

Особенности составления заявок на выдачу патента на изобретение в области химии и биотехнологии. Рекомендации по составлению описания изобретения на объект изобретения «Способ»

Н. П. Шепелев

НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ ШЕПЕЛЕВ — кандидат химических наук, действительный член Международной академии наук о природе и обществе, ученый секретарь Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Область научных интересов: вопросы правовой охраны изобретений в области химии и биотехнологии.

121358 Москва, Бережковская наб., д. 30, корп. 1, ФИПС, тел. (095)240-35-37.

Одним из важнейших условий успешного развития взаимовыгодных торговых, экономических и научно-технических связей, вложения инвестиций в российскую экономику является надежная патентная охрана объектов промышленной собственности. Особенно большое внимание уделяют вопросам охраны изобретений в области химии и биотехнологии. Это оказало существенное влияние на расширение объема патентуемых изобретений и форм патентной охраны в области химии и биотехнологии в рамках Патентного закона РФ, введенного в действие с даты опубликования 14 октября 1992 г. (далее — Закон) [1].

К главным аспектам, которые должны найти свое отражение в заявке на выдачу патента на изобретение, в том числе в области химии и биотехнологии, и к основным требованиям, связанным с оформлением заявки, относятся:

- 1) объекты изобретений в химии и биотехнологии и их специфика;
- 2) единство изобретений;
- 3) состав заявки, структура и особенности составления описания изобретения на способ и вещество;
- 4) доказательства возможности осуществления изобретений;
- 5) формула изобретения и объем изобретения.

Эти вопросы рассмотрены в действующих нормативных актах и публикациях ряда ведущих специалистов в области правовой охраны, в том числе химических объектов [2—10]. Здесь прежде всего следует отметить деятельность группы авторов под руководством А.Д. Корчагина [3], принимавших участие в разработке и уточнении Правил составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение.

В настоящей статье сделана попытка на основании практического опыта [10] дать некоторые рекомендации, которые могут быть полезны специалистам-химикам, решившим самостоятельно оформить заявку на свое изобретение.

Вполне понятно, что представленные рекомендации ограничены рамками действующего Закона и не противоречат Правилам составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение (далее — Правила).

Объекты изобретений в области химии и биотехнологии и их специфика

Согласно п. 2 статьи 4 Закона объектами изобретений могут являться устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культуры клеток растений и животных, а также применение известного ранее устройства, способа, вещества, штамма по новому назначению.

При характеристике объекта, изложении сущности изобретения, формулы изобретения и обосновании соответствия критериям патентоспособности прежде всего следует выделить существенные признаки, совокупность которых необходима и достаточна для достижения обеспечиваемого изобретением технического результата. О них пойдет речь ниже при отдельном рассмотрении каждого объекта (способа, устройства, вещества).

Статья 4 Закона предусматривает широкую патентную охрану веществ без каких-либо ограничений. Это подтверждается также формулировкой п. 2.1.3 Правил, в которой к веществам как объектам изобретения отнесены индивидуальные химические вещества, высокомолекулярные соединения, продукты генной инженерии, рекомбинантные нуклеиновые кислоты, векторы и другие биохимические системы, композиции (составы, смеси) и продукты ядерного превращения. Закон предусматривает также косвенную защиту продукта. Возможность такой защиты определена п. 3 статьи 10 Закона, где указано, что нарушением исключительного права патентообладателя признается несанкционированное изготовление, применение, ввоз, предложение к продаже, продажа, иное введение в хозяйственный оборот или хранение с этой целью продук-

та, являющегося предметом запатентованного изобретения, а также применение способа, охраняемого патентом на изобретение, и введение в хозяйственный оборот, либо хранение с этой целью продукта, изготовленного непосредственно способом, охраняемым патентом на изобретение. При этом новый продукт считается полученным запатентованным способом при отсутствии доказательств от противного.

С точки зрения патентования химии, биотехнологию и фармакохимию объединяют следующие особенности:

— специфичность объектов правовой охраны, заключающаяся в том, что названные объекты во многих странах занимают особое место в патентном законодательстве. Их охрана, прямая или косвенная, или исключение из охраны оговариваются в патентных законах; вопросы их защиты являются предметом гармонизации законодательства или аналитических исследований;

— возможные экологические последствия использования изобретенных объектов. Так, хорошо известны последствия промышленного применения биотехнологических процессов получения кормовых белков, вызвавшие аллергические явления у людей, что повлекло остановку в свое время технологического процесса и даже закрытие производства. Аналогичные последствия вызывает бесконтрольная практика применения новых, недостаточно проверенных химических соединений в качестве гербицидов. Еще более неприятные ситуации могут возникнуть при использовании новых соединений в качестве медицинских препаратов;

— сложность идентификации соединений, расшифровка структур, доказательство наличия соответствующих функциональных групп, что связано с необходимостью применения сложных дорогостоящих приборов, оборудования, реактивов.

Исходя из вышеуказанного, правовая охрана химических и биотехнологических изобретений в отличие от защиты объектов других отраслей требует надежных и объективных доказательств достижения технических результатов, так как ошибки и просчеты могут дорого обойтись для здоровья человека. Поэтому патентование изобретений в области химии и биотехнологии неразрывно связано с тщательной подготовкой примеров осуществления изобретений, что подтверждается международной практикой экспертизы ведущих патентных ведомств.

Единство изобретения

В статье 16, п. 1 Закона требование единства изобретения определено так: «Заявка на выдачу патента на изобретение должна относиться к одному изобретению или группе изобретений, связанных между собой настолько, что они образуют единый изобретательский замысел». В от-

ношении объектов в области химии и биотехнологии наибольший практический интерес представляет вопрос о том, какая группа изобретений удовлетворяет требованию единства изобретения.

Единство изобретения признается соблюденным, если изобретение относится к разным объектам, один из которых предназначен для получения, изготовления, осуществления или использования другого объекта или в другом объекте. Для изобретений в области химии особенно важны такие сочетания изобретений, как:

— вещество или штамм и способ его получения;

— способ получения химического вещества или штамма и устройство для осуществления способа;

— способ получения вещества и вещество или штамм, предназначенный для проведения способа. Последнее имеет место, например, в заявке на способ синтеза нового химического соединения или полимера и на катализатор для этого процесса. При этом сущность изобретения должна состоять не только в самом катализаторе, а в совокупности всех признаков, обеспечивающих новый технический результат. В противном случае может возникнуть неправомерное двойное патентование, когда в других признаках способа новизны нет, а творческий вклад изобретателя состоит в разработке катализатора для известного способа.

В рамках одной заявки возможна защита патентом нескольких способов получения одних и тех же веществ, если эти способы основаны на одном и том же типе предложенной химической реакции, осуществляются принципиально одним и тем же путем, а отличаются исходными реагентами, катализаторами, растворителями, режимом, порядком выполнения операций, но при этом достигается один общий технический результат.

Возможна также защита патентом серии химических продуктов, например вариантов гербицидных композиций, основанных на использовании одного типа активного химического вещества, но в разных количественных соотношениях компонентов, с разными наполнителями и в различных препаративных формах, причем все эти различия должны быть существенными. Здесь единство изобретательского замысла выражается в использовании одного типа активного химического вещества при обеспечении одного общего технического результата. В данном случае невозможно составить обобщенный пункт, в котором интервалы содержания компонентов были бы воспроизведены для любой из заявленных препаративных форм, так что этот случай относится к группе изобретений, на которые в соответствии с п. 2.2 Правил подается одна заявка как на варианты изобретения.

Нарушение единства изобретения наблюдается в том случае, когда в описании и в формуле изобретения содержится комплекс произвольно

собранных объектов, не отвечающих единому изобретательскому замыслу и невзаимосвязанных для достижения технического результата, т.е. нарушается принцип построения единого целого. Например, нельзя признать отвечающей требованию единства изобретения заявку на гербицидную композицию на основе активного химического вещества, отличающуюся пониженным вредным воздействием на окружающую среду, и одновременно на способ получения разбавителя инертного оксида алюминия, входящего в состав этой композиции. Эти два объекта не имеют единого изобретательского замысла, могут существовать и применяться независимо друг от друга и обеспечивать разные технические результаты при их использовании.

Состав заявки и структура описания изобретения

Согласно п. 2 статьи 16 Закона заявка должна содержать следующие документы:

- заявление о выдаче патента с указанием автора (авторов) изобретения и лица (лиц), на имя которого (которых) испрашивается патент, а также его (их) местожительства или местонахождения;
- описание изобретения, раскрывающее его с полнотой, достаточной для осуществления;
- формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью соответствующую его описанию;
- чертежи и иные материалы, если они необходимы для разъяснения сущности изобретения;
- реферат.

В представленном ниже материале основное внимание уделено рекомендациям по составлению описания изобретения на способ, поскольку требования к другим документам заявки на выдачу патента на изобретение (далее заявка) подробно освещены в п.п. 2.6, 3.1, 3.5, 4—6 Правил и, как показывает опыт, не вызывают затруднений.

В соответствии с п. 3.2.2 Правил структура описания изобретения включает:

- название изобретения с указанием индекса действующей редакции Международной патентной классификации (МПК);
- области техники, к которой относится изобретение;
- уровень техники;
- сущность изобретения;
- перечень фигур, чертежей и иных материалов (если они прилагаются);
- сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения (примеры осуществления изобретения);
- перечень последовательностей нуклеотидов и аминокислот (если такие последовательности использованы для характеристики изобретения).

Последнее особенно важно при описании изобретений в области биотехнологии.

Следует подчеркнуть, что в заявке не допускается замена описания ссылкой к источнику информации, в котором содержатся сведения о сущности изобретения (литературный источник, описание в ранее поданной заявке, описание к охранному документу и т.п.).

С учетом того, что в химической технологии способ занимает особо важное место, ниже мы даем практические рекомендации по составлению заявки на этот объект, которые могут быть полезны для тех специалистов, которые намерены самостоятельно, без помощи патентных поверенных, составить заявку на изобретение.

В соответствии с п. 2.1.2 Правил способы в качестве объектов изобретения определены как процессы выполнения действий над материальными объектами с помощью материальных объектов. К признакам, характеризующим способ как объект изобретения, Правила относят (п. 3.2.4.3 (3)):

- наличие действий и совокупностей действий;
- порядок выполнения таких действий во времени (последовательно, одновременно, в различных сочетаниях и т.п.);
- условия осуществления действий, режим, использование веществ (исходного сырья, реагентов, катализаторов и т.д.), устройств (приспособлений, инструментов, оборудования и т.д.), штаммов микроорганизмов, культур клеток растений и животных.

Для химических и биотехнологических процессов особенно важны сочетания различных групп признаков, характеризующих способ, так как наличие только операций или действий с использованием материалов или реагентов не всегда может привести к достижению технического результата или к осуществлению процесса в заданном направлении и с получением нужного конечного продукта. К сожалению, заявители часто не учитывают эту особенность и подают заявки на способ, указывая в независимом пункте формулы изобретения только часть необходимых для достижения технического результата существенных признаков. Причем в такого рода заявках предпочтение отдается обобщенным признакам, таким как указание на операции без раскрытия режима их проведения, указание на использование исходных веществ с записью необоснованно обобщенной химической структуры соединений. Иногда заявитель включает в формулу изобретения признаки, не содержащиеся в тексте описания.

Такой подход объясняется желанием получить максимальную по объему защиту заявленного способа. Однако это может привести к тому, что заявленный пункт формулы изобретения будет отклонен экспертизой из-за нераскрытия совокупности существенных признаков, необходимых

и достаточных для достижения технического результата. В этом случае заявителю придется корректировать формулу изобретения. Более того, несогласие с экспертизой может повлечь принятие решения об отказе в выдаче патента на основании п. 19.8 Правил или в связи с отсутствием новизны. Но даже если заявителю и удастся получить охранной документ на заявленный способ, то возможно опротестование патента и признание его недействительным (полностью или частично) вследствие неправомерной выдачи патента по причине нарушения требований патентоспособности или наличия в формуле изобретения признаков, отсутствующих в первоначальных материалах заявки. Основания для оспаривания патента регулируются статьей 29 пункт 1 а) и 1 б) Закона.

Рассмотрим требования к каждому из приведенных выше разделов описания изобретения, относящегося к способу.

Название изобретения дается, как правило, в единственном числе, например «Способ получения нитрата висмута». В название изобретения, относящегося к способу получения высокомолекулярного соединения неуставленной структуры, включается название высокомолекулярного соединения и указание, если необходимо, на его назначение. В название изобретения, относящегося к способу получения вещества (смеси) неуставленного состава, включается указание на назначение или биологически активные свойства этого вещества.

В разделе **«Область техники, к которой относится изобретение»** отмечается область применения изобретения, например «Изобретение относится к способу получения фосфида индия, применяемого в качестве полупроводника». При этом возможна конкретизация предпочтительной области использования изобретения, например: «Изобретение относится к способам получения хлоридов хрома, в частности безводного трихлорида хрома, содержащего лимитированное количество примесей и применяемого в качестве катализатора в органической химии».

В разделе **«Уровень техники»** приводятся сведения об известных заявителю аналогах изобретения с выделением из них варианта, наиболее близкого к изобретению по совокупности существенных признаков (прототипа). При этом должны быть отмечены те недостатки известных способов, которые устраняются изобретенным способом.

Продолжая приведенный выше пример заявки, сформулируем возможный вариант этого раздела: «Известен способ получения безводного трихлорида хрома взаимодействием оксида хрома с четыреххлористым углеродом или тетрахлорэтиленом при температуре 600–850 °С с выходом 65% по хрому (Khundkar M.N., Talukdar M.I. Chlorination of Chromite with CCl_4 and C_2Cl_4 .

Chemistry and Industry. 1973, v. 30, p. 36–37). Основными недостатками способа являются низкий выход трихлорида хрома, малая степень использования хлорирующих агентов (< 25% по хлору) и низкая чистота целевого продукта по примесям металлов — железа, никеля, алюминия (до 0,5–1% масс. каждого) и труднолетучих углеводородов (до 10% масс.).

Наиболее близким по технической сущности является способ получения безводного трихлорида хрома по реакции металлического хрома с хлором, осуществляемой при нагревании (Б.В. Некрасов. Курс общей химии. М.: Химия, 1973). Этот способ выбран в качестве прототипа.

Недостатком способа-прототипа является загрязненность конечного продукта кислородсодержащими примесями, присутствующими в исходном металлическом хrome и хлоре и образующимися при их взаимодействии».

В разделе **«Сущность изобретения»** указывается совокупность существенных признаков способа, достаточная для достижения обеспечиваемого изобретением технического результата (см. п. 3.2.4.3 Правил). Признаки считаются существенными, если они влияют на технический результат, т.е. находятся в причинно-следственной связи с результатом.

В данном разделе подробно раскрывается задача, решаемая посредством заявляемого изобретения, с указанием технического результата, который может быть получен при осуществлении изобретения. Пример записи этого раздела: «Задачей изобретения является улучшение технологических характеристик способа очистки воды за счет регенерации сорбентов и возможности повторного их использования, проведения очистки воды и регенерации сорбентов с использованием одних и тех же реагентов или технических средств для контроля рН воды в одном и том же технологическом объеме; упрощение способа за счет отказа от коагуляции при одновременном достижении высокоэффективной очистки воды; расширение возможностей способа с использованием различных средств контроля рН и получение очищенной воды более широкого ассортимента».

В этом разделе отмечаются также признаки, отличительные от наиболее близкого аналога способа. При этом указывается совокупность признаков, обеспечивающих получение технического результата во всех случаях, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны. Пример: «Поставленная задача очистки воды от гумусовых веществ и железа решается последовательным пропусканием ее в две стадии через фильтрующую загрузку с регулированием рН очищаемой воды на каждой стадии: на первую стадию фильтрации подают воду с рН 3,0–4,0 для извлечения гумусовых веществ, а на вторую стадию подают воду с рН 6,5–9,0 для извлечения железа. В отличие от известного спо-

соба в предлагаемом способе по мере насыщения сорбционных материалов осуществляют регенерацию фильтрующей загрузки, при этом для регенерации фильтрующей загрузки первой стадии фильтрации используют регенерационные воды с рН 11,0—13,0, а второй стадии — с рН 0—2,0 и в качестве фильтрующей загрузки используют гидрофобные сорбционные материалы».

Описываются также признаки, характеризующие изобретение лишь в частных случаях, в конкретных формах или при особых условиях его использования. Эти признаки в дальнейшем используются при формулировании зависимых пунктов в многозвенной формуле изобретения. Пример: «Достижение требуемого значения рН очищаемой воды может быть осуществлено различными методами. Так, требуемое значение рН очищаемой воды может быть достигнуто добавлением кислоты перед первой стадией фильтрации и щелочи перед второй стадией (реагентный метод). Природа и количество кислоты и щелочи, добавляемых для регулирования рН, определяются качеством исходной воды и требованиями к очищенной воде.

Другим возможным способом задания требуемого значения рН очищаемой воды может быть пропускание ее через катионит в H^+ -форме перед первой стадией фильтрации, и через анионит в OH^- -форме перед второй стадией фильтрации. При этом одновременно достигается обессоливание воды.

Кроме того, установление рН очищаемой воды до требуемых значений перед первой и второй стадиями фильтрации может быть достигнуто пропусканием воды через соответственно анодную и катодную камеры электролизного устройства».

Как указано выше, в формулировке сущности изобретения должен быть описан технический результат. Под техническим результатом понимается характеристика технического эффекта, свойства, явления, которые могут быть получены при осуществлении (изготовлении) или использовании средств, воплощающих изобретение. Техническим результатом в химических способах могут быть повышение выхода конечного продукта, степени его чистоты, повышение жаростойкости, снижение токсичности или взрывоопасности процесса и т.д.

Приведем еще один пример изложения сущности изобретения на способ: «Новый способ получения безводного трихлорида хрома осуществляют путем хлорирования элементарного хрома хлорирующим агентом — смесью свободного хлора с хлоруглеродом или хлоруглеродом в массовом соотношении хлор : хлоруглерод или хлоруглерод = 1 : (0,05—0,1) и процесс проводят в интервале температур 860—980 °С.

Основной отличительной особенностью способа является использование в качестве хлорирующего агента смеси хлора с хлоруглеродо-

дом или хлоруглеродом в массовом соотношении хлор:хлоруглерод или хлоруглерод = 1 : (0,05—0,1) и проведение процесса в интервале температур 860—980 °С».

Описание технического результата должно сопровождаться его обоснованием, а также приводятся частные особенности изобретения, которые будут отражены в зависимых пунктах формулы изобретения. Так, в приведенном примере дается пояснение: «Применение смеси, а не свободного хлора, позволяет перевести нелетучие оксидные формы примесей (железо, алюминий) в летучие хлоридные соединения, а примесь оксида хрома — в целевой продукт. В качестве исходных хлоруглеродов или хлоруглеродов могут быть использованы четыреххлористый углерод, тетрахлорэтилен, хлороформ, тетрахлорэтан или их смеси».

Дается также обоснование выбора интервала температур. Например: «Снижение температуры хлорирования ниже 860 °С резко уменьшает скорость хлорирования и повышает концентрацию дихлорида хрома. Повышение температуры свыше 980 °С увеличивает скорость и глубину разложения хлоруглеродов и хлоруглеродов вплоть до элементарного углерода, загрязняющего целевой продукт».

Если достигается несколько технических результатов, то рекомендуется их указать.

В разделе «Сведения, подтверждающие возможность осуществления способа» приводятся примеры его осуществления, в которых указывается последовательность действий (приемов, операций), совершаемых над материальным объектом, а также условия их проведения, конкретные режимы (температура, давление), применяемые при этом устройства, вещества и штампы, если это необходимо. Если в способе применяются общеизвестные средства (устройства, вещества или штампы), то можно ограничиться только их указанием, в случае же использования неизвестных средств приводится их характеристика, при этом степень детализации устанавливается, исходя из условия возможности осуществления изобретения.

Типичную формулировку способа получения химического вещества можно проиллюстрировать следующим примером: «В реактор загружают 10,4 г металлического хрома, содержащего 1,2% масс. кислорода, 0,4% масс. железа и 0,2% масс. алюминия. Реактор разогревают до 880 °С и подают газообразный хлор, содержащий 8% масс. четыреххлористого углерода. В течение 1,5 ч в реактор подают 28,0 г хлора и 2,8 г четыреххлористого углерода в соотношении 1 : 0,08. Получают 30,2 г безводного трихлорида хрома с содержанием оксида хрома менее 0,2% масс., железа менее 0,05%, алюминия менее 0,05%. Выход по хрому 97,1%».

В заявке на изобретение, относящейся к способу получения группы (ряда) новых химических

соединений, описываемых общей формулой, дается пример получения этим способом группы (ряда) соединений. Причем если, например, группу (ряд) составляют органические соединения с различными радикалами (функциональными группами), то приводится соответствующее количество примеров, демонстрирующих получение каждого из соединений с различными радикалами. Записываются структурные формулы, подтвержденные известными методами исследования, и физико-химические характеристики. Даются также сведения о назначении или биологически активных свойствах новых соединений.

В заявках на изобретения, относящиеся к способам получения индивидуальных соединений с неустановленной структурой или смесей неустановленного состава, описываются физико-химические характеристики для отличия патентуемых соединений от известных. При этом приводятся сведения об исходных реагентах, а также данные, подтверждающие возможность реализации указанного заявителем назначения этих соединений или смесей, в частности, сведения о свойствах, обуславливающих такое назначение.

В заключение отметим, что в состав заявки входит формула изобретения, которая должна полностью базироваться на описании изобретения. Особенности составления формулы изобретения на различные объекты рассмотрены отдельно в специальных статьях данного номера журнала.

Особо важным моментом при составлении заявок на выдачу патента на изобретения в области химии и биотехнологии является представление доказательства осуществимости изобретения.

Требование осуществимости изобретения и доказательства тому предусмотрено патентными законодательствами многих промышленно развитых стран. Оно продиктовано необходимостью предоставить обществу информацию об изобретении настолько ясно и полно, чтобы оно могло быть осуществлено специалистами в данной области.

Патентный закон Российской Федерации также предусматривает такие требования, как возможность осуществления изобретения и доказательство этой возможности. Так, в статье 4, п. 1 Закона в качестве одного из условий правовой охраны изобретения указывается его промышленная применимость. При этом Закон ус-

танавливает, что «изобретение является промышленно применимым, если оно может быть использовано в промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и других отраслях деятельности». Кроме того, в статье 16, п. 2 Закона указано, что заявка на изобретение должна содержать «описание, раскрывающее изобретение с полнотой, достаточной для его осуществления».

Данная проблема, особо острая для изобретений, относящихся к веществу, также обсуждается в нижеприведенной соответствующей статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патентный закон Российской Федерации от 23 сентября 1992 г. № 3517-1 (Ведомости съезда народных депутатов РФ и ВС РФ, 1992 г., № 42, ст. 2319).
2. Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента на изобретение (опубл. 05.10.98 в Бюлл. нормативных актов федеральных органов исполнительной власти № 26 с. 3–61; с изменениями и дополнениями опубл. 30.08.99 в Бюлл. нормативных актов федеральных органов исполнительной власти № 34–55).
3. Корчагин А.Д., Казакова В.К., Полищук Е.П., Разумовская Н.Н., Сабода Л.В. Рекомендации по составлению документов заявки на выдачу патентов на изобретение и свидетельства на полезную модель. М.: Роспатент, 2000 г.
4. Устинова Е.А., Чельшева О.В. Правовая охрана изобретений в области химии. Москва, ВНИИПИ, 1995.
5. Устинова Е.А., Чельшева О.В. Патентный закон РФ и практика патентования изобретений в области химии, медицины и агрохимии. Москва, ВНИИПИ, 1998.
6. Устинова Е.А., Чельшева О.В. Отечественная методология патентования в области химии, ч. I, М.: ИНИЦ, 1999; ч. II, М.: ИНИЦ, 2000.
7. Чельшева О.В., Устинова Е.А., Назарова Л.С., Архангельская Н.В. Особенности патентного права в химии, фармацевтике, медицине, агрохимии. М.: ИНИЦ, 1999.
8. Устинова Е.А., Чельшева О.В. Функциональные признаки в формулах изобретений на химические объекты. М.: ИНИЦ, 1999.
9. Сабода Л.В., Агуреев А.П. Рекомендации по составлению описания и формулы изобретений, относящихся к области химии и биотехнологии — веществам и штаммам. М.: ИНИЦ, 2000.
10. Шепелев Н.П. Особенности доказательства осуществимости изобретений в области химии и биотехнологии. Патентная информация, 1994, № 1, с. 72–75.