

## Трибуна международного открытого форума

УДК 159.9

DOI: 10.12737/article\_5a02fa1358eb23.38551383

С.В. Кондратенко, А.А. Кузьменко, В.В. Спасенников

### АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ПАТЕНТОВАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЙ В СФЕРЕ УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ЖИЗНЕННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЧЕЛОВЕКА

Показано, что патентный поиск является процедурой отыскания в фонде патентной документации охраняемых документов с целью установления уровня правовой охраны технических решений, границ прав патентовладельцев и условий реализации этих прав. Приведена структура патентов на изобретения в России в подклассе удовлетворения жизненных потребностей человека с глубиной

поиска 20 лет. Определены перспективные направления научных исследований в области современной психотерапии и психодиагностики.

**Ключевые слова:** патентная информация, заявка на изобретение, коэффициент детерминации, статистика, психотерапия, психодиагностика, патентный поиск.

S.V. Kondratenko, A.A. Kuzmenko, V.V. Spasennikov

### ANALYSIS OF INVENTION PATENTING DYNAMICS IN SPHERE OF HUMAN LIFE NEEDS SATISFACTION

In the paper it is shown that a patent search is a procedure of looking for in a patent documentation fund the protection documentation with the purpose of definition a legal protection level of engineering solutions, rights limits of patent holders and conditions for these rights realization. In the paper there is shown a general order of application submissions and invention registrations in the Russian Federation. A mechanism of the indices formation in the International Patent Classification is considered. The paper also reports the

structure of invention patents in Russia in the sub-class of human life needs satisfaction with the search depth of 20 years. Basic directions of correction effects in the inventions on medical psychology and psychophysiology are considered. Promising directions in scientific researches in the field of modern psychotherapy and psycho-diagnostics are defined.

**Key words:** patent information, application for invention, determination factor, statistics, psychotherapy, psycho-diagnostics, patent search.

Изобретательская активность в современной России по сравнению с советским периодом, как показывают результаты сравнительного анализа динамики патентования в отдельных разделах Международной патентной классификации (в частности, раздел А – «Удовлетворение жизненных потребностей человека»), имеет негативную (отрицательную) тенденцию [4]. Исходя из существующих критериев охраноспособности изобретению предоставляется правовая охрана и выдается патент в случае, если оно обладает новизной, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо. Как показано в Гражданском кодексе Российской Федерации (ч.4, ст.1349 и гл. 72), не являются объектами патентных прав следующие инновационные технические решения:

- способы клонирования человека;

- способы модификации генетической целостности клеток зародышевой линии человека;

- использование человеческих эмбрионов в промышленных и коммерческих целях;

- иные решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали.

В Российской Федерации заявки на изобретения принимает, а затем проводит их экспертизу, регистрацию, выдачу и учет Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент). На сегодняшний день патент на изобретение действует в течение 20 лет с момента регистрации заявки [5].

С 01.01.2009 г. вступила в силу 9-я редакция Международной патентной классификации (МПК) [5]. Сведения о струк-

туре и составе патентов (до середины 1992 г. – авторских свидетельств) являются важной информацией в процессе проведения патентного поиска. В рамках МПК

охвачены все сферы знаний, объекты которых подлежат патентной защите и сгруппированы в восемь разделов (табл. 1).

Таблица 1

Разделы Международной патентной классификации

Индекс раздела	Наименование раздела
A	Удовлетворение жизненных потребностей человека
B	Различные технологические процессы; транспортирование
C	Химия; металлургия
D	Текстиль; бумага
E	Строительство; горное дело
F	Механика; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие; боеприпасы; взрывчатые работы
G	Физика
H	Электричество

Каждый раздел Международной патентной классификации обозначается заглавной буквой латинского алфавита от А до Н. Заголовок раздела отражает его содержание. В свою очередь, разделы делятся на классы. Индекс класса формируется на основе индекса раздела и двузначного числа. Заголовок класса отражает его содержание. Каждый класс содержит один или несколько подклассов. Индекс подкласса формируется на тех же принципах, что и индекс класса.

На рис. 1 отражена динамика подачи заявок на изобретения и выдачи патен-

тов в Российской Федерации. Полиномиальный ряд заявок на изобретения при высоком коэффициенте детерминации ( $R^2 = 0,905$ ) со статистически значимой вероятностью показывает его увеличение. По данным Роспатента, в 2016 г. было подано 41 587 заявок на изобретения, выдано 34 283 патента [2]. По сравнению с предыдущим годом отмечается уменьшение количества заявок на 9 % и увеличение количества выданных патентов на 8 %.

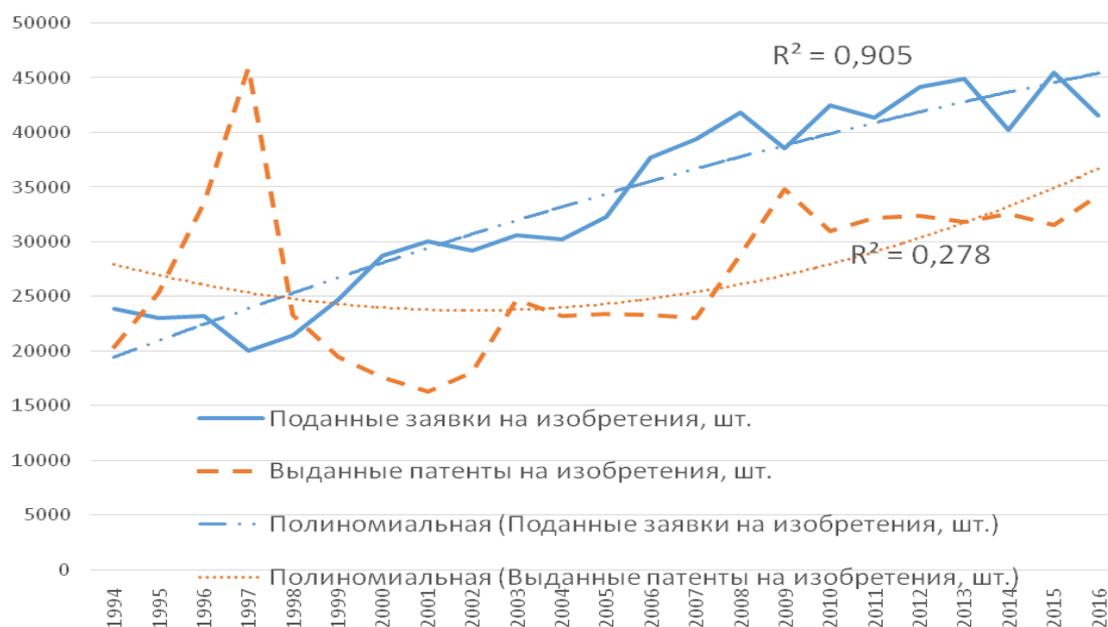


Рис. 1. Количество поданных заявок и выданных новых патентов на изобретения в России за 1994-2016 гг. [4]

В структуре 627 300 патентов, зарегистрированных в Роспатенте в 1994-2016 гг., наиболее значимый вклад составляют изобретения, соотнесенные с разделами А

– «Удовлетворение жизненных потребностей человека», В – «Различные технологические процессы, транспортирование» и С – «Химия» (рис. 2)[4].

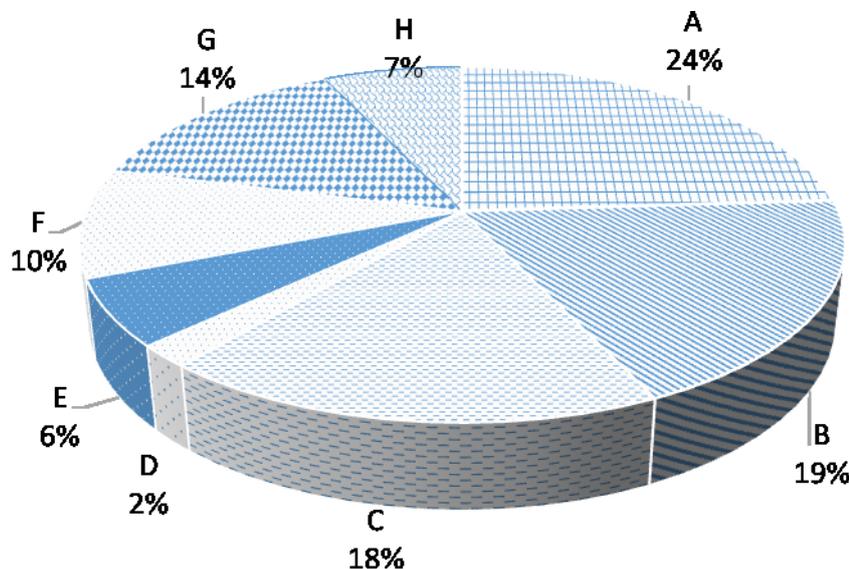


Рис. 2. Структура патентов на изобретения в России за 1994-2016 гг.

Описания патентов в области здравоохранения принято относить к разделу А и обозначать как класс А61 – «Медицина и ветеринария; гигиена». Близкие классы внутри разделов условно объединяются в подразделы. Класс А61 разделяется на несколько подклассов. Подклассы патентов на изобретения подразделяются на основные группы и подгруппы.

В структуре выданных патентов по классу А61 МПК в 1994-2016 гг. большую часть изобретений составляют изобретения по подклассам А61А, А61В, А61С, А61G (в сумме около 75%).

Для поиска необходимой информации можно использовать базу данных Российской Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент), доступную на сайте [5]. С помощью данного сервиса можно получить доступ к патентным материалам, содержащимся в следующих базах данных:

- рефераты российских заявок и патентов на изобретения (на русском и английском языках) с 1994 г.;
- полные тексты российских патентных документов;
- формулы полезных моделей.

С помощью сервиса Роспатента можно провести поиск по названиям классов/подклассов Международной патентной классификации, а также перейти к поиску информации в базе данных международных патентов [www.espacenet.com](http://www.espacenet.com) [4].

На главной странице сайта Роспатента есть соответствующий раздел «Информационные ресурсы», в котором содержатся общие сведения об информационных ресурсах. Если же выбрать раздел «Информационно-поисковая система», то там можно выбрать платные и бесплатные БД ФИПС. Для использования бесплатной базы данных необходимо авторизоваться под пользователем «guest» с паролем «guest».

В нашем случае объектами исследования выступают патенты на изобретения, поэтому необходимо активировать опцию «Патентные документы», а затем – «Рефераты российских изобретений». Данная БД позволяет просмотреть рефераты за выбранный период. Поиск по базе данных возможен по ключевым словам, номерам патентов, дате выдачи патента, авторам, заявителям и патентообладателям, номерам заявок и дате их опубликования, рубрикам МПК и др. При использовании ключевых

чевых слов при поиске необходимо соблюдать следующие правила:

1. Морфологически изменять - усекают до корня, вводить части слов без окончаний и, по возможности, без некоторых суффиксов. Например, усеченному ключевому слову «психотер\*» будут соответствовать слова, найденные при поиске: психотерапия, психотерапевтический и т.п.

2. Использовать операторы присоединения. Например, оператор И (and) позволяет в названии и рефератах находить заданные слова, оператор ИЛИ (or) – слова, встречающиеся в электронных записях вместе и по отдельности, оператор НЕ (end) исключает те записи, в которых встречаются поисковые слова (рис. 3).



Подробная инструкция по проведению патентного поиска содержится на сайте Роспатента [4;7].

При поиске по сайту пользователи переходят на страницу выдачи перечня найденных патентов. Поскольку в перечень входит около 200 патентов, то данный массив целесообразно фильтровать, конкретизируя более точно временные границы поиска. Выбрав интересующий номер (название) патента, пользователь может просмотреть его реферат и иллюстрации (рисунки, таблицы, схемы). На рис. 4 представлен общий алгоритм поиска описания патента, если его номер известен. С главной страницы сайта ФИПС необходимо перейти на страницу «Информационные ресурсы» (рис. 4, поз. 1), а затем на страницу «Открытые реестры», где в окне с таблицей перечня открытых ресурсов (рис. 4, поз. 2) можно выбрать раздел «Реестр изобретений», из которого пользователь попадает на страницу для ввода номера патента (рис. 4, поз. 3). В окне «Значение» указывается искомый номер патента. Если введенный номер существует, то пользователь перенаправляется на страницу выведения описания изобретения (рис.

4, поз. 4). За основу анализа патентов принят ГОСТ 15.011-96 [3].

В рамках потока, содержащего около 50 тыс. патентов в классе А61 – «Медицина и ветеринария» за 1994-2016гг., были выделены патенты на изобретения по психотерапии. Количественная динамика изобретений представлена в табл. 2.

Приведенная выше статистика не учитывает человеческий фактор. После вступления в силу Гражданского кодекса, в состав которого вошла глава, касающаяся патентных прав, был введен в действие Административный регламент [1]. Изложенные в данном регламенте подходы ужесточают требования, предъявляемые к анализу подаваемых заявок на изобретения. В частности, лейтмотивом сквозь все требования и нормы проходит то, что изобретение – это техническое решение. Стоит иметь в виду, что используемые в практике психотерапии и психологической коррекции методики далеко не всегда можно связать с технической реализацией. Данные области наук тесно взаимосвязаны с мыслительными процессами, которые характеризуют не что иное, как интеллектуальную деятельность [2;8;10].

**ФИПС** Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент) **Реестр изобретений**

**Информационные ресурсы**

Информационно-поисковая система. Выберите раздел

1 Открытые реестры  
Электронные бюллетени  
Международные классификации  
Услуги.

2 По зарегистрированным объектам  
По заявкам

Изобретения	Реестр изобретений	Реестр заявок на выдачу патента на изобретение
Полезные модели	Реестр полезных моделей	Реестр заявок на выдачу патента на полезную модель
		Реестр заявок на выдачу патента на промышленный образец

Параметр: Номер регистрации 2279899 Значение: 2279899 показать

3 1 – 2499999  
2400000 – 2499999  
2410000 – 2419999  
2415000 – 2419999

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

19) RU (11) 2279899 (13) C2  
(51) мпк<sup>8</sup> А61М21/00 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21) Заявка: 2004119506/14, 25.06.2004 (72) Автор(ы): Абабков В.А. (RU), Кайдановская Е.В. (RU), Карвасарский Б.Д. (RU), < и др. >

(24) Дата начала отсчета срока действия патента: 25.06.2004 (73) Патентообладатель(и): Санкт-Петербургский научно-исследовательский психоневрологический институт им. В.М. Бехтерева (RU)

(45) Опубликовано: 20.07.2006

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Психотерапевтическая энциклопедия под ред. ...

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАСС ТРОЙСТВАМИ

(57) Реферат  
Изобретение относится к медицине, а именно к психотерапии и клинической психологии. Психотерапию проводят с использованием

Рис. 4. Алгоритм поиска описания изобретения к патенту

При этом, согласно п. 5 ст. 1350 Гражданского кодекса, интеллектуальная деятельность не является изобретением. Изложенные в регламенте новые подходы экспертизы позволяют эксперту отказать в выдаче патента на изобретение, например, если заявленное решение отличается от прототипа только так называемыми нетехническими признаками, т.е. признаками, которые характеризуют интеллектуальную деятельность, представление информации.

На основе табл. 2 можно сделать вывод, что самой представительной является группа 21/00 подкласса А61М (33,7%). Следующими по значимости в структуре патентов являются изобретения, отнесен-

ные к группам 5/00 подкласса А61В (17,4%), 31/00 подкласса А61К (16,3%).

При всем многообразии психотерапевтических школ, течений и методов (в научной литературе их насчитывается более 400) можно выделить три основных концептуальных направления в психотерапии [6]. Методологией динамического направления является психоаналитическая теория бессознательного, в которой большое значение придается воздействию прошлого опыта на формирование определенного стиля поведения индивида. Коррекционный процесс динамической психотерапии конечной целью имеет осознание пациентом бессознательного.

Таблица 2

Структура и количество патентов по подклассам и группам за 1994-2016 гг.

№ п/п	Обозначение в системе МПК	Название и содержание подкласса, группы, подгруппы	Доля в структуре патентов, %
1	A61B5/16	Устройства для проведения психологических опытов, диагностики и опознания личности, способы и устройства психодиагностических измерений	17,4
2	A61H39/00	Устройства для физиотерапии, искусственное дыхание, массаж, устройства для купания со специальными терапевтическими или гигиеническими целями	18,6
3	A61K31/00	Лекарства и медикаменты для терапевтических, стоматологических и гигиенических целей, содержащие органические активные ингредиенты	16,3
4	A61M21/00	Способы и устройства, вызывающие изменения в состоянии сознания, устройства для усыпления или прерывания сна техническими, оптическими или акустическими средствами	33,7
5	A61N1/00	Электротерапия, магнитотерапия, лучевая терапия, ультразвуковая терапия	11,2
6	A61P25/00	Лекарственные средства для лечения нервной системы, специфическая терапевтическая активность химических соединений или лекарственных препаратов	2,8

*Экзистенциально-гуманистическое направление* психотерапии прежде всего возвеличивает человека, поэтому терапевтическая цель здесь направлена на личностный рост, на достижение более высоких возможностей человека [8;9;11].

В *когнитивно-поведенческом направлении* психотерапии основной акцент делается на моделирование поведения, различные виды научения, которые связываются с основами теоретических методов. Это одно из ведущих направлений отечественной и зарубежной психотерапии и психокоррекции [2].

Анализ патентного поиска показал, что наиболее представительными в изобретениях оказались методические приемы когнитивно-поведенческого направления в психотерапии (55,4 %), дополнительно интегративные с психофизиологической коррекцией - в 31,4 %, с методическими приемами экзистенциально-гуманистического направления - в 0,6 %, с динамическим направлением - в 3,4 % изобретений. Методические приемы динамического направления в психотерапии нашли отражение в 4 % патентов. Изобретения, кото-

рые содержат методики экзистенциально-гуманистического направления в психотерапии и психокоррекции, составили 1,2 % [2].

Способы и устройства, направленные на психокоррекцию зависимого поведения, содержались в 44,3 % патентов (рис. 5).

Одной из проблем патентования изобретений в сфере удовлетворения жизненных потребностей человека является необходимость разработки критериев охраноспособности психодиагностических методик, используемых в психотерапии и психокоррекции в подклассе A61B5/16. Для соответствия нормам об авторском праве и критериям охраноспособности, как показано в наших и других исследованиях [10;12;13;14]; психодиагностические методики должны включать следующие требования:

1. Текст всего стимульного материала (вербальный, рисуночный, аудиовизуальный).

2. Конструкция каждого субъекта, раздела или шкалы состоит из полной совокупности пунктов (утверждений, заданий, сюжетов, стимулов).

3. Пункты имеют индивидуальные и специфические признаки и являются продуктом творчества автора (авторов).

4. Методическое руководство к тесту представляет собой цельный и оригинальный текст.

5. Результаты проверки психодиагностической методики на надёжность, валидность, достоверность.

6. Результаты стандартизации в виде таблиц с нормами и пересчётными шкалами.

Компьютерные программы должны включать в себя содержание предыдущих пунктов признаков.

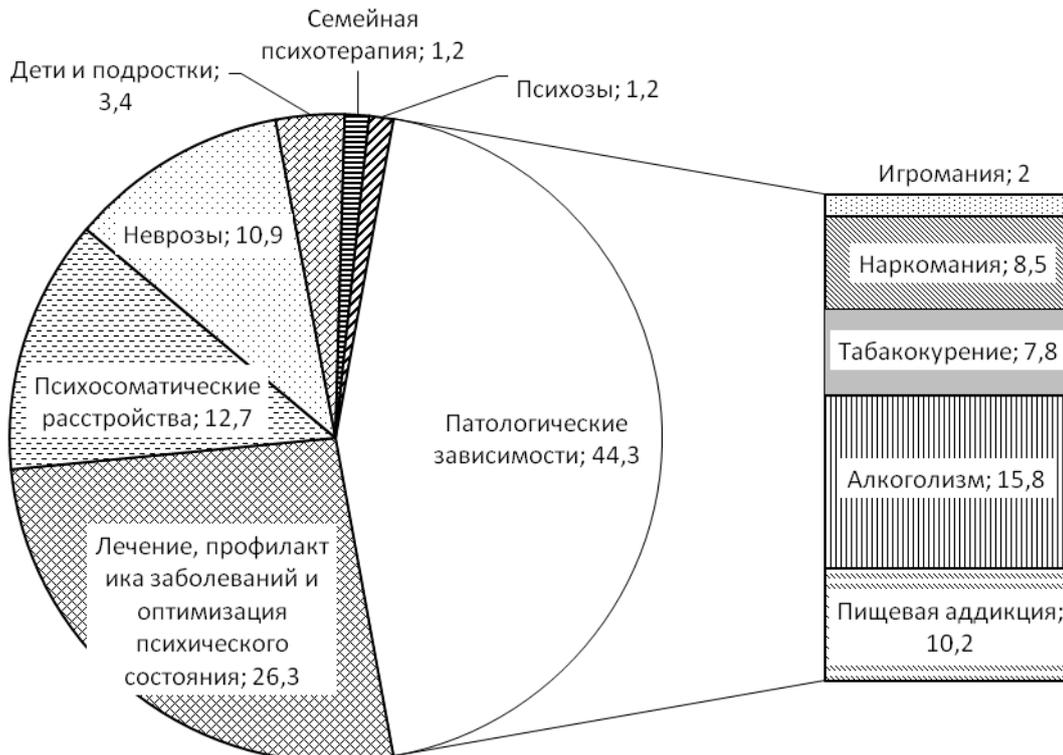


Рис. 5. Направленность коррекционных воздействий в изобретениях по медицинской психологии и психофизиологии

Современная психотерапевтическая и психокоррекционная работа должна опираться на новые патентоспособные оригинальные техники и технологии, связанные с компьютеризацией психодиагностического инструментария. Без патентоспособных психодиагностических средств невозможно обеспечить эффективную коррекционно-развивающую работу, которую це-

лесообразно строить на основе подкласса А61В51/16.

Использование интернет-технологий в перспективных работах дает возможность оценить степень комфорта и удобства для испытуемых и психотерапевтов в мониторинге динамики прохождения диагностики и отслеживания личностных изменений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Административный регламент исполнения Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам государственной функции по организации приема заявок на изобретение и их рассмотрения, экс-

пертизы и выдачи в установленном порядке патентов Российской Федерации на изобретение: утв. приказом Минобрнауки России от 29.10.2008 г. № 327; зарег. Минюстом России 20.02.2009 г., № 13413 // Бюл. норматив. актов

- федер. органов исполн. власти. - 2009. - № 21. - URL: <http://www.fips.ru> (дата обращения: 12.06.2017).
2. Батури́н, Н.А. Компендиум психодиагностических методик России (1997-2007 гг.): описание и первичный анализ / Н.А. Батури́н, А.В. Пичугова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Психология». – 2008. - Вып. 1. – № 31 (131). – С. 63-68.
  3. ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. - Введ. 30.01.96. - М.: Изд-во стандартов, 1996. - 27 с. - (Система разработки и постановки продукции на производство).
  4. Евенко, В.В. Изобретательская активность в инновационной деятельности: сравнительный анализ динамики патентования в условиях социально-экономических изменений / В.В. Евенко, М.М. Середина, В.В. Спасенников // Вестник Брянского государственного технического университета. - 2013. - № 3 (39). - С. 167-171.
  5. Международная патентная классификация: 9-я ред.: базовый уровень: в 5 т.: [вступила в силу 01.01.2009 г.]. - М.: Федер. служба по интеллект. собственности, патентам и товар. знакам Всемир. орг. интеллект. собственности, 2009. - Т. 5. - 54 с.
  6. Психотерапевтическая энциклопедия / под ред. Б.Д. Карзасарского. - 3-е изд., доп. - СПб. [и др.]: Питер, 2006. - 944 с.
  7. Скорняков, Э.П. Патентные исследования: учеб.-метод. пособие / Э.П. Скорняков, М.Э. Горбунова. - М.: Информ.-изд. центр Роспатента, 2016. - 163 с.
  8. Спасенников, В.В. Способы, приборы и устройства для получения психологических характеристик человека в эргатических системах / В.В. Спасенников // Психологический журнал. – 1985. – Т. 6. - № 5. - С. 53-62.
  9. Спасенников, В.В. Экономико-психологические проблемы создания и внедрения изобретений / В.В. Спасенников // Психологический журнал. - 1986. – Т. 7. - № 5. – С. 74-85.
  10. Спасенников, В.В. Критерии охраны авторских прав создателей психодиагностических тестовых методик / В.В. Спасенников // Психологический журнал. – 1994. - Т. 15. - № 3. – С. 123-127.
  11. Спасенников, В.В. Экономико-психологический анализ успешности изобретательской деятельности / Психолого-экономические исследования. – 2016 – Т. 3. – № 3. – С. 79-93.
  12. Chekrabati, A. Technological change and the evolution of corporate innovation: the structure of patenting 1890-1990 / A. Chekrabati // IEEE Transaction on Engineering Management. – 2002. – Т. 44. - № 2. – P. 182.
  13. Tissen, R.J.W. Technological relevance of science: An assessment of citation linkages between patents and research papers / R.J.W. Tissen, R.K. Buter, Th.N. Leanwen // Scientometrics. - 2000. - Vol. 47. - № 2. - P. 389-412.
  14. Verbeek, A. Linking science to technology: Using V J' bibliographic references in patents to build linkage schemes / A. Verbeek, K. Debackere, M. Luwel [et al.] // Scientometrics. - 2002. - Vol. 54. - № 3. - P. 399-420.
1. Administrative regulations of fulfillment by Federal Service for Intellectual Property, Patents and Trade Marks state functions on organization receiving applications for inventions and their analysis, examination and issue invention patents of the Russian Federation in established order: approved by the Ministry of Education and Science of Russia on 29.10.2008 No. 327; registered by the Ministry of Justice of Russia on 20.02.2009, No.13413 // *Bull. of Regulations, Acts of Federal Executive Authorities*. – 2009. – No. 21. - URL: <http://www.fips.ru> (address date: 12.06.2017).
  2. Baturin, N.A. Compendium of psycho-diagnostic procedures of Russia (1997-2007): description and primary analysis / N.A. Baturin, A.V. Pichugov // *Bulletin of South-Urals State University*. Series "Psychology". – 2008. - Edition 1. – No.31 (131). – pp. 63-68.
  3. RSS R 15.011-96. *Patent Investigations. Contents and Procedure Order*. – Introd. 30.01.96. – M.: Standards Publishing House, 1996. – pp. 27. – (System of Development and Introduction of Produce into Manufacturing).
  4. Yevenko, V.V. Invention activities in innovation: comparative analysis of patenting dynamics under conditions of social-economic changes / V.V. Yevenko, M.M. Sereda, V.V. Spasennikov // *Bulletin of Bryansk State Technical University*. – 2013. – No.3 (39). – pp. 167-171.
  5. *International Patent Classification: 9-th Edition: basic level: in 5 Vol.:* [came into force on 01.01.2009]. – M.: Federal Service on Intellectual Property, Patents and Trade Marks of Intellectual property World Organization, 2009. – Vol. 5. – pp. 54.
  6. *Psycho-therapeutic Encyclopedia* / under the editorship of Karzasarsky. – 3-d Edition, Supplemented – S-Pb. [et al.]: Peter, 2006. – pp. 944.
  7. Skorniyakov, E.P. *Patent Investigations: manual* / E.P. Skorniyakov, M.E. Gorbunova. – M.: Inform.-Publishing Center of Rospatent, 2016. – pp. 163.
  8. Spasennikov, V.V. Methods, devices and appliances for obtaining psychological characteristics of man in ergatic systems / V.V. Spasennikov // *Psychological Journal*. – 1985. – Vol. 6. – No.5. – pp. 53-62.
  9. Spasennikov, V.V. Economic-psychological problems of invention creation and introduction / V.V. Spasennikov // *Psychological Journal*. – 1986. – Vol. 7. – No.5. – pp. 74-85.
  10. Spasennikov, V.V. Criteria of copyright protection of psycho-diagnostic test procedures creators / V.V. Spasennikov // *Psychological Journal*. – 1994. – Vol.15. – No.3. – pp. 123-127.

11. Spasennikov, V.V. Economic-psychological analysis of successfulness in invention activities / *Psychological-economic Investigations*. - 2016 – Vol.3. – No.3. – pp. 79-93.
12. Chekrabati, A. Technological change and the evolution of corporate innovation: the structure of patenting 1890-1990 / A. Chekrabati // *IEEE Transaction-son Engineering Management*. – 2002. – Т. 44. - № 2. – P. 182.
13. Tissen, R.J.W. Technological relevance of science: An assessment of citation linkages between patents and research papers / R.J.W. Tissen, R.K. Buter, Th.N. Leanwen // *Scientometrics*. - 2000. - Vol. 47. - № 2. - P. 389-412.
14. Verbeek, A. Linking science to technology: Using V J' bibliographic references in patents to build linkage schemes / A. Verbeek, K. Debackere, M. Luwel [et al.] // *Scientometrics*. - 2002. - Vol. 54. - № 3. - P. 399-420.

*Статья поступила в редколлегию 11.07.17.*

*Рецензент: д.т.н., профессор Брянского государственного технического университета  
Киричек А.В.*

#### Сведения об авторах:

**Кондратенко Сергей Викторович**, аспирант Брянского государственного технического университета, e-mail: [sergejkonet@mail.ru](mailto:sergejkonet@mail.ru).

**Спасенников Валерий Валентинович**, д.психол.наук, профессор Брянского государствен-

ного технического университета, e-mail: [spas1956@mail.ru](mailto:spas1956@mail.ru).

**Кузьменко Александр Анатольевич**, к.биол.н., доцент Брянского государственного технического университета, e-mail: [kuzmenko-alexandr@yandex.ru](mailto:kuzmenko-alexandr@yandex.ru)

**Kondratenko Sergey Victorovich**, Post graduate student, Bryansk State Technical University, e-mail: [sergejkonet@mail.ru](mailto:sergejkonet@mail.ru)

**Spasennikov Valery Valentinovich**, D.Ps., Prof., Bryansk State Technical University, e-mail: [spas1956@mail.ru](mailto:spas1956@mail.ru).

**Kuzmenko Alexander Anatolievich**, Can. Bio., Assistant Prof., Bryansk State Technical University, e-mail: [kuzmenko-alexandr@yandex.ru](mailto:kuzmenko-alexandr@yandex.ru).