в лидирующую группу. Это свидетельствует о высоком инновационном потенциале и готовности к разработке и реализации инновационных проектов и программ в сфере питания Алтая. В результате соотнесения ИП кафедр АлтГТУ и ИП 17 предприятий пищевой промышленности в условиях Алтая установлены предпочтительные партнеры для разработки и реализации инновационных проектов.

Для сравнительной оценки соответствия фактических потребительских свойств макаронных изделий потребительским предпочтениям проведена товароведная оценка образцов макаронных изделий (кукурузных гречневых, рисовых), установившая соответствие органолептических и физико-химических показателей требованиям ТУ 9149 - 005- 00948673-2010. Пищевая ценность разработанных продуктов не уступает традиционным макаронным изделиям из пшеничной муки. Показано, что макаронные изделия, производимые в рамках совместного инновационного проекта АлтГТУ (кафедра ТПП) и ООО «Зерно» соответствуют потребительским предпочтениям. Суммарная балльная оценка органолептических показателей качества макаронных изделий гречневых (27 балла), кукурузных (28,6 баллов), рисовых (28,1 баллов) соответствует оценке «отлично» по 30-ти балльной шкале. Сравнительная оценка показателей качества муки пшеничной высшего сорта, разных производителей, показала, что продукция предприятия, имеющего высокий ИП, в большей степени соответствует предпочтениям потребителей.

Разработана система формирования потребительского спроса к НПП, включающая разработанные модель маркетинговых исследований и механизм формирования потребительских предпочтений к НПП (в том числе к ФПП) в процессе товародвижения на трех стадиях ИД в закономерности ИЦ.

Разработана модель товародвижения НПП, описывающая последовательность постановки целей и задач для участников ИД и способов их решения на основе известных и разработанных методов, методик и т.д., от идеи до потребителя в системе «наука и образование – производство – рынок», отражающая систему управления в рамках ИД. Это является основой методологии проектирования и продвижения на потребительский рынок новых пищевых продуктов в условиях ИД.

Разработанная система подготовки кадров для инновационной сферы (как одно из приоритетных направлений ИД в области здорового питания) образует последовательность научно-образовательного процесса (генерации знаний, новаций и технологий, и инноваций) на основе системообразующего потенциала федеральных программ «Ползуновские гранты» – «УМНИК» – «Старт». Эти программы выступают внешним стимулом и одновременно методологической основой, которая позволяет моделировать и развивать процесс подготовки специалистов с аналитическим, творческим мышлением. Показано, что важно обеспечить в системе подготовки кадров для ИД сферы питания преемственность поколений путем разработки и реализации научно-образовательных программ для школьников в области здорового питания. Предложенная система обеспечивает подготовку специалистов-экспертов для ИД.

Систематизация разработанных и апробированных в рамках исследования модели товародвижения НПП, системы формирования потребительского спроса к НПП (модель маркетинговых исследований и механизм формирования потребительских предпочтений), системы подготовки кадров для инновационной сферы представляет собой методологию проектирования и продвижения на потребительский рынок НПП в условиях ИД.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов, Л.А. Когнитивное моделирование на ранних стадиях проектной деятельности: уч. пос. / Л.А. Козлов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2009. – 245 с.

2. Маюрникова, Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов. – КемТИПП. – Кемерово, 2009. – 123 с.

3. Новоселов, С.В. Аналитическая система управления инновационным развитием организаций и предприятий в региональных условиях на основе гибридных технологий: монография / С.В. Новоселов. – Барнаул: Алтайский дом печати, 2009. – 261 с.

Новоселов С.В., к.т.н., профессор ПМИИ ФГБОУ ВПО АлтГТУ им. И.И. Ползунова, тел.: 8(3852) 29-09-04;

Маюрникова Л.А., д.т.н., зав. кафедрой «Технология и организация общественного питания» ФГБОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842) 39-68-56;

Маковская И.С. аспирант кафедры «Товароведение и управление качеством» ГОУ ВПО КемТИПП, тел.: 8(3842) 39-68-53.