

Проектирование системы управления жизненным циклом объектов интеллектуальной собственности на предприятии ракетно-космической отрасли

Т.Г. Садовская¹, Н.А. Кашеварова²

¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия

² ОАО «Корпорация «Комета», Москва, 115280, Россия

Рассмотрены вопросы управления жизненным циклом инноваций, дана классификация технологий по стадиям жизненного цикла, описаны основные виды защитных патентов в высокотехнологичном бизнесе. Разработана модель системы управления жизненным циклом объектов интеллектуальной собственности, позволяющая повысить эффективность их коммерциализации на предприятии ракетно-космической отрасли.

Ключевые слова: *жизненный цикл, инновация, интеллектуальная собственность, патент.*

В условиях жесткой рыночной конкуренции проблема управления интеллектуальной собственностью становится все более актуальной для предприятий высокотехнологических отраслей, в том числе космической. Любая инновация уникальна и является по сути монополией. Эту монополию на продукт обеспечивают исключительные права на изобретения, программы для ЭВМ, ноу-хау и прочие объекты интеллектуальной собственности (ОИС), положенные в основу данного продукта или технологического процесса.

Очевидно, что высокая конкурентоспособность как внутри страны, так и на международном уровне невозможна без организации на предприятии системы управления интеллектуальной собственностью, обеспечивающей ее создание и последующую коммерциализацию, т. е. введение в хозяйственный оборот. В настоящее время в России нет общепринятых методик и стратегий управления ОИС на промышленных, в том числе оборонных, предприятиях, соответствующих требованиям и государственных стандартов. Целью статьи является разработка подхода к построению системы управления ОИС на отечественных предприятиях ракетно-космической отрасли на примере ОАО «Корпорация «Комета».

В ОАО «Корпорация «Комета» ведется активная научно-производственная деятельность, регулярно осуществляется подача патентных заявок на изобретения. По числу подаваемых патентных заявок и получаемых по ним патентов предприятие соответствует критериям инновационной активности, указанным в постановлении Правительства Москвы «О создании Реестра инновационно-активных организаций города Москвы» [1].

Предприятия, внесенные в данный реестр, имеют преимущества перед прочими в части получения бюджетных субсидий и заключе-

ния государственных контрактов, в том числе на конкурсной основе. Однако активная патентная деятельность не является достаточным критерием для внесения предприятия в реестр инновационно-активных. Указанное постановление в обязательном порядке предусматривает наличие у предприятия стратегического плана реализации инновационных проектов, а также экономическую эффективность от их реализации, т. е. прибыль.

Таким образом, на предприятии существует необходимость построения системы управления интеллектуальной собственностью, стимулирующей непрерывный процесс создания интеллектуальной собственности и обеспечивающей введение в хозяйственный оборот как уже имеющихся ОИС, так и тех, что будут создаваться в дальнейшем.

В финансовой отчетности для обобщения информации об этом сложном процессе используются нематериальные активы (НМА). Анализ НМА — наиболее сложная и наименее формализованная область принятия управленческих решений. Он требует от менеджера не только досконального знания всех тонкостей бухгалтерского учета НМА, но и углубленных познаний в области права, в том числе таких специальных разделов, как патентное и авторское право, законодательство о товарных знаках, а также понимания принципов оценки рыночной стоимости бизнеса. Совокупность этих компетенций позволяет рассчитывать и анализировать комплекс показателей, предназначенных для принятия решений в этой области. Основные методы и модели анализа бизнеса наукоемких предприятий систематизированы и подробно рассмотрены в книге «Анализ бизнеса» [2].

На всех этапах инновационного процесса, связанного с созданием и внедрением ОИС, будь то научные исследования, патентование или коммерциализация, возникает вопрос об управлении результатами деятельности предприятия на основных этапах жизненного цикла (ЖЦ) инновационного продукта.

ЖЦ инновационного продукта — это совокупность временных периодов от появления новшества до снятия с производства и продажи [4]. Причем в обобщенном смысле следует понимать не отдельно взятый продукт, а комплекс продуктов, находящихся в непрерывном инновационном процессе, в общем русле законов формирования экономической эффективности и научно-технического прогресса. Типовая схема ЖЦ инновационного продукта представлена на рис. 1.

Высокотехнологичная продукция космического назначения, создаваемая на основе ОИС, имеет ряд отличительных особенностей:

- уникальность продукта сопровождается высокой потребительской стоимостью, обеспечивает предприятию высокую прибыль даже при единичном, а не серийном или массовом производстве;
- монополия, обеспечиваемая исключительными правами на ОИС, защищает от возможности появления нежелательных конкурентов;

- длительность ЖЦ продукта определяется сроком действия правоохранных документов и периодом присутствия технологии на рынке.

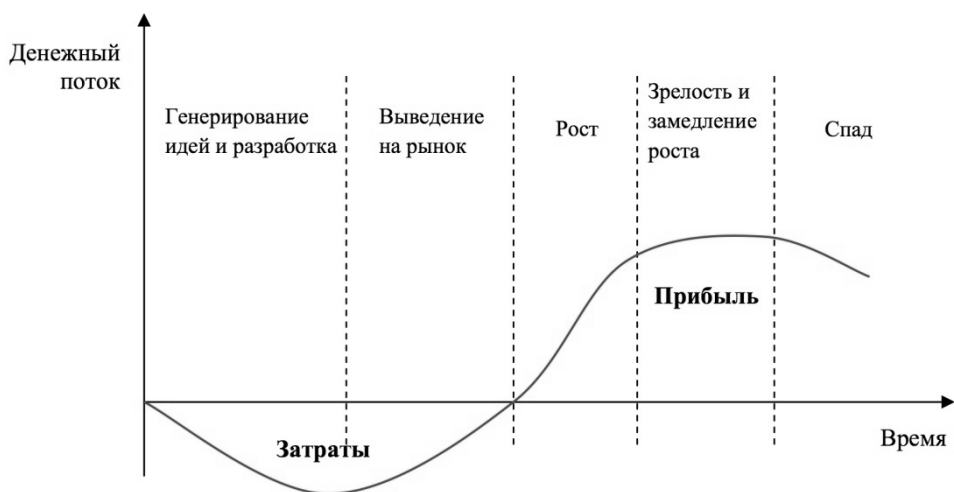


Рис. 1. Типовая схема жизненного цикла инновационного продукта

Таким образом, при управлении процессами разработки, производства и эксплуатации наукоемкой промышленной продукции нужно в первую очередь исследовать процессы ЖЦ ОИС, на основе которых она создается. Фактически не основные средства и финансовые активы, а именно ОИС — патенты, ноу-хау, программы для ЭВМ и базы данных — определяют все ключевые аспекты наукоемкого производства и являются определяющими факторами повышения конкурентоспособности и многократного роста рыночной стоимости высокотехнологичных предприятий.

Следует признать, что в настоящее время процессы управления ЖЦ ОИС рассматриваются либо в качестве отдельной специализированной подсистемы в рамках корпоративной системы управления (КСУ), либо как совокупность специализированных задач, распределенных по традиционным подсистемам КСУ. Очевидно, что первый подход приводит к изоляции процессов ЖЦ ОИС от основной производственно-экономической деятельности корпорации и, следовательно, к разрывам инновационного цикла, когда новые идеи и предложения не доводятся до практической реализации. Второй подход приводит к «размыванию» процесса управления ОИС по структурным подразделениям корпорации, формированию отдельных частных инициатив в области инновационной деятельности, которые не согласовываются с общей корпоративной стратегией и со временем теряют свою новизну и актуальность.

В настоящей работе будем исходить из того, что система управления ЖЦ ОИС не является подсистемой или подмножеством задач КСУ, а напротив, формирует ее системное ядро. Создание и коммерциализация ОИС — важнейший фактор выживаемости корпорации в

условиях современной высокотехнологичной экономики. Отсюда следует, что именно система управления ЖЦ ОИС является центральным, системообразующим звеном корпорации, вокруг которого выстраиваются другие подсистемы.

Таким образом, научная задача проектирования системы управления ЖЦ ОИС может быть эффективно решена только в масштабах всей корпорации в целом. Спецификой построения корпораций ракетно-космической отрасли является их строгая проблемно-целевая ориентация на создание определенных видов продукции и подчиненность их функциональных подсистем стадиям ее ЖЦ. Другой общесистемный признак, характерный для корпораций любого вида, — разделение ее функций в соответствии с направлениями корпоративной политики. Третьим фундаментальным свойством любой организационно-экономической системы является упорядочивание целей, показателей и процессов в разрезе горизонтов времени.

Исходя из вышесказанного, в качестве основных признаков классификации систем управления ЖЦ ОИС примем следующие:

- признаки стадий жизненного цикла ЖЦ ОИС (создание, правовая защита, коммерциализация);
- признаки направлений корпоративной политики (финансовая, маркетинговая, производственно-технологическая, кадровая, инвестиционная);
- признаки горизонтов управления (стратегический, тактический, оперативный).

Управление ЖЦ ОИС должно происходить не в рамках отдельных проектов, связанных с одним-двумя изобретениями, а носить стратегический характер и осуществляться в рамках всей системы управления предприятием ракетно-космической отрасли. Создаваемая система управления ЖЦ ОИС должна охватывать все этапы инновационной деятельности, от планирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и до коммерциализации новых технических решений (НТР).

Стратегическое управление ЖЦ ОИС имеет особое значение для высокотехнологичных предприятий оборонно-промышленного комплекса, в которых результаты интеллектуальной деятельности создают платформу для военно-гражданской интеграции — производства наукоемкой продукции военного и гражданского назначения с использованием двойных технологий [4].

Обобщенная модель предлагаемой системы управления ЖЦ ОИС на предприятии ракетно-космической отрасли представлена на рис. 2 и включает подсистемы создания, защиты, моделирования и коммерциализации ОИС. Этап создания ОИС включает НИОКР, в ходе которых создаются ОИС, и проведение патентных исследований, позволяющих выявить НТР. Далее следуют работы по защите ОИС соответствующими правоохранными документами. На этапе моделирования осуществляется оценка его стоимости, определяются меры по минимизации рис-

ков реализации ОИС, проводятся маркетинговые исследования. На этапе коммерциализации ОИС выполняются мероприятия по постановке полученных результатов интеллектуальной деятельности на бухгалтерский учет в качестве нематериальных активов, осуществляется продвижение ОИС на рынок и подготовка лицензионных соглашений с покупателями продукции.

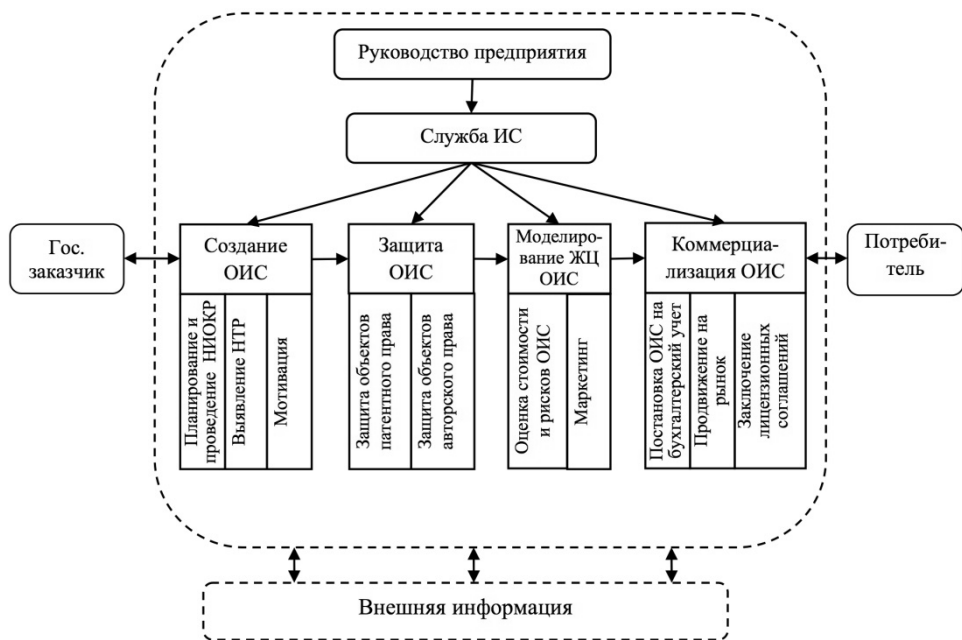


Рис. 2. Обобщенная модель системы управления жизненного цикла ОИС на предприятии ракетно-космической отрасли

Предлагаемая система управления ЖЦ ОИС ориентирована на стратегию лицензирования, что определяет ее функциональную структуру, в частности структуру блока коммерциализации. Все элементы управления ЖЦ ОИС имеют единое информационное пространство. Это своего рода база данных, в которой накапливается и систематизируется информация обо всех выполняемых работах, а также внешняя информация. Анализ информации позволяет вырабатывать регулирующие воздействия и корректировать стратегию управления ЖЦ ОИС.

Необходимыми инструментами управления ЖЦ ОИС являются различные методы маркетинговых исследований, патентные технологии, применяющиеся для создания специализированных патентов, методы оценки стоимости и рисков нововведения, методы математического и имитационного моделирования и прогнозирования.

Цель управления ЖЦ ОИС — максимизация денежного потока предприятия на всем горизонте финансово-хозяйственной деятельности, что позволяет в масштабе предприятия обеспечивать финансо-

вую устойчивость в долгосрочной перспективе за счет формирования оптимального портфеля инновационных проектов, включающего как краткосрочные (2–3 года), так и долгосрочные (более 5 лет) проекты.

В случае создания инновационной продукции срок жизни и окупаемости проекта зависит от стадии жизненного цикла, на которой находится технология (рис. 3).

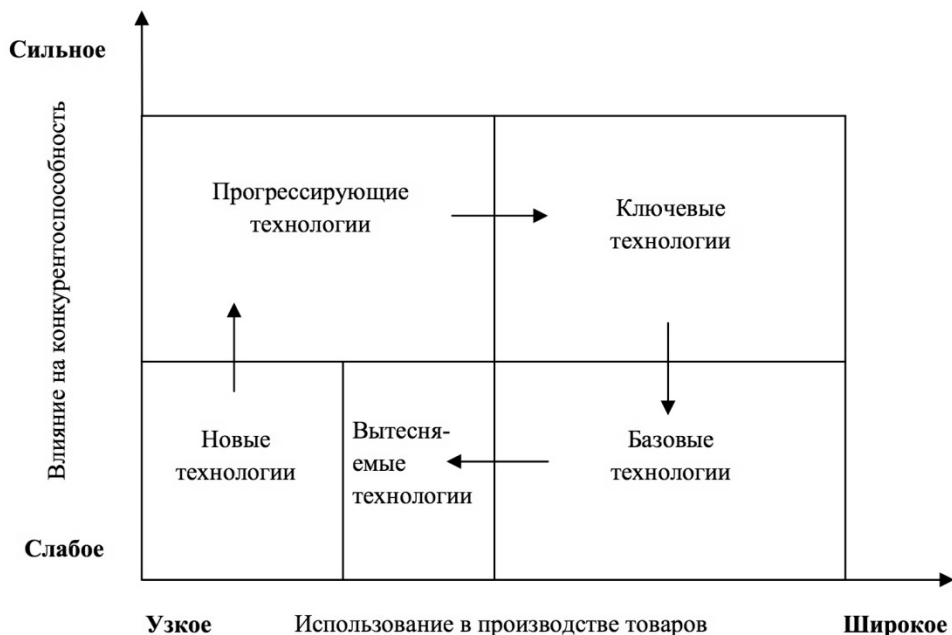


Рис. 3. Классификация технологий по стадиям жизненного цикла

По стадиям ЖЦ технологии классифицируются следующим образом [5]:

- *новые*, возникающие на основе фундаментальных исследований и обладающие малоизвестной потенциальной областью применения, вследствие чего их влияние на конкурентоспособность незначительно;
- *прогрессирующие*, находящиеся на ранней стадии жизненного цикла и еще не получившие широкого применения в производстве, но имеющие большое значение для стратегического развития предприятия;
- *ключевые*, широко применяющиеся в производстве и имеющие сильное влияние на конкурентоспособность;
- *базовые* — классические, известные всем технологии, широко применяющиеся, но уже не дающие конкурентных преимуществ;
- *вытесняемые*, имеющие низкую техническую эффективность и вытесненные в периферийную область рынка.

Таким образом, при формировании портфеля проектов целесообразно включать в него как проекты на базе ключевых технологий, обеспечивающие конкурентоспособность в настоящий момент и быструю отдачу вложений, так и проекты, ориентированные на но-

вые и прогрессирующие технологии, способные принести значительные прибыли в стратегической перспективе.

Для оценки перспективности НТР, на создание которых направлены НИОКР, необходимо проведение следующих работ:

- предварительные патентные исследования;
- маркетинговый анализ размера отрасли, уровня конкуренции в ней, темпов роста, скорости технологических изменений и темпов разработки инновационных продуктов;
- анализ текущего состояния технологической платформы в отрасли и перспектив ее дальнейшего развития.

В ракетно-космической отрасли целесообразно проводить исследования не только внутреннего, но и международного рынка ввиду активной интеграции космического сектора промышленности в мировую экономику [6].

Перечисленные комплексы работ можно отнести к стратегическому аспекту управления ЖЦ ОИС. Их осуществление необходимо на этапе планирования НИОКР, поскольку они позволяют выявить наиболее перспективные направления разработок и тем самым значительно повысить конкурентоспособность предприятия.

После выявления НТР и подтверждения его охранных способностей соответствующими патентными исследованиями становится возможным построение модели ЖЦ ОИС, которая позволит оценить его рыночный потенциал [7]. Для моделирования ЖЦ ОИС необходимо изучить конкурентную ситуацию на рынке, в частности учесть сложность проникновения на рынок и конкурентное давление со стороны продуктов-заменителей, оценить стоимость создаваемого ОИС и риски его реализации.

Построенная с учетом всех этих факторов модель даст возможность прогнозировать длительность ЖЦ ОИС и его экономическую эффективность.

Регулировать параметры ЖЦ позволяют различные рычаги управления. В первую очередь это применение специализированных видов патентования, позволяющих защищать технические решения от копирования и решать различные тактические задачи. Важно изучить передовой зарубежный опыт и характеристики национальных моделей бизнеса в странах с инновационной экономикой. Такой подход позволяет систематизировать существующие инструменты управления и оценить возможности их адаптации на отечественных наукоемких предприятиях.

В современном наукоемком бизнесе используют следующие виды защитных патентов [8]:

- *блокирующие*, предназначенные для защиты перспективных областей, в которых на данный момент патентообладатель не разрабатывает продукцию и откладывает реализацию инновационного проекта, но при этом не дает конкурентам перехватить инициативу;

- *деблокирующие*, предназначенные для выхода из-под действия патентов конкурентов и позволяющие предприятию не только внедриться на перспективный рынок, но и занять на нем сильную позицию за счет дополнительных преимуществ, например, низких издержек производства;

- *дезинформирующие*, в которых заведомо искажены результаты работы, с целью направить конкурентов по ложному пути исследований, что позволит значительно продлить ЖЦ ОИС;

- *зонтичные*, формулы которых составлены настолько широко, что позволяют охватить целые области техники и обеспечить предприятию монополию в них;

- *маскирующие*, предназначенные для сокрытия истинных намерений патентовладельца;

- *рекламные*, основная цель которых — реклама продукции и привлечение покупателей и инвесторов, а также сокращение периода вывода ОИС на рынок.

Успешное применение указанных патентных технологий требует высокой квалификации специалиста, опыта патентной работы и обширных знаний в данной области науки и техники. Кроме того, продление ЖЦ ОИС после окончания срока действия патента возможно с помощью фактически повторного патентования того же ОИС, но с незначительными изменениями.

Другой рычаг управления — ускорение выхода инновации на рынок с целью опережения конкурентов. Его действие проявляется в случае, если необходимо сократить время выхода на рынок, например, когда у конкурентов имеются схожие разработки [3]. Для достижения этой цели необходимо разработать комплекс мер по продвижению продукта, включающего бизнес-разведку, рекламу, участие в различных выставках, налаживание связей с потенциальными партнерами и т.д.

Реализация предложенной модели позволит построить в ОАО «Корпорация «Комета» эффективную систему создания и коммерциализации интеллектуальной собственности, обеспечивающую предприятию высокую конкурентоспособность и финансовую устойчивость как в тактической, так и в стратегической перспективе.

Для внедрения данной системы необходимо проведение ряда мероприятий, включающих:

- оптимизацию состава и структуры службы ИС, выделение в ее составе подразделений, занимающихся маркетингом, управлением ЖЦ и реализацией ОИС;

- создание системы морального и материального стимулирования изобретательской деятельности сотрудников предприятия;

- разработку и внедрение нормативных и методических документов по организации изобретательской работы на предприятии, проведению оценки стоимости и коммерциализации ОИС.

Модель управления ЖЦ ОИС как системное ядро функционирования корпорации в ракетно-космической отрасли обеспечит достижение полной совокупности целей инновационной деятельности по всем направлениям политики, стадиям ЖЦ продукции космического назначения и горизонтам управления. Эта система должна охватывать все аспекты производственно-хозяйственной деятельности корпорации, прямо или косвенно связанные с осуществлением инноваций. Она представляет собой организационно-экономическую систему нового типа, в которой инновационная деятельность финансируется не по остаточному принципу, а становится главным направлением капиталовложений.

При этом проектные решения по созданию системы такого класса не должны ограничиваться использованием моделей управления ЖЦ ОИС, описывающих традиционные задачи патентования и коммерциализации. Для создания таких систем необходимо разработать библиотеку моделей, обеспечивающих эффективное решение многокритериальных задач построения эффективных стратегий маркетинга, ценообразования, механизмов взаимодействия с контрагентами, инвестирования и кредитования, реорганизации интегрированных структур.

Предложенный подход к проектированию системы управления ЖЦ ОИС позволяет обоснованно подойти к решению проблемы реорганизации и реструктуризации отечественных высокотехнологичных предприятий ракетно-космической отрасли с целью повышения их инновационной активности и инвестиционной привлекательности.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Постановление Правительства Москвы от 2 декабря 2008 г. № 1104-ПП «О создании Реестра инновационно-активных организаций города Москвы»*. URL: <http://www.consultant.ru>
- [2] Садовская Т.Г., Дадонов В.А., Дроговоз П.А. *Анализ бизнеса. Ч. 2: Финансово-хозяйственная деятельность наукоемкого предприятия*. Т.Г. Садовская, ред. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005, 328 с.
- [3] Гершман М.А. *Инновационный менеджмент*. Москва, Маркет ДС, 2010, 198 с.
- [4] Садовская Т.Г., Дроговоз П.А., Куликов С.А., Стрельцов А.С. Стратегическое управление процессами военно-гражданской интеграции высокотехнологичных предприятий в условиях глобализации экономики. *Аудит и финансовый анализ*, 2012, № 2, с. 325–344.
- [5] Гумерова Г.И., Шаймерова Э.Ш. *К вопросу о концепции жизненного цикла технологии*. URL: <http://innov.etu.ru/innov/archive.nsf/0d592545e5d69ff3c32568fe00319ec1/aeb24dd3627eddfac32577bc003be635?OpenDocument>.
- [6] *Общие тенденции развития космической деятельности*. URL: http://www.bayterek.kz/info/space_activities.php.

- [7] Садовская Т.Г. Оценка стоимости бизнеса и синергетических эффектов при создании и реорганизации корпораций. *Аудит и финансовый анализ*, 2011, № 6, с.115–127.
- [8] Соколов Д.Ю. *Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий*. Москва, Техносфера, 2010, 247 с.

Статья поступила в редакцию 26.07.2013

Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Садовская Т.Г., Кашеварова Н.А. Проектирование системы управления жизненным циклом интеллектуальной собственности на предприятии ракетно-космической отрасли. *Инженерный журнал: наука и инновации*, 2013, вып. 3. URL: <http://engjournal.ru/catalog/indust/hidden/649.html>

Садовская Татьяна Георгиевна — профессор кафедры предпринимательства и внешнеэкономической деятельности МГТУ им. Н.Э. Баумана, доктор технических наук, почетный работник высшего профессионального образования России. Автор свыше 120 научных работ, в том числе 12 монографий в области теории и методологии организационно-экономического проектирования корпораций, организационно-экономического анализа бизнеса, организации внешнеэкономической деятельности, процессно-ориентированного управления высокотехнологичными предприятиями. e-mail: tiss99@mail.ru

Кашеварова Наталия Александровна — аспирант кафедры предпринимательства и внешнеэкономической деятельности МГТУ им. Н.Э. Баумана, работает в ОАО «Корпорация «Комета». Автор 4 публикаций по проблемам управления интеллектуальной собственностью в промышленности. e-mail: n.kashevarova@yandex.ru