

УДК 303.732.4

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Орлов Александр Иванович
д.э.н., д.т.н., к.ф.-м.н., профессор

*Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана, Россия, 105005,
Москва, 2-я Бауманская ул., 5, prof-orlov@mail.ru*

Проанализирован путь от возникновения научно-технической идеи до массового выпуска продукции. Особое внимание уделено организации коммерциализации инновационных проектов с использованием современных информационных технологий, прежде всего Интернет-аукционов. Для адекватного описания реальных процессов выделены 13 этапов развития инновационного проекта, введено в рассмотрение многообразие его траекторий. Выявлена необходимость специализированных структур (инновационных центров), обеспечивающих организационно-экономическую поддержку инновационных проектов, прежде всего при организации экспертиз, проведении маркетинговых исследований, разработке бизнес-планов

Ключевые слова: ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ, ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ, МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, РАЗРАБОТКА БИЗНЕС-ПЛАНОВ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИНТЕРНЕТ-АУКЦИОНЫ

UDC 303.732.4

**ORGANIZATIONAL-ECONOMIC SUPPORT
OF INNOVATION**

Orlov Alexander Ivanovich
Dr.Sci.Econ., Dr.Sci.Tech., Cand.Phys-Math.Sci.,
professor
*Bauman Moscow State Technical University,
Moscow, Russia*

In the article we have analyzed the way of scientific and technical ideas creation to mass production. Particular attention is paid to the organization of commercialization of innovative projects using modern information technologies, especially Internet auctions. To adequately describe the actual processes, we have highlighted 13 stages in the development of the innovative project and put into consideration the diversity of its trajectories. We have also identified the need for specialized structures (innovation centers), providing organizational-economic support to innovative projects, especially in the organization of expert estimates, conducting market research, developing business plans

Keywords: ORGANIZATIONAL-ECONOMIC SUPPORT, INNOVATION PROJECTS, EXPERT ESTIMATES, MARKET RESEARCH, BUSINESS PLAN DEVELOPMENT, INFORMATION TECHNOLOGY, INTERNET AUCTIONS

1. Введение

Широкое разворачивание инновационной деятельности – залог успешного социально-экономического развития нашей страны. Применение развернутого организационно-экономического обеспечения необходимо для адекватного осуществления инновационной деятельности. В настоящей статье проанализируем путь от возникновения научно-технической идеи до массового выпуска продукции, опираясь на исследования в области управления инновациями, выполненные в научно-учебном комплексе «Инженерный бизнес и менеджмент» МГТУ им. Н.Э. Баумана. Особое внимание уделим организации коммерциализации инновационных проектов

с использованием современных информационных технологий, прежде всего Интернет-аукционов. Для адекватного описания реальных процессов нам понадобится выделить 13 этапов развития инновационного проекта, ввести в рассмотрение многообразие его траекторий. Выявлена необходимость специализированных структур (инновационных центров), обеспечивающих организационно-экономическую поддержку инновационных проектов, прежде всего при организации экспертиз, проведении маркетинговых исследований, разработке бизнес-планов.

2. Организационно-экономическое обеспечение инновационной деятельности

Траектория инновационного проекта имеет три характерные точки: заявка со стороны разработчиков новшества, принятие решения о финансировании проекта, окончание внедрения проекта. Обсудим переход от заявки к решению о финансировании. Второй переход принципиальных сложностей не вызывает, поскольку методы управления проектами хорошо разработаны.

Судя по опыту МГТУ им. Н.Э.Баумана, в области высоких технологий коллективы разработчиков обычно сосредотачиваются на научно-технических проблемах новшеств, составляя календарные планы перехода к промышленному производству. Сроки и стоимость такого перехода коллективы разработчиков, как правило, приводят в своих заявках.

Однако маркетинговая составляющая заявки обычно проработана плохо. Не изучены предпочтения потребителей, сопоставление с разработками конкурентов является отрывочным, прогнозирование научно-технического прогресса и соответствующих изменений рынка не проводится. В результате отсутствуют как представление об объеме будущих продаж предлагаемого к реализации новшества, так и

обоснование цены. Не анализируется структура потенциальных потребителей и функция спроса.

Объясняется недостаточная проработанность маркетинговой составляющей заявок очевидной некомпетентностью коллективов разработчиков конкретных новшеств в маркетинговых исследованиях. Такие исследования не относятся к их сфере деятельности и должны проводиться профессионалами-маркетологами, естественно, в сотрудничестве со специалистами в конкретной научно-технической области.

Если маркетинговые исследования показывают целесообразность дальнейшей проработки заявки, то следующим этапом является подготовка бизнес-плана, в котором, в частности, должны быть оценены различные характеристики общего экономического эффекта от внедрения новшества, а также проанализированы другие виды эффектов - социальные, экологические, технологические ... Практика показывает, что коллективы, занимающиеся научно-технической стороной заявки, не в состоянии самостоятельно разработать полноценный бизнес-план, поскольку такая деятельность не входит в круг их профессиональных занятий. Подготовкой бизнес-планов должны заниматься специалисты в области организационно-экономического обеспечения инновационной деятельности.

С бизнес-планом можно обращаться к инвесторам. Для этого естественно использовать современные информационные технологии, относящиеся к «электронной коммерции». В МГТУ им. Н.Э.Баумана разработана структурно-функциональная схема бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий.

На всех этапах жизненного цикла инновационного проекта - формирование, маркетинговые исследования, оценка эффективности, принятие решения о реализации, внедрение, контроль после внедрения,

оценка эффективности реализации проекта - используются разнообразные процедуры экспертного оценивания. Организовывать и проводить такие процедуры должны профессионалы в области теории и практики экспертных оценок.

Итак, для успешного осуществления инновационной деятельности, кроме научно-технических коллективов, предлагающих заявки к рассмотрению, и инвесторов, обеспечивающих финансирование, необходима структура, занимающаяся организационно-экономическим обеспечением. А именно, маркетинговыми исследованиями, подготовкой бизнес-планов, проведением экспертиз, использованием информационных технологий.

Подчеркнем ведущую роль «электронных» экономических связей субъектов инновационной деятельности, необходимость развития информационной культуры и цифровой культуры, роль мощного центрального игрока, обеспечивающего использование систем электронной коммерции и средств организационно-технологического обеспечения.

Рассмотрим основные бизнес-процессы Интернет-аукциона высоких технологий. Организационно-технологическая схема системного использования средств электронной коммерции предусматривает ведение информационных реестров, необходимых при подготовке и проведении аукционов и конкурсов, мониторинге жизненного цикла инновационных проектов. Очевидна необходимость создания аналитического консалтингового центра, предназначенного для организационно-экономической поддержки конкретных инновационных исследований в области наукоемких технологий при подготовке и проведении Интернет-аукциона высоких технологий. Роль и задачи аналитического консалтингового центра вытекают из структуры проектируемой системы Интернет-аукциона высоких технологий. Целесообразно использование

методологии структурированного анализа и конструирования (методологии SADT - IDEF0) при разработке структурно-функциональной схемы бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий.

К составляющим структурно-функциональной схемы бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий относится, прежде всего, информационная, организационно-методическая и инструментальная среда, соединяющая интересы продавцов и покупателей информации об инновационных технологиях и/или прав на них. Выделим основные составляющие бизнес-модели: партнерская сеть, передача/приобретение информации, комплекс услуг по продвижению, доведению технологий до внедрения, предоставлению инвестиций. Очевидна роль системы баз данных (реестров), в частности, при распространении (рассылке) информации при проведении Интернет-аукциона высоких технологий, подготовке проектов к рассмотрению. А также при решении основных проблем на типовой траектории инновационного проекта: (заявка коллектива разработчиков) - (изучение потребителей и конкурентов, выявление рыночной ниши и конкурентных преимуществ инновационного проекта) - (оценка экономической и иной эффективности проекта) - (позиционирование проекта на рынке при подготовке Интернет-аукциона) - (проведение аукциона).

Структурно-функциональная схема организационно-экономической поддержки конкретных инновационных исследований в области наукоемких технологий при подготовке и проведении Интернет-аукциона высоких технологий включает в себя следующие составляющие:

1. Организационно-экономическая экспертиза конкретных инновационных проектов.
2. Типовые схемы разработки бизнес-планов конкретных инновационных проектов.

3. Прогнозирование научно-технического прогресса, прежде всего в области наукоемких (высоких) технологий, а также спроса на научно-техническую продукцию высокотехнологичных отраслей промышленности.

4. Интернет-аукционы высоких технологий.

5. Управление созданием, освоением и качеством новой техники, в том числе с помощью методов управления работами на различных стадиях жизненного цикла изделия, техническим уровнем и конкурентоспособностью наукоемкой продукции.

Отдельно выделим структурно-функциональную схему маркетинговой поддержки конкретных инновационных исследований в наукоемких областях при проведении Интернет-аукциона высоких технологий. Она включает схемы осуществления полевых и кабинетных маркетинговых исследований с целью изучения рынков в области проведения Интернет-аукциона высоких технологий и выявления предпочтений потребителей при разработке конкретных инновационных проектов. А также схемы организационно-экономической поддержки творческих коллективов по вопросам стратегии и тактики завоевания рынка (планирование рекламной кампании, разработка рекламного бюджета и др.), стратегического маркетинга и обеспечения конкурентоспособности.

Для решения рассмотренных выше задач организационно-экономической поддержки инновационной деятельности необходимо продвинуться в решении ряда чисто научных проблем. Структурно-функциональная схема разработки методологии, теории и методов инновационных исследований, необходимых для обеспечения организационно-экономической поддержки конкретных инновационных исследований в наукоемких областях при проведении Интернет-аукциона

высоких технологий включает в себя следующие направления научных работ:

1. Разработка методологии и методов инновационных исследований, в том числе эконометрических методов, прежде всего экспертных, и методов принятия решений и выбора инновационной стратегии [1, 2].

2. Разработка теоретических вопросов инновационных исследований, в том числе логистико-ориентированной инноватики, маркетинговых исследований и контроллинга инноваций [2, 3].

3. Разработка методов оценки эффективности инноваций и инновационной деятельности, в том числе оценки результатов инновационной деятельности, эффективности затрат на инновационную деятельность и сопутствующих рисков [4, 5].

4. Разработка методов экспертизы и управления инновационными проектами, в том числе методов анализа и синтеза бизнес-планов, выбора приоритетных направлений исследований и разработок [2, 3].

Отметим все возрастающее значение в организационно-экономических исследованиях методов анализа данных и принятия решений, основанных на теории нечеткости [6, 7].

3. Разработка структурно-функциональной схемы бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий

Целью дальнейших разделов настоящей статьи является разработка функциональной структуры Интернет-аукциона высоких технологий на основе организационно-технологической схемы реализации задачи коммерциализации результатов исследований и разработок. Исходим из необходимости решения следующих задач:

- уточнение классификации жизненного цикла инновационных проектов и разработка структурной схемы основных бизнес-процессов инновационной деятельности с использованием Интернет-аукционов;

- разработка организационно-технологической схемы системного использования средств электронной коммерции для целей Интернет-аукциона высоких технологий;

- разработка структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий, а также ее компонентов для обеспечения поддержки инновационных исследований в области наукоемких технологий, в том числе разработка организационно-экономического компонента и компонента маркетинговой поддержки.

Начнем с рассмотрения вопросов разработки классификации жизненного цикла инновационных проектов и структурной схемы основных бизнес-процессов инновационной деятельности с использованием Интернет-аукционов. Коммерциализация инновационного проекта с использованием Интернет-аукциона возможна на всех основных стадиях его жизненного цикла. Под коммерциализацией понимаем юридически закрепленный (в соответствующем договоре) переход всех или части прав на интеллектуальную собственность от одних юридических или физических лиц к другим, обычно в сочетании с адекватным движением финансовых средств и других ресурсов. Возможна многократная коммерциализация, проект может многократно перепродаваться, переходя при этом со стадии на стадию. При подготовке к коммерциализации инновационный проект дорабатывается с целью выявления его коммерческой привлекательности и становится инновационным бизнес-проектом.

Коммерциализацию зачастую целесообразно проводить в форме Интернет-аукциона, т.е. на основе современных информационных технологий электронной коммерции. С точки зрения электронной коммерции особенностью коммерциализации инновационного проекта в области высокой технологии является необходимость предоставления

участникам аукциона обширной информации по каждому лоту, выставляемому на Интернет-аукцион. При этом структура документации зависит от стадии жизненного цикла инновационного проекта. Целесообразны также непосредственные контакты (по Интернету) между разработчиками проекта и участниками аукциона.

Организация Интернет-аукциона должна учитывать интересы и потребности «продавцов» идей и/или прав на использование интеллектуальной собственности, инновационных бизнес-проектов (и/или соискателей инвестиций); «покупателей» идей и/или прав на использование интеллектуальной собственности, инновационных бизнес-проектов (и/или заказчиков новых технологий); «продавцов» денег (инвесторов); «продавцов» услуг остальным участникам рынка инноваций и инвестиций (работников в сфере организационно-экономической поддержки проведения Интернет-аукционов - экспертов, аналитиков, маркетологов, оценщиков, компьютерщиков и др.). Отметим, что торги при проведении Интернет-аукционов могут проводиться в различных формах - в виде конкурса предложений, в режиме реального времени, с предварительным отбором участников и т.п. Сложность состоит в многомерности (многокритериальности) предпочтений участников торгов, как продавцов, так и покупателей. В отличие от стандартных товаров предпочтения не сводятся к одномерному критерию - цене.

4. Этапы инновационного проекта

Рассмотрим предлагаемую нами классификацию типовых этапов развития инновационного проекта.

Начальный этап 1 инновационного проекта - **формирование идеи**, которая ляжет в его основу. Рождение идеи - это творческий процесс. Автором идеи является конкретное физическое лицо (или группа лиц). Юридической защиты авторство не имеет. Адресного финансирования

формирование идеи обычно не предполагает. Коммерциализация идеи в отдельных случаях возможна, но не через Интернет-аукцион, поскольку подготовка материалов для Интернет-аукциона выходит за пределы этапа формирования идеи.

Этап 2 «Оформление интеллектуальной собственности» состоит в формировании коллектива собственников инновационного проекта, их долевого или иного участия в расходах и доходах по мере движения по траектории инновационного проекта. В случае более одного собственника этап заканчивается подписанием договора, участниками которого могут быть как физические, так и юридические лица. По мере движения по траектории инновационного проекта могут быть подписаны новые договора по оформлению интеллектуальной собственности. По завершении этапа 2 возможен выход на Интернет-аукцион.

Этап 3 «Защита интеллектуальной собственности» состоит в подготовке и оформлении патентов и иных правовых документов, фиксирующих и защищающих права на интеллектуальную собственность, сопутствующую инновационному проекту в процессе движения по его траектории. Наличие патентов, несомненно, повышает рыночную стоимость инновационного проекта, поскольку демонстрирует положительные результаты экспертизы при выдаче патента. Однако получение патентов и иных правовых документов растянуто во времени.

Этап 4 «НИР по тематике инновационного проекта». Часто (но не всегда) первоначальная идея нуждается в развитии. Иногда нужны фундаментальные исследования, чаще необходимы разработки, относящиеся к прикладной науке. Результаты этапа 4 отражаются в виде научных публикаций, отчетов, докладов на научно-технических конференциях, представлений на выставках, в Интернете. С точки зрения коммерциализации инновационных проектов результаты этапа 4 подтверждают и развивают первоначальную идею. Они дают

потенциальным покупателям основания для участия в Интернет-аукционе, демонстрируя поддержку идеям авторов проекта со стороны научной общественности.

Этап 5. Разработка опытного образца («а-модели»). Большое психологическое воздействие на потенциальных покупателей оказывает демонстрация действующего устройства. Поэтому выделяем этап 5, на котором осуществляется переход от «слов» к «железу». Основным итогом этапа 5, который во многих случаях естественным образом вытекает из этапа 4, является т.н. «а-модель» - устройство, посредством которого автор/разработчик подтверждает соответствие заявленным техническим решениям. Речь идет об опытном образце изделия, который демонстрирует возможности будущего серийного изделия. Естественно, он подвергается техническим испытаниям, и информация о достигнутых характеристиках доступна потенциальным покупателям. Достаточно часто этап 5 растянут во времени. Именно на этапе 5 возможность коммерциализации инновационного проекта становится заметным фактором его движения по траектории развития.

Этап 6. Маркетинговые исследования. Судя по опыту МГТУ им. Н.Э. Баумана, в области высоких технологий коллективы разработчиков обычно сосредотачиваются на научно-технических проблемах новшеств, составляя календарные планы перехода к промышленному производству. Сроки и стоимость такого перехода коллективы разработчиков, как правило, приводят в своих заявках, адресованных потенциальным покупателям. Однако маркетинговая составляющая заявки обычно проработана плохо.

Необходимость маркетинговых исследований становится очевидной именно после создания опытного образца (этап 5), когда продемонстрирована возможность достижения научно-технической цели проекта. На предыдущих этапах обсуждения характеристик

потенциальных потребителей также ведутся, но обычно на уровне кабинетных маркетинговых исследований с использованием экспертных оценок. После этапа 5 наряду с развертыванием кабинетных исследований потребителей и конкурентов переходят к полевым исследованиям.

Этап 7. Оценка эффективности. Если маркетинговые исследования показывают целесообразность дальнейшей проработки заявки на коммерциализацию инновационного проекта, то следующим этапом является оценка эффективности при внедрении проекта. Желательна подготовка подробного или сокращенного бизнес-плана, включающего организационный план, производственный план, финансовый план и др. Должны быть оценены различные характеристики экономического эффекта от внедрения новшества, а также проанализированы другие виды эффектов. В бизнес-план включают результаты маркетинговых исследований, оценку и методы управления рисками при реализации проекта. Подготовкой бизнес-планов должны заниматься специалисты в области организационно-экономического обеспечения инновационной деятельности. Наличие квалифицированно подготовленного бизнес-плана значительно увеличивает шансы на успешную коммерциализацию проекта.

Этап 8. Экспертиза. На всех этапах жизненного цикла инновационного проекта - формирование, маркетинговые исследования, оценка эффективности, принятие решения о реализации, внедрение, контроль после внедрения, оценка эффективности реализации проекта - используются разнообразные процедуры экспертного оценивания. Особенно необходима независимая экспертиза заявки на коммерциализацию и бизнес-плана инновационного проекта перед проведением Интернет-аукциона.

Этап 9. Интернет-аукцион. В результате Интернет-аукциона может быть принято решение о реализации или о передаче прав на использование результатов, полученных в ходе выполнения инновационного проекта.

Интернет-аукцион может быть проведен практически на любой стадии жизненного цикла - от оформления прав на интеллектуальную собственность до внедрения результатов.

К заказчикам и инвесторам целесообразно обращаться с бизнес-планом, используя современные информационные технологии проведения Интернет-аукционов. Подчеркнем ведущую роль «электронных» экономических связей субъектов инновационной деятельности, необходимость развития информационной культуры и цифровой культуры, роль мощного центрального игрока, обеспечивающего использование систем электронной коммерции и средств организационно-технологического обеспечения.

Рассмотрим основные бизнес-процессы Интернет-аукциона высоких технологий. Организационно-технологическая схема системного использования средств электронной коммерции предусматривает ведение информационных реестров, необходимых при подготовке и проведении аукционов и конкурсов, мониторинге жизненного цикла инновационных проектов. Целесообразно использование методологии структурированного анализа и конструирования (методологии SADT - IDEF0) при разработке структурно-функциональной схемы бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий. К составляющим структурно-функциональной схемы бизнес-процессов Интернет-аукциона высоких технологий относится, прежде всего, информационная, организационно-методическая и инструментальная среда, соединяющая интересы продавцов и покупателей информации об инновационных технологиях и/или прав на них. Выделим основные составляющие бизнес-модели: партнерская сеть, передача/приобретение информации, комплекс услуг по продвижению, доведению технологий до внедрения, предоставлению инвестиций. Очевидна роль системы баз данных (реестров), в частности, при

распространении (рассылке) информации при проведении Интернет-аукциона высоких технологий, подготовке проектов к рассмотрению.

Этап 10. Подготовка к внедрению - ОКР и «b-модель» (технологическая подготовка производства). Необходимый этап жизненного цикла инновационного проекта - опытно-конструкторские работы, позволяющие перейти от опытного образца к серийному производству. Этап завершается подготовкой т.н. «b-модели» - устройства и/или набора технологической документации, посредством которого автор/разработчик подтверждает технологическую воспроизводимость научно-технической идеи. Речь идет о прототипе будущего серийного изделия вместе с технологической документацией. Технологическую подготовку выпуска изделия целесообразно увязывать с возможностями завода-изготовителя, а потому проводить силами заказчика после проведения Интернет-аукциона и получения всей необходимой документации от коллектива разработчиков первоначальной идеи. При этом должна быть обеспечена возможность консультаций со стороны коллектива разработчиков первоначальной идеи. Возможны и иные варианты. Например, если коллектив разработчиков первоначальной идеи действует в составе научно-производственного объединения, то этап 9 может быть проведен силами «материнского» НПО.

Этап 11. Внедрение и выход на рынок. Реализация проекта, например, начало серийного выпуска и продажи изделия, знаменует собой завершение инновационной составляющей проекта и переход к типовой ситуации производства продукции в современных условиях.

Этап 12. Контроль после внедрения. Однако коллектив разработчиков должен продолжать осуществлять контроль и авторский надзор за выпуском изделия, адекватно реагируя на предложения изготовителей и рекламации потребителей. Возможность и необходимость

авторского надзора должна быть закреплена в договорах, заключенных по итогам Интернет-аукциона.

Этап 13. Оценка эффективности реализации проекта. Очевидно, должны быть оценены краткосрочные и долгосрочные последствия реализации проекта - социальные, технологические, экологические, экономические, политические. В частности, для инвесторов представляет интерес (дисконтированный) срок окупаемости.

5. Многообразие траекторий инновационного проекта

Перейдем к разработке организационно-технологической схемы системного использования средств электронной коммерции для целей Интернет-аукциона высоких технологий. Проанализируем различные варианты типовых траекторий инновационного проекта в области высоких технологий. Базовый вариант имеет вид

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13.

Отметим, что этапы 6 и 7, как правило, используют процедуры на основе экспертных оценок, поэтому для адекватного отражения роли экспертиз представим базовый вариант в виде

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 (8) - 7 (8) - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13.

Выход на Интернет-аукцион, т.е. на связку этапов 8 - 9, возможен не только после этапа 7. Так, вариант траектории

1 - 2 - 3 - 8 - 9 - 4 - 5 - 6 (8) - 7 (8) - 10 - 11 - 12 - 13.

соответствует продаже патента, после чего покупатель проводит НИР для детального изучения явления и проходит через все остальные этапы траектории инновационного проекта.

Однако покупатель патента может довести проект до стадии коммерческой привлекательности и продать его через Интернет-аукцион:

1 - 2 - 3 - 8 - 9 - 4 - 5 - 6 (8) - 7 (8) - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13.

После выхода на рынок может произойти еще одна смена собственника:

1 - 2 - 3 - 8 - 9 - 4 - 5 - 6 (8) - 7 (8) - 8 - 9 - 10 - 11 - 8 - 9 - 12 - 13,
например, выведшее продукцию на рынок малое предприятие продает технологически отраженное и проверенное на покупателях производство крупной фирме, которая разворачивает массовый выпуск нового товара. Итак, выписанная последней траектория предусматривает трехкратную смену собственника инновационного проекта через Интернет-аукцион.

Вполне рациональной выглядит схема, когда для технологической отработки товара создается малое предприятие, которое покупает идею, доводит ее до промышленного выпуска, а потом продает производство крупной фирме:

1 - 2 - 3 - 8 - 9 - 4 - 5 - 6 (8) - 7 (8) - 10 - 11 - 8 - 9 - 12 - 13.

Более реальной является ситуация, когда первоначальный владелец передает проект малому предприятию после этапа 5 (разработки опытного образца):

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 8 - 9 - 6 (8) - 7 (8) - 10 - 11 - 8 - 9 - 12 - 13.

Именно такой вариант (с упором на роль малого предприятия) часто рекомендуется использовать рядом российских структур.

Отметим, что этап 8 (экспертиза) в скрытой или развернутой форме присутствует и на ранних этапах траектории. Так, базовый вариант при подробном анализе естественно представить в виде

1 - (8) - 2 - (8) - 3 - (8) - 4 - (8) - 5 - (8) - 6 (8) - (8) - 7 (8) -
- (8) - 8 - 9 - (8) - 10 - (8) - 11 - 12 (8) - 13 (8).

Каждый этап, обозначенный (8), состоит в принятии на основе экспертных оценок решения о продолжении или прекращении проекта. Очевидно, прекращение проекта приводит к потере средств, вложенных в проект. Другими словами, речь идет о рисках, связанных с выполнением инновационных проектов.

Рассмотрим начальные этапы траектории проекта 1-5. Обычно они связаны с деятельностью коллектива разработчиков исходной идеи. Выше, в качестве базовой, рассматривалась схема

$$1 - 2 - 3 - 4 - 5 - \dots$$

Однако не менее распространенными являются схемы начального участка

$$1 - 4 - 5 - 2 - 3 - \dots$$

(сначала сделан опытный образец, а потом - по итогам его создания - решаются проблемы формирования и защиты интеллектуальной собственности),

$$1 - 2 - 4 - 5 - 3 - \dots$$

(авторство идеи не вызывает споров, а закрепление интеллектуальной собственности происходит после демонстрации работоспособности идеи),

$$1 - 2 - 4 - 3 - 5 - \dots$$
$$1 - 4 - 2 - 5 - 3 - \dots$$
$$1 - 4 - 2 - 3 - 5 - \dots$$

(промежуточные варианты, показывающие, что две подтраектории, состоящие из этапов 2-3 и 4-5 соответственно, могут быть пройдены в произвольном порядке).

Преобразуя начальные участки первых восьми из указанных выше траекторий с помощью пяти только что выписанных вариантов начального участка, получаем на основе каждой из них еще 5 траекторий, так что всего имеем уже $8 \times 6 = 48$ траекторий.

Однако и это не все. При движении по 25 траекториям из 48 этапы 6 и 7 выполняются последовательно один за другим. Однако ясно, что бизнес-план целесообразно разрабатывать на основе данных о том конкретном предприятии, на котором будет осуществляться проект. Следовательно, может оказаться целесообразным проводить Интернет-аукцион не между этапами 7 и 10, а между этапами 6 и 7 в соответствии с траекториями

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 9 - 7 - 10 - 11 - 12 - 13

1 - 4 - 5 - 2 - 3 - 6 - 8 - 9 - 7 - 10 - 11 - 12 - 13

и др.

Перечень возможных траекторий на этом далеко не закончен. Можно представить себе проведение маркетинговых исследований в самом начале согласно траектории

1 - 2 - 3 - 6 - 4 - 5 - 8 - 9 - 7 - 10 - 11 - 12 - 13

или же оформление и защиту интеллектуальной собственности непосредственно перед выходом на Интернет-аукцион

1 - 6 - 4 - 5 - 2 - 3 - 8 - 9 - 7 - 10 - 11 - 12 - 13.

Из сказанного следует, что на Интернет-аукционы могут быть выставлены инновационные проекты на различных этапах их жизненного цикла, с самыми разными наборами выполненных этапов. Следовательно, набор документации, представляемой на Интернет-аукцион, должен быть гибким с целью учесть особенности конкретных инновационных проектов. Целесообразно обеспечить возможность контактов разработчиков и потенциальных покупателей.

6. Схема организационно-экономической поддержки инновационных исследований

Чтобы разработать организационно-технологической схему системного использования средств электронной коммерции для целей Интернет-аукциона высоких технологий, необходимо найти наиболее рациональный способ обеспечения участников инновационного процесса всеми необходимыми видами организационно-экономической поддержки.

Для успешного осуществления инновационной деятельности, кроме научно-технических коллективов, предлагающих заявки к рассмотрению, заказчиков, реализующих проекты, и инвесторов, обеспечивающих финансирование, необходима структура, занимающаяся организационно-

экономическим обеспечением - маркетинговыми исследованиями, подготовкой бизнес-планов, проведением экспертиз, использованием информационных технологий. Очевидна необходимость создания Инновационного центра (ИЦ) - аналитического консультационного центра, предназначенного для организационно-экономической поддержки конкретных инновационных исследований в области наукоемких технологий при подготовке и проведении Интернет-аукциона высоких технологий. Роль и задачи аналитического консультационного центра вытекают из структуры проектируемой системы Интернет-аукциона высоких технологий. Среди задач выделим поведение организационно-экономических экспертиз конкретных инновационных проектов и разработку их бизнес-планов (с привлечением специалистов в конкретных областях). Инновационный центр немыслим без постоянного прогнозирования научно-технического прогресса в области наукоемких (высоких) технологий, а также спроса на продукцию высокотехнологичных отраслей промышленности. Сердцевиной деятельности ИЦ является организация и проведение Интернет-аукционов высоких технологий.

Отдельно выделим структурно-функциональную схему маркетинговой поддержки конкретных инновационных исследований в наукоемких областях при проведении Интернет-аукциона высоких технологий. Она включает схемы осуществления полевых и кабинетных маркетинговых исследований с целью изучения рынков в области проведения Интернет-аукциона и выявления предпочтений потребителей при разработке конкретных инновационных проектов. А также схемы организационно-экономической поддержки творческих коллективов по вопросам стратегии и тактики завоевания рынка (планирование рекламной кампании, разработка рекламного бюджета и др.), стратегического маркетинга и обеспечения конкурентоспособности.

Очевидна необходимость разработки структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий, а также ее компонентов для обеспечения поддержки инновационных исследований в области наукоемких технологий. Как показано выше, Интернет-аукционы по инновационным проектам в области высоких технологий могут быть проведены после осуществления тех или иных стадий инновационных проектов. При подготовке к Интернет-аукциону заявитель готовит необходимую документацию по своему проекту, прежде всего бизнес-план.

Разработка структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий соответствует, таким образом, логике построения и рассмотрения бизнес-планов инновационных проектов. Такие планы строятся и оцениваются по тем же схемам, что и бизнес-планы в иных сферах деятельности, однако с учетом специфики инновационной деятельности. Итак, заказчик и инвестор для принятия решений на Интернет-аукционе нуждаются в бизнес-плане.

Должен быть проработан организационно-экономического компонент. В частности, необходима разработка таких компонентов структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий, как блок оценки экономической эффективности инновационных проектов, требующих инвестиций, и блок оценки рисков инновационных проектов. Эти компоненты необходимы для обеспечения поддержки инновационных исследований в области наукоемких технологий. В частности, нами разработаны методы оценки устойчивости чистой текущей стоимости NPV к малым отклонениям значений дисконт-функции [4], а также основанный на вероятностно-статистическом моделировании (с использованием экспертов) подход к оценке инновационных рисков [4].

Процедуры экспертного оценивания нужно применять не только на заключительном этапе, но и на всех остальных этапах анализа инвестиционного проекта.

Не менее важна разработка компонента маркетинговой поддержки. Блок маркетинговой поддержки инновационных проектов - компонента структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий. Изучение рынка проводится путем непосредственного наблюдения, с помощью анализа данных о продажах и опроса потребителей, экспериментальными методами - выпуском пилотных (т.е. пробных) партий товара, и т.п. Все возможности маркетинга используются при проведении организационно-экономической поддержки инновационных проектов.

Базовой целью Инновационного центра (ИЦ), занимающегося организационно-экономической поддержкой инновационных проектов в области высоких технологий, является повышение эффективности коммерциализации технологий (изобретений), а в качестве основной проблемы выступает проблема сбыта (смены собственника) разработанных технологий/изобретений через Интернет-аукционы. Структура ИЦ должна состоять из следующих основных составляющих: 1) информационная; 2) экономическая; 3) правовая (юридическая). Реализация всех трех составляющих основана на интенсивном использовании современных информационных технологий. Компьютерная составляющая ИЦ должна обеспечивать информационный обмен при подготовке Интернет-аукционов и проведение самих Интернет-аукционов.

Выделим следующие основные стадии модели разработки и трансфера технологий. Поиск (создание) технологии — процесс генерации идеи, получения альтернативных концепций и технологий, их анализ и принятие решений с выбором тех, что соответствуют требованиям потребителя. Разработка — предполагает проведение НИОКР и включает

совершенствование, подробную разработку, изготовление образцов по выбранной на первой стадии технологии, конструкторскую и технологическую подготовку производства. Проверка (экспертиза) — разработанная технология подвергается испытаниям, при необходимости - полевым, оценивается экспертами. Внедрение — окончательная доработка, внесение нужных изменений, внедрение технологии пользователем, переход к массовому выпуску.

В этой модели присутствуют четыре основные роли. Распространитель (заказчик) — знакомит потенциальных разработчиков и пользователей с соответствующими технологиями, консультирует их и т.д. Процесс взаимодействия строится по схемам с обратной связью. Его основная работа - на стадиях поиска и внедрения технологий. Спонсор (инвестор) — осуществляет организационную и финансовую поддержку деятельности (включая работу распространителей, разработчиков, а также тех, кто занимается внедрением). Его основная работа - на стадиях разработки, проверки (экспертизы) и внедрения. Разработчик — осуществляет разработку идеи, лабораторные исследования, создание опытных образцов и проведение полевых и иных испытаний результатов НИОКР. Его основная работа - на стадиях разработки и проверки. Реализатор технологии (специалист по внедрению) — решает вопросы продаж, подготовки потребителей, преодоления различного рода трудностей. Его основная работа - на стадиях экспертизы (проверки) и внедрения. Для достижения успеха трансфера технологий необходимо выбрать наиболее адекватные методы и приемы для каждой из стадий процесса.

7. Заключительные замечания

Подведем итоги научно-исследовательской работы, кратко описанной в настоящей статье (см. также [8, 9]). Итак, поставленные в

начале статьи задачи решены, цель работы достигнута. Разработана функциональная структура Интернет-аукциона высоких технологий на основе организационно-технологической схемы реализации задачи коммерциализации результатов исследований и разработок.

Предложена классификация этапов жизненного цикла инновационных проектов и структурная схема основных бизнес-процессов инновационной деятельности с использованием Интернет-аукционов. Выделены 13 базовых стадий (этапов) развития инновационного проекта и проанализированы различные варианты траектории развития такого проекта.

Разработана организационно-технологическая схема системного использования современных информационных технологий (средств электронной коммерции) для целей проведения Интернет-аукциона высоких технологий. Организационно-технологическая схема предполагает создание ядра системы - Инновационного центра (ИЦ). Обоснована необходимость развертывания ИЦ - аналитического консультационного центра, предназначенного для организационно-экономической поддержки конкретных инновационных исследований в области наукоемких технологий при подготовке и проведении Интернет-аукциона высоких технологий. Цель и задачи Инновационного центра (ИЦ) - аналитического консалтингового центра, его роль в создании системы развития инновационных работ вытекают из структуры проектируемой системы Интернет-аукциона высоких технологий.

Разработана структурно-функциональная схема бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий, а также ее компонентов для обеспечения поддержки инновационных исследований в области наукоемких технологий. Предложено управлять развитием инновационными процессами на основе разработки и исполнения бизнес-

планов инновационных проектов, разработана структура и содержание таких бизнес-планов.

Разработан организационно-экономический компонент структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий. Он включает блок оценки экономической эффективности инновационных проектов, требующих инвестиций, и блок оценки рисков инновационных проектов.

Разработан блок маркетинговой поддержки инновационных проектов как компонента структурно-функциональной схемы бизнес-процессов подготовки и проведения Интернет-аукциона высоких технологий, а также типовые диаграммы основных бизнес-процессов трансфера технологий через Интернет-аукционы [9, 10].

В целом предлагаемая концепция организационно-экономического обеспечения инновационной деятельности впервые описана в [11]. Она может быть полезна для тех отраслей народного хозяйства, в которых используются те или иные механизмы коммерциализации результатов инновационной деятельности. В то же время ее применение, например, при разработке инновационно-инвестиционных проектов создания ракетно-космической техники [12] нецелесообразно.

В представленной в настоящей статье концепции большую роль играют экспертные методы [13, 14]. Обратим внимание на подход, основанный на использовании сетей экспертов [15], и на большую роль медианы Кемени [16]. Экспертные оценки незаменимы при анализе рисков инновационной деятельности [12], в частности, могут с успехом применяться для оценивания вероятностей редких событий [17]. Обзор многообразия экспертных технологий дан в [18, 19, 20].

Перспективные подходы к разработке организационно-экономического обеспечения инновационной деятельности могут быть

основаны на идеях в системной нечеткой интервальной математике [21, 22].

Литература

1. Орлов А.И. Эконометрика. Учебник для вузов. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. - М.: Изд-во «Экзамен», 2004. – 576 с.
2. Орлов А.И. Принятие решений. Теория и методы разработки управленческих решений. - М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. - 496 с.
3. Загонова Н.С., Орлов А.И. Эконометрическая поддержка контроллинга инноваций. Нечеткий выбор // Российское предпринимательство. 2004. №4. С.54-57.
4. Вологжанина С.А., Орлов А.И. Об одном подходе к оценке рисков для малых предприятий (на примере выполнения инновационных проектов в ВУЗах). - Подготовка специалистов в области малого бизнеса в высшей школе. Сборник научных статей. - М.: Изд-во ООО «ЭЛИКС +», 2001. С.40-53.
5. Орлов А.И., Федосеев В.Н. Менеджмент в техносфере: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 384 с.
6. Орлов А.И. Устойчивость в социально-экономических моделях. - М.: Наука, 1979.- 296 с.
7. Орлов А.И. Задачи оптимизации и нечеткие переменные. - М.: Знание, 1980. - 64 с.
8. Орлов А.И. Организационно-экономическое обеспечение инновационной деятельности. - В сб.: Инновационное развитие экономики: теория и практика: Материалы международной научно-практической конференции. - Ярославль: ЯрГУ, 2005. - С.181-184.
9. Проектирование интегрированных производственно-корпоративных структур: эффективность, организация, управление / С.Н.Анисимов, А.А.Колобов, И.Н.Омельченко, А.И.Орлов, А.М. Иванилова, С.В. Краснов; Под ред. А.А. Колобова, А.И. Орлова. Научное издание. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 728 с.
10. Колобов А.А., Омельченко И.Н., Орлов А.И. Менеджмент высоких технологий. Интегрированные производственно-корпоративные структуры: организация, экономика, управление, проектирование, эффективность, устойчивость. – М.: Издательство «Экзамен», 2008. – 621 с.
11. Орлов А.И. Инновационная деятельность: организационно-экономическое обеспечение и Интернет-аукционы. - Проблемы информационной экономики. Выпуск VII. Стратегия инновационного развития российской экономики: Сб. научных трудов / Под ред. Р.М. Нижегородцева. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2008. – С.325-345.
12. Орлов А.И., Цисарский А.Д. Аддитивно-мультипликативная модель оценки рисков и ее применение при разработке инновационно-инвестиционных проектов создания ракетно-космической техники // Проблемы управления безопасностью сложных систем: Труды XXI Международной конференции. Москва, декабрь 2013 г. / Под ред. Н.И. Архиповой, В.В. Кульбы. М.: РГГУ, 2013. С.394-398.
13. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование : учебник : в 3 ч. Ч.2. Экспертные оценки. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 486 с.
14. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений. — М. : КноРус, 2011. — 568 с.

15. Орлов А.И. Сети экспертов в неформальной информационной экономике будущего. – Теория активных систем / Труды международной научно-практической конференции (17-19 ноября 2009 г., Москва, Россия). Том I. Общая редакция – В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: ИПУ РАН, 2009. – С. 279 - 287.

16. Орлов А.И. Роль медиан Кемени в экспертных оценках и статистическом анализе данных // Теория активных систем: Труды международной научно-практической конференции (14-16 ноября 2011 г., Москва, Россия). Том I. Общая редакция – В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: ИПУ РАН, 2011. – С.172-176.

17. Орлов А.И., Савинов Ю.Г., Богданов А.Ю. Опыт экспертного оценивания условных вероятностей редких событий при разработке автоматизированной системы прогнозирования и предотвращения авиационных происшествий // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Том 14. № 4(2). С.501-506/

18. Орлов А.И. О развитии экспертных технологий в нашей стране // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2010. Т.76. №11. С.64-70.

19. Новиков Д.А., Орлов А.И. Экспертные оценки – инструменты аналитика // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. 2013. Т.79. №4. С.3-4.

20. Орлов А.И. Теория экспертных оценок в нашей стране / А.И. Орлов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №09(093). С. 1652 – 1683. – IDA [article ID]: 0931309114. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/114.pdf>.

21. Орлов А.И., Луценко Е.В. О развитии системной нечеткой интервальной математики // Философия математики: актуальные проблемы. Математика и реальность. Тезисы Третьей всероссийской научной конференции; 27-28 сентября 2013 г. / Редкол.: Бажанов В.А. и др. – Москва, Центр стратегической конъюнктуры, 2013. – С.190–193.

22. Орлов А.И. Системная нечеткая интервальная математика (СНИМ) – перспективное направление теоретической и вычислительной математики / А.И. Орлов, Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №07(091). С. 255 – 308. – IDA [article ID]: 0911307015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/15.pdf>.

References

1. Orlov A.I. Jekonometrika. Uchebnik dlja vuzov. Izd. 3-e, pererabotannoe i dopolnennoe. - M.: Izd-vo «Jekzamen», 2004. – 576 s.

2. Orlov A.I. Prinjatje reshenij. Teorija i metody razrabotki upravlencheskih reshenij. - M.: ИКС «MarT»; Rostov n/D: Izdatel'skij centr «MarT», 2005. - 496 s.

3. Zagonova N.S., Orlov A.I. Jekonometricheskaja podderzhka kontrollinga innovacij. Nechetkij vybor // Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2004. №4. S.54-57.

4. Vologzhanina S.A., Orlov A.I. Ob odnom podhode k ocenke riskov dlja malyh predpriyatij (na primere vypolnenija innovacionnyh proektov v VUZah). - Podgotovka specialistov v oblasti malogo biznesa v vysshej shkole. Sbornik nauchnyh statej. - M.: Izd-vo ООО «JeLIKS +», 2001. S.40-53.

5. Orlov A.I., Fedoseev V.N. Menedzhment v tehnosfere: Ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij. – M.: Izdatel'skij centr «Akademija», 2003. – 384 s.

6. Orlov A.I. Ustojchivost' v social'no-jekonomicheskix modeljah. - M.: Nauka, 1979.- 296 s.

7. Orlov A.I. Zadachi optimizacii i nechetkie peremennye. - M.: Znanie, 1980. - 64 s.
8. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomicheskoe obespechenie innovacionnoj dejatel'nosti. - V sb.: Innovacionnoe razvitie jekonomiki: teorija i praktika: Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - Jaroslavl': JarGU, 2005. - S.181-184.
9. Proektirovanie integrirovannyh proizvodstvenno-korporativnyh struktur: jeffektivnost', organizacija, upravlenie / S.N.Anisimov, A.A.Kolobov, I.N.Omel'chenko, A.I.Orlov, A.M. Ivanilova, S.V. Krasnov; Pod red. A.A. Kolobova, A.I. Orlova. Nauchnoe izdanie. – M.: Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 2006. – 728 s.
10. Kolobov A.A., Omel'chenko I.N., Orlov A.I. Menedzhment vysokih tehnologij. Integrirovannye proizvodstvenno-korporativnye struktury: organizacija, jekonomika, upravlenie, proektirovanie, jeffektivnost', ustojchivost'. – M.: Izdatel'stvo «Jekzamen», 2008. – 621 s.
11. Orlov A.I. Innovacionnaja dejatel'nost': organizacionno-jekonomicheskoe obespechenie i Internet-aukciony. - Problemy informacionnoj jekonomiki. Vypusk VII. Strategija innovacionnogo razvitija rossijskoj jekonomiki: Sb. nauchnyh trudov / Pod red. R.M. Nizhegorodceva. - M.: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2008. – S.325-345.
12. Orlov A.I., Cisarskij A.D. Additivno-mul'tiplikativnaja model' ocenki riskov i ee primenenie pri razrabotke innovacionno-investicionnyh proektov sozdanija raketno-kosmicheskoy tehniki // Problemy upravlenija bezopasnost'ju slozhnyh sistem: Trudy HHI Mezhdunarodnoj konferencii. Moskva, dekabr' 2013 g. / Pod red. N.I. Arhipovoj, V.V. Kul'by. M.: RGGU, 2013. S.394-398.
13. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomicheskoe modelirovanie : uchebnik : v 3 ch. Ch.2. Jekspertnye ocenki. - M.: Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 2011. - 486 s.
14. Orlov A.I. Organizacionno-jekonomicheskoe modelirovanie: teorija prinjatija reshenij. — M. : KnoRus, 2011. — 568 s.
15. Orlov A.I. Seti jekspertov v neformal'noj informacionnoj jekonomike budushhego. – Teorija aktivnyh sistem / Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (17-19 nojabrja 2009 g., Moskva, Rossija). Tom I. Obshhaja redakcija – V.N. Burkov, D.A. Novikov. – M.: IPU RAN, 2009. – S. 279 - 287.
16. Orlov A.I. Rol' median Kemeni v jekspertnyh ocenkah i statisticheskom analize dannyh // Teorija aktivnyh sistem: Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (14-16 nojabrja 2011 g., Moskva, Rossija). Tom I. Obshhaja redakcija – V.N. Burkov, D.A. Novikov. – M.: IPU RAN, 2011. – S.172-176.
17. Orlov A.I., Savinov Ju.G., Bogdanov A.Ju. Opyt jekspertnogo ocenivanija uslovnnyh verojatnostej redkih sobytij pri razrabotke avtomatizirovannoj sistemy prognozirovanija i predotvrashhenija aviacionnyh proisshestvij // Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. 2012. Tom 14. № 4(2). S.501-506/
18. Orlov A.I. O razvitii jekspertnyh tehnologij v nashej strane // Zavodskaja laboratorija. Diagnostika materialov. 2010. T.76. №11. S.64-70.
19. Novikov D.A., Orlov A.I. Jekspertnye ocenki – instrumenty analitika // Zavodskaja laboratorija. Diagnostika materialov. 2013. T.79. №4. S.3-4.
20. Orlov A.I. Teorija jekspertnyh ocenok v nashej strane / A.I. Orlov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №09(093). S. 1652 – 1683. – IDA [article ID]: 0931309114. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/114.pdf>.
21. Orlov A.I., Lucenko E.V. O razvitii sistemnoj nechetkoj interval'noj matematiki // Filosofija matematiki: aktual'nye problemy. Matematika i real'nost'. Tezisy

Tret'ej vserossijskoj nauchnoj konferencii; 27-28 sentjabrja 2013 g. / Redkol.: Bazhanov V.A. i dr. – Moskva, Centr strategicheskoy kon#junktury, 2013. – S.190–193.

22. Orlov A.I. Sistemnaja nechetkaja interval'naja matematika (SNIM) – perspektivnoe napravlenie teoreticheskoy i vychislitel'noj matematiki / A.I. Orlov, E.V. Lucenko // Politematicheskij setevoy jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2013. – №07(091). S. 255 – 308. – IDA [article ID]: 0911307015. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/07/pdf/15.pdf>.