**Классификация изобретений и НТП**

Валентина Геннадьевна Березина

"Экономична мудрость бытия, все новое в нем шьется из старья". В.Шекспир

В шестом веке до нашей эры в древнегреческой колонии Сибарис — крупном по тем временам торговом центре, жители которого славились любовью к роскоши, — существовал обычай, по которому повар, придумавший новое, оригинальное блюдо, в течение года имел исключительное право готовить это блюдо и продавать его согражданам (1). По прошествии года это право прекращалось, и рецепт вкусного блюда, на радость гурманам, становился всеобщим достоянием, а повару, чтобы получать прибыль, надо было изобретать новое, еще более вкусное блюдо. По-видимому, повара в Сибарисе были очень изобретательны, а граждане чрезвычайно пристрастны к чревоугодию, и благодаря их совместным "усилиям", а также войне с городом Кротоном в 510 г. до н.э. Сибарис был разрушен (2).

Несмотря на давность существования этих увлеченных, но беспечных людей и их закономерно трагическую участь, мир сохранил о них память: вошло в обиход слово "сибарит", означающее человека, любящего жить красиво и со вкусом, нашла еще одно подтверждение заповедь "не чревоугодничай", а зарождающееся государство методом проб и ошибок училось согласовывать свои интересы с потребностями мастеров придумывать новое.

Постепенно, в течение многих веков, сложилась государственная патентная или изобретательская система, предназначенная для согласования потребности государства в могуществе и процветании с потребностями создателей конкретных научно-технических новшеств в заслуженном вознаграждении за труд.

Современные противоречия этой системы в нашей стране и возможный путь их разрешения предлагаются вниманию уважаемого читателя.

**Прогресс государства и система изобретательства**

Процветание государства сегодня в большой мере зависит от возможности "быстро и целеустремленно вести научные, проектные и конструкторские разработки, которые обеспечат создание и освоение принципиально новых техники и технологии, многократно повышающих производительность труда" (3).

Решение этой проблемы целиком зависит от умения создавать, выявлять и использовать прежде всего изобретения высокого уровня, предлагающие иной принцип действия существующих технических систем. В действительности же, по данным зам.председателя Госкомизобретений Пугачева Ю.Н., 97% изобретений в СССР совершенствуют известное, 1,5% — принципиально новы, 0,9% — не имеют аналогов (4). О том, сколько же принципиально новых изобретений используются или готовятся к внедрению в народном хозяйстве, — неизвестно. К сожалению, нередко созданные нашими творцами принципиально новые, иногда даже не признанные в СССР таковыми, изобретения находят применение в других странах. Неумение своевременно выявлять изобретения высокого уровня и вести их разработку до внедрения наносит прямой ущерб интересам государства, поскольку его технический прогресс в это время буксует на месте, что равнозначно движению назад. С потребностями изобретателей в нашей стране дело обстоит не лучше, чем с государственными.

Право автора изобретения на вознаграждение возникает лишь после того, как государство, внедрив это изобретение в промышленности, получит от него реальный экономический или иной эффект.

Авторы же перспективных изобретений, которые могут быть использованы через десятилетия, остаются практически без вознаграждения, хотя именно эти изобретения оказывают наибольшее влияние на научно-технический прогресс (НТП).

Таким образом, польза от изобретения не исчерпывается экономическим или иным эффектом от его внедрения. Каждое хорошее изобретение имеет отдельную познавательную ценность, созданную трудом изобретателя, не обеспеченного по действующим нормам никаким вознаграждением. Об этом писали в 1958 году Шапиро Р.Б. и Альтшуллер Г.С. (5), в 1986 году — Дементьев В.Н. (6), но все замыкается на том, как разделить изобретения по уровням познавательной ценности?

Ни существующее Положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях (1973г.), ни новый проект Закона СССР об изобретательстве в СССР от 8.04.1990 г. ответа на этот вопрос не дают. Значит, на справедливую оплату своего труда изобретателям все еще надеяться не приходится.

Таким образом, государственная система изобретательства сегодня не выполняет свое назначение: она не в состоянии удовлетворить потребности государства в научно-техническом прогрессе и потребности изобретателей в справедливом вознаграждении за труд.

Возникший в изобретательстве кризис может быть преодолен лишь одновременно с глубокой перестройкой всей экономики народного хозяйства. Однако есть и специфические патентоведческие проблемы. Попытаемся определить их и наметить пути к разрешению.

Система изобретательства сегодня — это весьма развитая система, состоящая из многих подсистем, среди которых основными являются: изобретательское право, экономика изобретательства, государственная научно-техническая экспертиза (ГНТЭ), патентная информация, а также патентные исследования.

Изобретательское право содержит основные законодательные нормы, определения, правила, например, определение критериев изобретения, вид охранного документа, права авторов и другие нормы, регулирующие отношения между государством и новаторами для взаимного удовлетворения интересов обеих сторон.

Экономика изобретательства содержит нормы и правила, способствующие внедрению изобретений в народное хозяйство и определяющие авторское вознаграждение.

Как мы уже убедились выше, функции этих подсистем изобретательства выполняются на низком уровне.

Государственная научно-техническая экспертиза призвана отделить изобретения от всех заявленных новшеств, а также разделить изобретения по уровням. Сегодня из 180-200 тысяч ежегодных заявок на изобретения ГНТЭ признает соответствующими нормативному определению изобретения до 50%, но из них, как мы уже знаем, 97% оказываются слишком мелкими, чтобы удовлетворить государственный интерес в НТП. Но вот парадокс, 38% отвергнутых идей оказываются ценными и впоследствии находят применение в народном хозяйстве (7).

Что касается определения уровня изобретения, то в настоящее время есть много предложений по методике его определения, но ни одно из них широко не используется на практике (8).

Таким образом, и эта подсистема выполняет свои функции крайне неудовлетворительно. Патентная информация — это сложная система по отбору и хранению изобретений, а также распространению сведений о них для всех интересующихся. Патентная информация призвана отражать все разнообразие изобретений, создаваемых в мире.

До некоторых пор эта составляющая системы изобретательства вполне удовлетворяла изобретателей и патентоведов: изобретения упорядочены в соответствии с международной классификацией изобретений, регулярно выходит информация о всех зарегистрированных изобретениях. Однако, появились претензии и к ней.

В 1973 году Альтшуллер Г.С. писал: "Если нужно улучшить имеющийся объект, т.е. сделать изобретение второго-третьего уровня, мы всегда можем найти в патентной литературе разделы, подлежащие изучению. В этом случае патентная информация должна быть использована до решения задачи. Если же нужно изобрести нечто принципиальное новое, т.е. сделать изобретение четвертого-пятого уровней, условия задачи расширяются настолько, что нельзя определенно ответить на вопрос: какую именно патентную информацию следует смотреть? В сущности, прототип можно искать в любом классе. Такая ситуация типична для задач, решаемых на четвертом-пятом уровнях. Именно поэтому существующая система использования патентной информации не срабатывает при решении задач высших уровней" (9).

Очевидно, что и патентная информация не выполняет современных запросов изобретательства.

Патентные исследования — очень важная сегодня часть изобретательства, содействующая развитию науки и техники. Накопленный веками патентно-информационный фонд стал основой для выявления закономерностей и тенденций любой технической системы и составления прогнозов на будущее. К сожалению, существующие методики проведения патентных исследований основаны преимущественно на статистических методах, не учитывающих уровень познавательной ценности изобретений (10). Результаты таких исследований, как правило, очень мало способствуют созданию принципиально новых техники и технологии.

Примером патентных исследований высокого уровня может служить анализ патентов, с учетом пяти уровней изобретений, проведенный Альтшуллером Г.С, в 40-50-х годах, результатом которого стало открытие законов развития технических систем (ЗРТС) и создание новой науки: теории развития технических систем (ТРТС) (11,12,13).

Теперь становится очевидным, что вся система изобретательства пронизана острыми противоречиями, которые не позволяют ей решать поставленные сегодня задачи. Главным противоречием, на мой взгляд, является следующее: система изобретательства должна выявлять изобретения высокого уровня познавательной ценности для обеспечения НТП и справедливого вознаграждения изобретателям, но ни одна из составляющих системы не в состоянии это сделать.

Существует и специальная отрасль знаний: "патентоведение", в задачи которой входит изучение и научное управление изобретательством. Но на сегодняшнем, фактически еще донаучном, этапе развития патентоведение едва ли поспевает за практикой изобретательства. Комплексного решения возникших противоречий современное патентоведение не предлагает. Очевидно, что назрела острая необходимость этой отрасли знаний совершить качественный скачок, возвыситься до истинной науки и впредь вести за собой повседневную изобретательскую практику.

**Понятие изобретения и классификация изобретений**

Большинство стран мира в настоящее время понимают под изобретением новое, имеющее изобретательский уровень и промышленно применимое решение. Основными разновидностями таких решений могут быть устройства, способы, вещества, а также новое применение известных устройств, способов, веществ. Такое понятие изобретения не имеет критерия, позволяющего из всей массы изобретений выделять решения высокого уровня познавательной ценности, и поэтому оно как ядро кометы влечет за собой рой мелких, средних, великих изобретений, но мелкие и средние, как известно, составляют подавляющее большинство среди них. Очевидно, пришло время пересмотреть само понятие изобретения, изменить его суть так, чтобы из множества идей автоматически, как бы сами собой, извлекались идеи высокого уровня.

В 1958 г. Р.Б.Шапиро и Г.С.Альтшуллером было предложено новое понятие изобретения, как устранения технического противоречия (5). В 1980 г. В.П.Рассохин (7), а в 1987 г. В.Н.Дементьев (14) предложили под изобретением понимать новый принцип решения задачи.

Согласно этим предложениям изобретением можно будет считать не способ, устройство, вещество, неочевидные для среднего специалиста, а новый физический, химический, геометрический, технический или иной принцип решения задачи или разрешения противоречия, а также новое, неочевидное применение известного принципа. Именно такие новшества и являются в настоящее время изобретениями высокого уровня. Привычные же нам устройства, способы, вещества смогут остаться, как новшества более низких уровней, необходимые для доведения ТС до совершенства.

Более тридцати лет прошло с появления первого предложения по усовершенствованию понятия изобретения. С тех пор в нашей стране на очереди рассмотрения третья нормативная база по изобретательству, но и она существенных изменений в этом направлении не несет. Причиной тому не только несовершенство общей экономической системы в стране, но и объективные обстоятельства внутри самой системы изобретательства.

Предположим, законодательство определило, что изобретение — это новый принцип решения задачи. Для выявления изобретений в этом случае эксперту-патентоведу необходимо будет просмотреть все, известные на дату приоритета принципы решения задач. Где сегодня можно получить эту информацию с требуемой полнотой? Как мы уже знаем, система изобретательства располагает развитой подсистемой патентной информации. В ней находятся десятки миллионов описаний, созданных в мире за последние столетия. Специальная классификация изобретений дает нам возможность разложить по полочкам-классам весь огромный и разнообразный массив информации, а в случае необходимости воспользоваться информацией с нужной нам полочки.

В основе действующей классификации изобретений лежат преимущественно два принципа: функциональный и отраслевой. Это значит, что все известные в науке и технике устройства, способы, вещества, а именно они пока являются изобретениями, сгруппированы либо по выполняемой ими функции, например, подкласс В 01 Д — "Разделение", классы F 26 — "Сушка", В 24 — "Шлифование или полирование", либо по принадлежности к какой-либо отрасли техники или человеческой деятельности, например, классы В 22 — "Литейное производство, порошковая металлургия", С 21 — "Металлургия железа", Д 03 — "Ткачество", F 41 — "Оружие".

Необходимая нам информация о принципах решения задач не связана с определенной функцией или областью техники. В соответствии с МКИ технические решения, имеющие в основе один и тот же принцип, будут неизбежно отнесены к разным рубрикам классификации, названия которых зачастую не отражают этого принципа. Например, широко используемый в технике физический принцип — резонанс — можно встретить в изобретениях разного профиля разбросанных по многим рубрикам МКИ, не имеющим между собой никакой связи:

а.с. 307896 — "Способ безопилочного резания древесины", В 27 В 23/00;

а.с. 317797 — "Способ предварительного ослаблениая угольного пласта", Е 21 С 39/00, G 01 N 33/22;

а.с. 338352 — "Способ вибрационной обработки деталей", В 24 В 31/06;

а.с. 506350 — "Способ повышения эффективности процесса опыления самофертильных растений, А 01 Н 1/02;

а.с. 614478 — "Линейный вибрационный двигатель", Н 01 L 41/08, H 02 N 11/00,

а.с. 614794 — "Устройство для массажа", А 61 Н 9/00;

а.с. 641229 — "Способ работы шлаковой шахты", F 23 I 9/00;

а.с. 793876 — "Устройство для выгрузки сыпучего материала из емкости", В 65 Д 88/66 (15).

Очевидно, что новизна самого принципа решения задачи в настоящее время может остаться неявной: принципиально новое решение будет проклассифицировано по выполняемой функции или по принадлежности к какой-либо отрасли и растворится в общей массе изобретений. Когда-нибудь вновь появившийся принцип, возможно, найдет отражение в частных рубриках МКИ, но для этого при современной концепции развития МКИ должны накопиться десятки аналогичных изобретений в старых рубриках, что произойдет лишь через десятилетия. Можно сказать, что сегодня МКИ не отражает необходимого для развития науки и техники разнообразия созданных в мире изобретений.

Таким образом, несмотря на то, что современная МКИ может многое рассказать нам об изобретениях — устройствах, способах, веществах, ясно, что наши потребности в принципиально иной информации пришли в противоречие с возможностями функционально-отраслевого строения МКИ. Именно это и является основным препятствием в принятии нового понятия изобретения.

**Классификация изобретений и теория развития технических систем**

Но, как любая саморазвивающаяся система, МКИ несет в себе не только противоречия, но и слепок ключа для их разрешения. Отражая развитие технических систем, МКИ естественно отразила и закономерности этого развития (16). Законы и общая теория развития технических систем, исследуемые Альтшуллером Г.С. и его школой, и есть тот заветный ключ.

При внимательном рассмотрении МКИ, содержащей более 60 тыс. рубрик, можно заметить, что в различных ее частях проявляются схожие этапы развития близких и далеких технических систем.

Например:

подкласс: А 47 С — "Стулья, диваны, кровати"

3/00 — ...стулья или табуреты с вращающимися или регулируемыми по высоте сиденьями

4/00 — складные или разборные стулья

4/54 — надувные стулья (17,т.1,с.82).

подкласс В 63 В — "Суда и прочие плавучие средства"

3/00 — конструкции корпусов

41/00 — выдвижные кили

7/00 — разборные, складные, надувные и им подобные суда (17,т.2,с.241-242,245).

подкласс В 64 С — "Летательные аппараты тяжелее воздуха"

1/00 — фюзеляж

1/28 — подвижные конструктивные элементы фюзеляжа, улучшающие обзор пилота

1/34 — с надувными конструктивными элементами для уменьшения габаритных размеров летательных аппаратов при

хранении

3/00 — крылья

3/38 — регулирование положения или размеров крыла или его частей

3/30 — с надувными конструктивными элементами (17,т.2,с.254).

Из этого небольшого примера видно, что даже такие непохожие ТС как стул, судно и самолет имеют общие ступени развития, которые отразила МКИ.

В соответствии с открытыми законами развития в любых ТС наблюдается переход с макроуровня на микроуровень, что означает замену механического принципа ТС на физический, химический, электрический и другие. Нередко это находит отражение в МКИ, например, в насосах переход на микроуровень можно проследить по следующим рубрикам:

F 04 В 1/00 — ...насосы, характеризующиеся числом или расположением цилиндров

19/02 — с подвижными цилиндрами

43/00 — ...насосы...с эластичными рабочими органами

F 04 C 7/00 — роторные ...насосы с жидкостным кольцом

F 04 F 5/00 — струйные насосы

F 04 F 9/00 — диффузионные насосы

НО1 I 41/12 — ...ионные, ионно-сорбционные насосы

НО2 К 44/02-06 — электромагнитные, кондукционные, индукционные насосы

НО1 F 7/24 — ...магнитные насосы (17,т.6,с.50-58,т.8,с.10,38,80).

Из приведенных примеров видно, что в различных частях МКИ встречаются одинаковые по сути рубрики, отражающие закономерные этапы в развитии ТС, но имеющие различную индексацию, что делает невозможным четкое отграничение закономерных преобразований ТС от случайных и частных. Кроме того, проследить по МКИ развитие какой-либо ТС от ее возникновения до современного уровня бывает затруднительно, т.к. не всегда это будет отражено в одном классе или разделе, как это видно на примере насосов.

Отсюда следует, что одним из первых шагов по усовершенствованию МКИ должна стать концентрация всей информации о технической системе в одном месте, независимо от принципа действия. Затем необходимо будет упорядочить рубрики в соответствии с закономерными этапами развития ТС, уже известными в науке и ТРИЗ. Следующим шагом будет присвоение одинаковых индексов или кодов одинаковым по сути рубрикам различных классов. Такие этапные рубрики отразят тот или иной принцип решения задачи. Например, это может быть технический принцип "использование надувных конструкций", принцип с использованием физического эффекта "резонанс", принципы с использованием химических, геометрических, биологических и других эффектов.

Эта работа может быть несколько облегчена, поскольку в последние десятилетия учеными разных стран активно создаются банки, фонды, списки, указатели различных эффектов. Школой ТРИЗ ведется сбор информации по физическим, химическим, геометрическим эффектам и осуществляется их систематизация. Само собой напрашивается совмещение двух информационных фондов: физических и других эффектов и изобретений, а также их классификаций, — все предпосылки для которого уже есть.

Дальнейшее развитие новой классификации изобретений (КИ) будет происходить одновременно с появлением новых принципов решения задач или разрешения противоречий, еще не отраженных в КИ. Появившись даже в единственном числе новый принцип "сам потребует себе" и новую рубрику в КИ. Таким образом, принудительное развитие КИ преобразуется в ее саморазвитие.

Анализ десятков тысяч изобретений, проведенный Г.С.Альтшуллером, показал, что "существует несколько десятков общих принципов, лежащих в основе большинства современных изобретательских идей" (18). Поэтому возможно, что дальнейшее развитие классификации приведет к слиянию некоторых классов. Количество рубрик будет постепенно уменьшаться, что сделает КИ простой и удобной и одновременно поможет открыть наиболее общие законы развития техники и природы.

**Патентоведение как наука**

Появление новой, основанной на закономерностях развития техники, КИ приведет к качественному изменению всей области знаний по изучению и управлению изобретательством.

Изобретения, основанные на новых, еще не отраженных в КИ, принципах можно будет отнести к самому высокому уровню познавательной ценности. Другому, более низкому уровню, будут соответствовать изобретения, по-новому применяющие уже известные принципы. Таким образом, уровень изобретения будет определяться по его индексу в новой классификации. Сама же классификация станет инструментом экспертизы изобретений, а также основанием для определения справедливого вознаграждения творцам нового, поскольку определение уровня изобретений будет носить объективный, научный характер.

Информация о новом изобретении немедленно найдет отражение в КИ и станет ориентиром развития техники. Появится возможность определять уровень развития ТС непосредственно по индексу КИ, а также прогнозировать развитие "отставших" ТС по рубрикам "авангардных" ТС.

Одна из первых попыток прогнозирования развития конкретной ТС на основе ЗРТС была описана Г.С.Альтшуллером в 1969г. Анализируя существующие конструкции экскаваторных ковшей, он писал: "Надо полагать, следующим, пока еще не сделанным, шагом будет создание податливых шарнирных ковшей. Во всяком случае, уже выдано авторское свидетельство № 168195 на изобретение, по которому арочная кромка ковша выполнена из отдельных съемных секций" (18). Прогноз оказался верным, и в конце 1970 года появилось авторское свидетельство № 284715 на "Ковш к машине для погрузки породы", причем его режущая часть выполнена по ширине ковша составной с секциями, каждая из которых шарнирно прикреплена к днищу.

Конечно, этот прогноз краткосрочен, но этим же автором были сделаны и более длительные прогнозы.(12, с.118-119, 19). Таким образом, КИ, имеющая в основе законы развития техники, переводит на научный уровень почти все подсистемы изобретательства, тем самым, обеспечивая становление патентоведения как науки и упрощение всей системы изобретательства.

**Систематика техники**

Но не это будет главным результатом усовершенствования МКИ. Процесс взаимного закономерного развития техники и ее классификации неизбежно приведет к открытию естественной систематики техники, подобной Периодической системе Д.И.Менделеева для химических элементов. Какой будет эта систематика, трудно предположить. Но, поскольку техника является синтезом природы, человека, общества, то ее систематика станет великим открытием, еще одним доказательством силы и свободы человеческого духа, победой красоты и смысла гармонии над бесформенностью и безъязыкостью хаоса.

Подтвердятся слова А.А.Любищева: "Часто говорят, что систематика, классификация — азбука каждой науки, без которой невозможно работать в любой области знания. Это, конечно, истина, но истина неполная. С еще большим правом можно сказать, что систематика — начало и конец, альфа и омега каждой науки" (20). Открытие естественной систематики техники, завершив период становления ТРТС, патентоведения, а, возможно, и некоторых других наук о природе, технике, творчестве, в то же время откроет горизонты для создания новых наук, которые воплотят невероятные для нас сегодня творческие способности человека.

**Краткий комментарий автора сегодня**

Спустя более 10 лет. Несмотря на прошедшие годы, на появление мировой сети Интернет и новых объектов интеллектуальной собственности, в системе изобретательства в России и в мире не произошло коренных изменений. Все, что написано в этой работе, на мой взгляд, принципиально не устарело, не потеряло актуальности.

**Список литературы**

В.В. Андрюшин Изобретательское и патентное право. — Минск: Беларусь, 1975г., с.30.

Советский энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1981, с. 1214. Материалы XXYII съезда КПСС. — М.: Политиздат, 1989, с. 236.

Изобретатель и рационализатор, 1988, №9, с. 7.

Шапиро Р.Б., Альтшуллер Г.С. О некоторых вопросах советского изобретательского права. // Советское государство и право, 1958, №2, с. 35-44.

Дементьев В.Н. О пересмотре системы вознаграждения авторов изобретений.// Вопросы изобретательства, 1986, №11, с. 9-12.

Закон об изобретательстве нужен (обзор выступлений участников научно-практической конференции).// Вопросы изобретательства, 1980, №8, с. 49.

Корчагин А.Д. Оценка значимости изобретений в условиях коренной перестройки управления экономикой.

Учебно-методическое пособие. — М.: ВНИИПИ, 1988г.

Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М. Московский рабочий, 1973, с. 41-42.

Методические рекомендации по проведению патентных исследований. — М.: ВНИИПИ, 1984, с. 65-96.

Альтшуллер Г.С. Шапиро Р.Б. Психология изобретательского творчества. // Вопросы психологии, 1956, №6, с. 37-49.

Альтшуллер Г.С. Творчество, как точная наука. — М.: Советское радио, 1979г.

Альтшуллер Г.С. Дерзкие формулы творчества. // Дерзкие формулы творчества. Петрозаводск: Карелия, 1987, с. 13-87.

Дементьев В.Н. О коренном пересмотре требований, предъявляемых к изобретениям. // Вопросы изобретательства, 1987, №3, с. 14-18.

Верткин И.М. Сила ритма. // Дерзкие формулы творчества. Петрозаводск: Карелия, 1987, с. 153-159.

Березина В.Г., Мальцева П.В. Законы развития технических систем — основа для совершенствования классификации изобретений. // Теория и практика обучения техническому творчеству: Тезисы докладов всесоюзной конференции, 21-27 мая 1988, с. 16-19.

Международная классификация изобретений (четвертая редакция) в 9 т., т.т. 1, 2, 6-8. — М.: ВНИИПИ, 1985.

Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. — М. Московский рабочий, 1973, с. 66.

Альтшуллер Г.С. Найти идею. — Новосибирск: Наука, 1986, с. 80-86. 20.

Любищев А.А Проблемы систематики. // Проблемы эволюции. — Новосибирск: Наука, 1968, с. 7.