



## колонка редактора



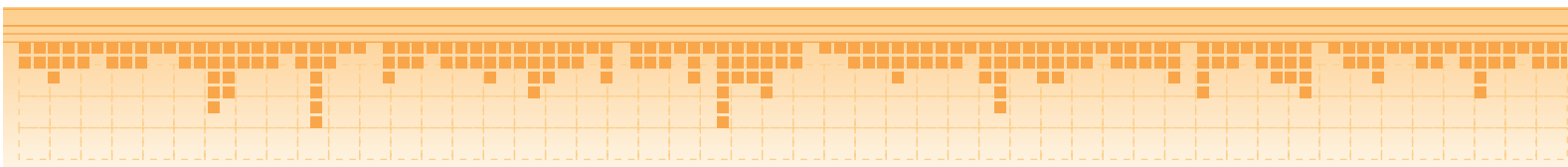
**О**дин из главных вопросов экономики науки — на какие исследования давать больше денег, а на какие меньше? Ответ во многом зависит от приоритетов научно-технологического развития России... В конце июня страна получит проекты Национальной технологической инициативы, подготовленные Правительством и Агентством стратегических инициатив. Поэтому тема выбора направлений, развитие которых приведет Россию к технологическому лидерству и позволит завоевать новые рынки высокотехнологичной продукции, — одна из центральных в этом номере журнала.

Но конкурентоспособные заделы создаются учеными и инженерами, а не программными документами. Проблема кадрового обеспечения технологических прорывов на новые рынки — вторая тема нового выпуска журнала. Как удастся Китаю и Республике Корея буквально за 5–7 лет обогнать США по самым перспективным направлениям инженерной науки, становление и развитие которых происходит в лучших американских университетах? Каковы первые итоги реализации проекта «Глобальное образование в России» — ответы на эти вопросы также предложили авторы публикаций этого номера.

Наконец, как изменились показатели влияния российской науки в зеркале наукометрии за последние годы? К чему привели усилия отечественного корпуса ученых, направленные на увеличение публикационной активности, каковы перспективы российских научных журналов, открываемых проектом «Золотая тысяча»? Наши авторы дают неожиданные и дискуссионные ответы и на эти вопросы.

Журнал живет, пока расширяется география его авторов и читателей. Понятие «журнал открытого доступа» для нас намного шире, чем формат научного издания. Наш журнал открыт для всех, кто имеет конструктивное предложение для повышения эффективности расходов на науку и образование в нашей стране.

*Куракова Наталия, главный редактор ЭН*





**Т. 1  
№2  
2015**

## КОЛОНКА РЕДАКТОРА

81

## ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

*Н.Г. Куракова, А.Н. Петров*

**Национальная технологическая инициатива: оценка перспектив технологического лидерства России**

84-93

## КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ



*А.А. Озорнин, Ф.А. Кураков*

**Использование Россией мировых центров компетенций для решения задач кадрового обеспечения технологических прорывов**

94-101

## ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ



*Т.Л. Клячко, Г.А. Краснова*

**Экспорт высшего образования: состояние и перспективы в мире и России**

102-108

## ЭКОНОМИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



*В.Г. Зинов, Н.В. Романова, О.И. Куприянова*

**Зарубежное патентование: стратегия и затраты**

109-117

## МЕЙНСТРИМ



*О.В. Черченко, С.А. Шептунов*

**Роботоассистирующая хирургия и роботы-экзоскелеты для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций: мировые технологические лидеры и перспективы России**

118-130

## НАУКОМЕТРИЯ



*О.А. Ерёмченко, Л.А. Цветкова*

**Возможные методологические подходы к отбору российских научных журналов для размещения в RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX на платформе Web of Science**

131-148

## С МЕСТА СОБЫТИЙ



**Между журналами «списка ВАК» и «золотой тысячи»: векторы эволюции российской периодики**

149-152

## КОНКУРСЫ



**Победители конкурса по государственной поддержке программ развития и продвижения научных журналов**

153-159

## СОБЫТИЯ

160





Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия как средство массовой информации.

Товарный знак и название являются исключительной собственностью учредителя.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Материалы рецензируются редакционной коллегией.

Мнение редакции может не совпадать с мнением автора. Перепечатка текстов без разрешения журнала «Экономика науки» запрещена. При цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Учредитель — Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

Издатель — ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

**Адрес учредителя:**

119571, г. Москва, проспект Вернадского, 82, 9-й корпус, офис 1902

**Адрес издателя и редакции:**

127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11,

**Обратная связь:**

Телефон: +7 (495) 618-07-92

E-mail: idmz@mednet.ru,

Web: <http://ecna.elpub.ru>

**Главный редактор:**

Н.Г.Курасова, idmz@mednet.ru

**Автор дизайн-макета:**

Я.Агеев, [slavaageev@rambler.ru](mailto:slavaageev@rambler.ru)

**Компьютерная верстка и дизайн:**

ООО «Допечатные технологии»

**Администратор сайта:**

НП «НЭИКОН», [isupport@neicon.ru](mailto:isupport@neicon.ru)

**Литературный редактор:**

Л.И.Чекушкина

**Подписные индексы:**

Каталог агентства «Роспечать» — 70818

Отпечатано в типографии ООО «Салют»  
127055, Москва, ул. Новолесная, д. 7.

Дата выхода в свет 1 июля 2015 г.  
Общий тираж 1000 экз. Цена свободная.

© Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

81

**AUTHOR'S COLUMN**

84-93

**PRIORITIES FOR DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGIES***N.G. Kurakova, A.N. Petrov***National technological initiative: evaluation of perspectives of Russia's technological leadership****POTENTIAL OF THE PERSONNEL***A.V. Ozornin, F.A. Kurakov***Personnel provision of technological leadership: good practice examples of China and Republic of Korea**

94-101

**ECONOMICS OF THE EDUCATION***T.A. Kliachko, G.A. Krasnova***Exporting higher education: its state and its prospects in the world and Russia**

102-108

**ECONOMICS OF INTELLECTUAL PROPERTY***V.G. Zinov, H.B. Romanova, O.I. Kupriyanova***International patenting: strategies and expenses**

109-117

**MAINSTREAM***O.V. Cherchenko, S.A. Sheptunov***Robot-assisted surgery and robots-exoskeletons for rehabilitation: world technological leaders and perspectives of Russia**

118-130

**SCIENTOMETRICS***O.A. Yeremchenko, L.A. Tsvetkova***Possible methodological approaches to reviewing Russian scientific journals in order to be published in RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX on the platform of Web of science**

131-148

**FROM THE SCENE OF THE EVENTS****Among the journals of the HAC (Higher Attestation Commission) list and the «golden thousand» series: vectors of evolution of Russian periodicals**

149-152

**CONTESTS****Winners of the contests for the state funding of programs for development and promotion of scientific journals**

153-159

160

**EVENTS**

**Н.Г. КУРАКОВА,**

д.б.н., директор Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, idmz@mednet.ru

**А.Н. ПЕТРОВ,**

к.х.н., директор ФГБНУ «Дирекция НТП», г. Москва, Россия, Petrov@fcntp.ru

## НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА: ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА РОССИИ

**УДК 12.41**

Куракова Н.Г., Петров А.Н. *Национальная технологическая инициатива: оценка перспектив технологического лидерства России* (Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия; ФГБНУ «Дирекция НТП», г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Рассмотрены научно-технологические направления, предложенные для включения в Национальную технологическую инициативу «Новые производственные технологии» (НТИ-НПТ). Поскольку Президентом РФ поставлена задача завоевания технологического лидерства и заметных ниш глобальных рынков товаров и услуг с использованием этих технологий, обращено внимание на то, что готовность к завоеванию рынков высокотехнологичной продукции определяется долей патентов, полученных резидентами той или иной страны в области рассматриваемых технологий. Приведены результаты патентного анализа по шести новым производственным технологиям. Показано, что борьба за формируемые рынки развернется между тремя странами: Китай, США и Республика Корея. Особое внимание акцентировано на периоды смены технологического лидера. Отмечено, что борьба за технологическое лидерство разворачивается, как правило, в течение 5–7 лет интенсивного развития технологического направления в 2–3 странах. В качестве ключевых факторов достижения лидерства на новых технологических рынках называется создание национального корпуса специалистов, носителей новых компетенций, а также наличие в стране средних технологических компаний, способных к трансформации этих компетенций в технологии производств полного цикла. В качестве главных рисков недостижения целей НТИ-НПТ указывается низкая доля патентов резидентов России в общемировом патентном потоке на фоне высокой доли патентов РФ, выданных нерезидентам, и отсутствие технологических компаний, способных выполнить роль драйверов развития НПТ.

**Ключевые слова:** национальная технологическая инициатива, новые производственные технологии, технологическое лидерство, патентный анализ, средние технологические компании, «национальные чемпионы».



Впервые термин «национальная технологическая инициатива» (далее — НТИ) появился в докладе министра образования и науки России Д.В. Ливанова в сентябре 2014 г. на заседании президиума Совета при Президенте России по модернизации экономики и инновационному развитию России, когда принималось решение о разработке проекта «Новые производственные технологии» [1]. В качестве цели проекта было обозначено «ускоренное технологическое развитие отраслей экономики, импортозамещение зарубежной продукции и увеличение экспортного потенциала ведущих отраслей промышленности» [2], а самому проекту был придан статус Национальной технологической инициативы (далее — НТИ-НПТ).

Тема Национальной технологической инициативы получила новое, более широкое и концептуальное развитие в Послании Президента России Федеральному собранию в декабре 2014 г. [3]. Президент отметил, что создание отраслей нового технологического уклада в современных условиях требует проведения масштабного обновления промышленности с целью «занять лидирующие

*позиции в производстве товаров и услуг, которые будут формировать глобальную технологическую повестку», и предложил НТИ в качестве инструмента ее достижения.*

На заседании Совета при Президенте России по науке и образованию [4], состоявшемся в декабре 2014 г., Президент уточнил задачи НТИ: «Уже сейчас рождаются технологии, которые изменят мир, сам характер экономики, образ жизни миллионов, если не миллиардов людей. Через 3–4–5 лет они выйдут на мировой рынок, а к 2030 году станут повседневностью, как сегодняшние компьютерные технологии. *И мы должны быть лидерами в этих процессах».*

Вместе с тем современная мировая научно-технологическая сфера развивается настолько многовекторно, что выбор направлений, которые определяют содержание главной технологической повестки и приведут к формированию новых рынков, является самостоятельной и сложной прогностической задачей.

Например, в середине нулевых годов во всем мире и в России возникли ожидания технологической революции, связанной с развитием нанотехнологий. Один из наиболее авторитетных футурологов Крис Фримен отнес это направление к числу «глобальных технологий» (General Purpose technology), являющихся основой нового технологического уклада. В 2006 г. ожидалось темпы роста объема рынка нанотехнологий на уровне 40% в год! Однако по истечении 10 лет оценки перспектив развития нового направления со стороны глобального научного и бизнес-сообщества утратили безудержный оптимизм. Если в 2010 г. ожидалось, что к 2015 г. возникнет рынок продукции нанотехнологий с объемом около 2,9 трлн. долл. (или около 4% от всей выпускаемой продукции в мире) [5], то, согласно более поздним оценкам, глобальный рынок нанотехнологий к 2015 г. достигнет только 150–350 млрд. долл. Существенно понижены и показатели доходности проектов в области нанотехнологий (до 5%), а также их рентабельности (до 15–20%) при повышении показателей окупаемости (до 10 лет) [6].

К сожалению, реализованный масштабный проект, направленный на развитие нанотех-

нологий в России, не привел к существенной реиндустриализации страны, не увеличил заметно темпы ее экономического развития, не избавил страну от сырьевой зависимости, хотя в 2007 г. ожидалось достижение технологического лидерства Российской Федерации в этой области и завоевание заметных по объему ниш глобальных рынков продукции нового технологического уровня.

Целью настоящего аналитического исследования была оценка конкурентоспособности национальных научно-технологических заделов в области новых производственных технологий, которые выбраны в качестве приоритетов НТИ. Также представлялось важным выявить ключевые риски и факторы, которые могут не позволить России достичь глобального технологического лидерства, и предложить комплекс мер, реализация которых будет способствовать в среднесрочной перспективе научно-технологическому развитию страны и созданию конкурентоспособных товаров и услуг.

### Приоритеты Национальной технологической инициативы

Во исполнение поручения Президента России по реализации Послания Президента Федеральному Собранию Российской Федерации от 5 декабря 2014 г. [7] в настоящее время разработка концепции НТИ осуществляется Правительством России.

Для ускорения технологического развития и увеличения экспортного потенциала отраслей экономики РФ в качестве наиболее перспективных технологий определена группа так называемых *новых производственных технологий*, которые предполагается использовать, в частности, для создания отечественной системы проектирования, моделирования, автоматизации наукоёмких производственных технологий и оборудования [8].

В протоколе заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России от 16 сентября 2014 г. были отмечены следующие группы технологий, которые должны получить поддержку в рамках этого проекта [2]:

- (1) аддитивные технологии;
- (2) технологии в области средств автоматизации и роботизации;
- (3) технологии проектирования конструкций и материалов;
- (4) технологии цифрового производства;
- (5) технологии отечественного программного обеспечения в сфере сопровождения жизненного цикла создания промышленных продуктов.

В перечень тематических направлений, предложенных Минпромторгом России, вошли практически те же самые тематические направления НТИ-НПТ:

- (1) технологии автоматизации и роботизации;
- (2) автоматизированные системы управления технологическими процессами;
- (3) аддитивные и цифровые производства;
- (4) программное обеспечение в сфере сопровождения жизненного цикла создания промышленных продуктов;
- (5) системы автоматизированного проектирования.

Программы по развитию перспективных производственных технологий в последние годы активно разрабатываются во всех развитых и новых индустриальных странах. Как показывает мировой опыт, внедрение таких технологий производит ощутимые социально-экономические эффекты и имеет стратегическое значение для укрепления конкурентоспособности национальных экономик [9].

### **Оценка потенциала ключевых участников и России в борьбе за глобальное технологическое лидерство**

Когда речь идет о новых производственных технологиях и основанных на них новых глобальных рынках, одним из важнейших объективных количественных показателей, с помощью которых можно оценить потенциал лидерства тех или иных стран, является *количество опубликованных ими патентных документов (выданных патентов и поданных заявок на изобретения)*, охраняющих совокупность технических решений, из которых собственно и складываются новые технологии.

Такой способ оценки вытекает из самой сути патента, который является охраняемым документом на промышленно применимое решение нового технического уровня на территории, на которой планируется разворачивать будущее производство или продавать продукцию. Стадия активного патентования всегда является предвестницей начала промышленного производства и сбыта продуктов.

Рассмотрим в проекции патентного анализа, выполненного нами с использованием базы данных Thomson Innovation, как разворачивается на начало 2015 г. борьба за глобальный рынок продукции на примере нескольких технологий.

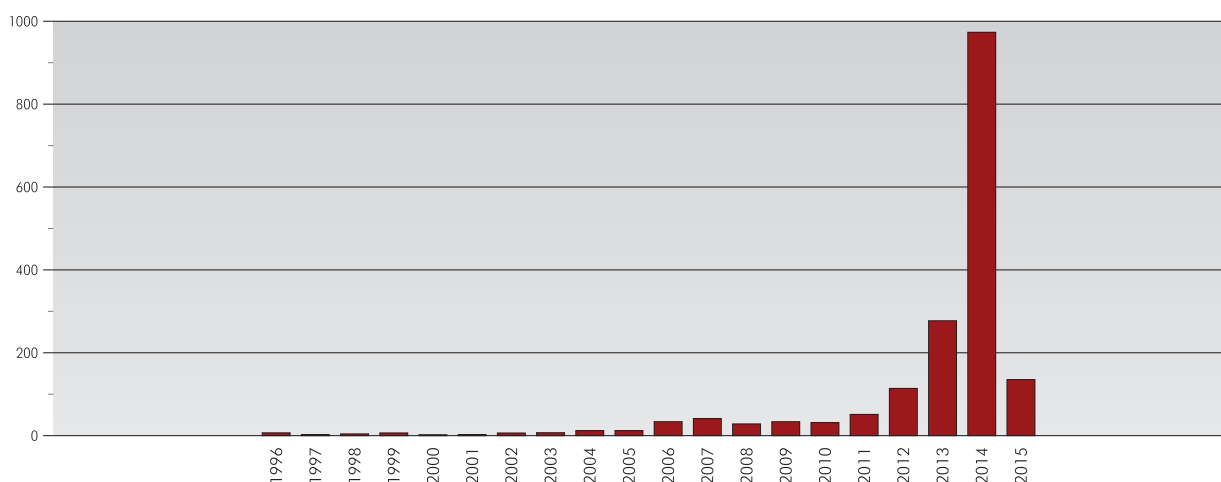
Среди новых производственных технологий центральное место занимают технологии трехмерной печати, объем мирового рынка которых с 2010 по 2014 гг. прирастал в среднем на 27,4% и в итоге достиг 3 миллиардов долларов [10]. *«Не видеть эту тенденцию, не оседлать эту тенденцию с нашей стороны было бы просто неумно»*, — отметил вице-премьер Правительства Дмитрий Рогозин на конференции, посвященной развитию этих технологий в России [11].

Общая динамика патентования по направлению позволяет охарактеризовать развитие технологий трехмерной печати как взрывообразное (рис. 1).

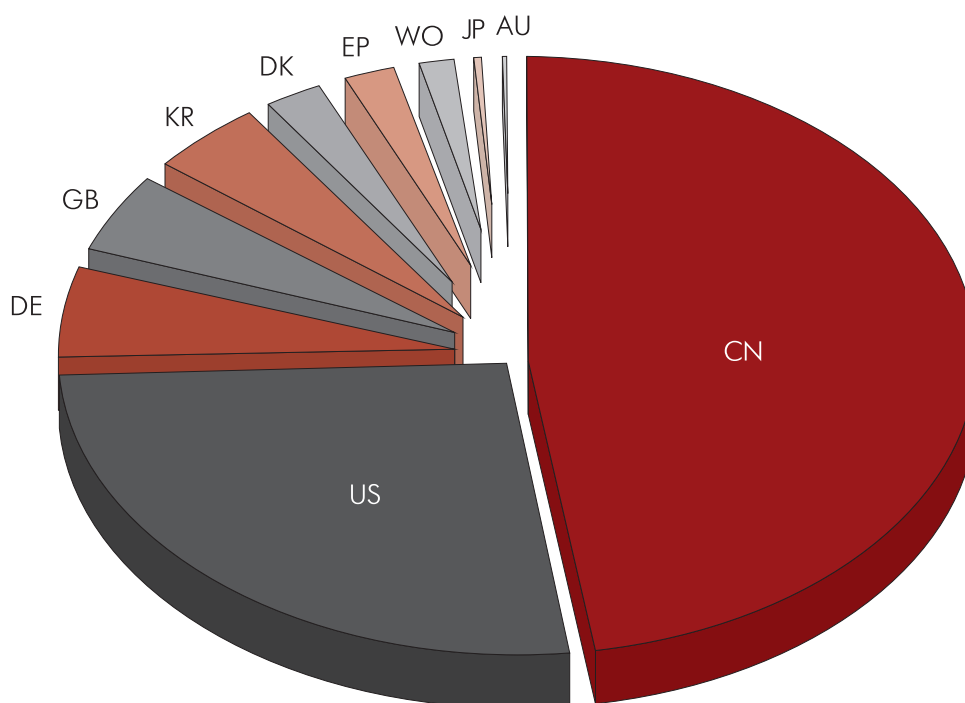
Распределение этого массива по странам приоритета обнаруживает абсолютное лидерство Китая, на долю которого по состоянию на апрель 2015 г. приходится почти половина всех выданных патентных документов (рис. 2).

Как следует из представленных данных, Россия не входит в топ-10 стран-обладателей самых больших портфелей патентных документов по технологиям трехмерной печати. Доля патентов РФ, полученных резидентами, составляет всего 0,18% от общемирового количества. Кроме того, дополнительным фактором риска, выявленным нами, является высокая доля патентов, выданных нерезидентам нашей страны. Зарубежные технологические компании имеют в 4 раза больше патентов РФ, чем российские патентообладатели.

Зададимся вопросом, каким образом и в какие сроки Китай добился очевидного ли-



**Рис. 1. Динамика патентования технических решений в области трехмерной печати в мире за 1996–2015 гг.** (Источник: Thomson Innovation, данные на 07.04.2015 г.)

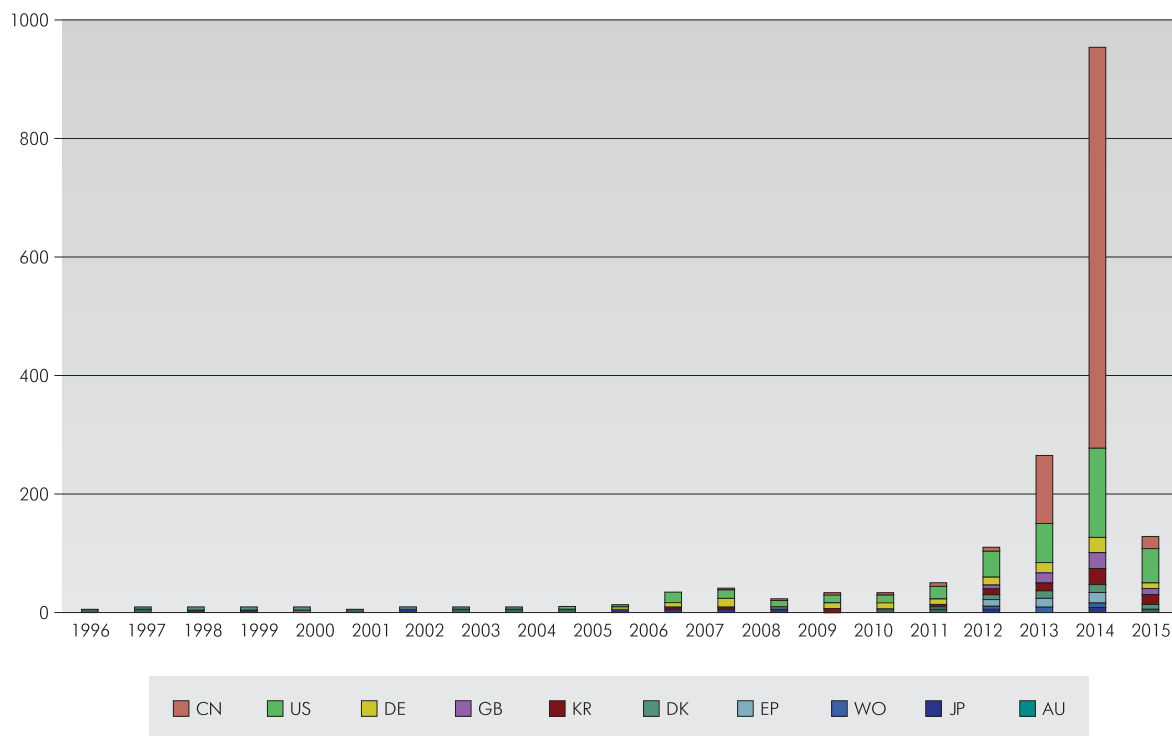


**Рис. 2. Распределение патентных документов по технологиям трехмерной печати по странам приоритета за 1996–2015 гг.**

(Источник: Thomson Innovation, данные на 07.04.2015 г.)

дерства в области технологий трехмерной печати. Для ответа на этот вопрос мы выполнили анализ распределения патентов по отдельным странам в период с 1995 по 2015 гг. (рис. 3).

Данные анализа показывают, что наибольший вклад в развитие технологий внесли инженеры и промышленные компании США, которые являлись пионерами и драйверами



**Рис. 3. Доля отдельных стран в общем массиве патентных документов по технологиям трехмерной печати за 1995–2015 гг. (Источник: Thomson Innovation, данные на 07.04.2015 г.)**

исследований с 1995 г. и до 2012 г., то есть на протяжении 17 лет удерживали лидерство. Однако уже в 2013 г. резидентами Китая было получено сопоставимое с резидентами США количество патентных документов, а в 2014 г. у промышленных компаний Китая их уже было в 3 раза больше, чем у американских конкурентов, что может расцениваться как факт смены технологического лидера.

Результаты выполненного нами анализа по нескольким более детализированно очерченным технологическим направлениям, входящим в понятие «Новые производственные технологии», позволяют констатировать, что по каждому из них происходило столь же активное вытеснение США с позиций технологического лидера Китаем и Республикой Корея.

На рис. 4–6 показана динамика патентной активности по направлениям «технологии кросс-платформенной среды управления роботом» (рис. 4), «технологии управления жизненным циклом изделий» (рис. 5), «технологии получения полимерных композитов на основе графена» (рис. 6).

Как следует из представленных данных, развитие исследований по всем этим направлениям началось в США, и до 2010 г. именно эта страна являлась несомненным технологическим лидером. Однако по состоянию на начало 2015 г. можно утверждать, что ключевым игроком на рынке технологий кросс-платформенной среды управления роботом является Китай. За рынки, связанные с технологиями управления жизненным циклом изделий, ожесточенная борьба развернулась между Республикой Корея и Китаем. Еще в более короткие сроки США потеряли лидирующие позиции в области технологии получения полимерных композитов на основе графена. Для того, чтобы стать главными претендентами за овладение этими рынками, Республике Корея и Китаю понадобилось всего четыре года (2010–2013 гг.).

К сожалению, и в случае с этими технологиями РФ не входит в топ-10 стран, имеющих заметное количество патентных документов. Например, среди 1105 патентов, выданных резидентам разных стран по технологиям



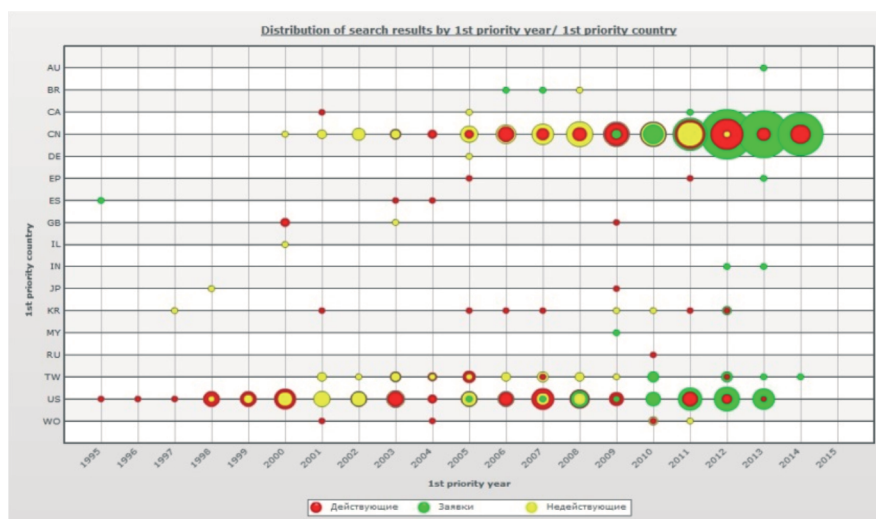


Рис. 4. Динамика патентной активности по направлению «технологии кросс-платформенной среды управления роботом» в мире за 1995–2015 гг.

(Источник: ORBIT, данные на 24.02.2015 г.)

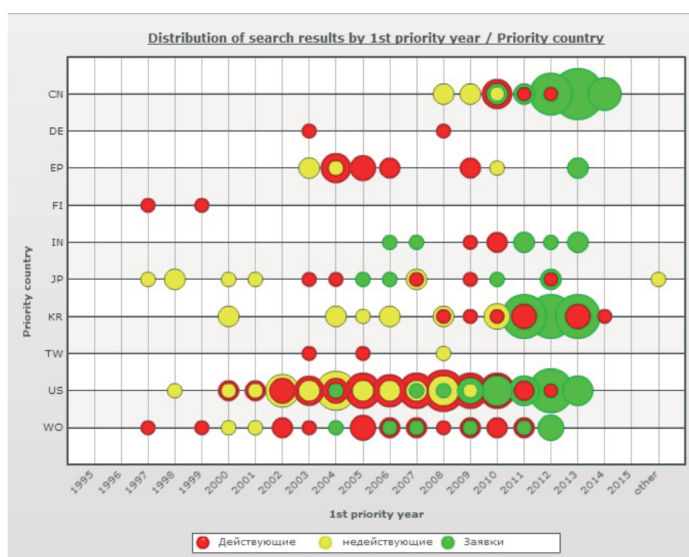


Рис. 5. Динамика патентной активности по направлению «технологии управления жизненным циклом изделий» в мире за 1995–2015 гг.

(Источник: ORBIT, данные на 24.02.2015 г.)

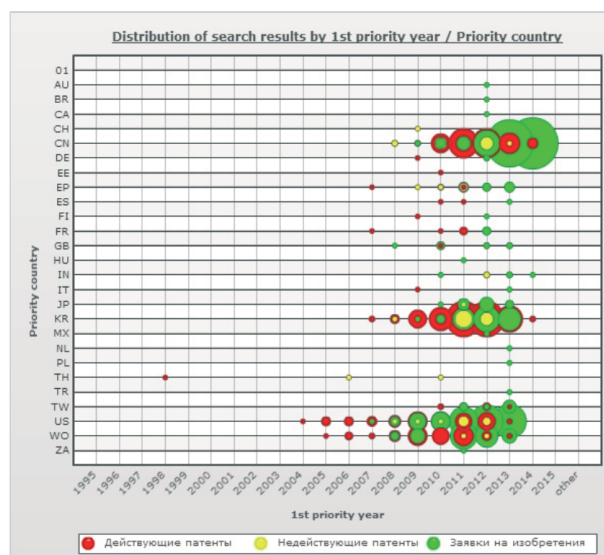


Рис. 6. Динамика патентной активности по направлению «получение графен-полимерных композитных материалов» в мире за 1995–2015 гг./

Источник: ORBIT, данные на 24.02.2015 г.)



Таблица 1

**Сравнение количества патентов стран-лидеров и России по некоторым новым производственным технологиям**

| <i>Новые производственные технологии</i>                                                        | <i>Количество патентов у страны-лидера</i> | <i>Количество патентов РФ, выданных резидентам</i> | <i>Количество патентов РФ, выданных нерезидентам</i> | <i>Доля патентов РФ, выданных нерезидентам</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Технологии лазерного спекания (прямого и селективного)                                          | 1584 (США)                                 | 77                                                 | 145                                                  | 65%                                            |
| Технологии стереолитографии/Фотополимеризации                                                   | 10 596 (Япония)                            | 58                                                 | 147                                                  | 61%                                            |
| Технологии графен-полимерных композитных материалов                                             | 138 (Китай)                                | 0                                                  | 0                                                    | –                                              |
| Технологии человеко-машинного взаимодействия без использования сложных средств программирования | 11 118 (Китай)                             | 1                                                  | 16                                                   | 94%                                            |
| Технологии кросс-платформенной среды управления роботом                                         | 423 (Китай)                                | 1                                                  | 4                                                    | 80%                                            |
| Технологии управления жизненным циклом изделий                                                  | 109 (США)                                  | 2                                                  | 9                                                    | 81%                                            |

*Источник: Orbit (данные на 18.03.2015 г.), расчеты авторов*

«получение графен-полимерных композитных материалов» российских патентообладателей не обнаружено. В БД Орбит нами найдены всего 2 патента на изобретения, выданные в РФ по этой тематике, однако получены они зарубежными заявителями.

**Ключевые риски проекта «Новые производственные технологии» в контуре национальной технологической инициативы России**

Оценить конкурентоспособность научно-технологических заделов РФ, а вместе с ними и потенциал завоевания Россией заметной доли на глобальном технологическом рынке, созданном новыми производственными технологиями, позволяет сравнение количества патентов, полученных резидентами страны-лидера и России, по некоторым новым производственным технологиям (табл. 1).

В рамках настоящей статьи представлена лишь часть данных выполненного нами патентного анализа по 46 технологиям, относящихся к новым производственным. Результаты этого

анализа показывают, что по таким областям, как наплавление и осаждение, ламинирование, струйная печать, селективная лазерная плавка, лазерное нанесение металлов, электронно-лучевая плавка, нанотрансферная печать, печать живыми клетками и др., позиции России в зеркале патентного анализа выглядят примерно так же, как и по шести технологиям, представленным в табл. 1.

Во-первых, по всем новым производственным технологиям портфель патентов резидентов РФ в сотни раз меньше, чем у резидентов страны-лидера (Китай, США, Японии, Республики Корея).

Во-вторых, до 60–95% патентов РФ, защищающих технические решения в области новых производственных технологий, выданы нерезидентам России.

В-третьих, среди самых крупных патентообладателей мира по исследуемым технологиям преобладают промышленные компании, тогда как большинство резидентов РФ, получивших патенты по этим направлениям, — исследовательские или образовательные учреждения России.

В этой связи представляется важным подчеркнуть, что Президентом России поставлена задача занять лидирующие позиции в производстве товаров и услуг, которые будут формировать глобальную технологическую повестку уже через 3–5 лет. Поэтому должны быть предприняты *экстраординарные усилия* для ускоренного и опережающего развития таких технологий в России, поскольку борьба за новые рынки, судя по данным патентного анализа, приближается к *финальной стадии*.

К сожалению, высокая доля патентов России, принадлежащая зарубежным заявителям, может создать проблемы для развертывания новых производств даже на территории нашей страны. Если благодаря принятым решениям и целенаправленным усилиям выбранные технологии будут использоваться для модернизации национальных производств, их практическое применение может быть затруднено фактом существования значительного количества действующих российских патентов, выданных зарубежным промышленным компаниям.

## Заключение

Выполненная нами оценка конкурентоспособности национальных научных заделов в области новых производственных технологий дает основание говорить о том, что достижение Россией лидерства по предлагаемым приоритетам Национальной технологической инициативы на сегодняшний день маловероятно.

Рекомендованные для включения в Национальную технологическую инициативу современные производственные технологии, несомненно, обладают огромным потенциалом для ускоренного развития отраслей экономики и импортозамещения. Однако при практической реализации принятых решений нужно учитывать три следующих риска:

Технологические лидеры мира (США, Китай, Япония и Южная Корея) уже создали серьезный научно-технологический задел для завоевания лидерства на новых глобальных рынках товаров и услуг нового технологического уклада.

Высокая доля патентов РФ, выданных нерезидентам страны, может явиться серьезным препятствием при использовании новых про-

мышленных технологий для модернизации отечественных производств.

Среди патентообладателей — резидентов РФ практически отсутствуют крупные промышленные компании, имеющие технические решения в области новых промышленных технологий, защищенные патентами РФ и других стран.

Преодоление таких рисков требует ориентированных на долгосрочную перспективу механизмов по развитию новых высокотехнологичных производств в конкурентной среде, которые и будут составлять организационную новацию Национальной технологической инициативы.

Однако анализ результатов технологического развития Китая и Республики Кореи в области новых производственных технологий позволяет утверждать, что достижение технологического лидерства возможно в довольно короткие сроки. От пяти до семи лет понадобилось Китаю для создания конкурентоспособных технологических заделов, переданных из университетов в промышленные компании, с использованием которых за последующие 3 года (2011–2014 гг.) «национальные чемпионы» страны ушли в заметный отрыв от промышленных компаний США.

Если реконструировать и представить в виде совокупности ключевых элементов столь впечатляющую по своей результативности модель действий Китая по захвату технологического лидерства в достаточно короткие сроки (5–7 лет), то первым и самым значимым, с нашей точки зрения, является упреждающий по времени этап формирования корпуса национальных кадров. На втором этапе перед вернувшимися на родину носителями новых технологических компетенций ставится внятная задача по преумножению развития этих заделов с учетом целеполагания национальной программы «National High-tech R&D Program». Третьим элементом модели достижения технологического лидерства является наличие в Китае технологических компаний-«национальных чемпионов», которые в формате консорциумов с университетами Китая создают уже собственные промышленные технологии и закрывают их огромным количеством патентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Заседание Президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России от 16 сентября 2014 г. (2014) О развитии новых производственных технологий. Стенограмма / Официальный сайт Правительства России. <http://government.ru/news/14787/>.
2. Протокол заседания Президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России от 16 сентября 2014 г. № 5 (2014) О развитии новых производственных технологий / Официальный сайт Правительства России. <http://government.ru/orders/14911>.
3. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 г. (2014) / Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/news/47173>
4. Заседание Совета по науке и образованию от 8 декабря 2014 г. (2014) Стенограмма / Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/news/47196>
5. Яковлев А.Р. Развитие рынка нанотехнологий: благо или опасность // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). — 2012. — №9 (17). — С. 25.
6. Методология оценки рынка нанотехнологий (2015)/ O2Consulting. <http://o2consulting.ru/articles/metodologiya-ocenki-rynka-nanotehnologij/>
7. Перечень поручений по реализации Послания Президента Федеральному Собранию по реализации Послания Президента Федеральному Собранию Российской Федерации от 5 декабря 2014 г. № Пр-2821 / Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/events/president/news/47182>.
8. Материалы заседания рабочей группы Минобрнауки России от 10 марта 2015 г. (2015) Концепция скоординированной программы научных исследований и разработок в интересах развития новых производственных технологий.
9. Дежина И.Г. Передовые производственные технологии: место России // Экономическое развитие России. — 2014. — №2. — С. 42–45.
10. Каблов: Россия занимает 1,4% мирового рынка аддитивных технологий (2015) / РИА Новости. <http://ria.ru/technology/20150210/1046878874.html>.
11. Рогозин: мировой рынок аддитивных технологий ежегодно растет на 27% (2015) / РИА Новости. <http://ria.ru/technology/20150210/1046862927>

## REFERENCES

1. Meeting of General Committee of the Presidential Council on modernization and innovation development of Russia dated 16 September 2014 (2014) On development of new production technologies. Verbatim records / Official website of Russian Government. <http://government.ru/news/14787/>.
2. Protocol of the meeting of General Committee of residential Council on modernization of economics and innovation development of Russia dated 16 September 2014 № 5 (2014) On development of new production technologies/ Official website of Russian Government. <http://government.ru/orders/14911>.
3. Russian President's Message to the Federal Assembly dated 04 December 2014 (2014) / Official website of Russian President. <http://kremlin.ru/news/47173>.
4. Meeting of the Committee for Science and Education dated on 08 December 2014 (2014) Stenograph/ Official website of the President of Russian Federation <http://kremlin.ru/news/47196>.
5. Yakovlev A.R. Development of nanotechnologies market: goodness or threat // Modern research of social issues (electronic scholarly journal). — 2012. — № 9 (17). — С. 25.
6. Methodology for evaluating the market of nano-technologies (2015) / O2Consulting. <http://o2consulting.ru/articles/metodologiya-ocenki-rynka-nanotehnologij/>.
7. List of orders on completing President's Message to the Federal Assembly on realization of President's Message to the Federal Assembly of Russian Federation dated 5 December 2014 № Gov-2821 / Official website of the Russian President. <http://kremlin.ru/events/president/news/47182>.
8. Materials from the Committee of a workgroup of Russian Ministry of Science dated 10 March 2015 (2015) The concept of a co-ordinated program of scientific research and developments in the interests of developing new production technologies.
9. Dezhina I.G. Breakthrough production technologies: place of Russia // Economical development of Russia. — 2014. — №2. — P. 42–45.
10. Kablov: Russia takes 1,4% of the world market of additive technologies (2015) / RIA News. <http://ria.ru/technology/20150210/1046878874.html>.
11. Rogozin: world market of additive technologies grows by 27% per annum (2015) / RIA News. <http://ria.ru/technology/20150210/1046862927>.

UDC 12.41

Kurakova N.G., Petrov A.N. *National technological initiative: evaluation of perspectives of Russia's technological leadership* (The Russian Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia; Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Moscow, Russia)

**Abstract.** There were analysed scientific-technological solutions which are suggested to be included in the National Technological Initiative «New Production technologies» (NSI-NPT). Considering that Russian President set a target to become a technological leader and conquer the noticeable niches of global products and services markets using technologies, the attention has been drawn to the fact that readiness to influence markets of high-technological products is defined by the shares of patents, received by the residents of a particular country in the field of considered technologies. There are demonstrated results of patent analysis of six new production technologies. It is shown that the fight for emerging markets will take place between three countries: China, USA and Republic of Korea. Special attention is drawn to periods of change of the technological leader. It is noted that the battle for technological leadership, commonly, unfolds within 5–7 years period of intensive development of technological direction in 2–3 countries. As key factors for achieving leadership on new technological markets there are named the following factors: creation of a national body of specialists, owners of new competencies, as well as presence of middle-sized technological companies in the country, which are able to transform these competencies into production technologies of full cycle. The main risks preventing from reaching the targets of NSI-NPT include a low share of patents belonging to Russian citizens in the worldwide patent community against a backdrop of high share of patents granted by Russian Federation to nonresidents and absence of technological companies, able to fulfill the role of a development driver of National Production Technologies.

**Keywords:** National Technological Initiative, New Production technologies, technological leadership, patent analysis, average technological companies, «national champions».

## ВЛАДИМИР ПУТИН ПОРУЧИЛ ОПТИМИЗИРОВАТЬ БЮДЖЕТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В НАУКЕ

Президент России Владимир Путин поручил правительству представить предложения по оптимизации бюджетного планирования в сфере науки и технологий. Соответствующее заявление он сделал 24 июня 2015 г. на заседании Совета по науке и образованию в Кремле. «Надо научиться повышать эффективность использования бюджетных средств. Сложившаяся система бюджетного планирования в сфере науки и научных исследований пока еще очень размыта, отсутствуют единые внятные критерии результативности использования ресурсов. Прошу правительство внимательно посмотреть этот вопрос и предложить варианты его решения.

Владимир Путин также заявил, что Россия должна быть готова к конкуренции с ведущими странами в развитии науки и технологий. «В мире происходят стремительные изменения, они затрагивают все стороны жизни, в том числе научно-техническую сферу. Ведущие государства стремятся гибко реагировать на такие тенденции, создавать новые механизмы поддержки и развития системы научных исследований. И мы, безусловно, должны быть готовы к такой конкуренции. Собственно, это вопрос о нашем научном и технологическом суверенитете», — сказал господин Путин.

Президент отметил, что природные ресурсы в стране используются расточительно. «Другая проблема — рациональное использование природных ресурсов. Она у нас до сих пор не решена, мы позволяем себе недопустимую расточительность», — сказал господин Путин. Глава государства обратился к руководству добывающих компаний, промышленных предприятий с просьбой еще раз обратить внимание на эти вопросы и при планировании своих расходов на НИОКР, на экологические программы выстроить практическую работу с российскими учеными, занимающимися проблемой ресурсосбережения.

Источник: РИА-НОВОСТИ

**А.В. ОЗОРНИН,**

н.с. Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, ozornin-av@ranepa.ru

**Ф.А. КУРАКОВ,**

с.н.с. Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, kurakovfedor@mail.ru

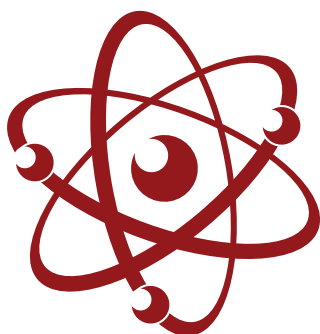
## КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА: УРОКИ КИТАЯ И РЕСПУБЛИКИ КОРЕЯ

УДК 378.2

Озорнин А.В., Кураков Ф.А. *Кадровое обеспечение технологического лидерства: уроки Китая и Республики Корея* (Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Оценено количество студентов Китая и Республики Корея, получивших образование в университетах США в период с 2000–2014 гг. Отмечено, что начиная с 2008 г. наблюдался линейный рост численности китайских студентов, направляемых в лучшие американские университеты. Анализ программ, на которые Китай и Республика Корея направляли самый большой по численности корпус студентов, позволил выявить абсолютный приоритет программ инженерных специальностей. С использованием данных Института международного образования показано, что на подготовку 1087,5 тыс. специалистов в университетах США за 2008–2014 гг. Китай затратил 31,88 млрд. долларов США. Делается предположение, что именно этот корпус носителей новых технологических компетенций обеспечил Китаю захват технологического лидерства по целому ряду новых производственных технологий. Рассмотрены итоги реализации первого этапа российского проекта «Глобальное образование», показано, что отбор победителей не всегда связан с технологическими приоритетами России, а выбор центров компетенции для получения образования мирового уровня в ряде случаев является мало обоснованным.

**Ключевые слова:** инженерные кадры, национальный корпус специалистов, подготовка, проекты глобального образования Китая, Республики Корея, Россия.



В Послании Президента Федеральному Собранию в декабре 2014 г. отмечена необходимость создания отраслей нового технологического уклада с целью «занять лидирующие позиции в производстве товаров и услуг, которые будут формировать глобальную технологическую повестку», а в качестве инструмента достижения этой цели предложено инициировать в РФ Национальную технологическую инициативу [1]. В протоколе заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации и инновационному развитию России 16.09.2014 была отмечена группа технологий, которые должны получить поддержку в рамках этого проекта, связанного с завоеванием Россией лидирующих позиций на новых технологических рынках [2]. Среди этих технологий, которые, вероятно, станут приоритетами Национальной технологической инициативы, выделена группа так называемых новых производственных технологий.

В совместном исследовании сотрудников Центра научно-технологической экспертизы РАНХиГС и Дирекции НТП Минобрнауки [3] были представлены данные патентного анализа по 12 перспективным технологиям, упомянутым в публичном докладе «Новые производственные технологии» [4]. Согласно данным этого исследования, технологическими лидерами мира по большинству новых производственных технологий являются Китай, Республика Корея, США и Япония, которые уже создали серьезный научно-техно-



Таблица 1

**Количество студентов, отправленных Китаем, Индией и Республикой Кореей на обучение в США в 1999–2014 гг. (тыс. человек)**

| Страна / учебный год | 1999/2000 | 2000/2001 | 2001/2002 | 2002/2003 | 2003/2004 | 2004/2005 | 2005/2006 | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 | 2010/2011 | 2011/2012 | 2012/2013 | 2013/2014 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Китай                | 54,5      | 59,9      | 63,2      | 64,8      | 61,8      | 62,5      | 62,6      | 67,7      | 81,1      | 98,2      | 127,6     | 157,6     | 194,0     | 235,6     | 274,4     |
| Индия                | 42,3      | 54,7      | 66,8      | 74,6      | 79,7      | 80,5      | 76,5      | 83,8      | 94,6      | 103,3     | 104,9     | 103,9     | 100,3     | 96,8      | 102,7     |
| Республика Корея     | 41,2      | 45,7      | 49,0      | 51,5      | 52,5      | 53,4      | 59,0      | 62,4      | 69,1      | 75,1      | 72,2      | 73,4      | 72,3      | 70,6      | 68,0      |

*Источник: расчеты авторов по данным Institute of International Education*

гический задел на новых глобальных рынках товаров и услуг нового технологического уклада. Характерно, что все рассмотренные перспективные технологические направления первоначально возникли и активно развивались в США (в течение 7–10 лет), после чего Китаю и Республике Корея удалось перехватить технологическое лидерство.

Гипотезой настоящего исследования являлось предположение, что ключевым фактором создания конкурентных преимуществ в борьбе за новые технологические рынки является подготовка Китаем и Республикой Кореей значительного по численности национального корпуса специалистов в лучших мировых центрах инженерных компетенций, прежде всего в университетах США.

Целью исследования была оценка количества студентов этих стран, получивших образование в университетах США в течение последних 15 лет, и объемы затрат, которые понесли Китай и Республика Корея на подготовку корпуса носителей новых технологических компетенций. Также представлялось важным проанализировать первые итоги проекта «Глобальное образование», реализуемого в РФ с 2014 г.

В качестве базы исследования использованы данные Института международного образования, опубликованные в издании «Открытые двери» [5].

### **Модели действий Китая и Республики Корея по захвату технологического лидерства**

Согласно данным Института международного образования (Institute of International Education), в годы становления в США новых технологических направлений, называемых сегодня новыми производственными технологиями (2000–2008 гг.), Китай, Республика Корея и Индия активно направляли своих студентов на инженерные программы в университеты США (табл. 1). Причем Китай и Республика Корея лидировали по количеству иностранных студентов, зачисленных на учебу в университеты США по инженерным специальностям.

Что касается Китая, то начиная с 2008 г. наблюдается линейный рост числа китайских студентов, обучающихся в университетах США (рис. 1).

Кроме того, стоит заметить, что общая доля студентов Китая, Индии и Южной Кореи среди всех иностранных студентов, обучающихся в США, продолжает расти и по сей день, достигнув более 50% (табл. 2). Иными словами, на эти три страны приходится более половины всех иностранных студентов, обучающихся в США, при этом доля Китая самая значительная — 30,97%.

Показательным является также тот факт, что среди студентов, приехавших из Китая,



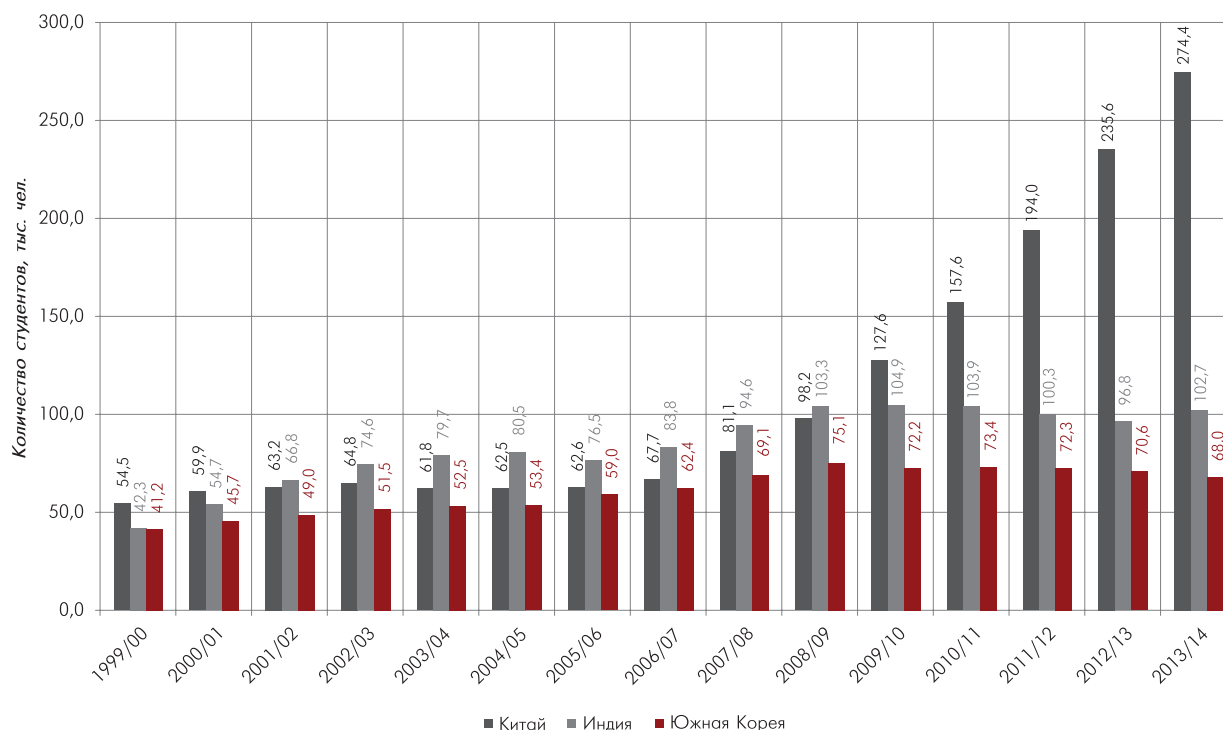


Рис. 1. Динамика количества иностранных студентов, обучающихся в университетах США (Источник: расчеты авторов по данным Institute of International Education)

Таблица 2

**Доля студентов Китая, Индии, Республики Корея и России от общего числа иностранных студентов, обучающихся в США, %**

| Год\Страна | Китай | Индия | Республика Корея | Россия |
|------------|-------|-------|------------------|--------|
| 1999/00    | 10,58 | 8,23  | 8,00             | 1,36   |
| 2000/01    | 10,94 | 9,98  | 8,34             | 1,25   |
| 2001/02    | 10,84 | 11,46 | 8,41             | 1,14   |
| 2002/03    | 11,04 | 12,72 | 8,79             | 1,06   |
| 2003/04    | 10,79 | 13,93 | 9,17             | 0,97   |
| 2004/05    | 11,07 | 14,24 | 9,44             | 0,90   |
| 2005/06    | 11,08 | 13,55 | 10,45            | 0,85   |
| 2006/07    | 11,62 | 14,38 | 10,70            | 0,81   |
| 2007/08    | 13,01 | 15,16 | 11,08            | 0,79   |
| 2008/09    | 14,63 | 15,37 | 11,18            | 0,73   |
| 2009/10    | 18,47 | 15,18 | 10,44            | 0,70   |
| 2010/11    | 21,78 | 14,36 | 10,14            | 0,65   |
| 2011/12    | 25,38 | 13,12 | 9,46             | 0,63   |
| 2012/13    | 28,74 | 11,80 | 8,62             | 0,60   |
| 2013/14    | 30,97 | 11,59 | 7,68             | 0,58   |

Источник: расчеты авторов по данным Institute of International Education

Таблица 3

**Доля студентов Китая, Индии и Республики Корея, обучающихся по инженерным специальностям (в % от общего числа студентов страны)**

| Страна           | 2009/10 гг. | 2010/11 гг. | 2011/12 гг. | 2012/13 гг. | 2013/14 гг. |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Китай            | 20,2        | 19,2        | 19,6        | 19,2        | 19,8        |
| Индия            | 38,8        | 36,9        | 36,7        | 35,6        | 38          |
| Республика Корея | 12,6        | 10,8        | 12,2        | 10,8        | 12,7        |

*Источник:* расчеты авторов по данным Institute of International Education

Таблица 4

**Расходы иностранных студентов на обучение и проживание на территории США (млрд. долларов США)**

| Год     | Общая сумма | Китай | Индия | Республика Корея |
|---------|-------------|-------|-------|------------------|
| 2008/09 | 17,8        | 2,60  | 2,74  | 1,99             |
| 2009/10 | 20          | 3,69  | 3,04  | 2,09             |
| 2010/11 | 21          | 4,57  | 3,02  | 2,13             |
| 2011/12 | 22,7        | 5,76  | 2,98  | 2,15             |
| 2012/13 | 24          | 6,90  | 2,83  | 2,07             |
| 2013/14 | 27          | 8,36  | 3,13  | 2,07             |

*Примечание:* Расходы иностранных студентов по странам были рассчитаны, исходя из доли студентов данной страны от общего числа иностранных студентов, получающих обучение на территории США.

*Источник:* расчеты авторов по данным Institute of International Education

Индии и Республики Кореи на обучение в США, одними из наиболее популярных направлений обучения являются инженерные специальности (табл. 3). У студентов из Индии инженерные специальности занимают первое место по популярности, а у Китая и Республики Кореи — второе (после специальности «бизнес и управление»).

Кроме того, Китай, Индия и Республика Корея имеют высокую долю студентов, получающих последидипломное образование на территории США. В течение 2010–2014 гг. более 180 тыс. молодых специалистов Китая получили ученые степени в США. Примечательно, что в 2001 г. 80,1% всех студентов Китая, окончивших университеты США, получали в США и последидипломное образование.

Представлялось важным оценить объем затрат, которые понес Китай на подготовку столь многочисленного корпуса специалистов в США. Ответ на этот вопрос также дают статистические отчеты Института международного образования (Institute of International

Education), показывающие расходы иностранных студентов на обучение и проживание на территории США (табл. 4).

Анализ данных, приведенных в табл. 1 и 4, позволяет утверждать, что только за 2008–2014 гг. на подготовку 1087,5 тыс. новых специалистов в университетах США Китай затратил 31,88 млрд. долл. Такова приблизительная стоимость создания конкурентоспособного национального корпуса носителей новых технологических компетенций Китая.

Есть все основания предполагать, что именно этот корпус создал национальные заделы Китая, обеспечившие ему позицию технологического лидера по многим новым промышленным технологиям уже в 2012–2014 гг. Эти разработки были быстро превращены технологическими компаниями, «национальными чемпионами» в новые производственные технологии и защищены огромным количеством патентов [4].

Для сравнения доля студентов России, получивших образование в университетах США,

Таблица 5

**Распределение квот программы «Глобальное образование» на 2015 г.**

| Направление                   | Магистратура | Аспирантура |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| Наука                         | 126          | 102         |
| Инженерия                     | 200          |             |
| Образование                   | 126          |             |
| Управление в социальной сфере | 126          |             |
| Медицина                      | 170          |             |

*Источник:* Государственная программа «Глобальное образование»

составляла в 2014 г. всего 0,58% и в течение последних десяти лет имеет устойчивую тенденцию к сокращению (табл. 2).

В России 28 декабря 2013 г. был подписан Указ Президента Российской Федерации № 967 «О мерах по укреплению кадрового потенциала Российской Федерации» [6]. Этот документ закрепил принципы реализации и основные положения Программы социальной поддержки граждан Российской Федерации, самостоятельно поступивших в ведущие иностранные образовательные организации и обучающихся в них по специальностям и направлениям подготовки, качество обучения по которым соответствует лучшим мировым стандартам. Уже 20 июня 2014 г. данная программа со сроком реализации на 2014–2016 гг. была утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации № 568 [7].

Целевым показателем государственной программы «Глобальное образование» [8] является обучение не менее 1500 граждан России в ведущих иностранных образовательных организациях по приоритетным для российской экономики специальностям и направлениям подготовки.

В 2014 г. победителями конкурсного отбора стали всего 7 человек, трое из которых получают инженерное образование [9]. В 2015 г., согласно выделенным квотам, еще 200 молодых специалистов могут получить инженерное образование в лучших университетах мира, всего же в рамках проекта выделено 850 квот, распределение которых отражает табл. 5.

Очевидна несопоставимость численности корпуса специалистов Китая и России, направляемых в ведущие иностранные образователь-

ные организации, качество обучения в которых соответствует лучшим мировым стандартам. Для сравнения, согласно данным табл. 1, Китай в 2014 г. направил только в университеты США 274,4 тыс. своих студентов.

### **Возможность использования Россией мировых центров компетенций для решения задач кадрового обеспечения технологических прорывов**

Борьба за глобальное технологическое лидерство начинается с этапа создания кадрового потенциала. Данные многолетнего мониторинга развития глобальной научно-технологической сферы позволяют нам отметить, что возникновение и динамичное развитие прорывных технологических направлений происходят, как правило, в одном—двух ведущих университетах мира, которым удается сохранять за собой статус драйверов таких направлений в течение многих лет.

Например, оптогенетика, которую в 2010 г. журнал «Science» назвал «направлением ближайшего десятилетия», появилась в стенах Стенфордского университета, который и по состоянию на 2015 г. является центром компетенции по этому направлению. Университет Wake Forest University (США) остается по сей день признанным лидером в области биопринтинга. Мировым центром компетенций в области технологий глубокой переработки древесины — биорефининга — является University of Maine (США), в который европейские университеты направляют на стажировки своих сотрудников, ведущих исследования в области агробιοтехнологий.

Таблица 6

**Список победителей первого конкурсного отбора государственной программы  
«Глобальное образование»**

| Ф.И.О.<br>победителя                   | Выбранный<br>университет                                                 | Отличительные<br>компетенции<br>университета                                | Образовательная<br>программа                                         | Оценка точ-<br>ности выбора<br>университета |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Свищева<br>Марина<br>Сергеевна         | Университет Саут-гемптона (University of Southampton)                    | Химия, агробиотехнология, компетенций в области образования нет             | MSc Education Management and Leadership                              | Неудачный выбор                             |
| Смолина<br>Наталья<br>Александровна    | Королевский Каролинский институт (Karolinska Institutet)                 | Медицина (более 300 компетенций)                                            | Medical science                                                      | Удачный выбор                               |
| Стафеев<br>Артём<br>Алексеевич         | Университет Южной Калифорнии (University of Southern California)         | Биотехнологии, медицина, компьютерные науки (39 компетенций)                | Computer Science                                                     | Удачный выбор                               |
| Мухина<br>Елена<br>Дмитриевна          | Королевский технологический институт (KTH Royal Institute of Technology) | Энергетика окружающей среды (5 компетенций)                                 | Energy Technology (Energy and Environmental Systems)                 | Условно удачный выбор                       |
| Эрлих<br>Татьяна<br>Алексеевна         | Амстердамский свободный университет (VU University Amsterdam)            | Медицина (179 компетенций)                                                  | Geneeskunde (Medicine)                                               | Удачный выбор                               |
| Нурғалиев<br>Альберт<br>Рустемович     | Университет Карнеги-Меллон (Carnegie Mellon University)                  | Компьютерные науки (83 компетенции)                                         | Master of Science in Information technologies — Software Engineering | Удачный выбор                               |
| Ткаченко<br>Валентина<br>Александровна | Миланский политехнический институт (Polytechnic Institute of Milan)      | Строительство и конструкции (6 компетенций), по архитектуре — 0 компетенций | Master of Science in Architecture                                    | Неудачный выбор                             |

*Источник: Государственная программа Глобальное образование*

С использованием аналитического сервиса SciVal (компании Elsevier) [10] мы оценили точность выбора зарубежных университетов российскими студентами, победителями первого конкурсного отбора 2014 г. государственной программы «Глобальное образование».

SciVal на основе многокритериального наукометрического анализа выделяет уникальные компетенции более 200 университетов мира, по которым эти образовательные центры входят в топ-10 университетов мира.

В ходе выполнения нашего исследования мы оценивали релевантность отличительных компетенций университетов и выбранных победителями проекта «Глобальное образование» специальностей. К сожалению, в ряде случаев выбор зарубежных университетов по-

бедителями проекта 2014 г. нельзя признать удачным (табл. 6).

Представляется, что государственная программа «Глобальное образование» должна учитывать приоритеты национального технологического развития и отличительные компетенции университетов мира, а не только пожелания конкурсантов.

### **Заключение**

Представляется важным напомнить, что Россия и СССР в начале прошлого столетия активно использовал модель создания сильных национальных академических школ, развивающих прорывные исследования, инициированные лучшими лабораториями европейских университетов, сходную

с используемой Китаем и Республикой Кореей в начале нашего столетия. Впоследствии именно эти уникальные компетенции, воспринятые советскими учеными, позволили реализовать стране серию амбициозных технологических проектов, превративших СССР в лидера по стратегически важным направлениям в области прикладной физики.

Достаточно вспомнить тот факт, что А.Ф.Иоффе, один из создателей советской физической школы, после окончания Петербургского технологического института продолжил свое образование в Мюнхенском университете под руководством одного из лучших экспериментаторов того времени, первого лауреата Нобелевской премии по физике В.К.Рентгена.

П.Л.Капица с группой российских ученых был направлен в научную командировку в Англию на стажировку в Кавендишскую лабораторию, возглавляемую великим физиком Эрнстом Резерфордом в Кембридже. Именно эта стажировка дала импульс отечественным исследованиям, завершившимся открытием сверхтекучести жидкого гелия. В 1978 г. за фундаментальные исследования в области физики низких температур П.Л.Капице была присуждена Нобелевская премия, а прикладным результатом научного прорыва стала разработка высокопроизводительной промышленной установки для сжижения газов.

Л.Д.Ландау по направлению Наркомпроса СССР продолжил свое образование в Германии, Дании, Англии и Швейцарии. В Берлинском университете он участвовал в научных семинарах А.Эйнштейна, в Геттингене посещал лекции М.Борна, в Копенгагене работал

с Нильсом Бором, которого с тех пор считал своим главным учителем. Вернувшись на родину, он дал новый импульс всей совокупности полученных в европейских университетах новых фундаментальных представлений в разных областях теоретической физики, создал квантовую теорию диамагнетизма, объяснил явление сверхтекучести, разработал теорию электронных ливней в космических лучах и др. Л.Д.Ландау удостоен Нобелевской премии 1962 г. за «революционные теории в области физики конденсированного состояния». Однако не менее значимым результатом для обеспечения стратегического превосходства страны, развития гражданской и оборонной промышленности стали прикладные разработки, выполненные с участием Л.Д.Ландау.

В настоящее время, согласно нашим данным, в глобальной научно-технологической сфере происходит еще более точечная локализация уникальных компетенций отдельных университетов мира, чем это было в начале прошлого века. Специальные аналитические сервисы позволяют идентифицировать университетские научные лаборатории, являющиеся инициаторами и абсолютными лидерами новых прорывных направлений исследований. Восприятие этих технологических компетенций корпусом российских студентов, направляемых на программы последиplomного образования в самые влиятельные научные лаборатории мира, и дальнейшее развитие этих компетенций в векторе, задаваемом национальными технологическими инициативами, позволит, с нашей точки зрения, завоевывать Россией позиции мирового технологического лидера в очень короткие сроки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 4 декабря 2014 г. (2014) / Официальный сайт Президента России. <http://kremlin.ru/news/47173>.
2. Протокол заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России от 16 сентября 2014 г. № 5 (2014) О развитии новых производственных технологий / Официальный сайт Правительства России. <http://government.ru/orders/14911>.
3. Петров А.Н., Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Семин А.А. Ключевые риски проекта «Новые производственные технологии» в контуре национальной технологической инициативы // Инновации. — 2015. — №3(197). — С.32–38.
4. Публичный аналитический доклад по направлению «Новые производственные технологии» (2015) / Сколковский Институт Науки и Технологий. [http://www.skoltech.ru/app/data/uploads/2014/02/Doklad-PPT\\_for-publishing-4.pdf](http://www.skoltech.ru/app/data/uploads/2014/02/Doklad-PPT_for-publishing-4.pdf).

5. Институт Международного Образования. Издание Открытые двери. <http://www.iie.org/Research-and-Publications/Open-Doors>.
6. Указ Президента РФ от 28 декабря 2013 г. № 967 «О мерах по укреплению кадрового потенциала Российской Федерации» / Официальный сайт Президента России. <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?3610644>.
7. Постановление Правительства РФ от 20 июня 2014 г. № 568 (2014) «О мерах по социальной поддержке граждан Российской Федерации, самостоятельно поступивших в ведущие иностранные образовательные организации и обучающихся в них по специальностям и направлениям подготовки, качество обучения по которым соответствует лучшим мировым стандартам, и по обеспечению их трудоустройства в организации, зарегистрированные на территории Российской Федерации, в соответствии с полученной квалификацией» / Интернет-портал «Российской газеты» от 25 июня 2014 г.
8. Государственная программа «Глобальное образование» (2014) Презентация программы. [http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/Global\\_Education\\_RUS.pdf](http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/Global_Education_RUS.pdf).
9. Список победителей 1 конкурсного отбора государственной программы «Глобальное образование» (2014) [http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/winners\\_1\\_2014.pdf](http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/winners_1_2014.pdf).
10. SciVal (2015). <http://www.scival.com>.

## REFERENCES

1. Russian President's Message to the Federal Assembly dated 4 December 2014 (2014) / Official website of Russian President. <http://kremlin.ru/news/47173>.
2. Protocol of the meeting of General Committee of Presidential Council on modernization of economics and innovation development of Russia dated 16 September 2014 № 5 (2014) On development of new production technologies/ Official website of Russian Government. <http://government.ru/orders/14911>.
3. Petrov A.N., Kurakova N.G., Zinov V.G., Semin A.A. Key risks of the project «New production technologies» in the framework of National technological initiative // Innovation. — 2015. — №3 (197). — P. 32–38.
4. Public analytical report on main direction of «New production technologies» (2015) / Skolkovo Institute of Science and Technology. [http://www.skoltech.ru/app/data/uploads/2014/02/Doklad-PPT\\_for-publishing-4.pdf](http://www.skoltech.ru/app/data/uploads/2014/02/Doklad-PPT_for-publishing-4.pdf).
5. Institute of international education (2015) Open Doors. <http://www.iie.org/Research-and-Publications/Open-Doors>.
6. Statutory Order of the President of Russian Federation dated 28 December 2013 № 967 (2013) On measures to strengthen personnel's potential of Russian Federation / Official website of Russian President. <http://graph.document.kremlin.ru/page.aspx?3610644>.
7. Statutory Order of Russian Government dated 20 June 2014 № 568 (2014) On measures to provide social support to citizens of Russian Federation, who managed to enroll independently into leading foreign educational organizations and completed qualification training and specialist degrees, which quality corresponds with the world class standards and to provide employment opportunities in organizations, registered in Russian Federation in accordance with obtained qualification/ Internet-portal Russian newspaper dated 25th of June 2014.
8. State program Global education (2014) Presentation of the program. [http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/Global\\_Education\\_RUS.pdf](http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/Global_Education_RUS.pdf).
9. Shortlisted winners of 1 (First) competition selection for the State program of Global Education (2014) [http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/winners\\_1\\_2014.pdf](http://educationglobal.ru/fileadmin/downloads/winners_1_2014.pdf).
10. SciVal (2015). <http://www.scival.com>.

### UDC 378.2

Ozornin A.V., Kurakov F.A. *Personnel provision of technological leadership: good practice examples of China and Republic of Korea* (Center of scientific-technical expertise of The Russian Academy of National Economy and Public Administration)

**Abstract.** There was evaluated an amount of students from China and Republic of Korea, that received education in USA universities in the period between 2000 and 2014 years. It was noted that starting from 2008 there has been a gradual growth in the quantity of Chinese students, referred to the best American universities. Analysis of the programs, where most of the students from China and Republic of Korea were enrolled into allowed to identify an absolute priority of engineering majors programs. Using the data of Institute of International Education it was demonstrated that in the period between 2008–2014 years China invested 31,88 billion USD to have 1087,5 thousand specialists receive education and training in US universities. There is a hypothesis made, that particularly this body of graduates — carriers of new technology competencies enabled China become a technological leader in a broad range of areas of production technologies. There were analyzed results of realization of the first stage of the «Global Education» project, and demonstrated that selection of the winners is not always linked to technological priorities of Russia and choice of competency centers for obtaining world-class education in series of cases is poorly justified.

**Keywords:** *engineering personnel, national body of specialists, preparation, projects of global education in China, Republic of Korea, Russia.*



**Т.Л. КЛЯЧКО,**

д.э.н., директор Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия

**Г.А. КРАСНОВА,**

д.ф.н., ведущий научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия

## ЭКСПОРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ В МИРЕ И РОССИИ\*

УДК 378.2

Клячко Т.Л., Краснова Г.А. *Экспорт высшего образования: состояние и перспективы в мире и России* (Центр экономики непрерывного образования Института прикладных экономических исследований Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия).

**Аннотация.** Статья посвящена экспорту высшего образования, приобретающему все более важное значение в стратегиях социально-экономического развития в различных странах мира. Эксперты оценивают мировой рынок высшего образования в 150 млрд. долл. США. Россия в настоящее время занимает менее 1% этого рынка. Впервые предпринимается попытка оценить вклад иностранных студентов, обучающихся в РФ, в экономику страны. Для проведения расчетов были использованы данные по численности иностранных студентов в 2013/2014 учебном году, обучавшихся в российских вузах. Показано, что за рассматриваемый период иностранные студенты потратили в России примерно 25,4 млрд. руб. Даны рекомендации по первоочередным мерам по расширению российского экспорта высшего образования.

**Ключевые слова:** иностранные студенты, экспорт высшего образования, международный рынок образования, доходы от экспорта высшего образования.



Согласно данным Института статистики ЮНЕСКО, уровень мобильности иностранных студентов в мире стремительно растет [1]. Если в 2000 г. желающих получить высшее образование за рубежом было 2,1 млн. человек [1], то в 2012 г. их число возросло практически вдвое и составило 4,5 млн. человек [2].

В 2013 г. более половины иностранных студентов обучалось в Австралии, Великобритании, Германии, Канаде, США и Франции [2]. Основными странами-поставщиками иностранных абитуриентов являются Вьетнам, Германия, Индия, Иран, Китай, Республика Корея, Малайзия, Саудовская Аравия, США, и Франция [1].

В целом финансовые показатели международного рынка образования оцениваются в 150–155 млрд. долл. США в год.

В большинстве стран-экспортеров высшего образования исследования вклада иностранных студентов в национальную экономику проводятся на регулярной основе. Известно, что, кроме оплаты

\* Публикация подготовлена в рамках Государственного задания федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» на 2015 год по проекту № 162 «Анализ экспорта российских образовательных услуг: состояние и перспективы развития до 2030 года».

Таблица 1

**Основные статьи расходов студентов в Великобритании  
(стоимость обучения не включена), фунты стерлингов [4]**

| <i>Наименование расходов</i>   | <i>В неделю</i> | <i>За учебный год</i> |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Проживание                     | 120             | 6360                  |
| Питание                        | 25              | 1300                  |
| Транспорт                      | 16              | 832                   |
| Бары/клубы/дискотеки           | 12              | 624                   |
| Кафе                           | 11              | 572                   |
| Алкоголь                       | 11              | 572                   |
| Одежда                         | 11              | 572                   |
| Сотовая связь                  | 10              | 520                   |
| Учебники                       | 10              | 520                   |
| Некоторое учебное оборудование | 9               | 468                   |
| Экскурсии                      | 8               | 416                   |
| Безалкогольные напитки         | 8               | 416                   |
| Сигареты                       | 7               | 364                   |
| Интернет/Wi-Fi                 | 7               | 364                   |
| Средства гигиены               | 7               | 364                   |
| Канцелярские принадлежности    | 6               | 312                   |
| Фильмы, DVD                    | 6               | 312                   |
| CD, он-лайн скачивание         | 6               | 312                   |
| ИТОГО                          | 290             | 15 200                |

*Источник:* ISC Research (2015). <http://www.isc-r.com>.

обучения или взноса за обучение, иностранные студенты оплачивают проживание и прочие ежедневные расходы на протяжении обучения в другой стране. Общие затраты включают административные взносы, расходы на проживание, съем жилья, обучение и развлечения. Расходы на обучение, кроме оплаты за обучение, включают стоимость учебников, оборудования и материалов, проезд в университет и обратно.

В частности, в Великобритании для расчета стоимости расходов иностранных студентов берутся данные по британским студентам из статистики «Исследования доходов и расходов студентов», основываясь на том, что параметры затрат иностранных студентов можно принять в основном как аналогичные, за исключением специфических расходов, связанных с пребыванием иностранных студентов в другой стране, поэтому их расходы выше, чем у британских студентов (табл. 1). Кроме того, высчитывается число недель, ко-

торое иностранные студенты проводят в Великобритании в зависимости от уровня обучения (с учетом каникулярного времени). Вклад иностранных студентов в экономику определяется как сумма (по разным позициям) произведения численности иностранных студентов на средние значения затрат в период обучения, исключая оплату обучения (табл. 2).

Ввиду территориального разброса британских вузов присутствие иностранных студентов вносит существенный вклад в создание значительного числа рабочих мест по всей стране. В связи с этим, предоставление образовательных услуг становится важным экспортным направлением как национальной экономики в целом, так и по отдельным ее регионам.

Доходы от экспорта высшего образования значительно разнятся от страны к стране. Эти различия связаны прежде всего с численностью иностранных студентов в стране и уровнем государственного финанси-

Таблица 2

**Экономический вклад иностранных студентов всех категорий в местную экономику в 2011/2012 учебном году, млн. фунты стерлингов [5]**

| Район<br>Соединенного<br>Королевства | Расходы<br>вне кампуса | Вклад в экономику<br>региона |                              | Вклад в национальную<br>экономику |                                    |
|--------------------------------------|------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                                      |                        | Полученные<br>доходы         | Число рабо-<br>чих мест, ед. | Полученные<br>доходы              | Количество<br>рабочих мест,<br>ед. |
| Восточная Англия                     | 369                    | 517                          | 4365                         | 554                               | 4691                               |
| Ист-Мидлендс                         | 293                    | 358                          | 2975                         | 440                               | 3719                               |
| Лондон                               | 1200                   | 1300                         | 11 337                       | 1700                              | 14 763                             |
| Северо-Восток                        | 213                    | 237                          | 1935                         | 319                               | 2703                               |
| Северо-Запад                         | 387                    | 473                          | 4052                         | 581                               | 4912                               |
| Уэст-Мидлэндс                        | 408                    | 463                          | 3921                         | 612                               | 5180                               |
| Йоркшир                              | 380                    | 404                          | 3515                         | 570                               | 4824                               |
| ВСЕГО                                | 3250                   | 3752                         | 32 100                       | 4776                              | 40 792                             |

*Источник:* International student statistics: UK higher education. <http://www.ukcisa.org.uk/Info-for-universities-colleges--schools/Policy-research--statistics/Research--statistics/> International-students-in-UK-HE.

ния, выделяемого на их обучение. К тому же в ряде ведущих стран-экспортеров высшего образования, таких как Франция, занимающая третье место в мире, согласно данным Института статистики ЮНЕСКО (7% иностранных студентов) [1], или Германия, занимающая пятое место в мире (5% иностранных студентов) [1], резиденты других стран учатся бесплатно. Эти страны называют «мягкими» продавцами образовательных услуг в противовес «жестким» продавцам образовательных услуг, которые «используют в основном стратегию получения дохода и могут ее комбинировать со стратегией поддержки миграции квалифицированных работников, как это делают Австралия, Великобритания для студентов из стран, не являющихся членами ЕС, Новая Зеландия и США для студентов, получающих высшее образование [6].

Россия занимает шестое место в мире и имеет долю в 4% иностранных студентов, обучающихся за рубежом, по данным Института статистики ЮНЕСКО. Для сравнения Советский Союз занимал третье место по этому показателю и имел долю 10% от общего числа иностранных студентов, обучавшихся за рубежом (126 500 иностранных студентов).

Считается, что иностранные студенты тратят на 25% больше, чем местные студенты,

а следовательно, и являются более активными потребителями и инвесторами национальных экономик (но при этом надо учитывать, что их численно существенно меньше, чем местных студентов). Безусловно, страны, которые взимают с иностранных студентов полную стоимость обучения, имеют существенные экономические выгоды. Но страны, где с иностранных студентов плата за обучение не взимается, видят в иностранных студентах дополнительное число платежеспособных потребителей, спрос и потребности которых благоприятно сказываются на определенных секторах экономики: общественное питание, аренда жилья, транспорт, покупка книг, одежды, а также развлечения и туризм, включая железнодорожные и авиаперевозки.

К примеру, в 2013/2014 учебном году во Франции за счет государственного бюджета обучалось 295 084 иностранных граждан по программам третичного образования [7], что на 2% превысило показатели предыдущего года. Из них 217 926 человек (73,8%) являются студентами университетов [7]. Доход государственного бюджета Франции от их обучения составил около 4,65 млрд. евро, из которых 3,25 млрд. евро приходилось на ежедневное потребление товаров и услуг, 563 млн. евро — на регистрацион-

Таблица 3

**Ежегодные затраты иностранных студентов в различных странах мира**

| <i>Страна</i>                                              | <i>Стоимость обучения за 1 год, (долл. США)</i> | <i>Общие расходы на проживание в период обучения (долл. США)</i> | <i>Итого (долл. США)</i> |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Сингапур                                                   | 18 937                                          | 20 292                                                           | 39 229                   |
| США                                                        | 24 914                                          | 11 651                                                           | 36 564                   |
| Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии | 21 365                                          | 13 680                                                           | 35 045                   |
| Франция                                                    | 247                                             | 16 530                                                           | 16 777                   |
| Австралия                                                  | 24 081                                          | 18 012                                                           | 42 093                   |
| Канада                                                     | 16 746                                          | 13 201                                                           | 29 947                   |
| Китай                                                      | 3844                                            | 6886                                                             | 10 729                   |

*Источник: HSBC*

ный сбор в вузах при зачислении, 364 млн. евро — доход французских авиакомпаний от продажи билетов иностранным студентам и 466 млн. евро — расходы иностранных граждан, прибывающих во Францию с целью навестить своих родных и близких, обучающихся во французских вузах [7].

В 2012 г. британский банк HSBC провел исследование по стоимости расходов одного иностранного студента в разных странах мира [8]. В соответствии с этим исследованием самым дорогим стало обучение иностранного студента в Австралии. Ниже приводятся данные по расходам иностранных студентов в ведущих странах-экспортерах высшего образования, согласно результатам исследования банка HSBC (табл. 3).

С учетом приведенных результатов исследования банка HSBC и данных Института статистики ЮНЕСКО [1] по численности иностранных студентов в разных странах можно определить общую сумму вклада иностранных студентов в странах-экспортерах высшего образования (табл. 4)

Необходимо отметить, что в последние годы понятие «образовательного экспорта» расширяется. И, кроме традиционных статей дохода, включает: прямые иностранные инвестиции в образовательный сектор, доход от международных исследований образовательных учреждений, а также доход от кон-

салтинговых, аналитических услуг образовательных учреждений и публикаций.

В России в отдельных регионах выполнены исследования по доходам и расходам российских и иностранных студентов. К примеру, в результате социологического исследования по проекту «Инвестиционная активность студентов университетов г. Томска», проведенного Томским государственным университетом, оказалось, что студенты-очники только пяти государственных вузов Томска ежемесячно приносят почти 1 млрд. руб. при общей сумме расходов в месяц в среднем одного студента около 18 000 руб. без учета оплаты обучения.

В настоящей статье предпринята первая попытка оценить расходы иностранных студентов в Российской Федерации в целом. Для проведения расчетов были использованы данные по численности иностранных студентов в 2013/2014 учебном году, обучавшихся в российских вузах, — 205 687 иностранных студентов<sup>1</sup>. За основу был взят прожиточный минимум в целом по России за IV квартал 2014 г. в размере 8234 руб. [10].

<sup>1</sup> См. статистический сборник «Образование в Российской Федерации: 2014», подготовленный Институтом статистических исследований и экономики знаний Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [9].

Таблица 4

**Ежегодные затраты иностранных студентов в различных странах мира**

| Страна                                                     | Численность иностранных студентов в 2012 году, человек [1] | Общие расходы одного иностранного студента во время пребывания в стране (долл. США) [8] | Общий доход от пребывания иностранных студентов в стране (млрд. долл. США) |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| США                                                        | 740 483                                                    | 11 651                                                                                  | 8,6                                                                        |
| Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии | 427 686                                                    | 13 680                                                                                  | 5,8                                                                        |
| Австралия                                                  | 249 588                                                    | 18 012                                                                                  | 4,4                                                                        |
| Франция                                                    | 271 399                                                    | 16 530                                                                                  | 4,4                                                                        |
| Канада                                                     | 120 960                                                    | 13 201                                                                                  | 1,5                                                                        |
| Китай, включая Гонконг                                     | 26 731                                                     | 6886                                                                                    | 0,18                                                                       |

Источник: данные HSBC и Института статистики ЮНЕСКО

Таблица 5

**Расчет примерной величины расходов иностранных студентов в России**

| Численность иностранных студентов в 2013/2014 учебном году, человек | Расходы в месяц по прожиточному минимуму (руб.) | Расходы за 9 месяцев <sup>2</sup> (руб.) | Расходы за 12 месяцев (руб.) | Расходы за 12 месяцев *1,25 (руб.) |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 205 687                                                             | 1 693 626 758                                   | 15 242 640 822                           | 20 323 521 096               | 25 404 401 370                     |

Таблица 6

**Расходы иностранных студентов в России, рассчитанные исходя из рекомендаций Минобрнауки России**

| Численность иностранных студентов в 2013/2014 учебном году, человек | Расходы в месяц (долл. США) | Расходы за 9 месяцев (долл. США) | Расходы за 12 месяцев (долл. США) |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 205 687                                                             | 102843 500                  | 925591 500                       | 1234122 000                       |

Если учесть, что иностранные студенты, по экспертным оценкам, в среднем тратят на 25% больше, чем отечественные студенты, то в России иностранные студенты потратили за год примерно 25,4 млрд. рублей (табл. 5).

Если исходить из расчета 500 долл. США в месяц, суммы, рекомендуемой Министерством образования и науки РФ иностранным

студентам для проживания в России в месяц, то расходы иностранных студентов будут значительно выше (табл. 6).

При увеличении численности студентов в российских вузах на 20% — до 246 824 человек — можно предположить, что вклад иностранных студентов в экономику России увеличится почти до 1,5 млрд. долл. США и достигнет 1% от теперешнего объема мирового рынка высшего образования (по доходам).

<sup>2</sup> Период 9 месяцев учитывает среднее каникулярное время.

## Заключение

Бесспорно, образование уже само по себе является одним из наиболее важных и растущих секторов экономики, а влияние университетов на экономику стран и регионов, где они расположены, весьма значительно и постоянно растет.

Состояние экспорта российского высшего образования позволяет сделать вывод, что активная политика по привлечению иностранных студентов, приносящих доход путем платы за обучение и других расходов, еще не стала частью социально-экономической стратегии развития России и системы российского высшего образования.

Вместе с тем, ведущие страны мира, уже столкнувшиеся с кризисом недофинсирования высшего образования и с уменьшением численности собственной молодежи вследствие демографических причин, растущей потребностью в квалифицированных кадрах на рынках труда, нашли выход из сложившейся ситуации в расширении экспорта национального высшего образования и в привлечении иностранных студентов.

Расширение экспорта российского высшего образования требует специальных усилий и мероприятий. К их числу можно отнести следующие:

**1.** Утверждение Государственной стратегии экспорта российского образования, включающей показатели по росту численности иностранных студентов до 2020 г., а также

параметры объема экспорта высшего образования в денежном выражении к 2020 г.

**2.** Увеличение показателя по численности иностранных студентов в ежегодном мониторинге российских вузов, проводимом Министерством образования и науки РФ: для вузов Москвы и Санкт-Петербурга до 6%<sup>3</sup> в 2016 г. с последующим ежегодным увеличением на 1% до 20% в 2030 г., а для региональных вузов увеличение до 1%<sup>4</sup> в 2016 г. с последующим увеличением до 15% к 2030 г.

**3.** Увеличение числа квот в рамках Постановления Правительства России «Об установлении квоты на образование иностранных граждан и лиц без гражданства в Российской Федерации» № 891 от 08.10.2013 до 20 000 в 2016 г. и ежегодный пересмотр этого показателя в сторону увеличения.

**4.** Преимущественное распределение квот на образование иностранных граждан в федеральные и национальные исследовательские университеты по приоритетным направлениям развития российской экономики, а также по странам, двухстороннее экономическое сотрудничество с которыми является для России первостепенным.

**5.** Разрешение российским вузам самостоятельно устанавливать стоимость обучения иностранных студентов.

<sup>3</sup> В настоящее время 5%.

<sup>4</sup> В настоящее время 0,7%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. UNESCO Institute for Statistics (2015). <http://www.uis.unesco.org>.
2. OECD (2014) Education at a Glance. <http://www.oecd.org/edu/Education-at-a-Glance-2014.pdf>.
3. Conlon G., Litchfield A., Sadlier G. (2011) Estimating The value to the UK of Education exports / BIS Research paper number 46. London.
4. ISC Research (2015). <http://www.isc-r.com>.
5. UK Council for International Student Affairs (2015) International student statistics: UK higher education. [http://www.ukcisa.org.uk/Info-for-](http://www.ukcisa.org.uk/Info-for-universities-colleges--schools/Policy-research-statistics/Research--statistics/International-students-in-UK-HE)
6. Краснова Г.А. (2008) Основные направления развития экспорта образовательных услуг в системах высшего образования: Учеб. пособие. — М.: РУДН.
7. Campus France (2014) L'essentiel des chiffres clés № 9, Septembre. [http://ressources.campusfrance.org/publi\\_institu/etude\\_prospect/chiffres\\_cles/fr/chiffres\\_cles\\_n9\\_essentiel.pdf](http://ressources.campusfrance.org/publi_institu/etude_prospect/chiffres_cles/fr/chiffres_cles_n9_essentiel.pdf).



8. HSBC (2015) International Education. <http://www.hsbc.com/news-and-insight/2014/international-education>.
9. Образование в Российской Федерации: 2014: статистический сборник (2014). — М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».
10. Постановление Правительства РФ от 21 марта 2015 г. №260 (2015) «Об установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в целом по Российской Федерации за IV квартал 2014 г.» // Российская газета — Федеральный выпуск. № 6642.

## REFERENCES

1. UNESCO Institute for Statistics (2015). <http://www.uis.unesco.org>.
2. OECD (2014) Education at a Glance. <http://www.oecd.org/edu/Education-at-a-Glance-2014.pdf>.
3. Conlon G., Litchfield A., Sadlier G. (2011) Estimating The value to the UK of Education exports / BIS Research paper number 46. London.
4. ISC Research (2015). <http://www.isc-r.com>.
5. UK Council for International Student Affairs (2015) International student statistics: UK higher education. <http://www.ukcisa.org.uk/Info-for-universities-colleges--schools/Policy-research-statistics/Research--statistics/> International students in UK-HE.
6. Krasnova G.A. (2008) Main directions for developing export of educational programs in the systems of higher education: Textbook. Posobie / М.: РУДН.
7. Campus France (2014) L'essentiel des chiffres clés № 9, Septembre. [http://ressources.campusfrance.org/publi\\_institu/etude\\_prospect/chiffres\\_cles/fr/chiffres\\_cles\\_n9\\_essentiel.pdf](http://ressources.campusfrance.org/publi_institu/etude_prospect/chiffres_cles/fr/chiffres_cles_n9_essentiel.pdf).
8. HSBC (2015) International Education. <http://www.hsbc.com/news-and-insight/2014/international-education>.
9. Education in Russian Federation: 2014: statistics digest (2014) / М.: National Research University «Higher School of Economics».
10. Order of Russian Government dated 21 March 2015 № 260 (2015) On setting a minimum wage amount per capita and on main social-demographic groups of population in general in Russian Federation in the IV quarter of 2014 // Russian newspaper — Federal release. № 6642.

### UDC 378.2

Kliachko T.A., Krasnova G.A. *Exporting higher education: its state and its prospects in the world and Russia* (Center of Economy Continuing Education of The Russian Academy of Nation Economy and Public Administration, Moscow, Russia)

**Abstract.** This article is devoted to the export of higher education as it is becoming increasingly important in the strategy of socio-economic development in various countries around the world. Experts estimate that the global market of higher education is equivalent to 150 billion US dollars. Russia currently holds less than 1% of this market. The article attempts to estimate the contribution of foreign students to the Russian economy. The data used for this research is the 2013/2014 academic year statistics in Russian universities, which estimated 205 687 foreign students attending these universities. Given that the foreign students, according to some expert estimates, on average spend 25% more than domestic students, the authors conclude that the foreign students living in Russia spent about 25.4 billion rubles in 2014. In addition, the authors of the article provide recommendations for some of the priority actions that should be taken in order to increase Russian exports of higher education.

**Keywords:** foreign students, exports of higher education, international education market, export revenues of higher education.

**В.Г.ЗИНОВ,**

д.э.н., к.т.н., главный научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы РАНХиГС,  
г. Москва, Россия, zinov@ranepa.ru

**Н.В.РОМАНОВА,**

заместитель начальника Управления по инновационной деятельности  
СГУ им. Н.Г.Чернышевского, г. Саратов, Россия, patent@sgu.ru

**О.И.КУПРИЯНОВА,**

патентный поверенный Фонда национального интеллектуального резерва  
МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва, Россия, patent@mail.ru

## ЗАРУБЕЖНОЕ ПАТЕНТОВАНИЕ: СТРАТЕГИЯ И ЗАТРАТЫ

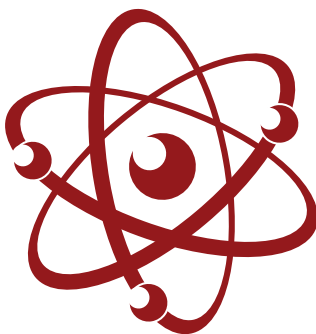
УДК 341, 001.895, 001.894

Зинов В.Г., Романова Н.В., Куприянова О.И. *Зарубежное патентование: стратегия и затраты*  
(Центр научно-технической экспертизы РАНХиГС, г. Москва, Россия; СГУ им. Н.Г.Чернышевского, г. Саратов,  
Россия; Фонд национального интеллектуального резерва МГУ им. М.В.Ломоносова, г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Необходимость зарубежного патентования рассмотрена в рамках задач, поставленных руководством страны на технологическое лидерство и риски осуществления Национальной технологической инициативы из-за значительного количества действующих российских патентов, выданных зарубежным промышленным компаниям.

Рассмотрены факторы принятия управленческих решений о зарубежном патентовании как о коммерческой операции, сопряженной с затратами, которые должны окупиться. Приведены рекомендации по выбору процедур патентования и перечень возможных затрат при патентовании в различных странах. Приведен пример затрат при патентовании за рубежом российского изобретения.

**Ключевые слова:** технологическое лидерство, патентование за рубежом, стратегия и тактика патентования, патентные поверенные, затраты на патентование в различных странах.



Традиционно отношение к патентованию, тем более зарубежному, в российских научно-технических и производственных организациях носит преимущественно негативный характер. Считается, что раскрывать технологические секреты в описании патентуемых технических решений нецелесообразно. Однако при решении задач глобального технологического лидерства, которые ставит руководство страны, избежать принятия решений о зарубежном патентовании выполненных разработок и прохождении соответствующих процедур не удастся.

### Факторы, влияющие на принятие решения о зарубежном патентовании

Необходимость патентования за пределами России обусловлена тем, что охрана интеллектуальной собственности носит территориальный характер. Монопольные права на изобретение, полезную модель, промышленный образец, товарный знак действуют только в той стране, где получен соответствующий охранной документ (патент или свидетельство), и не распространяются за ее пределы, хотя имеются и региональные охранные документы, действующие на территории сразу нескольких государств.

Зарубежное патентование является исключительно коммерческой операцией, сопряженной обязательно с затратами, при-

чем в валюте, которые нужно обосновать. Расходы на патентование напрямую зависят от цели патентования. Целями зарубежного патентования, как правило, являются правовая охрана планируемого экспорта продукции, содержащей запатентованный объект интеллектуальной собственности, или планируемая продажа лицензии на технологию производства такой продукции. Как показывает практика, защищенный патентом товар можно продать на 5–10% дороже. Кроме того, указание о патентовании является своеобразным средством рекламного воздействия на потребителей. Зарубежное патентование всегда связано с продвижением продукции и технологии на рынок других стран. Это, как правило, обязательный элемент этапа предпродажной подготовки товара наряду, например, с рекламой или сертификацией.

Стратегию правовой охраны за рубежом следует вырабатывать задолго до экспортных поставок, отвечая на основные вопросы: что, зачем, где, на какие средства охранять. Как правило, планированию мероприятий по экспорту предшествует изучение внешнего рынка. Патентование новых технических решений целесообразно, если их использование в выводимой на рынок продукции или технологии обеспечивает более высокие технико-экономические показатели по сравнению с лучшими зарубежными образцами. Наиболее эффективна комплексная правовая охрана (изобретение, промышленный образец, товарный знак), чтобы в наибольшей степени обеспечить защиту интересов компании-экспортера. Патенты на изобретения защитят от копирования технических достижений, защита внешнего вида изделия патентами на промышленные образцы не позволит нарушать дизайнерское решение, зарегистрированный товарный знак позволит индивидуализировать товар, что в целом дает экспортеру большую уверенность в том, что при нарушении прав сможет добиться компенсации. При этом, исходя из того, что патентование является коммерческой операцией, так как сопряжено с затратами, которые должны окупиться. Патентование целесообразно, если имеются:

- Реальная возможность обеспечить монопольное положение своего товара на рынке путем блокирования конкурентов.
- Возможность установления факта нарушения патента.
- Готовность покупателя оплачивать повышенную стоимость объекта экспорта в связи с его патентованием.

При принятии решения о зарубежном патентовании российской технологии следует учитывать возможность ее приемлемости на новом рынке, потому целесообразно выяснить:

- может ли технология быть воспроизведена на зарубежном рынке;
- удовлетворит ли качество технологии зарубежных потребителей;
- приемлема ли цена для зарубежного рынка;
- доступен ли зарубежный рынок российскому предпринимателю.

Критерии оценки целесообразности правовой охраны технологии за рубежом сведены в *табл. 1* и ранжированы по степени важности.

В случае, если оценка данных факторов по тем или иным причинам затруднена или занимает значительное время и требует существенных затрат во избежание потери возможности патентования за рубежом, можно рекомендовать подачу заявки по процедуре РСТ, обеспечивающей предоставление дополнительного срока — до 30 месяца с даты приоритета для принятия окончательного решения о целесообразности патентования. Исключением являются случаи, когда технологию выгоднее сохранить как коммерческую тайну.

### **Выбор процедуры патентования**

Цель патентования влияет на выбор стран для патентования. Если цель — продажа лицензии, следует выбирать страны, в которых расположены фирмы-конкуренты и их филиалы. Если планируется экспорт изделий, изготовленных с использованием запатентованного изобретения, выбор стран может быть обусловлен расположением фирм-конкурентов и/или фирм-потребителей продукции. На выбор стран патентования влияет также

Таблица 1

**Критерии оценки целесообразности правовой охраны технологии за рубежом**

| № п/п | Факторы, влияющие на принятие решения о патентовании за рубежом                           | Комментарии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Возможность установления факта нарушения патента                                          | Данный фактор является определяющим при принятии решения. Если факт нарушения патента нельзя установить, то зарубежное патентование нецелесообразно. Доступ к технологическому процессу на любом предприятии всегда ограничен, потому установление факта нарушения патента путем сравнения признаков формулы изобретения, например, по способу с признаками реального технологического процесса практически невозможно |
| 2     | Возможность «обхода» патента                                                              | Если существует возможность «обхода» патента путем замены признаков независимого пункта формулы на альтернативные, но не эквивалентные или исключение части признаков, то зарубежное патентование нецелесообразно                                                                                                                                                                                                      |
| 3     | Наличие конкурентных преимуществ объекта техники по сравнению с зарубежными аналогами.    | Конкурентные преимущества должны анализироваться с учетом всех факторов, а не только технико-экономических параметров. Если имеется в товаре источник конкурентных преимуществ на конкретном рынке, то зарубежное патентование целесообразно                                                                                                                                                                           |
| 4     | Стоимость патентования в сравнении с ожидаемой прибылью от реализации продукта по патенту | Стоимость патентования зависит от количества выбранных стран и процедуры патентования и должна быть значительно ниже ожидаемой прибыли, определяемой по результатам маркетинговых исследований                                                                                                                                                                                                                         |
| 5     | Потребность рынка в продукте                                                              | Патентование целесообразно, если продукт найдет спрос на рынке и не целесообразно, если сроки патентования превышают период жизненного цикла продукта                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6     | Сроки освоения технологии (до вывода продукта на рынок)                                   | Если сроки освоения технологии до момента вывода продукта на рынок превышают сроки действия патента, то патентование не целесообразно                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

характеристика объекта: высокотехнологичные изобретения следует патентовать в высокоразвитых странах, а продукцию массового потребления — как можно шире.

Определившись с целью, можно выбирать процедуры патентования. Существуют возможности получения зарубежного патента согласно трем процедурам:

**1. Национальная процедура.** Можно обратиться в национальное патентное ведомство каждой интересующей страны, подав заявку на патент на требуемом языке и уплатив установленные пошлины. Этот путь может быть очень непростым и дорогостоящим, если речь идет о большом числе стран патентования.

**2. Региональная процедура.** Если страны патентования являются членами региональной патентной системы, можно подать заявку в соответствующее региональное ведомство. Региональными патентными ведомствами являются:

- Европейское патентное ведомство (ЕПВ) [1];
- Евразийская патентная организация (ЕАРО) [2];
- Африканская организация интеллектуальной собственности (ОАПИ) [3];
- Африканская региональная организация промышленной собственности [4];
- Патентное ведомство Совета по сотрудничеству арабских государств Персидского залива [5].

**3. Международная процедура.** Если необходимо получить охрану изобретения в большом числе стран-участниц Договора о патентной кооперации (далее — Договор РСТ), следует подать так называемую «международную заявку» [6] [www.wipo.int](http://www.wipo.int). Путем подачи одной международной патентной заявки по процедуре РСТ заявитель может одновременно испрашивать охрану изобретения в 148 странах мира, которые являются участниками Договора РСТ. Международная заявка может быть подана либо в национальное патентное ведомство страны заявителя, либо в «Получающее ведомство» в рамках Договора РСТ, выполнение которого обеспечивает Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), расположенная в Женеве, Швейцария. Процедура РСТ делает правовую охрану изобретений более экономичной за счет сокращения расходов на подачу и рассмотрение одного и того же изобретения в ряде стран. Как уже упоминалось, сама по себе международная заявка без перехода ее на национальную или региональную фазы предоставляет только временную правовую охрану. Но отсрочка этапа перевода международной заявки на национальную или региональную фазы предоставляет дополнительную возможность оценить рынок.

Преимущества выбора данной процедуры включают:

- дополнительное время (до 30 месяцев) для изучения коммерческих возможностей изобретения;
- возможность получения заключения экспертизы о патентоспособности изобретения до того, как будут затрачены средства на пошлины за выдачу патента в конкретных странах;
- подачу только одной международной заявки, которая приравнивается к подаче данной заявки во всех странах-участницах Договора РСТ.

Перед зарубежным патентованием обязательно подается заявка на изобретение, полезную модель, промышленный образец в Роспатент, а решение о патентовании в другой стране нужно принять в период от 6 до 18 месяцев с даты приоритета в Рос-

сии. Минимальный срок обусловлен российским законодательством, а максимальный связан с обязательной публикацией заявки в официальном издании российского патентного ведомства. Такая публикация закрывает возможность подачи заявки для патентования этого же технического решения в других странах, ибо при дальнейшей экспертизе будет опровержена по критерию новизны. Рекомендуется подавать заявку на зарубежное патентование до истечения срока 12 месяцев с даты поступления заявки в Роспатент, в этот период сохраняется ее первоначальный приоритет.

### **Затраты на патентование**

Подача заявок на патенты и остальная переписка с национальными патентными ведомствами ведутся, как правило, через сертифицированных специалистов, так называемых «Патентных поверенных», зарегистрированных в стране патентования. Исключения составляют США, где возможно вести переписку с патентным ведомством и без патентного поверенного. Патентный поверенный — это специалист, владеющий техническими, юридическими и экономическими вопросами, хорошо знающий особенности национального законодательства. При выборе патентного поверенного важно учитывать его область специализации, владение техническими знаниями. Это позволит поверенному более качественно и быстро оформить заявку. Информация о патентных поверенных, особенностях законодательства размещена на сайтах патентных ведомств. Однако, являясь предпринимателями, патентные поверенные заметно увеличивают затраты на патентование. В зависимости от квалификации стоимость услуг патентных поверенных может отличаться в несколько раз. Таким образом, получение «качественного» патента существенно увеличивает расходы по зарубежному патентованию.

В табл. 2 представлен пример расчета стоимости подачи заявки в Японское патентное ведомство [7].

Следует отметить, что процесс патентования изобретения в конкретной стране связан с ведением делопроизводства по поданной заявке, который также осуществляет от имени

Таблица 2

**Затраты при подаче заявки в Японское патентное ведомство, долл. США**

|                                                                  | <i>Пошлина</i> | <i>Гонорар патентного поверенного</i> | <i>Общая стоимость</i> |
|------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|------------------------|
| Подготовка заявки на патент                                      | \$ 190         | \$ 1,450                              | \$ 1630                |
| Получение приоритетной справки                                   | \$ 90          |                                       |                        |
| Заявление о проведении экспертизы по существу                    | \$ 940*        | \$ 150                                | \$1090                 |
| Пошлина за регистрацию                                           | \$ 25          | \$ 50                                 | \$ 75                  |
| Перевод с английского языка на японский (за 100 английских слов) |                | \$ 25                                 |                        |

\* Сумма может быть уменьшена, если международный поиск по заявке РСТ уже проведен.

заявителя патентный поверенный. При этом стоимость его услуг зависит от количества потраченного времени. Чем ниже качество исходных заявочных материалов и «слабее» патентуемое техническое решение, тем большее количество времени придется потратить поверенному на переписку с патентным ведомством, отстаивая интересы заявителя. Например, в США услуги патентных поверенных на этапе ведения делопроизводства по заявке (после ее подачи в патентное ведомство) могут достигать от 5 до 10 тыс. долл. США.

Зарубежное патентование включает в себя следующие этапы:

- составление заявки на патентование, включающей ряд документов на языке страны, в которую она подается, и оплата соответствующих пошлин;
- ведение делопроизводства по заявке в патентном ведомстве указанной страны;
- получение охранного документа по завершению делопроизводства.

Стоимость услуг и размер пошлин зависят от объема заявки, количества пунктов формулы изобретения, аргументированности ответов на запросы экспертизы, длительности делопроизводства и гонорара конкретного зарубежного патентного поверенного и составляют в долл. США: в США — от 10 000, в Канаде — от 3000, в Австралии — от 2500, в странах ЕС — от 2500 на одну страну, в Японии — от 25 000. Единый на 16 стран Евросоюза европейский патент обходится примерно в сумму 25 000 евро.

При подаче международной заявки по системе РСТ на международной фазе затраты российского заявителя будут состоять из соответствующих пошлин и услуг патентных поверенных (или патентоведов, которые не являются обязательными при подаче международной заявки). Размер официальных пошлин и тарифов представлен на официальном сайте Роспатента [8].

Пошлины, предусмотренные при подаче международной заявки, включают пошлину за пересылку, международную пошлину за подачу и пошлину за проведение международного поиска.

Международная пошлина за подачу составляет 1384 долл. США (для юридических лиц), если международная заявка содержит менее 30 листов. Если международная заявка содержит более 30 листов, размер основной пошлины увеличивается на 16 долларов США, за каждый лист свыше 30. При этом данная пошлина уменьшается на 90%, если заявителями являются физические лица, являющиеся гражданами и проживающие в странах, в которых доход на душу населения составляет менее 3000 долл. США в год (Россия относится к числу данных стран).

Пошлина за пересылку международной заявки в Международное бюро ВОИС (в случае ее подачи через, например, Роспатент) составляет 850 руб.

Размер пошлины за проведение международного поиска может сильно различаться. Если в качестве Международного поискового



органа выбран Федеральный институт промышленной собственности и заявка подана на русском языке, указанная пошлина оплачивается в размере 6750 руб. Если в качестве Международного поискового органа выбран Федеральный институт промышленной собственности и заявка подана на английском языке, указанная пошлина оплачивается в размере 28 000 руб.. Если в качестве Международного поискового органа выбрано Европейское патентное ведомство, пошлина за проведение международного поиска составляет 1875 евро.

Затем следует национальная стадия. Заявка проходит всю процедуру, предусмотренную законодательством страны патентования. На этом этапе обязательными являются назначение патентного поверенного, предоставление перевода документов заявки на национальный язык. Денежные затраты на национальной фазе будут складываться из уплаты патентных пошлин, гонораров патентных поверенных и переводчиков в каждой стране патентования.

В качестве примера затрат на патентование изобретения за рубежом приведем расходы, которые были произведены по конкретной заявке на изобретение, поданной 6 лет назад при переводе на национальную стадию международной заявки (табл. 3). Цены в рублях с тех пор существенно изменились, на сегодняшний день было бы корректно суммы в рублях умножить на 1,7–2,0, согласно увеличившемуся курсу доллара. Кроме этого, в данном примере нужно учесть, что для минимизации бюджета на зарубежное патентование пришлось найти «дешевых» поверенных. Российским патентным поверенным Н.В.Романовой, одним из авторов статьи, было потрачено немало усилий, чтобы это не отразилось на качестве получаемых зарубежных патентов.

За другие необходимые действия, такие как подача ходатайства о проведении экспертизы, оплата пошлин за поддержание в силе заявки и другие действия, необходимые для продолжения и продвижения делопроизводства по заявке, оплачивается по 100 евро за действие в каждой из указанных юрисдикций.

Почасовая оплата работы патентного поверенного в связи с выполнением работ, не указанных отдельно, составляет 100 евро в 1 час (например, в случае дополнительных запросов патентных ведомств, их анализа и подготовки ответов). Стоимость одного ответа оплачивается в среднем в 500–1000 евро. За выдачу патента также придется заплатить порядка 1000 евро. После получения патента ЕПВ он должен быть валидирован (переведен в национальные ведомства). Например, для трех стран расходы составят 2500–3000 евро.

Чем сложнее изобретение, тем больше требуется внимания к обеспечению надлежащего технического раскрытия в описании, чтобы учесть множество альтернатив, вариантов, вариации, которые только возможны. Их нужно учесть, чтобы предотвратить обход будущего патента. Это, конечно, требует большего времени патентного поверенного, что в свою очередь, вызовет необходимость больше консультироваться ему с техническим экспертом для подготовки заявки в патентное ведомство.

## Заключение

Как свидетельствует мировая практика, правильный выбор стратегии и тактики охраны интеллектуальной собственности компании может служить одним из факторов ее успешной деятельности на рынке и обеспечивать устойчивое развитие в течение многих лет. Нередко регистрация объектов промышленной собственности позволяет фирме «закрыть» от конкурентов целые сегменты рынка, обеспечив тем самым лидирующее положение со всеми вытекающими отсюда преимуществами.

Ошибки в выборе стратегии патентования могут быть связаны с неверным выбором объекта правовой охраны, территории или процедуры правовой охраны, составлением «некачественной» формулы, неверным определением собственника прав или недостоверным указанием авторов.

Распространенной тактической ошибкой является спешка заявителей, отказ от проведения патентного поиска, результатом чего

Таблица 3

**Смета расходов при переводе на национальную стадию международной заявки**

| Страна                                                                                                         | Назначение платежа                                          | Сумма          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
| <i>Переход на национальную фазу в Германии, Великобритании и Франции через региональный Европейский патент</i> |                                                             |                |
| Европейское Патентное Ведомство                                                                                | Услуги европейского патентного поверенного, включая пошлины | 4500 евро      |
|                                                                                                                | Перевод на немецкий язык <i>450 руб. 1800 знаков</i>        | 5000 руб.      |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 20 000 руб.    |
| <i>Переход на национальную фазу в отдельные страны</i>                                                         |                                                             |                |
| Япония                                                                                                         | Услуги поверенного Японии, включая пошлины                  | 2500 долл. США |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод на японский <i>15 долл. США за 100 слов</i>         | 300 долл. США  |
| США                                                                                                            | Услуги поверенного США, включая пошлины                     | 3000 долл. США |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод на английский <i>450 руб. 1800 знаков</i>           | 5000 руб.      |
|                                                                                                                | Итого ~                                                     | 420 тыс. руб.  |
| Германия                                                                                                       | Услуги поверенного Германии, включая пошлины                | 1020 евро      |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод на немецкий <i>450 руб. 1800 знаков</i>             | 5000 руб.      |
| Великобритания                                                                                                 | Услуги поверенного Великобритании включая пошлины           | 1200 евро      |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод на английский <i>450 руб. 1800 знаков</i>           | 5000 руб.      |
| Япония                                                                                                         | Услуги поверенного Японии, включая пошлины                  | 2500 долл. США |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод на японский <i>15 долл. США за 100 слов</i>         | 300 долл. США  |
| США                                                                                                            | Услуги поверенного США, включая пошлины                     | 3000 долл. США |
|                                                                                                                | Услуги поверенного РФ                                       | 10 000 руб.    |
|                                                                                                                | Перевод                                                     | —              |
|                                                                                                                | Итого ~                                                     | 320 тыс. руб.  |

*Примечание:* В смету включены затраты без учета расходов на делопроизводство (переписка с ведомством выбранной страны), выдачу охранного документа и годовые пошлины.

являются некачественная заявка и «слабый» патент. Если объем прав достаточно узкий — патент легко «обойти», излишне широкий — существует реальная возможность его опротестования, например, по критерию «новизна» и немалые средства, потраченные

для зарубежного патентования, окажутся потерянными.

Существенным просчетом в стратегии технологического развития, создания и выведения на рынок новых продуктов является то, что в компании не всегда осуществляется про-

верка патентной чистоты. В результате возможны случаи нарушения патентов третьих лиц. Это приводит к финансовым потерям, к необходимости внесения технических изменений в продукцию и технологию или снятия ее с производства.

В последнее время значительно участились случаи предъявления фирмам, работающим на российском рынке, претензий о нарушении патентных прав с последующими попытками возбуждения уголовного дела в отношении лиц, не уступивших требованиям, изложенным в претензии.

Все рассмотренные выше ошибки могут иметь существенные финансовые последствия — взыскания значительных денежных сумм, а также юридические последствия — опротестование патента, возбуждение уголовных дел. Необходимо систематически обдумывать вопросы охраны, управления и отстаивания прав интеллектуальной собственности с тем, чтобы владение этой собственностью обеспечивало наилучшие коммерческие результаты деятельности компании.

Проведение работ по зарубежному патентованию имеет много профессиональных

особенностей, тем более их проведение связано со значительными материальными затратами. В случае, если в процессе патентования выбраны неверные решения и сделаны неправильные действия, это может привести не только к дополнительным материальным расходам (необоснованным затратам, которые можно было бы избежать, уплате штрафов, пени и т.д.), но и к потере возможности получения патентов за рубежом. Поэтому зарубежное патентование как этап реализации стратегических решений по развитию компании должно осуществляться исключительно при детальной профессиональной проработке таких решений с патентными поверенными.

Практика показывает, что работа с зарубежными патентными поверенными, хорошо знающими русский язык, происходит оперативнее и в конечном счете обходится дешевле. Бывшие наши соотечественники, успешно сдав квалификационные экзамены в зарубежных патентных ведомствах, становятся хорошими партнерами российских заявителей. С одним из таких патентных поверенных, Марией Елисеевой читателей познакомит следующая статья.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Европейское патентное ведомство (ЕПВ) [www.epo.org](http://www.epo.org).
2. Евразийская патентная организация (ЕАПО) [www.eapo.org](http://www.eapo.org).
3. Африканская организация интеллектуальной собственности (ОАПИ) [www.oapi.wipo.net](http://www.oapi.wipo.net).
4. Африканская региональная организация промышленной собственности (ARIPO) [www.aripo.org](http://www.aripo.org).
5. Патентное ведомство Совета по сотрудничеству арабских государств Персидского залива (GCC Patent Office) [www.gccpo.org](http://www.gccpo.org).
6. Всемирная организация интеллектуальной собственности [www.wipo.int](http://www.wipo.int).
7. Japanese Patent Application [www.patentarea.com](http://www.patentarea.com).
8. Размер официальных пошлин и тарифов Роспатента <http://www.rupto.ru/rupto/portal/7ecd7184-62ae-11e1-bcb5-9c8e9921fb2c>.

## REFERENCES

1. European Patent Office (2015) [www.epo.org](http://www.epo.org).
2. Eurasian Patent Organization (2015) [www.eapo.org](http://www.eapo.org).
3. African Intellectual Property Organization (2015) [www.oapi.wipo.net](http://www.oapi.wipo.net).
4. African Regional Intellectual Property Organization (2015) [www.aripo.org](http://www.aripo.org).
5. Gulf Cooperation Council Patent Office (2015) [www.gccpo.org](http://www.gccpo.org).
6. World Intellectual Property Organization (2015) [www.wipo.int](http://www.wipo.int).
7. Japanese Patent Application (2015) [www.patentarea.com](http://www.patentarea.com).
8. Amount of official fees and tariffs of RosPatent (2015) <http://www.rupto.ru/rupto/portal/7ecd7184-62ae-11e1-bcb5-9c8e9921fb2c>.

UDC 341, 001.895, 001.894

Zinov V.G., Romanova N.V., Kupriyanova O.I. *Foreign patent practice: strategies and costs* (Center of scientific-technical expertise of The Russian Academy of National Economy and Public Administration; Deputy Director of Directory of Innovation activity of Saratov State University; Directory of Scientific-Technical Programs of Russian Ministry of Science)

**Abstract.** Necessity to factor foreign patenting practice is considered within the objectives, set by the country's leaders for achieving technological leadership and for being informed about the risks involved while implementing National technological initiative due to significant amount of acting Russian patents, granted to foreign industrial companies. There are analysed factors for adopting management decisions about foreign patenting practice as a commercial platform, associated with costs and investment, which has to bring returns. There were given recommendations on patenting procedures and a list of possible costs when patenting in different countries. There is given an example of costs for patenting a Russian invention overseas.

**Keywords:** technological leadership, foreign patenting practice, strategy and tactics for patenting, patent fiduciaries, costs patenting in different countries.

## В СОВЕТЕ ФЕДЕРАЦИИ ОБСУДИЛИ КОНЦЕПЦИЮ ДОЛГОСРОЧНОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТРАТЕГИИ В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



**П**редседатель палаты Валентина Матвиенко отметила, что в России сформировано достаточно передовое законодательство в этой сфере. Но, по словам спикера, для коммерческого использования инновационных разработок правового поля недостаточно. «Необходимо комплексное развитие всей системы общественных, организационных, экономических взаимоотношений в сфере создания и коммерциализации интеллектуальной собственности. Для этого нужны не только законы, но и четкая программа действий с ясными ориентирами и конкретными целями».

Глава СФ считает, что в документе должен быть сделан акцент не только на охране и защите интеллектуальных прав, но и на развитии прогрессивных управленческих подходов. «В нашей стране должна быть осуществлена централизация всех полномочий в этой сфере. Необходимо закрепить все функции за одним федеральным органом исполнительной власти», — предложила спикер.

«Стратегия должна стать документом прямого действия с четкими индикаторами этапов формирования открытого рынка технологий и интеллектуальных прав, мониторинг которых позволяет делать выводы, насколько эффективно мы добиваемся поставленных целей», — заявила председатель СФ. Большое значение она придала совершенствованию системы подготовки кадров и созданию соответствующей аспирантуры.

В ближайшее время концепция стратегии будет доработана и направлена на рассмотрение в Правительство РФ.

*Источник: пресс-служба Совета Федерации*

**О.В. ЧЕРЧЕНКО,**

научный сотрудник ФГБНУ «Дирекция НТП», г. Москва, Россия, olya.cherchenko@mail.ru

**С.А. ШЕПТУНОВ,**

д.т.н., директор ИКТИ РАН, г. Москва, Россия, ship@ikti.ru

## РОБОТОАССИСТИРУЮЩАЯ ХИРУРГИЯ И РОБОТЫ-ЭКЗОСКЕЛЕТЫ ДЛЯ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ: МИРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИДЕРЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РОССИИ

УДК 62.2

Черченко О.В., Шептунов С.А. Роботоассистирующая хирургия и роботы-экзоскелеты для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций: мировые технологические лидеры и перспективы России (ФГБНУ «Дирекция НТП», г. Москва, Россия; ИКТИ РАН, г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Представлены результаты анализа публикационной и патентной активности по двум наиболее активно развивающимся направлениям отрасли медицинской робототехники: роботы-экзоскелеты для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций, роботоассистирующая хирургия. Выявлено несоответствие структуры глобальных и национальных публикационного и патентного потоков. Отмечены недостатки зарубежных разработок по роботоассистирующей хирургии, которые создают предпосылки для продвижения импортозамещающих разработок отечественных инженеров.

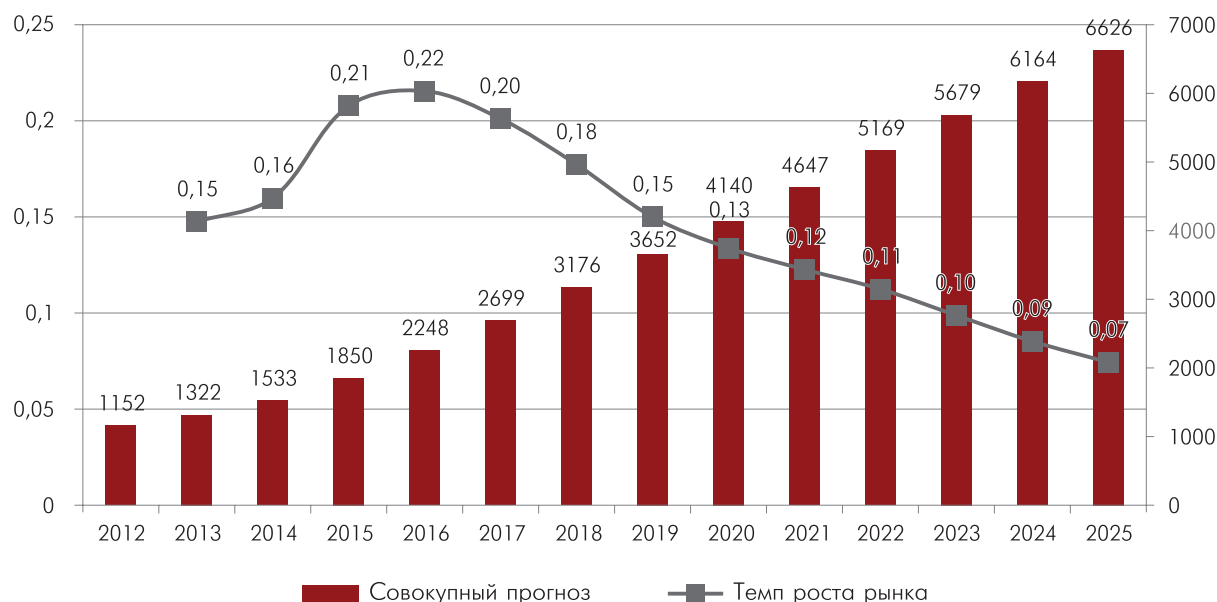
**Ключевые слова:** роботоассистирующая хирургия, экзоскелеты для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций, технологические лидеры, конкурентоспособность, наукометрический анализ, патентный анализ.



Медицинские роботы могут быть определены как электронно-механические устройства, которые частично или полностью выполняют функции человека или его отдельных органов и систем при решении различных медицинских задач [1]. Еще в 1998 г. Джозеф Эндельбергер, американский инженер и предприниматель, создавший первую в мире частную фирму по производству программируемых автоматов и получивший за это титул «отца робототехники», представляя робота-помощника HelpMate Trackless Robotic Courier, говорил о том, что больницы — это та самая окружающая среда, которая идеально подходит для использования роботов.

Роботы, вероятнее всего, смогут создать новую добавленную стоимость в здравоохранении с помощью:

1. сокращения стоимости труда за счет выполнения определенных операций не человеком, а робототехническими средствами;
2. социальной и экономической выгоды за счет увеличения самостоятельности и социальной активности людей, нуждающихся в специализированном уходе;
3. увеличения качества ухода, осуществляемого робототехническими системами (роботы могут выполнять более тонкие манипуляции и осуществлять повторяющиеся действия с большей степенью точности, чем человек);
4. выполнения операций, которые человек осуществить не может, в том числе в хирургии, из-за ограничений в размерах или не-



**Рис. 1. Прогноз мирового рынка роботизированных хирургических систем (без учета систем для радиохирургии)** (Источник: Wintergreen Research, BCC Research, Global Data)

обходимости повышенной точности выполняемых операций.

Медицинские устройства в стоимостном выражении занимают основную часть рынка профессиональных сервисных роботов. К этому сегменту относятся роботизированные хирургические комплексы, аппараты для лучевой терапии и устройства для реабилитации пациентов. По данным аналитического обзора РВК [2], объем продаж подобных устройств составил 1,45 млрд. долларов США, или 41% от стоимости всех профессиональных роботов, проданных в 2013 году, без учета военных систем.

В различных прогнозах объем глобального рынка медицинских робототехнических систем к 2018 г. оценивают в диапазоне от \$13,6 млрд. [3] до \$18 млрд. [4], а к 2020 г. он, скорее всего, достигнет более чем \$20 млрд. при темпах годового роста в 12–12,6%.

Ожидается, что хирургические роботы составят самую большую долю доходов.

По данным совокупного прогноза Wintergreen Research, BCC Research, Global Data, предположительный объем рынка роботизированных хирургических систем (без учета комплектующих и расходных материалов,

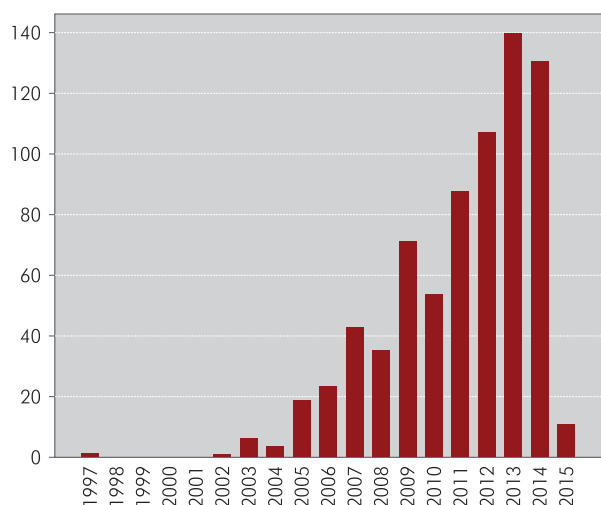
без учета радиохирургии) к 2025 г. составит 6,6 млрд. долл. США (рис. 1).

Отдельным сектором на общем рынке медицинского оборудования станет рынок экзоскелетов, по которому ожидают еще больший рост. Согласно исследованию «Реабилитационные роботы: рынок акций, стратегии и прогнозы по всему миру с 2015 по 2021 годы» от Wintergreen Research, опубликованному в Research and Markets, объем рынка медицинских реабилитационных роботов и механизмов в 2014 г. составлял \$203,3 млн. и по прогнозам к 2021 г. достигнет прибыли в \$1,1 млрд. [5].

Целью настоящего исследования являлось определение на основе данных многокритериальных наукометрического и патентного анализов основных трендов научно-технологического развития медицинской робототехники в мире, а также оценка конкурентоспособности научно-технологических заделов и позиции России на этом технологическом рынке на примере двух наиболее активно развивающихся направлений отрасли:

- роботы-экзоскелеты для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций;
- роботоассистирующая хирургия.





**Рис. 2. Динамика публикационной активности по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций»**  
(по данным Web of Science Core Collection на 25.03.2015 г.)

Анализ актуального уровня и трендов развития исследовательской активности по выделенным направлениям в мире и в России проводился с использованием одного из самых авторитетных источников аналитической информации о ключевых научных исследованиях в мире — международного индекса цитирования Web of Science Core Collection.

Для определения потенциала индустриализации исследуемых направлений и конкурентоспособности российских технологических заделов в данном исследовании использовалась авторская методология многокритериального патентного анализа рабочей группы под руководством Н.Г. Кураковой [6], которая включает оценку динамики патентной активности в мире по направлению, оценку распределения патентных документов по их статусу, оценку доли заявок на изобретения в сопоставлении с долей выданных патентов и другие показатели. Патентный анализ проводился с использованием патентных баз данных Orbit и Thomson Innovation.

Наукометрический и патентный анализы были выполнены за период с 1995 по 2015 гг.

## **Технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций**

Экзоскелет — внешний каркас, позволяющий облегчить человеку выполнение опорно-двигательных функций. В медицине так называют устройства, которые могли бы использовать люди с ограниченными физическими возможностями для обеспечения движения за счет поддержки, а также для регулярных тренировок, направленных на восстановление утраченной подвижности.

По данным международного индекса Web of Science Core Collection, объем публикаций по данному научному направлению экспоненциально растет (рис. 2).

Странами-лидерами по количеству статей в мире являются США, Китай, Италия. На долю России приходится лишь 0,1% общемирового публикационного потока.

Наблюдается экспоненциальный рост и патентной активности по исследуемому направлению в мире. Об этом свидетельствуют данные нашего анализа, выполненного с использованием двух патентных баз данных: Orbit (рис. 3) и Thomson Innovation (рис. 4).

Обращает на себя внимание рост количества заявок на изобретения, число которых превосходит количество действующих патентов, что является признаком большого потенциала развития технологического направления (рис. 5).

Драйверами направления являются США, Китай и Республика Корея — именно между этими странами, скорее всего, и развернется борьба за будущие нишевые рынки, созданные устройствами такого функционального назначения. Данные БД Orbit (рис. 6) и Thomson Innovation (рис. 7) визуализируют в проекции патентного анализа технологическое лидерство этих трех стран.

Россия находится на 11-м месте по количеству патентов, полученных резидентами страны, однако доля национальных патентов составляет всего 1% от общемировой по данному направлению (рис. 6).

Анализ распределения патентов по годам позволил зафиксировать смену мирового технологического лидера. Как следует из данных,

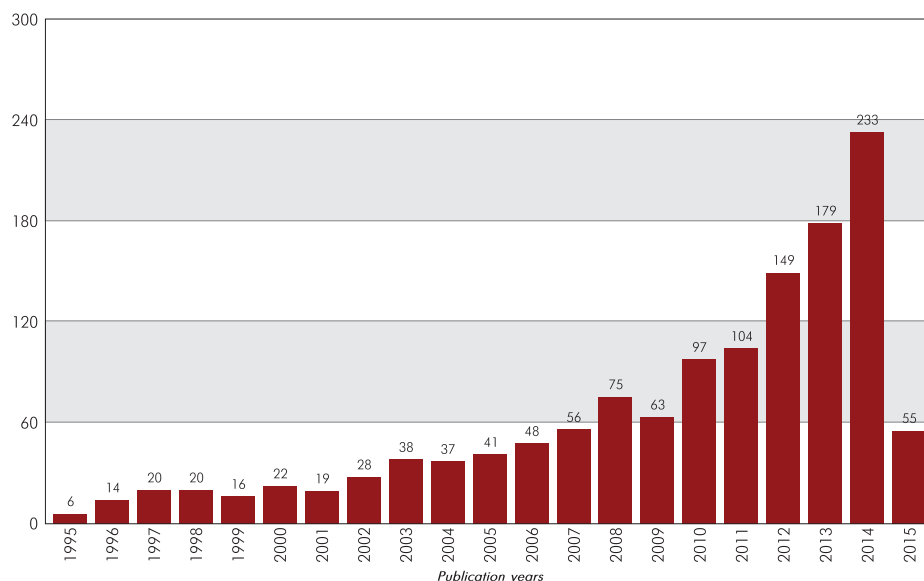


Рис. 3. Динамика патентной активности по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» (по данным Orbit на 25.03.2015 г.)

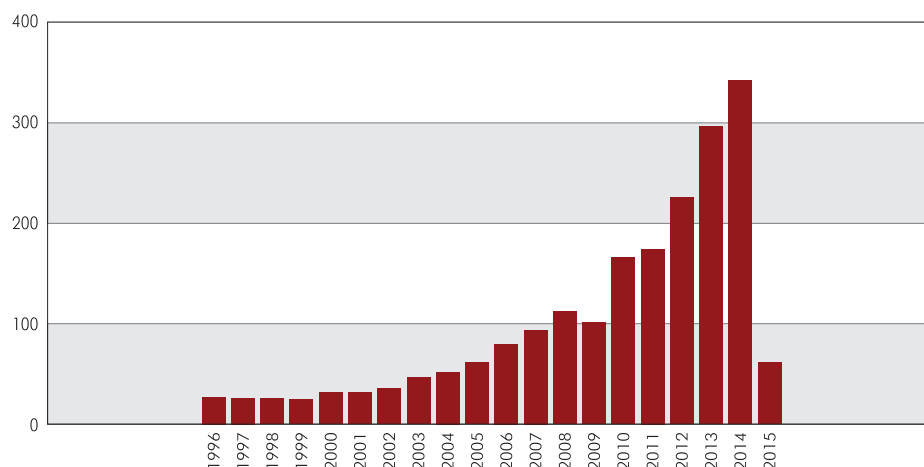


Рис. 4. Динамика патентной активности по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» (по данным Thomson Innovation на 13.04.2015 г.)

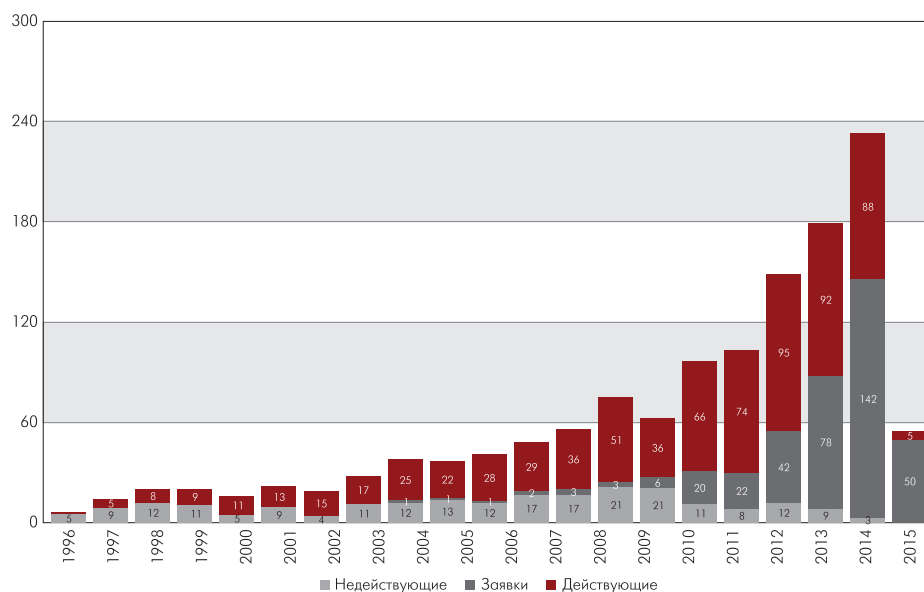
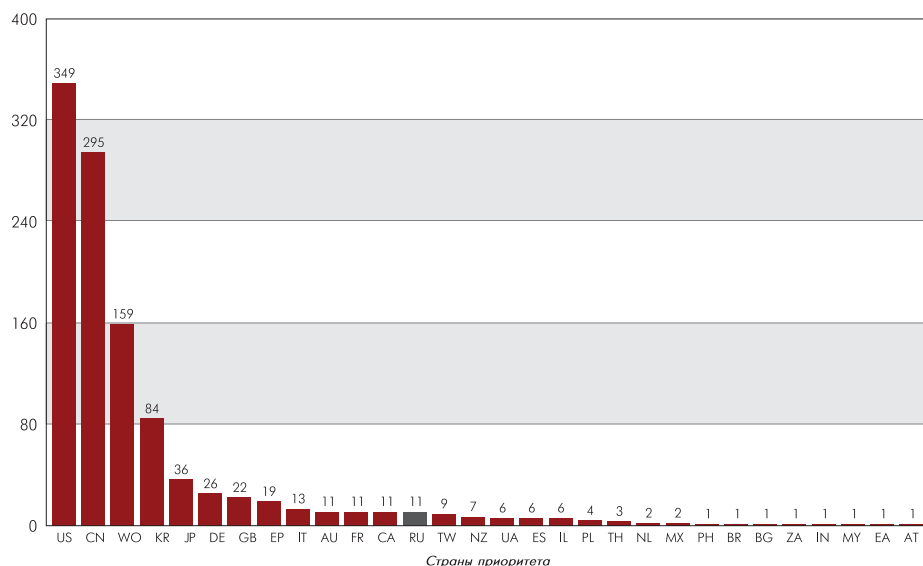
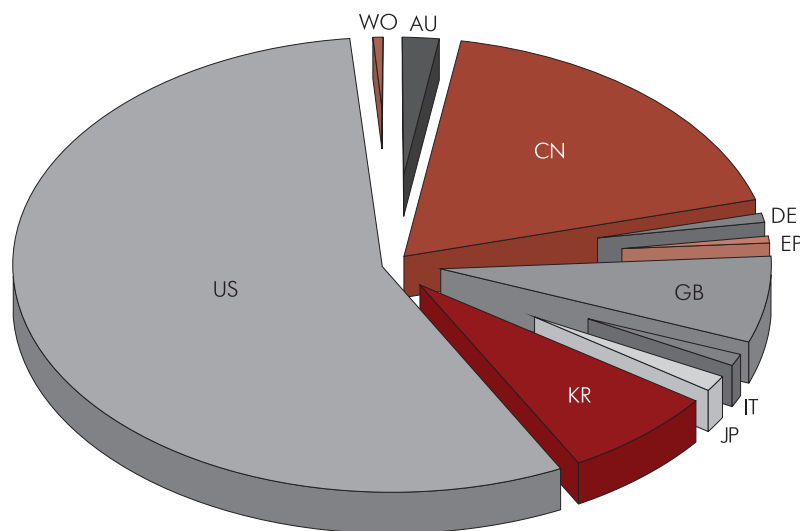


Рис. 5. Распределение патентных документов по правовому статусу по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» (по данным Orbit на 25.03.2015 г.)



**Рис. 6.**  
**Распределение патентов по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» по странам приоритета**  
 (по данным Orbit на 25.03.2015 г.)



**Рис. 7.**  
**Распределение патентов по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» по странам приоритета**  
 (по данным Thomson Innovation на 13.04.2015 г.)

представленных на рис. 8, в развитии технологий создания робота-экзоскелета, начиная с 1996 г., принимали участие разработчики многих стран, внося соизмеримые вклады в его индустриализацию. Однако, согласно данным Thomson Innovation, в 2012 г. Китай выходит на первое место по общему количеству патентов, полученных резидентами страны. Активность патентования корейских технологий также стремительно нарастает, начиная с 2005 г. (рис. 8).

Данные патентного анализа, полученные с использованием БД Orbit, позволяют отметить ту же закономерность в смене технологического лидера: до 2006 г. в развитии технологий создания робота-экзоскелета принимают участие несколько индустриально

развитых стран, особенно выделяется исследовательская и изобретательская активность США. Однако с 2006 г. Китай начинает наращивать активность патентования национальных технических решений и становится очевидным мировым технологическим лидером к 2012 г. Республика Корея также демонстрирует рост патентной активности с 2007 г. К сожалению, научно-технологические заделы России в течение 2007–2013 гг. не отражены и не защищены сколько-нибудь заметным числом патентов (рис. 9).

Среди патентов РФ по технологиям создания робота-экзоскелета 65% выданы резидентам страны, более трети патентов РФ получены нерезидентами (рис. 10).

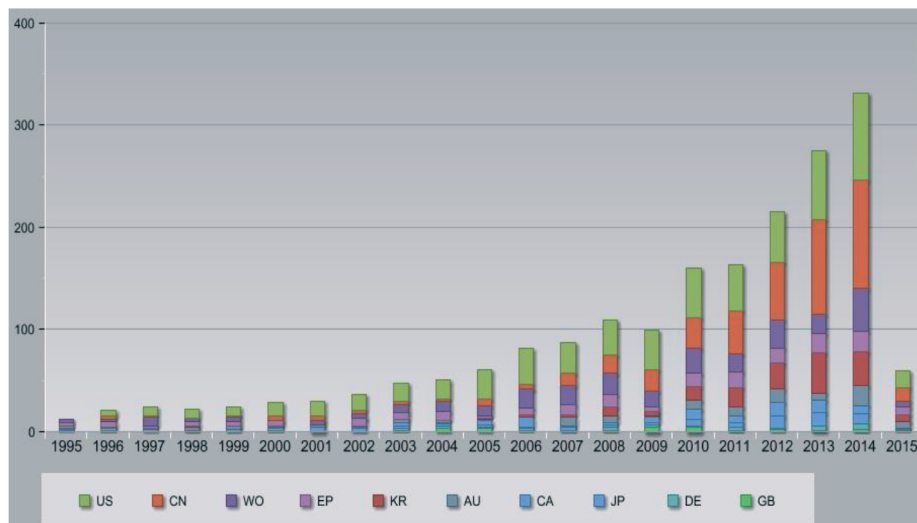


Рис. 8. Динамика патентной активности по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» в разных странах по приоритету (по данным Thomson Innovation на 13.04.2015 г.)

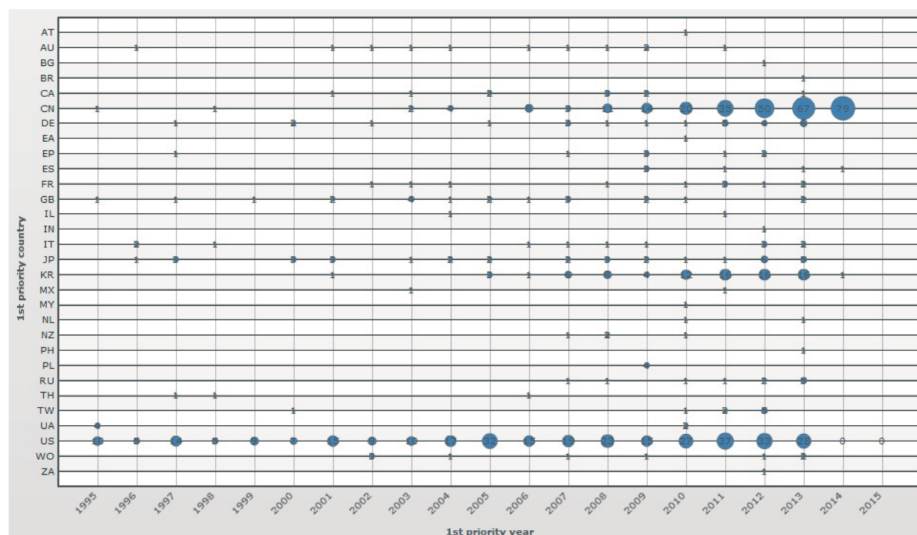


Рис. 9. Динамика патентной активности по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» в разных странах по приоритету (по данным Orbit на 25.03.2015 г.)

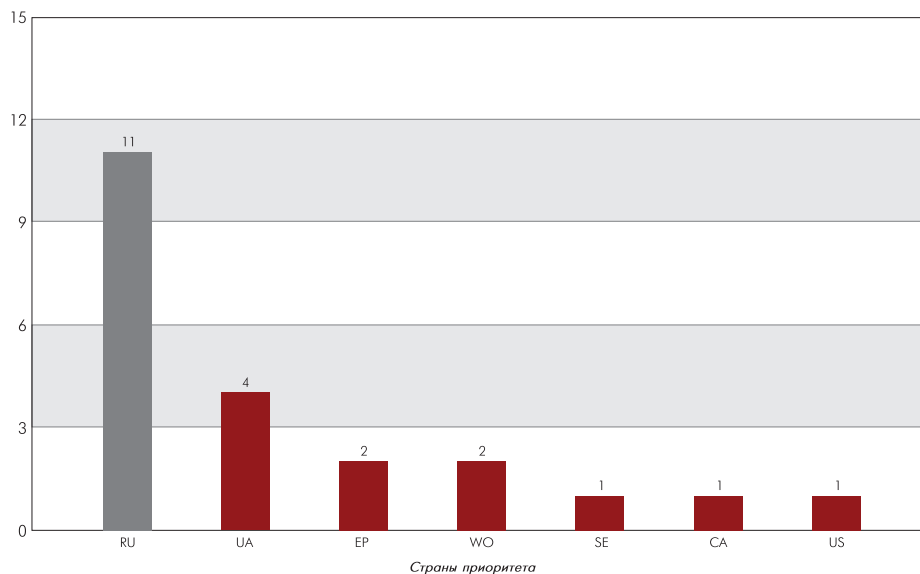


Рис. 10. Динамика патентной активности резидентов РФ по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций» (по данным Orbit на 25.03.2015 г.)

Таблица 1

**Топ 10 патентообладателей мира по направлению «технологии создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций»**

| Патентообладатели                                            | Количество патентов |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| ZHEJIANG UNIVERSITY                                          | 40                  |
| SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY                                | 25                  |
| UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE & TECHNOLOGY OF CHINA       | 18                  |
| HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY                               | 17                  |
| EKSO BIONICS                                                 | 17                  |
| UNIVERSITY OF CALIFORNIA                                     | 14                  |
| SOGANG UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION | 12                  |
| SOUTHWEST JIAOTONG UNIVERSITY                                | 11                  |
| BEIJING UNIVERSITY OF TECHNOLOGY                             | 10                  |
| UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE & TECHNOLOGY              | 9                   |

*Источник:* по данным базы Orbit на 25.03.2015 г.

В табл. 1 представлены топ 10 патентообладателей мира, имеющих самые крупные портфели патентов по направлению.

Первые четыре позиции рейтинга занимают университеты Китая.

Большая часть патентов с российским приоритетом принадлежит Московскому государственному университету имени М.В. Ломоносова (45%).

### **Технологии роботоассистирующей хирургии**

Роботоассистирующая хирургия — последнее достижение лапароскопической техники и малоинвазивной хирургии, подразумевающее наименьшую хирургическую травму и снижение болевых ощущений у пациента.

Существует целый ряд преимуществ роботоассистирующей хирургии, которые говорят о том, что широкое распространение технологии вывело бы хирургию в целом на новый уровень:

- принципиальное изменение работы хирурга с предоставлением большого спектра возможностей;
- улучшенная 3D-визуализация анатомических структур, особенно сосудисто-нервных пучков;

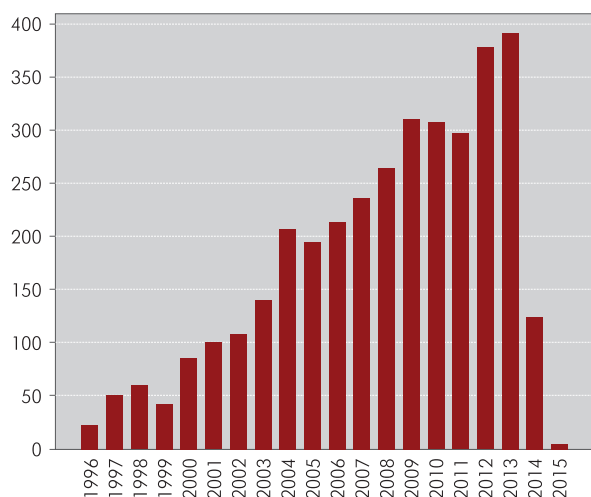
- обеспечение гарантии выполнения операций высокого качества молодыми специалистами после прохождения специализированного курса обучения;
- выполнение высококачественных операций в тех анатомических областях, где ранее было невозможно осуществить малоинвазивное вмешательство;
- отсутствие тремора, тщательное и «бережное» иссечение тканей;
- минимальная тракция и смещение соседних органов.

Публикационная активность по направлению «роботоассистирующая хирургия», согласно данным Web of Science Core Collection, стабильно растет в течение последних двадцати лет (рис. 11).

Публикационными лидерами являются США, Германия и Япония, доля российских публикаций составляет 0,1% от общемирового потока (41-е место в мире).

Активность патентования технологических решений по исследуемому направлению также экспоненциально растет, согласно данным базы Orbit (рис. 12) и базы Thomson Innovation (рис. 13).

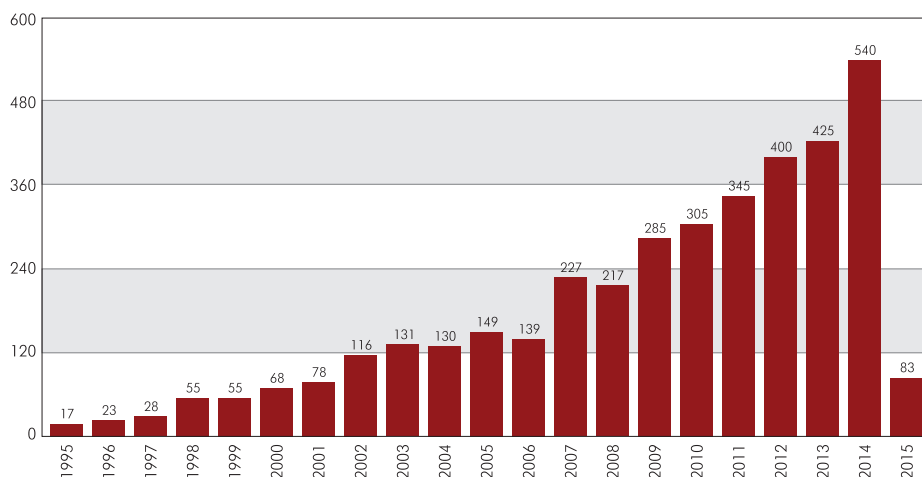
Количество ежегодно выдаваемых патентов, начиная с 2009 г., исчисляется двумя сот-



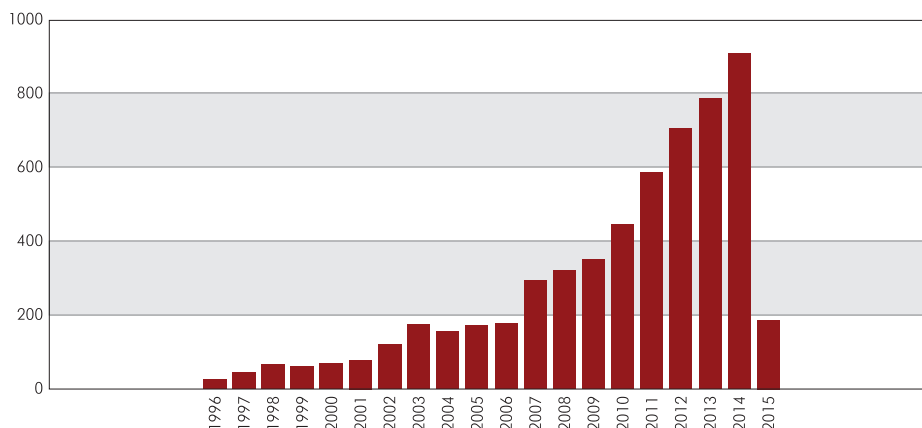
**Рис. 11. Динамика публикационной активности по направлению «технологии роботоассистирующей хирургии»**  
(по данным Web of Science Core Collection на 24.03.2015 г.)

ниями, а число подаваемых заявок на патенты растет экспоненциально (рис. 14).

К числу технологических лидеров направления следует отнести США, Республику Корею, Китай — об этом свидетельствуют данные базы Orbit (рис. 15) и данные патентного анализа, выполненного с использованием базы Thomson Innovation (рис. 16). США указаны в качестве страны приоритета в половине патентных документов, выданных по данному направлению. Доля патентов, полученных резидентами России, составляет всего 1,91% от общемирового числа патентных документов. С этим показателем РФ занимает 8-е место, однако отстает по этому показателю от Китая, занимающего третью позицию в рейтинге патентного портфолио, в 6,7 раза (рис. 15).



**Рис. 12. Динамика патентной активности по направлению «технологии роботоассистирующей хирургии»**  
(по данным Orbit на 24.03.2015 г.)



**Рис. 13. Динамика патентной активности по направлению «технологии роботоассистирующей хирургии»**  
(по данным Thomson Innovation на 13.04.2015 г.)



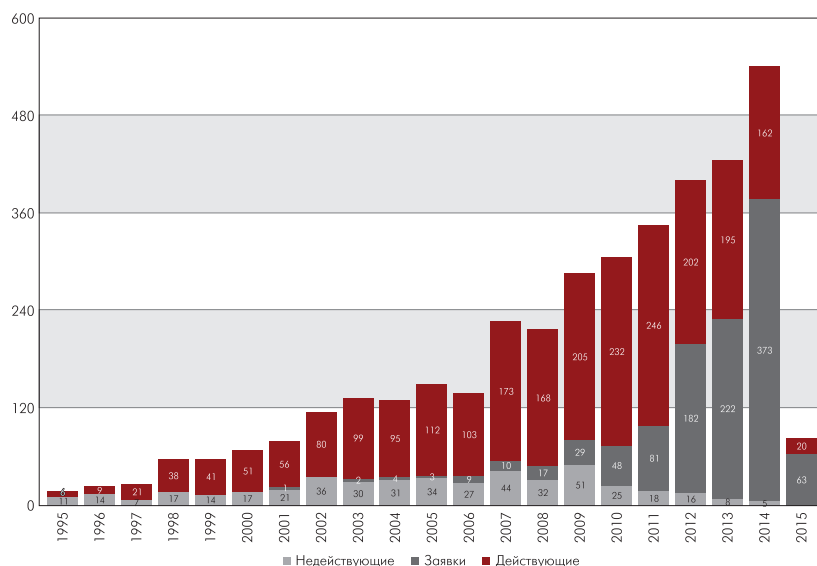


Рис. 14.  
Распределение  
патентных  
документов  
по правовому  
статусу  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
(по данным Orbit  
на 24.03.2015 г.)

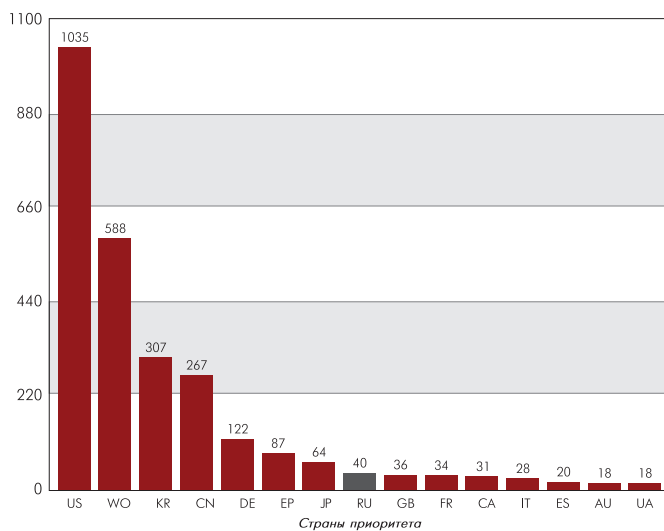


Рис. 15.  
Распределение  
патентов  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
по странам  
приоритета  
(по данным Orbit  
на 24.03.2015 г.)

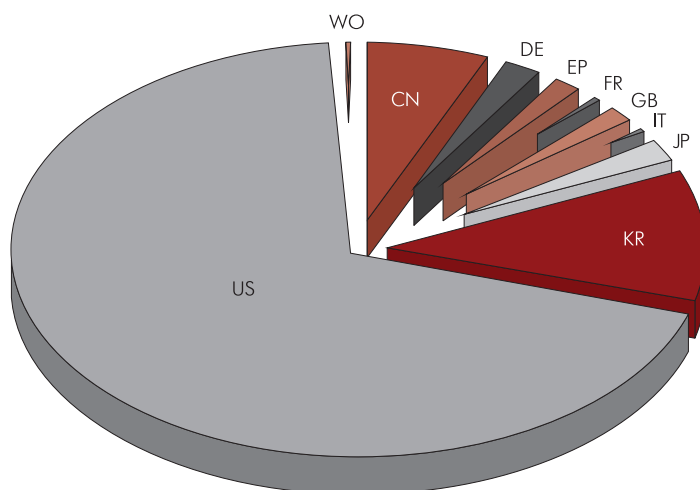


Рис. 16.  
Распределение  
патентов  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
по странам  
приоритета  
(по данным  
Thomson Innovation  
на 13.04.2015 г.)

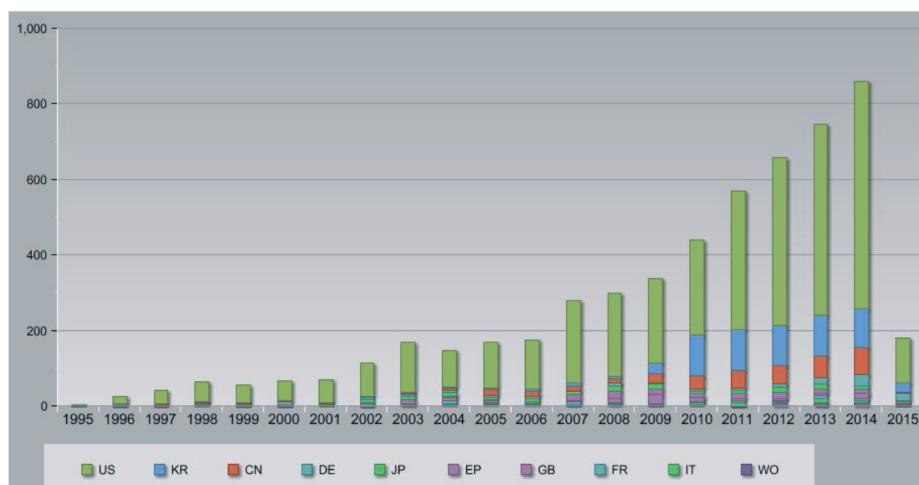


Рис. 17.  
Динамика  
патентной  
активности  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
в разных странах  
по приоритету  
(по данным  
Thomson Innovation  
на 13.04.2015 г.)

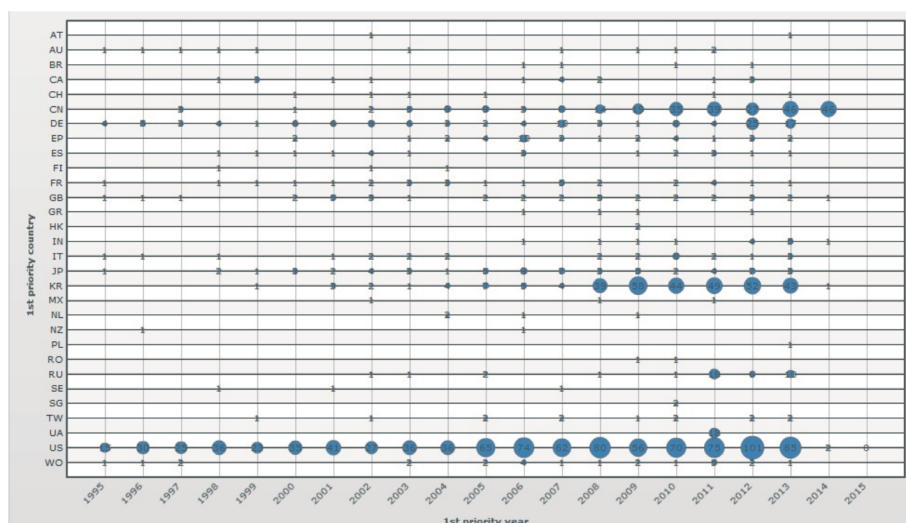


Рис. 18.  
Динамика  
патентной  
активности  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
в разных странах  
по приоритету  
(по данным Orbit  
на 24.03.2015 г.)

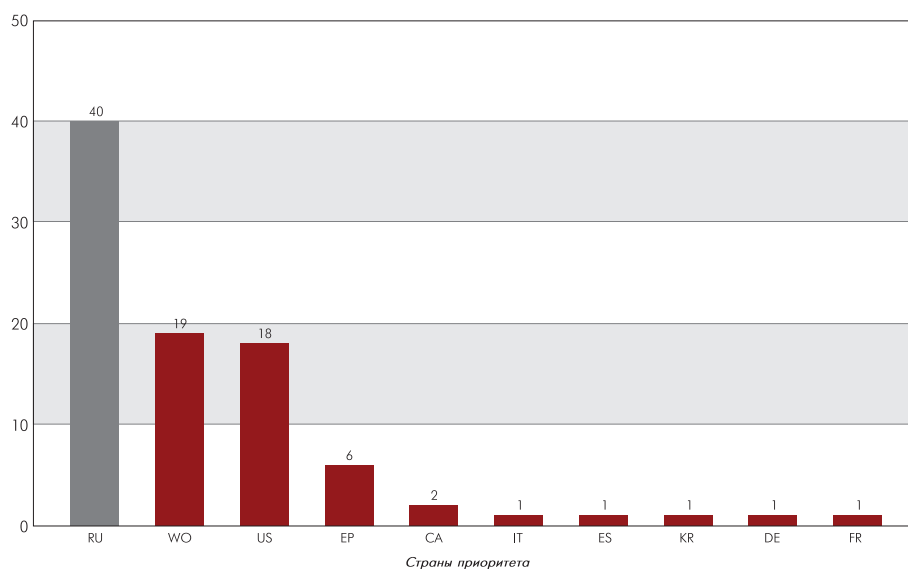


Рис. 19.  
Динамика  
патентной  
активности  
резидентов РФ  
по направлению  
«технологии  
робото-  
ассистирующей  
хирургии»  
(по данным Orbit  
на 24.03.2015 г.)

Таблица 2

**Топ 10 патентообладателей мира по направлению «технологии  
роботоассистирующей хирургии»**

| Патентообладатель              | Количество патентов |
|--------------------------------|---------------------|
| INTUITIVE SURGICAL             | 246                 |
| ETERNE                         | 70                  |
| ETHICON ENDO SURGERY           | 45                  |
| MEERE                          | 40                  |
| SAMSUNG ELECTRONICS            | 39                  |
| HANSEN MEDICAL                 | 39                  |
| JOHNS HOPKINS UNIVERSITY       | 30                  |
| DEUTSCH ZENTR LUFT & RAUMFAHRT | 25                  |
| TIANJIN UNIVERSITY             | 24                  |
| OPERATIONS INTUITIVE SURGICAL  | 23                  |

*Источник: (по данным Orbit на 24.02.2015 г.)*

По данным базы Thomson Innovation, США сохраняет лидерство как страна приоритета с 1995 г. по текущий момент. В Республике Корея первые патенты получены резидентами в 2006 г., резидентами Китая — в 2003 г., однако сегодня обе страны активно включились в борьбу за рынки устройств роботоассистирующей хирургии (рис. 17).

База Orbit визуализирует ту же тенденцию. Исследователи США демонстрируют стабильно высокую патентную активность по направлению за весь двадцатилетний период наблюдения, а с 2006 г. в борьбу за лидерство вступили Китай и Республика Корея. Россия, к сожалению, является страной приоритета для единичных патентов в период с 2002 по 2013 гг. (рис. 18).

Всего на решения в области технологий роботоассистирующей хирургии выдано 64 патента РФ, из которых 40 принадлежат российским заявителям. Распределение патентов РФ по странам приоритета (рис. 19) показывает, что на долю нерезидентов приходится 37,5% выданных в РФ патентов, большая часть которых выдана компаниям США.

В табл. 2 представлены топ 10 патентообладателей в мире по направлению роботоассистирующей хирургии. Абсолютным лидером среди них является компания Intuitive Surgical (США), ставшая разработчиком системы

«Da Vinci». Патентное портфолио компании сильно усложнило развитие рынка роботоассистирующей хирургии, поскольку закрыло принципиальные конструктивные решения и элементы хирургического робота. Но, как видно на примере Китая и Республики Кореи, новые технологические решения все же могут быть найдены и в условиях активно развертывающейся технологии с очевидным монополистом.

Компания Ethicon Endo Surgery, занимающая третью позицию рейтинга, получила 4 патента РФ.

Российские патентообладатели по направлению «технологии роботоассистирующей хирургии» представлены компаниями и университетами, имеющими по 1–2 патента.

### **Заключение**

Представленные данные не позволяют охарактеризовать научно-технологические заделы РФ в области роботов-экзоскелетов для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций и роботоассистирующей хирургии как конкурентоспособные. К сожалению, не удалось обнаружить патентов отечественных технологических компаний, свидетельствующих о готовности последних предлагать серийную продукцию не только на глобальный, но и на внутренний рынок.

Между тем, темпы роста мировых рынков роботов-хирургов и роботов-экзоскелетов для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций позволяют охарактеризовать их как новые и динамично растущие. Поэтому у российских разработчиков есть все шансы занять нишевые рынки. Необходимость новых российских разработок по роботизированной хирургии обусловлена и целым рядом недостатков в используемой в мире системе «Da Vinci»:

- отсутствие у хирурга тактильных ощущений;
- большой вес и габарит системы;
- длительный период подготовки к операции;
- отсутствие системы сопровождения до цели (места патологии);
- маленький угол обзора (отсутствие периферийного зрения) у оператора консоли хирурга;
- использование одного механизма для выполнения разных движений;
- длительная установка троакаров по сравнению со стандартными лапароскопическими операциями;

- отсутствие контакта с пациентом;
- отсутствие 3D-зрения у доктора, ассистирующего непосредственно возле пациента.

Кроме вышеперечисленных направлений технологического развития этих систем, следует особо отметить стоимостные характеристики системы «Da Vinci» и отдельных инструментов и аксессуаров (средняя стоимость одного комплекса — 3 млн. евро). Подготовка персонала к работе с системой возможна исключительно за рубежом. Большой проблемой являются техническая поддержка и обслуживание системы на территории России.

Все отмеченные недостатки создают различные предпосылки для продвижения импортозамещающих разработок отечественных инженеров, а значит, включение технологий создания робота-экзоскелета для реабилитации людей с нарушениями опорно-двигательных функций и роботоассистирующей хирургии в число приоритетов научно-технологического развития России полностью обосновано.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Краевский С.В., Рогаткин Д.А. Медицинская робототехника: первые шаги медицинских роботов // Технологии живых систем. 2010. — Т. 7. — №4. — С. 3–14.
2. Экспертно-аналитический отчет «Потенциал российских инноваций на рынке систем автоматизации и робототехники». 2014. Отчет подготовлен ООО «Ларза» по заказу ОАО «РВК». — [http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Otchet\\_robot-FINAL%20291014.pdf](http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Otchet_robot-FINAL%20291014.pdf).
3. Transparency Market Research. Medical Robotic Systems Market (Surgical Robots, Non-Invasive Radiosurgery Robotic Systems, Prosthetics and Exoskeletons, Assistive and Rehabilitation Robots, Non-Medical Robotics in Hospitals and Emergency Response Robotic Systems) — Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2012–2018. — <http://www.transparencymarketresearch.com/medical-robotic-systems.html>.
4. Could Titan Medical Storm The Robotic Surgery Market? March 27th, 2014 by Alpha Deal Group LLC. — <http://alphanow.thomsonreuters.com/2014/03/titan-storm-robotic-surgery-market/#>
5. Рынок реабилитационных роботов до 2021 года — [http://robolovers.ru/robots/post/783338/rynok\\_reabilitatsionnyh\\_robotov\\_do\\_2021\\_goda/](http://robolovers.ru/robots/post/783338/rynok_reabilitatsionnyh_robotov_do_2021_goda/)
6. Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А., Еремченко О.А., Комарова А.В., Комаров В.М., Сорокина А.В., Павлов П.Н., Коцюбинский В.А. Модель науки «быстрого реагирования» в Российской Федерации: методология и организация. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2014. — 160 с.

## REFERENCES

1. Kraevskij S.V., Rogatkin D.A. Medical robototronics: first steps of medical robots // Technologies of live systems. — 2010. — Is. 7. — № 4. — P. 3–14.
2. Expert-analytical report «Potential of Russian innovations on the market of automatization and robototronics» (2014) Report is prepared by LLC «Larza» on behalf of JSC «RVK». [http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Otchet\\_robot-FINAL%20291014.pdf](http://www.rusventure.ru/ru/programm/analytics/docs/Otchet_robot-FINAL%20291014.pdf).

3. Transparency Market Research. Medical Robotic Systems Market (Surgical Robots, Non-Invasive Radiosurgery Robotic Systems, Prosthetics and Exoskeletons, Assistive and Rehabilitation Robots, Non-Medical Robotics in Hospitals and Emergency Response Robotic Systems) — Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends and Forecast 2012–2018. — <http://www.transparencymarketresearch.com/medical-robotic-systems.html>.
4. Could Titan Medical Storm The Robotic Surgery Market? (2014) Alpha Deal Group LLC. <http://alphanow.thomsonreuters.com/2014/03/titan-storm-robotic-surgery-market/#>.
5. Market of rehabilitational robots until 2021 year (2015). [http://robo-lovers.ru/robots/post/783338/rynok\\_reabilitatsionnyh\\_robotov\\_do\\_2021\\_goda/](http://robo-lovers.ru/robots/post/783338/rynok_reabilitatsionnyh_robotov_do_2021_goda/).
6. Kurakova N.G., Zinov V.G., Tsvetkova L.A., Yermachenko O.A., Komarova A.V., Komarov V.M., Sorokina A.V., Pavlov P.N., Kotsubinskiy V.A. (2014) Model of a «direct action» science in Russian Federation: methodology and organization // Publishing House «Delo» RANEP. — 160 p.

## UDC 62.2

Cherchenko O.V., Sheptunov S.A. *Robot-assisted surgery and robots exoskeletons for rehabilitation: world technological leaders and perspectives of Russia* (Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Moscow, Russia; Institute for Design-Technological Informatics Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia)

**Abstract.** There was analysed the publication and patent activity with regard to two actively developing areas in the field of medical robototronics: robots-exoskeletons for rehabilitation of people with musculoskeletal disorders and robot-assisted surgery. There was identified discrepancy in the structure of global and national publication and patent flows. There were revealed disadvantages of foreign innovations on robot-assisted surgery, which create prerequisites for promoting import-substituting innovations of domestic engineers.

**Keywords:** robot-assisted surgery, robots-exoskeletons for rehabilitation of people with musculoskeletal disorders, technology leaders, competitive ability, scientometric analysis, patent analysis.

## ПЛАНЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ РАН ТЕПЕРЬ УТВЕРЖДАЕТ ФАНО



**П**остановление Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 522 «О некоторых вопросах деятельности Федерального агентства научных организаций и федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия наук»

В соответствии с новыми правилами координации деятельности ФАНО и РАН, последняя должна согласовывать с ФАНО разрабатываемые научными организациями планы проведения исследований в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг.

ФАНО утверждает по согласованию с РАН программы развития научных организаций, а также государственные задания на проведение фундаментальных и поисковых научных исследований организаций, подведомственных агентству.

В случае возникновения между агентством и РАН неразрешимых разногласий, работа по их преодолению передается заместителю председателя правительства, координирующего работу федеральных органов исполнительной власти по вопросам государственной политики в сфере науки.

**О.А. ЕРЁМЧЕНКО,**

с.н.с. Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ,  
г. Москва, Россия, tatrics@mail.ru

**Л.А. ЦВЕТКОВА,**

к.б.н., с.н.с. Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ,  
г. Москва, Россия, idmz@yandex.ru

## ВОЗМОЖНЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОТБОРУ РОССИЙСКИХ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ В RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX НА ПЛАТФОРМЕ WEB OF SCIENCE

УДК 001.92

Ерёмченко О.А., Цветкова Л.А. *Возможные методологические подходы к отбору российских научных журналов для размещения в Russian Science Citation Index на платформе Web of Science* (Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия)

**Аннотация.** Выполнена оценка тематического охвата и цитируемости российских научно-периодических журналов, индексируемых в Web of Science Core Collection. Показано, что из 223 научных тематических областей, выделяемых классификатором Web of Science Categories, российские научно-периодические журналы представлены лишь в 137. Оценена эффективность выполнения функции трансляции нового научного знания российскими научно-периодическими журналами, размещенными в Web of Science Core Collection. Показано, что из 159 российских журналов, входящих в центральную коллекцию, лишь 16 (10%) имеют импакт-фактор не меньше единицы.

Предложена методология отбора отечественных научных журналов для включения в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе WoS, основанная на квотировании журналов по предметным областям в соответствии с дисциплинарной структурой мировой науки. Для этого выделены наиболее продуктивные и динамично развивающиеся научные дисциплины в рамках отдельной предметной области (на примере клинической медицины).

**Ключевые слова:** Russian Science Citation Index, «золотая тысяча» РИНЦ, научные журналы, методология отбора, Web of Science Core Collection, импакт-фактор, глобальная наука, дисциплинарная структура.



Глобализация науки и очевидная необходимость более активного включения России в процессы международного обмена знаниями определили ключевые векторы современной научно-технологической политики, которыми стали стимулирование публикационной активности и ориентация на интернационализацию отечественного сектора генерации знаний. Заданный современной научно-технологической политикой курс нашел отражение не только в целом комплексе государственных программ, но и в частных инициативах, одной из которых является проект «Russian Science Citation Index на платформе Web of Science (WoS)», совместно реализуемый российской компанией «Научная электронная библиотека» (НЭБ) и транснациональной компанией Thomson Reuters (T&R).

В сентябре 2014 г. подразделением по научным исследованиям и интеллектуальной собственности компании T&R и Научной электронной библиотекой eLibrary.ru было подписано соглашение о сотрудничестве, целью которого является размещение лучших российских журналов в виде отдельной базы — Национального ин-



декса научного цитирования Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе WoS [1].

Планируется, что в RSCI войдет около тысячи отечественных журналов, публикующих статьи из естественнонаучных, общественных и гуманитарных областей знания. Перечень изданий должен быть сформирован до конца 2015 г. из пяти тысяч научных журналов, в том числе 4500 журналов, индексируемых РИНЦ.

Ожидаемыми результатами реализации данного проекта являются:

- повышение качества отечественной научной периодики через приведение ее к международным стандартам публикаций;
- рост библиометрических показателей российских журналов в WoS и интегральных показателей России в целом за счет повышения видимости и цитируемости российских журналов в мире;
- создание системы оценки и мониторинга качества российских научных журналов с использованием библиометрических и экспертных методов;
- использование данных RSCI для повышения эффективности системы оценки научной деятельности [2].

Идея создания регионального индекса научного цитирования на платформе WoS не нова, похожие базы уже представлены в линейке продуктов Thomson Reuters. Первой неанглоязычной базой в WoS стал китайский индекс научного цитирования *Chinese Science Citation Database*, размещенный на платформе в 2008 г. и охватывающий почти 2 млн. научных документов. В 2014 г. как отдельные ресурсы WoS появились еще две региональные базы по научному цитированию: южнокорейская *KCI Korean Journal Database*, индексирующая около 2 тысяч научных журналов, и библиографическая база научных документов на испанском и португальском языках *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, включающая региональные журналы открытого доступа из стран Латинской Америки, Португалии, Испании и ЮАР [3].

Следует особо подчеркнуть, что техническая реализация размещения региональных баз по научному цитированию на платформе WoS не означает, что статьи журналов, пред-

ставленных в этих БД, попадают в центральную коллекцию научно-периодических журналов Web of Science Core Collection (WoS CC). WoS CC является одним из 20 ресурсов, размещенных на платформе WoS (до 2014 г. — ISI Web of Knowledge) [4], и представляет собой выборку наиболее авторитетных изданий во всех областях науки. Именно данные этой коллекции ложатся в основу межстрановых сопоставлений. Так, например, в ежегодный отчет Национального научного фонда США «Science and Engineering Indicators» включается статистика по количеству проиндексированных документов только в WoS CC [5]. При составлении рейтинга ведущих вузов мира Times Higher Education учитываются университеты, имеющие за пятилетний период не менее 1000 публикаций именно в WoS CC [6].

Для практической реализации проекта по созданию RSCI 3 июля 2014 г. между РАН и НЭБ было подписано соглашение, согласно которому работу по оценке и организации постоянного мониторинга качества российских научных журналов и отбору 1000 лучших периодических изданий для размещения на платформе WoS возглавила РАН [7]. Для координации работ над проектом в декабре 2014 г. была создана Рабочая группа под руководством вице-президента РАН, академика РАН Григорьева А.И., он же курирует раздел «биология и другие естественные науки». В состав Рабочей группы вошли семь академиков РАН и первый проректор НИУ-ВШЭ Леонид Гохберт, курирующий раздел «социальные науки». В число руководителей других семи разделов науки вошли: Козлов В.В. (математика, компьютерные и информационные науки); Хохлов А.Р. (физические и химические науки); Глико А.О. (науки о Земле и окружающей среде); Каблов Е.Н. (инженерные науки и технологии); Баранов А.А. (медицинские науки и здравоохранение); Лачуга Ю.Ф. (сельскохозяйственные науки); Пивоваров Ю.С. (гуманитарные науки).

Разработанная Рабочей группой проекта методология отбора российских журналов в «золотую тысячу» включает два этапа: библиометрический анализ и стадию экспертной оценки журналов профессиональным сообществом. Алгоритм проведения библиометрической оцен-

ки научных периодических изданий предполагает выполнение пяти аналитических процедур:

**1)** выделение тематически связанных групп журналов (путем тематической рубрикации или методами кластерного анализа);

**2)** определение средних показателей, характерных для каждого направления (среднее число ссылок в списке цитируемой литературы, хронологическое распределение ссылок, структура списков по типам цитируемых публикаций);

**3)** вычисление 5-летнего импакт-фактора с нормировкой на средние показатели в кластере цитирующего журнала;

**4)** коррекция показателя с помощью индекса Херфиндаля по цитирующим журналам (учет самоцитирования и договорного цитирования);

**5)** учет авторитетности цитирующего журнала (рекурсивный перерасчет показателей).

Этап экспертных оценок отобранных журналов по каждому научному направлению курируется членом рабочей группы и проводится с использованием системы Science Index, а непосредственно методика экспертизы состоит из следующих шагов:

- отбираются ученые среди 300 тыс. зарегистрированных в Science Index авторов с наукометрическими показателями выше определенного порога (ориентировочное число участников 25–30 тыс.);
- каждый участник опроса может выбрать не более трех направлений рубрикатора и оценить журналы по каждому из этих направлений, а также мультидисциплинарные журналы;
- эксперт оценивает журналы в списке путем отнесения их к одному из четырех уровней, при этом он оценивает только те журналы, которые знает и может оценить;
- эксперт может аргументировать проставленную оценку путем добавления текстового комментария;
- эксперт может добавить журнал по данному направлению в анкету.

Каждому изданию выставляется оценка по 4-балльной шкале: 1 балл — журнал низкого уровня (не достоин включения в RSCI), 2 балла — журнал среднего уровня (потенци-

альный кандидат для включения в RSCI), 3 балла — журнал национального уровня (безусловно, достоин включения в RSCI), 4 балла — журнал международного уровня (достоин включения в WoS CC).

На основании полученных данных формируется перечень российских журналов, рекомендованный для включения в российскую национальную базу научного цитирования на платформе WoS. При этом к проведению этапа экспертной оценки выдвигается ряд требований, а именно: репрезентативность, объективность, статистическая представительность, минимизация ручного труда при обработке результатов, сжатые сроки проведения экспертной оценки, прозрачность и открытость методики, воспроизводимость результатов на различных группах экспертов [8].

Важно подчеркнуть, что, в отличие от журналов, претендующих на включение в центральную коллекцию WoS CC, проходящих строжайший независимый отбор и контроль по регламентам, разработанным в профильных департаментах компании T&R, решение о включении журналов в RSCI принимается исключительно российской стороной [9].

Российское профессиональное научное сообщество активно обсуждает универсальность предложенной методологии отбора журналов в RSCI [10]. По мнению членов Совета Общества научных работников, при формировании перечня лучших отечественных периодических изданий целесообразно отталкиваться не от установленного числа журналов, а от качества рецензирования статей. В дискуссиях относительно принятых алгоритмов отбора отмечается непрозрачность второго — экспертного — этапа, дающего возможности для лоббирования интересов отдельных институтов и коррупции.

Гипотеза нашего исследования состояла в том, что для выполнения миссии проекта RSCI, понимаемой нами как ускорение интеграции нового научного знания, генерируемого в российском секторе науки, отбор журналов следует осуществлять не только исходя из анализа национальной коллекции научно-периодических журналов, но и с учетом трендов развития мировой науки и ее дисциплинарной структуры.

Целью нашего исследования была разработка методологических подходов к отбору российских научно-периодических журналов для включения их в национальный индекс научного цитирования RSCI.

Для достижения поставленной цели предполагалось решить следующие задачи:

**1.** Оценить степень полноты тематического охвата уже индексируемых в центральной коллекции WoS CC российских научно-периодических журналов.

**2.** Оценить эффективность выполнения функции трансляции нового научного знания российскими научно-периодическими журналами, входящими в WoS CC.

**3.** Выявить наиболее публикационно активные и динамично развивающиеся научные дисциплины мировой науки.

**4.** Разработать алгоритм отбора российских научно-периодических журналов для включения их в RSCI на примере группы журналов по клинической медицине.

В качестве базы исследований были использованы данные WoS CC, информационно-аналитические приложения Journal Citation Report (JCR) и InCites, а также классификаторы научных областей, разработанные T&R для структурирования публикационного потока научных документов и журналов в этих информационных ресурсах — Web of Science Categories, Research Fields и Research Fields.

*Research Fields* является наиболее укрупненным классификатором и включает 22 научные области. В соответствии с рубрикацией Research Fields структурируются публикационные потоки в аналитическом приложении Essential Science Indicators (ESI). Более детализированным классификатором является *Web of Science Categories*, используемый в том числе в приложении Journal Citation Report (JCR). Web of Science Categories включает 251 тематическую категорию, из которых 223 категории используются в приложении JCR. *Research Areas* является еще одним журнальным классификатором, в него входит меньшее количество исследовательских областей — 151. Журнальные области Research Areas могут как совпадать с категориями Web of Science Categories, так и объединять несколько рубрик [11].

## Тематический охват российских научных журналов, индексируемых в WoS CC

По состоянию на конец 2013 г. в центральной коллекции журналов WoS CC индексировались 11 619 научных журналов, из которых 152 являются российскими. Важно заметить, что на протяжении последних семнадцати лет (1997–2013 гг.) в абсолютном выражении число научно-периодических журналов России, индексируемых в WoS CC, увеличилось в полтора раза, однако доля отечественных журналов имела устойчивую тенденцию к снижению: в 1998 г. она составляла 1,69%, в 2005 г. — 1,44%, а в 2013 г. сократилась до 1,31%.

Анализ распределения российских научных журналов по тематическим областям классификатора Web of Science Categories, которых по состоянию на 08.05.2015 выделяется 223, показал, что по 137 из них не индексируется ни один российский журнал (табл. 1).

Представленные в таблице данные дают основание отметить, что российские ученые, ведущие исследования более чем в 60% тематических областей, выделяемых классификатором Web of Science Categories, для представления своих публикаций не имеют ни одного релевантного по тематике отечественного журнала, индексируемого в WoS CC. В число этих областей попали такие динамично развивающиеся направления, как клеточная и тканевая инженерия, компьютерные науки, информационные системы, индустриальное проектирование и разработки, визуализации и фототехнологии, хирургия, токсикология, ревматология, радиология, клиническая психология, педиатрия, онкология, акушерство и гинекология, иммунология и многие другие.

## Эффективность выполнения функции трансляции нового научного знания российскими научно-периодическими журналами, размещенными в WoS CC

В числе ожидаемых результатов реализации проекта RSCI указан «рост библиометрических показателей российских журналов в WoS и интегральных показателей России в целом *за счет повышения* видимости и *ци-*

Таблица 1

**Распределение российских научно-периодических журналов,  
индексируемых в WoS CC, по тематическим областям**

|    | Тематические области классификатора web of science categories | Количество российских журналов |    | Тематические области классификатора web of science categories | Количество российских журналов |
|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | Математика                                                    | 11                             | 33 | Метеорология и науки об атмосфере                             | 2                              |
| 2  | Междисциплинарные исследования в физике                       | 9                              | 34 | Микробиология                                                 | 2                              |
| 3  | Прикладная математика                                         | 8                              | 35 | Нейронауки                                                    | 2                              |
| 4  | Прикладная физика                                             | 8                              | 36 | Океанография                                                  | 2                              |
| 5  | Физическая химия                                              | 7                              | 37 | Палеонтология                                                 | 2                              |
| 6  | Механика                                                      | 7                              | 38 | Физика конденсированной среды                                 | 2                              |
| 7  | Астрономия и астрофизика                                      | 6                              | 39 | Физика элементарных частиц                                    | 2                              |
| 8  | Междисциплинарные исследования в химии                        | 6                              | 40 | Физиология                                                    | 2                              |
| 9  | Геохимия и геофизика                                          | 6                              | 41 | Статистика и вероятность                                      | 2                              |
| 10 | Оптика                                                        | 6                              | 42 | Зоология                                                      | 2                              |
| 11 | Биохимия и молекулярная биология                              | 5                              | 43 | Акустика                                                      | 1                              |
| 12 | Химическое проектирование и разработка                        | 5                              | 44 | Автоматизация и системы контроля                              | 1                              |
| 13 | Металлургия и проектирование в металлургии                    | 5                              | 45 | Биология                                                      | 1                              |
| 14 | Энергетика и топливо                                          | 4                              | 46 | Биофизика                                                     | 1                              |
| 15 | Проектирование и разработки в электронике и электротехнике    | 4                              | 47 | Биотехнологии и прикладная микробиология                      | 1                              |
| 16 | Междисциплинарное проектирование и разработки                 | 4                              | 48 | Кардиологические и кардиоваскулярные системы                  | 1                              |
| 17 | Междисциплинарные исследования в науках о земле               | 4                              | 49 | Аналитическая химия                                           | 1                              |
| 18 | Междисциплинарные исследования в науках о материалах          | 4                              | 50 | Прикладная химия                                              | 1                              |
| 19 | Математическая физика                                         | 4                              | 51 | Медицинская химия                                             | 1                              |
| 20 | Неорганическая и ядерная химия                                | 3                              | 52 | Клиническая неврология                                        | 1                              |
| 21 | Органическая химия                                            | 3                              | 53 | Компьютерные науки: искусственный интеллект                   | 1                              |
| 22 | Генетика и наследственность                                   | 3                              | 54 | Компьютерные науки: кибернетика                               | 1                              |
| 23 | Геология                                                      | 3                              | 55 | Компьютерные науки: разработка программного обеспечения       | 1                              |
| 24 | Инструменты и инструментарий                                  | 3                              | 56 | Кристаллография                                               | 1                              |
| 25 | Науки о материалах: керамика                                  | 3                              | 57 | Экология                                                      | 1                              |
| 26 | Минералогия                                                   | 3                              | 58 | Электрохимия                                                  | 1                              |
| 27 | Науки о полимерах                                             | 3                              | 59 | Аэрокосмическое проектирование и разработка                   | 1                              |
| 28 | Термодинамика                                                 | 3                              | 60 | Геологическое проектирование и разработки                     | 1                              |
| 29 | Клеточная биология                                            | 2                              | 61 | Проектирование и разработки в механике                        | 1                              |
| 30 | Компьютерные науки: теории и методы                           | 2                              | 62 | Эволюционная биология                                         | 1                              |
| 31 | Топливное проектирование и разработки                         | 2                              | 63 | Гематология                                                   | 1                              |
| 32 | Морская и пресная биология                                    | 2                              | 64 | История и философия науки                                     | 1                              |
|    |                                                               |                                | 65 | Логика                                                        | 1                              |

Таблица 1, продолжение

|     | Тематические области классификатора web of science categories     | Количество российских журналов |     | Тематические области классификатора web of science categories | Количество российских журналов |
|-----|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 66  | Науки о материалах: материалы с заданными свойствами              | 1                              | 101 | Сохранение биологического разнообразия                        | 0                              |
| 67  | Науки о материалах: текстиль                                      | 1                              | 102 | Бизнес                                                        | 0                              |
| 68  | Общая медицина                                                    | 1                              | 103 | Бизнес и финансы                                              | 0                              |
| 69  | Исследования и эксперименты в медицине                            | 1                              | 104 | Клеточная и тканевая инженерия                                | 0                              |
| 70  | Добыча и обогащение полезных ископаемых                           | 1                              | 105 | Коммуникации                                                  | 0                              |
| 71  | Междисциплинарные исследования                                    | 1                              | 106 | Компьютерные науки: комплектующие и архитектура               | 0                              |
| 72  | Нанонауки и нанотехнологии                                        | 1                              | 107 | Компьютерные науки: информационные системы                    | 0                              |
| 73  | Ядерные технологии                                                | 1                              | 108 | Компьютерные науки: внедисциплинарное применение              | 0                              |
| 74  | Фармакология и фармацевтика                                       | 1                              | 109 | Технологии конструирования и строительства                    | 0                              |
| 75  | Атомная физика: молекулярная и химическая                         | 1                              | 110 | Криминология и пенология                                      | 0                              |
| 76  | Физика жидкости и плазмы                                          | 1                              | 111 | Реаниматология                                                | 0                              |
| 77  | Ядерная физика                                                    | 1                              | 112 | Культурология                                                 | 0                              |
| 78  | Растениеводство                                                   | 1                              | 113 | Демография                                                    | 0                              |
| 79  | Психиатрия                                                        | 1                              | 114 | Стоматология, челюстно-лицевая хирургия                       | 0                              |
| 80  | Психология образования                                            | 1                              | 115 | Дерматология                                                  | 0                              |
| 81  | Междисциплинарные исследования в психологии                       | 1                              | 116 | Биология развития                                             | 0                              |
| 82  | Социология                                                        | 1                              | 117 | Экономика                                                     | 0                              |
| 83  | Почвоведение                                                      | 1                              | 118 | Образования и исследования в образовании                      | 0                              |
| 84  | Спектроскопия                                                     | 1                              | 119 | Образование, научные дисциплины                               | 0                              |
| 85  | Телекоммуникации                                                  | 1                              | 120 | Специальное образование                                       | 0                              |
| 86  | Водные ресурсы                                                    | 1                              | 121 | Медицина катастроф                                            | 0                              |
| 87  | Сельскохозяйственная экономика и политика                         | 0                              | 122 | Эндокринология и метаболизм                                   | 0                              |
| 88  | Сельскохозяйственное проектирование                               | 0                              | 123 | Биомедицинское проектирование и разработка                    | 0                              |
| 89  | Сельскохозяйственные науки, молочное хозяйство и науки о животных | 0                              | 124 | Гражданское строительство                                     | 0                              |
| 90  | Сельскохозяйственные науки, междисциплинарные исследования        | 0                              | 125 | Проектирование и разработки в окружающей среде                | 0                              |
| 91  | Агрономия                                                         | 0                              | 126 | Индустриальное проектирование и разработки                    | 0                              |
| 92  | Аллергология                                                      | 0                              | 127 | Производственное проектирование и разработки                  | 0                              |
| 93  | Анатомия и морфология                                             | 0                              | 128 | Подводное проектирование и разработки                         | 0                              |
| 94  | Андрология                                                        | 0                              | 129 | Океаническое проектирование и разработки                      | 0                              |
| 95  | Анестезиология                                                    | 0                              | 130 | Энтомология                                                   | 0                              |
| 96  | Антропология                                                      | 0                              | 131 | Науки об окружающей среде                                     | 0                              |
| 97  | Регионоведение                                                    | 0                              | 132 | Изучение окружающей среды                                     | 0                              |
| 98  | Аудиология и логопедия                                            | 0                              |     |                                                               |                                |
| 99  | Поведенческие науки                                               | 0                              |     |                                                               |                                |
| 100 | Биохимические методы исследований                                 | 0                              |     |                                                               |                                |



Таблица 1, продолжение

|     | Тематические области классификатора<br>web of science categories | Количество<br>российских<br>журналов |     | Тематические области классификатора<br>web of science categories | Количество<br>российских<br>журналов |
|-----|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 133 | Эргономика                                                       | 0                                    | 170 | Судебная медицина                                                | 0                                    |
| 134 | Этика                                                            | 0                                    | 171 | Микроскопия                                                      | 0                                    |
| 135 | Исследования этики                                               | 0                                    | 172 | Микология                                                        | 0                                    |
| 136 | Семьеведение                                                     | 0                                    | 173 | Нейровизуализация                                                | 0                                    |
| 137 | Рыболовство                                                      | 0                                    | 174 | Уход                                                             | 0                                    |
| 138 | Пищеведение и технологии                                         | 0                                    | 175 | Питание и диетология                                             | 0                                    |
| 139 | Лесоводство                                                      | 0                                    | 176 | Акушерство и гинекология                                         | 0                                    |
| 140 | Гастроэнтерология                                                | 0                                    | 177 | Онкология                                                        | 0                                    |
| 141 | География                                                        | 0                                    | 178 | Исследование операций и менеджмент                               | 0                                    |
| 142 | Физическая география                                             | 0                                    | 179 | Офтальмология                                                    | 0                                    |
| 143 | Гериатрия и геронтология                                         | 0                                    | 180 | Орнитология                                                      | 0                                    |
| 144 | Геронтология                                                     | 0                                    | 181 | Оториноларингология                                              | 0                                    |
| 145 | Организация здравоохранения                                      | 0                                    | 182 | Паразитология                                                    | 0                                    |
| 146 | Политика и услуги в области здравоохранения                      | 0                                    | 183 | Патология                                                        | 0                                    |
| 147 | История                                                          | 0                                    | 184 | Педиатрия                                                        | 0                                    |
| 148 | История социальных исследований                                  | 0                                    | 185 | Заболевания периферических сосудов                               | 0                                    |
| 149 | Садоводство                                                      | 0                                    | 186 | Планирование и развитие                                          | 0                                    |
| 150 | Досуг, спорт и туризм                                            | 0                                    | 187 | Политические науки                                               | 0                                    |
| 151 | Наука визуализации и фототехнологии                              | 0                                    | 188 | Неотложная медицинская помощь                                    | 0                                    |
| 152 | Иммунология                                                      | 0                                    | 189 | Психология                                                       | 0                                    |
| 153 | Индустриальные отношения и труд                                  | 0                                    | 190 | Прикладная психология                                            | 0                                    |
| 154 | Инфекционные заболевания                                         | 0                                    | 191 | Биологическая психология                                         | 0                                    |
| 155 | Науки об информации и библиотечное дело                          | 0                                    | 192 | Клиническая психология                                           | 0                                    |
| 156 | Интегративная и комплементарная медицина                         | 0                                    | 193 | Психология развития                                              | 0                                    |
| 157 | Международные отношения                                          | 0                                    | 194 | Экспериментальная психология                                     | 0                                    |
| 158 | Законодательство                                                 | 0                                    | 195 | Математическая психология                                        | 0                                    |
| 159 | Лингвистика                                                      | 0                                    | 196 | Психология, психоанализ                                          | 0                                    |
| 160 | Менеджмент                                                       | 0                                    | 197 | Социальная психология                                            | 0                                    |
| 161 | Науки о материалах: биоматериалы                                 | 0                                    | 198 | Государственное управление                                       | 0                                    |
| 162 | Науки о материалах: пленки и покрытия                            | 0                                    | 199 | Гигиена окружающей среды и здравоохранение                       | 0                                    |
| 163 | Науки о материалах: композиты                                    | 0                                    | 200 | Радиология, ядерная медицина и медицинская визуализация          | 0                                    |
| 164 | Науки о материалах: бумага и лес                                 | 0                                    | 201 | Реабилитация                                                     | 0                                    |
| 165 | Математическая и вычислительная биология                         | 0                                    | 202 | Дистанционное зондирование                                       | 0                                    |
| 166 | Внедисциплинарное применение математики                          | 0                                    | 203 | Респираторные системы                                            | 0                                    |
| 167 | Медицинская этика                                                | 0                                    | 204 | Ревматология                                                     | 0                                    |
| 168 | Медицинская информатика                                          | 0                                    | 205 | Робототехника                                                    | 0                                    |
| 169 | Технологии медицинских лабораторий                               | 0                                    | 206 | Социальные исследования                                          | 0                                    |
|     |                                                                  |                                      | 207 | Биомедицинские исследования в социальных науках                  | 0                                    |



Таблица 1, окончание

|     | Тематические области классификатора web of science categories | Количество российских журналов |     | Тематические области классификатора web of science categories | Количество российских журналов |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 208 | Междисциплинарные исследования в социальных науках            | 0                              | 215 | Трансплантология                                              | 0                              |
| 209 | Математические методы в социальных науках                     | 0                              | 216 | Транспортировка                                               | 0                              |
| 210 | Социальная работа                                             | 0                              | 217 | Технологии транспортировки                                    | 0                              |
| 211 | Науки о спорте                                                | 0                              | 218 | Тропическая медицина                                          | 0                              |
| 212 | Наркотическая зависимость и токсикомания                      | 0                              | 219 | Урбанистика                                                   | 0                              |
| 213 | Хирургия                                                      | 0                              | 220 | Урология и нефрология                                         | 0                              |
| 214 | Токсикология                                                  | 0                              | 221 | Ветеринарные науки                                            | 0                              |
|     |                                                               |                                | 222 | Вирусология                                                   | 0                              |
|     |                                                               |                                | 223 | Женские исследования                                          | 0                              |

Источник: JCR, данные на 08.05.2015 г.

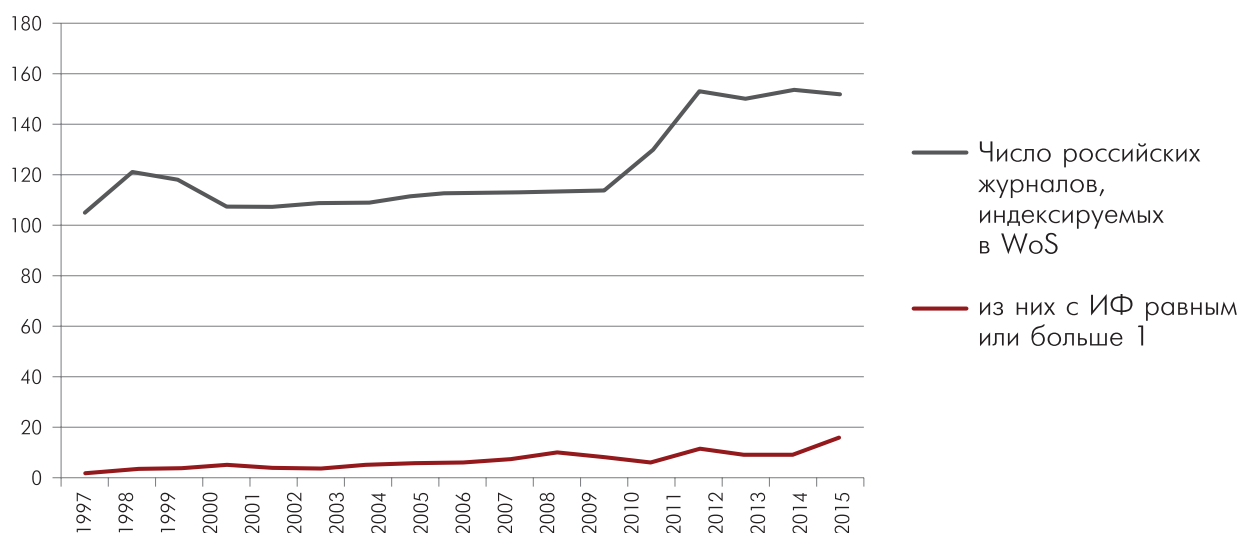


Рис. 1. Динамика числа российских журналов в WoS CC, 1997–2013 гг.

(Источник: InCites Journal Citation Reports, данные на 08.05.2015 г.)

тируемости российских журналов в мире». В этой связи представлялось определить, в какой степени возросла цитируемость российских публикаций, размещенных в отечественных журналах, индексируемых в WoS CC.

Прежде всего следует отметить низкий уровень цитируемости всех этих журналов в течение 1997–2013 гг., хотя некоторая положительная динамика все-таки наметилась: если в 1997 г. индексируемых в WoS CC российских журналов с двухлетним импакт-фак-

тором, равным или большим единицы, было лишь 2 (или 1,9%), то в 2013 г. их доля составила уже 10,5% (рис. 1).

Однако достигнутый за 17-летний период нахождения в WoS CC 159 российских журналов результат, состоящий в том, что лишь 16 из них имеют двухлетний импакт-фактор не меньше единицы, следует, с нашей точки зрения, оценить как достаточно скромный. Повышения видимости и цитируемости российских журналов, вошедших в центральную

Таблица 2

**Российские журналы, индексируемые в WoS CC,  
имеющие двухлетний импакт-фактор не меньше единицы**

|    | Журнал                                                            | Тематические области JCR                                                            | ИФ, 2013 г. |
|----|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1  | LASER PHYSICS LETTERS                                             | оптика, прикладная физика                                                           | 2,964       |
| 2  | RUSSIAN CHEMICAL REVIEWS                                          | мультидисциплинарные исследования в химии                                           | 2,583       |
| 3  | PHYSICS USPEKHI                                                   | мультидисциплинарные исследования в физике                                          | 1,913       |
| 4  | RUSSIAN GEOLOGY AND GEOPHYSICS                                    | мультидисциплинарные исследования в науках о Земле                                  | 1,409       |
| 5  | JETP LETTERS                                                      | мультидисциплинарные исследования в физике                                          | 1,364       |
| 6  | RUSSIAN MATHEMATICAL SURVEYS                                      | математика                                                                          | 1,357       |
| 7  | BIOCHEMISTRY MOSCOW                                               | биохимия и молекулярная биология                                                    | 1,353       |
| 8  | ASTRONOMY LETTERS — A JOURNAL OF ASTRONOMY AND SPACE ASTROPHYSICS | астрономия и астрофизика                                                            | 1,297       |
| 9  | REVIEWS ON ADVANCED MATERIALS SCIENCE                             | нанонауки и нанотехнологии, мультидисциплинарные исследования в науках о материалах | 1,287       |
| 10 | COMPARATIVE CYTOGENETICS                                          | генетика и наследственность                                                         | 1,211       |
| 11 | HIGH TEMPERATURE                                                  | прикладная физика                                                                   | 1,156       |
| 12 | MENDELEEV COMMUNICATION                                           | мультидисциплинарные исследования в химии                                           | 1,154       |
| 13 | RUSSIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL PHYSICS                           | математические методы в физике                                                      | 1,049       |
| 14 | LASER PHYSICS                                                     | оптика, прикладная физика                                                           | 1,025       |
| 15 | RADIOPHYSICS AND QUANTUM ELECTRONICS                              | проектирование и разработка электрооборудования и электроники, прикладная физика    | 1,014       |
| 16 | ASTROPHYSICAL BULLETIN                                            | астрономия и астрофизика                                                            | 1,000       |

*Источник: InCites Journal Citation Reports, данные на 08.05.2015 г.*

коллекцию WoS, не произошло. Об этом свидетельствуют значения импакт-факторов лучших из них (табл. 2).

Очевидно, что наивысшие показатели двухлетнего импакт-фактора имеют российские журналы, размещающие результаты междисциплинарных исследований по химии, физике, наукам о Земле и о материалах. Значение двухлетнего импакт-фактора наиболее цитируемого российского журнала, публикующего статьи в области оптики и прикладной физики, «Laser Physics Letters» в 2013 г. составляло 2,964. С сожалением следует отметить, что в 2011 г. этот показатель составлял 9,97. Для сравнения значение импакт-факто-

ра наиболее цитируемого журнала из 83 изданий по оптике в WoS CC — английского «Nature Photonics» равняется 29,96, а среди 136 журналов по прикладной физике лидером по значению импакт-фактора в 2013 г. стал «Nature Materials» (импакт-фактор равен 36,44).

В число российских журналов с наивысшими значениями импакт-фактора не попал ни один журнал, публикующий результаты исследований в области социогуманитарных наук. Отечественные издания данной тематической направленности в целом мало представлены в WoS CC и имеют очень низкие показатели цитируемости (например, жур-

нал «Социологические исследования» имел двухлетний импакт-фактор 0,225 в 2013 г.).

### **Наиболее публикационно активные и динамично развивающиеся научные дисциплины мировой науки**

Наиболее детальный анализ предметного распределения публикационного потока за 1996–2001 гг. по отдельным предметным областям с целью выявления наиболее интенсивно развивающихся дисциплин глобальной науки представлен в работе И.В.Маршаковой-Шайкевич. Результаты ее исследований показали, что наиболее динамично развивающейся областью науки является клиническая медицина [12].

В более поздних исследованиях был выполнен анализ удельного веса и динамики роста общемировых потоков публикаций в журналах, индексируемых в WoS CC, по 22 предметным областям по классификатору Research Fields за более длительный период (1981–2011 гг.) [13–15]. Сравнительный анализ дисциплинарной структуры мировой науки за последние 30 лет дал возможность авторам этих исследований достаточно точно идентифицировать приоритетные направления и обозначить тенденции в развитии отдельных областей. На всем временном интервале за 1981–2011 гг. выделялся и доминировал публикационный поток по клинической медицине. Доля этой дисциплины фактически осталась неизменной в течение последних 30 лет и в 2011 г. составляла почти 21,2% в общемировом массиве журнальных публикаций WoS CC, что значительно превышало аналогичный показатель для химии (11,5%), инженерных и технических наук (8,6%) и физики (8,1%), для которых наблюдается процесс замедления темпов развития. В современной мировой науке интенсивно развиваются инженерные и технические науки, которые опережают в настоящее время по удельному весу физику. Устойчивую положительную динамику показывают науки о материалах (4,6%), окружающая среда и экология (2,9%), экономика и бизнес (1,8%). После неустойчивого поведения со взлетами и падениями возрастает доля

публикаций по компьютерным наукам (2,2%). На фазе незначительного подъема находятся науки о Земле (2,8%) и математика (2,7%). Социальные науки (4,9%) и отчасти сельскохозяйственные науки (2,3%) демонстрируют устойчивый рост за последний 10-летний период после предшествующего сокращения своих публикационных объемов в противоположность молекулярной биологии и генетике и нейронауке и поведенческим наукам, которые интенсивно развивались до середины 2000-х гг., после чего публикационная динамика в этих областях заметно снизилась (2,6 и 2,7%, соответственно). Наиболее значительный спад наблюдается в публикационном потоке по биологии и биохимии и науках о растениях и животных, чьи удельные веса сократились в 2011 г. до 4,9 и 5,1%, соответственно. Тем не менее, доля этих областей остается значимой в общемировом потоке. Также снижается к 2011 г. публикационная активность в микробиологии (1,7%) и иммунологии (1,1%). Анализ распределения удельного веса отдельных научных областей в общемировом информационном массиве WoS позволил выделить приоритетные дисциплины с наибольшим удельным весом, совокупная сумма долей которых составляет 75% от общего объема глобального научного корпуса: клиническая медицина; химия; инженерные и технические науки; физика; науки о растениях и животных; социальные науки; биология и биохимия; науки о материалах; окружающая среда и экология; науки о Земле [13–15].

### **Возможные методологические подходы к отбору российских научно-периодических журналов для включения их в национальную коллекцию на платформе WoS**

Предлагаемый нами методологический подход к решению задачи отбора журналов в RSCI основан на положении о том, что гармонизация предметной структуры мировой и национальной науки является необходимым условием транснационализации российской научно-технологической сферы. В целой серии публикаций, выполненных в 2011–2014 гг.

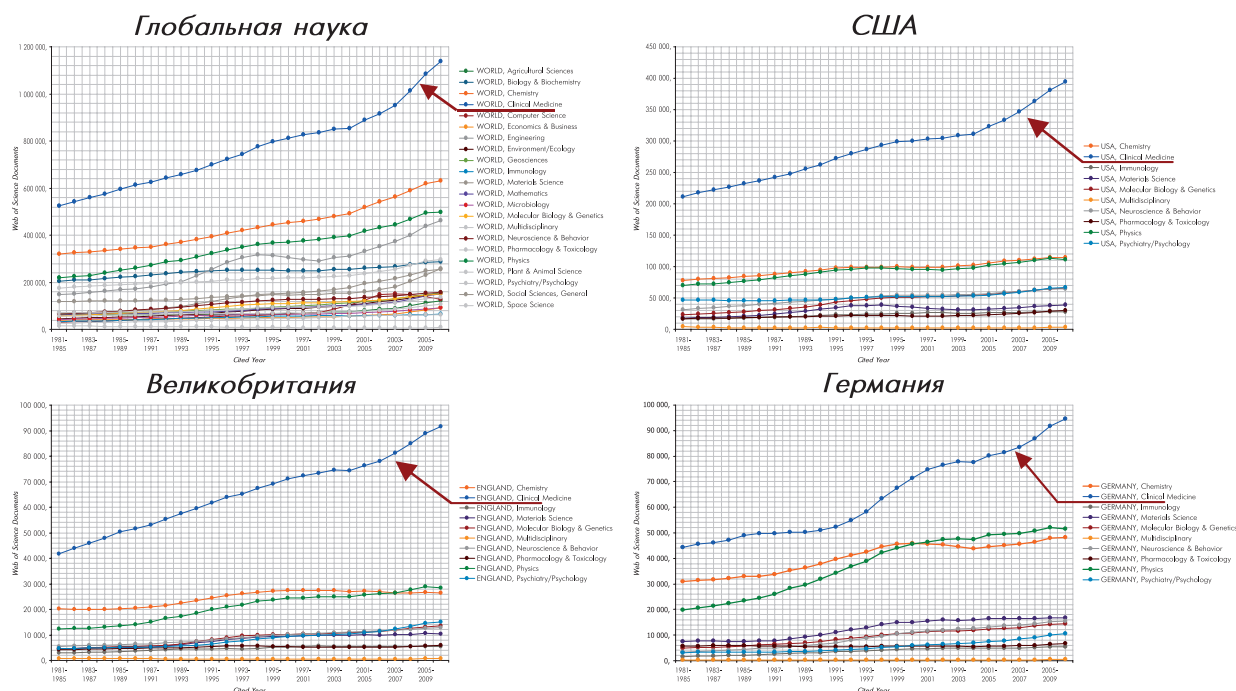


Рис. 2. Дисциплинарная структура глобальной науки и отдельных национальных наук, 1981-2012 гг. (Источник: InCites, данные на 17.11.2012 г.)

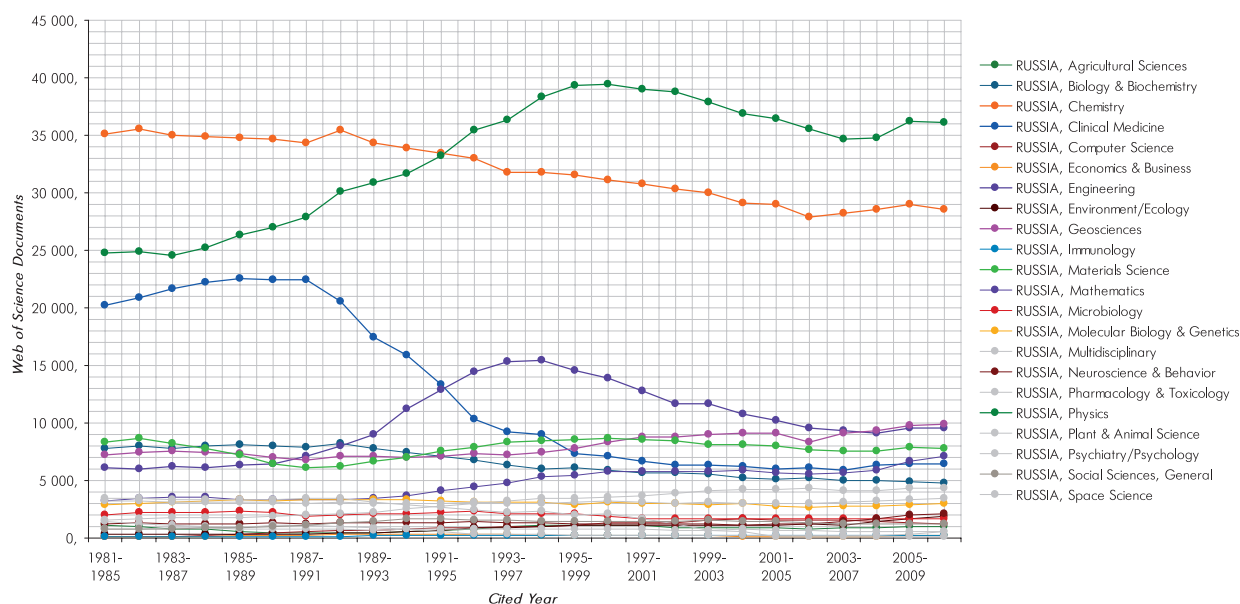


Рис. 3. Дисциплинарное развитие науки в СССР/России, 1981-2012 гг. (Источник: InCites, данные на 17.11.2012 г.)

[14–17], с участием и авторов настоящей статьи, отмечалось, что дисциплинарная структура российской науки из года в год все в большей степени отличается от предметного репертуара глобальной науки, а также стран развитой науки, таких как США, Великобритания, Германия и т.д. (рис. 2). Это выражается в первую очередь в непропорционально низкой доле публикационного потока по клинической медицине, наукам о материалах, инженерных науках (рис. 3). На долю российских публикаций в WoS CC по таким динамично

тания, Германия и т.д. (рис. 2). Это выражается в первую очередь в непропорционально низкой доле публикационного потока по клинической медицине, наукам о материалах, инженерных науках (рис. 3). На долю российских публикаций в WoS CC по таким динамично

Таблица 3

**Рекомендуемое распределение по предметным областям российских журналов, отбираемых для включения в RSCI**

| <i>Предметная область по классификатору Research Fields</i> | <i>Доля журнальных публикаций, проиндексированных в WoS CC в 2014 г. (%)</i> | <i>Рекомендуемое число журналов по предметной области</i> |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Клиническая медицина                                        | 24,27                                                                        | 243                                                       |
| Химия                                                       | 10,22                                                                        | 102                                                       |
| Социальные науки                                            | 7,02                                                                         | 70                                                        |
| Инженерные и технические науки                              | 7,00                                                                         | 70                                                        |
| Физика                                                      | 6,30                                                                         | 63                                                        |
| Биология и биохимия                                         | 5,03                                                                         | 50                                                        |
| Науки о материалах                                          | 4,73                                                                         | 47                                                        |
| Науки о растениях и животных                                | 4,31                                                                         | 43                                                        |
| Нейронауки и поведенческие науки                            | 3,99                                                                         | 40                                                        |
| Психиатрия и психология                                     | 3,02                                                                         | 30                                                        |
| Молекулярная биология и генетика                            | 2,88                                                                         | 29                                                        |
| Фармакология и токсикология                                 | 2,80                                                                         | 28                                                        |
| Окружающая среда и экология                                 | 2,66                                                                         | 27                                                        |
| Науки о Земле                                               | 2,56                                                                         | 26                                                        |
| Компьютерные науки                                          | 2,55                                                                         | 26                                                        |
| Математика                                                  | 2,33                                                                         | 23                                                        |
| Сельскохозяйственные науки                                  | 2,29                                                                         | 23                                                        |
| Иммунология                                                 | 2,00                                                                         | 20                                                        |
| Экономика и бизнес                                          | 1,58                                                                         | 16                                                        |
| Микробиология                                               | 1,12                                                                         | 11                                                        |
| Науки о космосе                                             | 0,78                                                                         | 8                                                         |
| Мультидисциплинарная область                                | 0,56                                                                         | 6                                                         |

*Источник: InCites, данные на 20.05.2015 г.*

развивающимся дисциплинам, как биоматериалы, тканевая инженерия, клеточные технологии, нейровизуализация, аддитивные технологии и т.п., приходятся десятки, а по некоторым дисциплинам и сотые доли процентов от мировых публикационных потоков.

К сожалению, мероприятия, реализуемые в рамках реформы научно-технологической сферы РФ, не всегда учитывают существующие диспропорции в мировом и национальном научном репертуаре, что приводит порой к их усугублению. Так, в ходе реализации проекта по оптимизации сети диссертационных советов было сокращено 65% советов по хирургии, при том, что их число и до со-

кращения было несоразмерно низким и непропорциональным статистическому весу хирургии в мировой клинической медицине [18]. Как следует из данных, приведенных в табл. 1, до сих пор нет ни одного российского журнала по хирургии, индексируемого в WoS CC.

*На первом этапе отбора* предлагается осуществлять квотирование установленного числа журналов (1000 изданий), которые составят коллекцию RSCI, на основе сопоставления объемов публикационных потоков в WoS CC по 22 предметным областям, выделяемым классификатором Research Fields.

В табл. 3 представлены данные об удельном весе публикационных потоков, проин-

дексированных в WoS CC в 2014 г., и рекомендуемое нами квотирование российских журналов по предметным областям для гармонизации дисциплинарного репертуара российской коллекции журналов с предметной структурой мировой науки.

*На втором этапе отбора*, согласно нашей методологии, предлагается в рамках каждой из 22 предметных областей провести квотирование числа журналов в соответствии с объемами публикационных потоков по каждой исследовательской области, выделяемой классификатором Web of Science Categories с учетом следующих трех критериев:

- объема публикационного потока исследовательской области;
- среднегодового изменения объема публикационного потока, рассчитанного за последние 10 лет (2004–2014 гг.);
- среднегодового процента процитированных в исследовательской области публикаций.

По каждому из трех критериев предлагаем выбрать топ-10 исследовательских областей, которые являются наиболее продуктивными, динамично развивающимися и цитируемыми. Как нам представляется, каждая из таких дисциплин должна быть представлена в RSCI не менее чем пятью журналами. Для исследовательских областей, не вошедших в топовые позиции по трем критериям, предполагается выделение по одному журналу.

Покажем, как, согласно предлагаемому нами алгоритму, может выглядеть распределение 243 журналов, составляющих квоту клинической медицины. В табл. 4 сведены показатели объемов (за 2014 г.), динамики публикационного потока (за 2004–2014 гг.) и среднегодового процента процитированных публикаций (за 2010–2014 гг.) в WoS CC по отдельным областям клинической медицины.

В топ-10 по объемам публикационного потока, по итогам 2014 г., вошли онкология, хирургия, нейронауки, фармакология и фармацевтика, клиническая неврология, иммунология, кардиология, медицина труда и промышленная экология, экспериментальная медицина, радиология и ядерная медицина.

В топ-10 по положительной динамике увеличения публикационных потоков, кроме выше

перечисленных исследовательских отраслей, вошли патоанатомия и организация здравоохранения (последнее направление в российском профессиональном сообществе ошибочно не рассматривается в качестве трендового и динамично развивающегося).

В топ-10 исследовательских областей, публикации в которых лучше всего цитируются, вошли нейронауки, фармакология и фармацевтика, инфекционные заболевания, ортопедия, биоматериалы, питание и диетология, психология, судебная медицина, интеграционная и комплементарная медицина.

Таким образом, с нашей точки зрения, по 5 журналов следует выделить на 16 исследовательских областей, вошедших во все или в часть вышеприведенных номинаций.

На каждую из оставшихся 32 исследовательских областей предполагается выделить по одному журналу для обеспечения полного тематического охвата российских журналов, входящих в коллекцию в предметной области «клиническая медицина» в RSCI.

Таким образом, мы распределили 122 из 243 журналов, выделенных по квоте на рассматриваемую предметную область, обеспечив полный тематический охват и учет трендов развития (продуктивность, динамичность, цитируемость) отдельных дисциплин, входящих в нее.

Распределение оставшегося 121 журнала, то есть практически половины, осуществляют экспертные комиссии, учитывающие всю совокупность аргументов для продвижения лучших российских периодических журналов.

## Заключение

Реализация проекта по включению тысячи ведущих российских журналов в национальный индекс по научному цитированию RSCI, несомненно, приблизит отечественных издателей к международным стандартам публикаций. Острая конкуренция, развернувшаяся между российскими научно-периодическими журналами за включение в RSCI, демонстрирует готовность российского научного сообщества к участию в международной системе научной коммуникации и повышению уровня включенности отечественных исследователей в процессы трансляции нового знания.



Таблица 4

**Динамика публикационного потока по отдельным областям клинической  
медицины в WoS CC**

|    | <i>Область исследований</i>                             | <i>Объем публи-<br/>кационного<br/>потока, проин-<br/>дексированно-<br/>го в WoS CC,<br/>2014 г.</i> | <i>Среднегодовое<br/>изменение<br/>объемов глобаль-<br/>ного публикаци-<br/>онного потока,<br/>2004–2014 гг.</i> | <i>Среднегодовой<br/>процент про-<br/>цитированных<br/>публикаций,<br/>2010–2014 гг.</i> |
|----|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Онкология                                               | 66 063                                                                                               | 2596,8                                                                                                           | 49,0                                                                                     |
| 2  | Хирургия                                                | 58 220                                                                                               | 2134,5                                                                                                           | 48,4                                                                                     |
| 3  | Нейронауки                                              | 57 875                                                                                               | 1159,7                                                                                                           | 59,2                                                                                     |
| 4  | Фармакология и фармацевтика                             | 49 269                                                                                               | 952,2                                                                                                            | 58,4                                                                                     |
| 5  | Клиническая неврология                                  | 46 754                                                                                               | 680,0                                                                                                            | 43,6                                                                                     |
| 6  | Иммунология                                             | 39 656                                                                                               | 1319,5                                                                                                           | 54,4                                                                                     |
| 7  | Кардиологические и кардиоваскулярные системы            | 39 042                                                                                               | 953,5                                                                                                            | 40,0                                                                                     |
| 8  | Медицина труда и промышленная экология                  | 34 865                                                                                               | 1404,0                                                                                                           | 52,4                                                                                     |
| 9  | Исследования и эксперименты в медицине                  | 31 939                                                                                               | 1474,4                                                                                                           | 50,6                                                                                     |
| 10 | Радиология, ядерная медицина и медицинская визуализация | 30 407                                                                                               | 321,7                                                                                                            | 51,4                                                                                     |
| 11 | Гастроэнтерология и гепатология                         | 26 337                                                                                               | 513,2                                                                                                            | 40,2                                                                                     |
| 12 | Гематология                                             | 26 090                                                                                               | 524,2                                                                                                            | 40,0                                                                                     |
| 13 | Эндокринология и метаболизм                             | 24 786                                                                                               | –54,2                                                                                                            | 54,0                                                                                     |
| 14 | Педиатрия                                               | 24 311                                                                                               | 700,7                                                                                                            | 48,4                                                                                     |
| 15 | Акушерство и гинекология                                | 22 084                                                                                               | 848,5                                                                                                            | 43,4                                                                                     |
| 16 | Урология и нефрология                                   | 21 955                                                                                               | 772,3                                                                                                            | 41,2                                                                                     |
| 17 | Инфекционные заболевания                                | 19 522                                                                                               | 794,8                                                                                                            | 64,4                                                                                     |
| 18 | Заболевания периферических сосудов                      | 18 679                                                                                               | –452,8                                                                                                           | 40,0                                                                                     |
| 19 | Патологическая анатомия                                 | 17 595                                                                                               | 888,1                                                                                                            | 38,0                                                                                     |
| 20 | Организация здравоохранения                             | 17 360                                                                                               | 951,9                                                                                                            | 43,6                                                                                     |
| 21 | Дыхательная система                                     | 16 976                                                                                               | 694,4                                                                                                            | 44,8                                                                                     |
| 22 | Общая терапия                                           | 16 873                                                                                               | 277,7                                                                                                            | 33,6                                                                                     |
| 23 | Трансплантология                                        | 16 340                                                                                               | 753,4                                                                                                            | 33,8                                                                                     |
| 24 | Дерматология                                            | 15 921                                                                                               | 669,9                                                                                                            | 37,6                                                                                     |
| 25 | Биоинжиниринг                                           | 15 193                                                                                               | 545,3                                                                                                            | 52,0                                                                                     |
| 26 | Ортопедия                                               | 14 919                                                                                               | 730,0                                                                                                            | 58,4                                                                                     |
| 27 | Психология                                              | 14 001                                                                                               | 285,2                                                                                                            | 65,0                                                                                     |
| 28 | Спортивная медицина                                     | 13 477                                                                                               | 443,7                                                                                                            | 47,2                                                                                     |
| 29 | Питание и диетология                                    | 12 590                                                                                               | 318,7                                                                                                            | 62,6                                                                                     |
| 30 | Офтальмология                                           | 12 232                                                                                               | –138,9                                                                                                           | 58,4                                                                                     |
| 31 | Ревматология                                            | 11 848                                                                                               | 309,6                                                                                                            | 42,4                                                                                     |
| 32 | Стоматология, челюстно-лицевая хирургия                 | 11 143                                                                                               | 493,8                                                                                                            | 57,6                                                                                     |
| 33 | Реабилитация                                            | 10 827                                                                                               | 453,3                                                                                                            | 53,0                                                                                     |
| 34 | Реаниматология                                          | 10 734                                                                                               | 337,0                                                                                                            | 39,2                                                                                     |
| 35 | Репродуктивная биология                                 | 8533                                                                                                 | 155,4                                                                                                            | 41,0                                                                                     |
| 36 | Биоматериалы                                            | 8498                                                                                                 | 566,8                                                                                                            | 72,2                                                                                     |
| 37 | Гериатрия и геронтология                                | 7917                                                                                                 | 88,5                                                                                                             | 52,2                                                                                     |
| 38 | Анестезиология                                          | 7289                                                                                                 | 113,3                                                                                                            | 51,4                                                                                     |

Таблица 4, окончание

|    | Область исследований                      | Объем публикационного потока, проиндексированного в WoS CC, 2014 г. | Среднегодовое изменение объемов глобального публикационного потока, 2004–2014 гг. | Среднегодовой процент процитированных публикаций, 2010–2014 гг. |
|----|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 39 | Оториноларингология                       | 6564                                                                | 221,7                                                                             | 57,8                                                            |
| 40 | Аллергология                              | 6292                                                                | 384,9                                                                             | 35,8                                                            |
| 41 | Экстренная медицинская помощь             | 4845                                                                | 208,9                                                                             | 46,0                                                            |
| 42 | Технологии для медицинских лабораторий    | 4088                                                                | –0,2                                                                              | 51,6                                                            |
| 43 | Интеграционная и комплементарная медицина | 3837                                                                | 273,4                                                                             | <b>64,2</b>                                                     |
| 44 | Тропическая медицина                      | 3785                                                                | 204,6                                                                             | 55,8                                                            |
| 45 | Медицинская информатика                   | 3751                                                                | 171,2                                                                             | 52,6                                                            |
| 46 | Нейровизуализация                         | 2969                                                                | 57,1                                                                              | <b>78,4</b>                                                     |
| 47 | Судебная медицина                         | 2297                                                                | 73,7                                                                              | <b>60,0</b>                                                     |
| 48 | Андрология                                | 615                                                                 | 7,1                                                                               | 52,2                                                            |

Источник: InCites, данные на 19.05.2015 г.

Что касается достижения второй декларируемой цели проекта, а именно, повышения видимости и цитируемости российских журналов в мире, то данные, приведенные в настоящей статье, показывают, что даже журналы, включенные в течение более десяти лет в центральную коллекцию WoS CC, решили эту задачу лишь в незначительной степени.

Из 159 журналов, включенных в WoS CC по состоянию на май 2015 г., лишь 16 (10%) имеют двухлетний импакт-фактор не менее единицы, а 90% национальных периодических журналов нельзя отнести к числу влиятельных.

Анализ тематического охвата журнальных категорий по классификатору JCR показывает, что по 40% научных дисциплин, выделяемых WoS, российские периодические издания не представлены ни одним журналом, что ставит представителей различных научных специальностей в неравное положение по достижению индикаторов современной научно-технологической политики, связанных с числом публикаций организаций и научных коллективов, проиндексированных в WoS CC. Сегодня в WoS CC включены 19 журналов по математике, 25 журналов по физике, но ни одного по хирургии, агрономии, экономике, тканевой инженерии и многим другим динамично развивающимся

областям. Распространенное экспертное мнение, что математика является самой сильной предметной областью отечественной науки, к сожалению, не нашло подтверждения в высоких импакт-факторах отечественных журналов по математике, индексируемых в WoS CC в течение нескольких десятков лет. Лишь 2 из 11 журналов имеют импакт-фактор не меньше единицы: «Russian mathematical surveys» — 1,357, «Russian journal of mathematical physics» — 1,154.

Труднообъяснимым выглядит отсутствие в центральной коллекции журналов WoS CC российских журналов по большинству дисциплин клинической медицины, которая на протяжении десятилетий является лидером по объему публикаций.

Как нам представляется, реализация проекта НЭБ могла бы позволить гармонизировать тематический охват отобранных в «золотую тысячу» изданий с дисциплинарным репертуаром мировой науки.

Предложенный в статье методологический подход к отбору российских журналов для включения в национальный индекс научного цитирования на примере коллекции по клинической медицине основан на квотировании количества журналов в соответствии с двумя параметрами: объемом публикацион-

ного потока и динамикой развития отдельных исследовательских областей глобальной науки. Использование предложенного подхода позволит, с нашей точки зрения, более рационально и в более обоснованных закономерностях современного развития мировой научно-технологической сферы пропорциях представить результаты отечественных исследований в международной библиометрической базе данных.

Разумеется, при таком подходе существует риск, что в «золотую тысячу» попадут журналы, пока еще не в полной степени соответствующие стандартам влиятельных международных изданий. Однако есть все основания ожидать, что увеличение потока публикаций в эти журналы позволит осуществлять более строгий

их отбор, явится ключевым фактором их повышения культуры и этики рецензирования, повышения процента отклоненных публикаций, что в конечном счете приведет к быстрой эволюции таких периодических изданий.

Важно также, чтобы показатель «количества статей в WoS», используемый для оценки эффективности научно-исследовательской деятельности отдельных авторов, организации или России в целом, был уточнен. Необходимо еще раз обратить внимание на то, что размещение научных журналов в региональных базах на платформе WoS и размещение журналов в базовой коллекции WoS CC имеют несоразмерный уровень значимости для достижений и влияния на заметность в международном научном сообществе.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Thomson Reuters совместно с Научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU разместит коллекцию лучших российских научных журналов в составе базы данных RSCI на платформе Web of Science (2014) / [http://thomsonreuters.ru/2014/09/thomson\\_reuters\\_and\\_elibrary\\_cooperation/](http://thomsonreuters.ru/2014/09/thomson_reuters_and_elibrary_cooperation/).
2. Еременко Г.О. (2014) Russian Science Citation Index/ Презентация от 14.10.2014 г. — [http://elibrary.ru/projects/blogs/post/2014/10/15/1000\\_WoS\\_2.aspx](http://elibrary.ru/projects/blogs/post/2014/10/15/1000_WoS_2.aspx).
3. Thomson Reuters Collaborates with Russia's Scientific Electronic Library eLibrary.RU to Showcase Nation's Leading Research in Web of Science (2014)/ Thomson Reuther. — <http://thomsonreuters.com/en/press-releases/2014/thomson-reuters-collaborates-with-russia-scientific-electronic-library-ru-to-showcase-nations-leading-research-in-web-of-science.html>.
4. Web of Science (2015) Products A-Z. — [http://wokinfo.com/products\\_tools/products/](http://wokinfo.com/products_tools/products/).
5. Science and engineering indicators (2014) / NSF — <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/>.
6. THE (2015) — <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>.
7. Председатель НИСО РАН, академик Анатолий Григорьев: развитие и совершенствование научно-издательской деятельности невозможно без внедрения современных информационно-коммуникационных технологий (2015) / Портал РАН — <https://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=d6d2f102-a0e5-4688-877b-edd971e2c37c>.
8. Еременко Г.О. (2015) Результаты первого этапа отбора журналов для проекта 1000 российских журналов на Web of Science. Презентация — <http://thomsonreuters.ru/wp-content/uploads/2015/04/Результаты-первого-этапа-отбора-журналов-для-проекта-1000-российских-журналов-на-Web-of-Science-Геннадий-Еремченко.pdf>.
9. Беляева С. (2014) На видном месте. В WoS появятся около 100 российских научных журналов//Поиск. № 40.
10. Заявление Совета Общества научных работников о проекте регионального индекса российских журналов Russian Science Citation Index на платформе Web of Science (2014)//Троицкий вариант. № 166. С. 16.
11. Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 250 с.
12. Маршакова-Шайкевич И.В. Россия в мировой науке: библиометрический анализ. — М.: ИФ-РАН, 2008. — 227 с.
13. Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Цветкова Л.А., Еремченко О.А., Голомысов В.С. Актуализация приоритетов научно-технологического развития России: проблемы и решения. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. — 72 с. — (Научные доклады: образование).
14. Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Еремченко О.А. Наукометрические параметры российской экономической науки: общее состояние и оценка диссертационных советов//Вопросы экономики. 2013. № 11. С. 129–147.
15. Стародубов В.И., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Арефьев П.Г., Еремченко О.А. Соот-

ветствие предметной структуры науки России приоритетам ее финансирования// Научно-техническая информация, сер. 1: Научно-техническая информация. 2013. № 8. С. 8–16.

16. Стародубов В.И., Кузнецов С.Л., Куракова Н.Г., Цветкова Л.А., Арефьев П.Г., Иванов А.В., Ерёмченко О.А. Публикационная активность российской медицинской науки в фокусе актуальной научной политики: оценка достижимости целевых показателей//Вестник РАМН. 2013. № 3. С. 8–15.

17. Ерёмченко О.А., Алиев В.О. Сравнительный анализ исследовательских стратегий социальных наук России и мира//Экономика науки. 2015. № 1. С. 48–61.

18. Цветкова Л.А., Ерёмченко О.А., Кураков Ф.А. Оптимизация сети диссертационных советов в России в зеркале дисциплинарной структуры науки мира//Экономика науки. 2015. № 1. С. 15–25.

## REFERENCES

1. Thomson Reuters jointly with Scientific electronic library eLIBRARY.RU will include a collection of best Russian scientific journals in the data base of RSCI on the platform of Web of Science (2014) / [http://thomsonreuters.ru/2014/09/thomson\\_reuters\\_and\\_elibrary\\_cooperation/](http://thomsonreuters.ru/2014/09/thomson_reuters_and_elibrary_cooperation/)
2. Yeremenko G.O. (2014) Russian Science Citation Index/ Presentation, 14.10.2014. — [http://elibrary.ru/projects/blogs/post/2014/10/15/1000\\_WoS\\_2.aspx](http://elibrary.ru/projects/blogs/post/2014/10/15/1000_WoS_2.aspx)
3. Thomson Reuters Collaborates with Russia's Scientific Electronic Library eLibrary.RU to Showcase Nation's Leading Research in Web of Science (2014)/ Thomson Reuther. — <http://thomsonreuters.com/en/press-releases/2014/thomson-reuters-collaborates-with-russias-scientific-electronic-library-elibrary-ru-to-showcase-nations-leading-research-in-web-of-science.html>
4. Web of Science (2015) Products A-Z. — [http://wokinfo.com/products\\_tools/products/](http://wokinfo.com/products_tools/products/)
5. Science and engineering indicators (2014) NSF — <http://www.nsf.gov/statistics/seind14/>
6. THE (2015) — <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>
7. Chairman of Scientific-Publishing Committee of Russian Academy of Sciences Anatoliy Grigoriev: development and advancement of scientific-publishing activity is impossible without implementing modern information-communication technologies (2015) / Portal of Russian Academy of Sciences — <https://www.ras.ru/news/show-news.aspx?id=d6d2f102-a0e5-4688-877b-ed-d971e2c37c>
8. Yeremenko G.O. (2015) Results of the first stage of shortlisting journals for the project — 1000 Russian journals in Web of Science. Presentation — <http://thomsonreuters.ru/wp-content/uploads/2015/04/Результаты-первого-этапа-отбора-журналов-для-проекта-1000-российских-журналов-на-Web-of-Science-Геннадий-Еремченко.pdf>
9. Beljaeva S. (2014) In the spotlight. WoS will include around 100 Russian scientific journals. // Search. № 40.
10. Petition of the Societal Committee of scientific workers on the project of regional Indexing of Russian journals — Russian Science Citation Index on the platform of Web of Science (2014) //Troizkiy way. № 166. P. 16.
11. Akoev M.A., Markusova V.A., Moskaleva O.V., Pisljakov V.V. (2014) Guidance on scientometrics: indicators of progress in science and technology /Yekaterinburg: Publishing house Ural. university. 250 p.
12. Marshakova-Shajkevich I.V. (2008) Russia in the world science: bibliometrical analysis / M.: Institute of Philosophy of Russian Academy of Sciences. 227 p.
13. Kurakova N.G., Zinov V.G., Tsvetkova L.A., Yeremchenko O.A., Golomysov V.S. (2013) Making the priorities of the scientific-technological development in Russia relevant: issues and solutions / M.: Publishing house «Delo» Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration 72 p. — (Scientific reports: education).
14. Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Yeremchenko O.A. (2013) Scientometric parameters of Russian science of economics: general state and evaluation of dissertation committees //Issues of economics. № 11. P. 129–147.
15. Starodubov V.I., Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Aref'ev P.G., Yeremchenko O.A. (2013) Coincidence of subject Russian science structure with its funding priorities // Scientific-technical information, middle. 1: Scientific-technical information. № 8. P. 8–16.
16. Starodubov V.I., Kuznecov S.L., Kurakova N.G., Tsvetkova L.A., Aref'ev P.G., Ivanov A.V., Yeremchenko O.A. (2013) Publication activity of Russian medical science is in the focus of actual scientific politics: evaluation of achievability of the target values //Vestnik Russian Academy of Medical Sciences. № 3. P. 8–15.
17. Yeremchenko O.A., Aliev V.O. (2015) Comparative analysis of research strategies and social science in Russia and in the world// The Economics of Science. № 1. P. 48–61.
18. Tsvetkova L.A., Yeremchenko O.A., Kurakov F.A. (2015) Optimizing the chain of dissertation councils in Russia in reflection of disciplinary structure of the world science// The Economics of Science. № 1. P. 15–25.

UDC 001.92

Yeremchenko O.A., Tsvetkova L.A. *Possible methodological approaches to reviewing russian scientific journals in order to be published in Russian science citation index on the platform of Web of science* (Center of scientific-technical expertise of The Russian Academy of Nation Economy and Public Administration)

**Abstract.** There had been reviewed a subject coverage and citation rating of Russian scientific-periodical journals, indexed in Web of Science Core Collection. It was demonstrated that out of 223 scientific subject areas, identified by the classifier Web of Science Categories, Russian scientific-periodical journals are represented only in 137. Out of 152 Russian journals, included in Core Collection Web of Science, only 16 have an impact-factor, equal to 1 or more than 1.

There was analysed a methodology for reviewing thousands of leading Russian journals in order to get published in the National Science Citation Index — Russian Science Citation Index in a form of a separate base created on the platform of WoS, which is used by coordinators of the project.

There was suggested an alternative methodology for reviewing domestic scientific journals in order to be included in the RSCI, which is formed on the basis of establishment of quotas of journals by subject areas in accordance with disciplinary structure of world science, as well as for identifying the most productive and dynamically developed scientific disciplines in the frames of separately chosen subject area (using an example of clinic medicine).

**Keywords:** Russian Science Citation Index, scholarly journals, assessment methodology, Web of Science, impact factor, «golden thousand» Russian Science Citation Index

## ПРОДОЛЖАЕТСЯ РАЗВИТИЕ КООПЕРАЦИИ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218 «О мерах государственной поддержки развития кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций, реализующих комплексные проекты по созданию высокотехнологического производства, в рамках подпрограммы «Институциональное развитие научно-исследовательского сектора» государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы».

Объявлено о проведении VI очереди Открытого конкурса Минобрнауки России по отбору организаций на право получения субсидий на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологического производства.

На конкурс могут быть представлены проекты, предусматривающие кооперацию вузов или государственных научных учреждений, выполняющих НИОКТР по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ

Победители конкурса получают субсидию на срок от 1 до 3 лет, в объеме: в 2016 г. — до 50 млн. руб., в 2017 г. — до 60 млн. руб., в 2018 г. — до 60 млн. руб. Средства можно использовать для возмещения затрат на НИОКТР. Организации-получатели субсидии обязаны привлечь собственные средства в размере не менее 100% от объема субсидии. Заявки на конкурс можно подать до 31 июля 2015 г.

Вся документация размещена по адресу: <http://www.p218.ru>



## МЕЖДУ ЖУРНАЛАМИ «СПИСКА ВАК» И «ЗОЛОТОЙ ТЫСЯЧИ»: ВЕКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ РОССИЙСКОЙ ПЕРИОДИКИ



**В конце мая в Санкт-Петербурге прошла 4-я Международная конференция «Научное издание международного уровня-2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценки научных публикаций»**

**Р**езультаты, достигнутые организаторами конференции за четыре года ее проведения, заслуживают того, чтобы стать объектом самостоятельного научного исследования. За очень короткий период времени их усилиями достигнуто принципиальное повышение качества отечественных периодических изданий и публикаций, их наполняющих, изрядно утраченное в России за последние десятилетия.

Не может не радовать высокая готовность и восприимчивость российских ученых и издателей к переменам. За 3–5 лет в стране появились новые издания, соответствующие самым высоким международным стандартам с интернациональным составом редколлегий и с публикациями зарубежных коллег. Разумеется, нельзя не отметить роль Министерства образования и науки РФ, которое собственно этот эволюционный вектор и задавало, стимулируя интернационализацию российских периодических журналов. Без мотивации и государственной поддержки этот процесс не проходил бы с такой скоростью и результативностью, и даже можно сказать, страстностью.

Ключевые докладчики конференции, ежегодно принимающие участие в ее работе, отмечают, как изменилась аудитория, содержание задаваемых вопросы, качество подготовленных материалов. Закономерным результатом такого объединения усилий профессионального сообщества стало создание в России Ассоциации издателей российских периодических журналов.

Неудивительно, что аудитория этой конференции, воспитанная на принятых во всем мире алгоритмах оценки влияния пери-

одических изданий, с каждым годом все более болезненно воспринимает факт существования в России «журналов списка ВАК». Казалось бы, инструменты РИНЦ дают возможность выполнения многокритериального анализа российских журналов, что позволяет каждому ученому выбрать наиболее влиятельные издания для обеспечения эффективной трансляции нового научного знания, полученного в ходе выполнения диссертационного исследования.

Потому доклад директора Департамента аттестации научных и научно-педагогических работников Минобрнауки России И.А.Шишкановой, в котором она рассказала о формировании нового перечня «журналов ВАК», стал поводом не только для дискуссии, но и объектом для острой критики. Ведь в обновленный список вновь попали журналы, далекие от образа «научные издания международного уровня».

**Всем участникам конференции еще памятно интервью экс-руководителя ВАК М.П. Кирпичникова, данное им еще в 2010 г., в котором он утверждал, что участь списка ВАК предрешена и его не будет к 2012–2013 гг. Казалось, весь вектор развития научной публикационной культуры в России работает на эти планы. Тем не менее, список ВАК показал свою жизнеспособность, несмотря на то, что подобно-го рудимента нет ни в одной стране развитой науки.**



Конференция дала повод отметить и обсудить еще один важный результат, который достигается заданным государственной политикой вектором на увеличение российских публикаций в журналах, индексируемых в международных библиометрических базах данных, но его, с нашей точки зрения, следует отнести к побочным эффектам реализации этой политики. Доклады и материалы конференции дают основания утверждать, что увеличение российских публикаций в интернационализированном сегменте большинство университетов России решило добиться путем создания и продвижения в международные индексы своих собственных университетских изданий, обладающих очень небольшой и неактивной читательской аудиторией. В каждой второй публикации, вошедшей в сборник материалов конференции, отражены планы того или иного российского университета подготовить 1–2, а в некоторых и 12 новых журналов для продвижения их в БД Scopus и Web of Science. В настоящее время на рассмотрении российской экспертной группы Scopus — Russian Content Advisory Board — находится более 500 подобных изданий.

В этой связи хочется напомнить, что среди наукометрических индикаторов, оценивающих влияние национальных наук отдельных стран, все чаще используется показатель — «мировое воспризнание национальных публикаций». Этот индикатор рассчитывается как результат деления общего числа ссылок, которые в течение года собирали национальные публикации, на общее число этих публикаций.

**По показателю «мировое воспризнание национальных публикаций» наша страна в 2011 г. занимала 123-е место в мировом рейтинге OECD, а интегральным результатом усилий, направленных на увеличение числа российских изданий, индексируемых БД Web of Science в 2014 г., стала 133-я (из 153) позиция рейтинга 2014 г.!**

С нашей точки зрения, это происходит потому, что российские журналы, вошедшие в БД Scopus и Web of Science, в подавляющем своем большинстве становятся своеобразными саркофагами, в которых погребаются и инкапсулируются российские публикации, обреченные на малую и неактивную читательскую аудиторию этих изданий. Глубоким заблуждением представляется нам ожидание, что если журнал российского университета попадает в международную библиометрическую БД, то его начинает читать весь научный мир. Вопрос, насколько читаемым в российском университете X является «Вестник университета Y», является, с нашей точки зрения, риторическим. Если сотрудники одного российского университета ни разу не открыли «Вестник...» другого российского университета, стоит ли ожидать расширение читательской аудитории за счет университетов других стран?

В исследованиях Центра научно-технической экспертизы РАНХиГС многократно обращалось внимание на то обстоятельство, что практически все новые журналы, которые принимаются к индексации в БД Scopus и Web of Science — будь то хорватский, польский, турецкий, нидерландский или российский журнал — в течение многих десятилетий не добиваются заметного увеличения показателей своей влияния.

**Например, вошедший несколько лет назад в центральную коллекцию Web of Science новый российский журнал Acta naturae, заявленный как аналог английского издания Nature, в 2014 г. имел двухлетний импакт-фактор JCR 1,0, в то время как у журнала Nature этот показатель равен 41,46. К сожалению, нет никаких оснований ожидать, что в ближайшее время импакт-фактор журнала Acta naturae возрастет в десятки раз.**

Поэтому отечественному автору сильной и прорывной публикации биомедицинской

тематики, вероятно, следует выбирать более влиятельные журналы для продвижения своих результатов.

В одной из публикаций этого номера представлены результаты анализа роста влиятельности лучших российских журналов, входящих уже не одно десятилетие в центральную коллекцию Web of Science. Показано, что 90% из них имеют двухлетние импакт-факторы, не превышающие единицы.

Своими впечатлениями о спорности и неоднозначности достигнутых результатов в рамках проектов продвижения российских журналов в международные индексы мы обменялись с региональным представителем компании Thomson Reuters в России Павлом Касьяновым и получили приглашение посетить его блог, чтобы ознакомиться с результатами выполненных им инициативных исследований.

В блоге Павла Касьянова (<http://pavel-kasyanov.blogspot.com>) мы нашли исключительно важный по своей значимости тезис и с разрешения автора приводим его полностью.

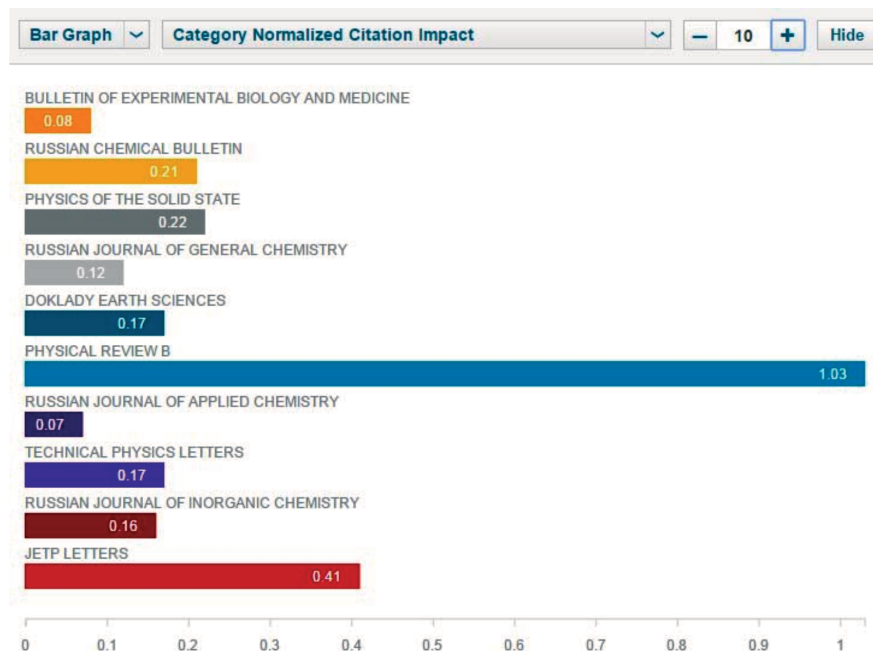
*«Как сотрудник Thomson Reuters я не имею права сказать: «Перестаньте публиковаться в таких-то и таких-то журналах, а вот эти — наоборот, хорошие, несите ваши статьи туда», — это создало бы некоторый конфликт интересов, но когда я слышу фразу «наша организация через 5 лет станет лидером в своей предметной области, ведь мы планируем добавить 8 наших журналов в Web of Science», я всеми силами пытаюсь убедить авторов таких решений подумать еще раз. Во-первых, не факт, что эти журналы туда попадут. Во-вторых, сколько уникальных читателей у этих журналов в месяц? В-третьих, сколько журналов КалТеха или институтов Общества Макса Планка вы находили в Web of Science?*

*Я уже неоднократно писал, что одна из ключевых проблем — в выборе журналов для публикации. Одно дело — опубликовать работу в вестнике родной исследовательской организации тиражом в 2000 экземпляров, и совсем другое — например, в New England Journal of Medicine, у которого более 600 000 читателей в 177 странах мира, или, чего уж там, Nature, которые еще 2 года назад оценивали свою онлайн-аудиторию в 3 миллиона уникальных читателей в месяц».*

В своем блоге Павел Касьянов приводит перечень журналов, индексируемых в Web of Science, в которых российские ученые опубликовали больше всего статей с 2004 по 2013 гг. и публикации в которых привели показатели международного восприятия оте-

чественных статей на то самое 133-е место в рейтинге 2014 г., в котором показатели России хуже, чем у Марокко (125-е место), Литвы (126-е), Омана (127-е), Белоруссии (128-е), Египта (129-е), Иордании (130-е), Македонии (131-е), Катара (132-е).

Воспроизводим этот перечень журналов:



**Еще одной острой проблемой современной научно-технологической политики России, которую вскрыла прошедшая конференция, является стремление достигнуть индикаторов Указа Президента № 599 от 7 мая 2012 г. любой ценой, включая причудливые алгоритмы расчетов доли удельного веса национального публикационного потока.**

Так, в докладе О.В.Москалевой на стр. 88 по состоянию на 06.05.2015 эта доля оценена в 1,71%. Сходные оценки доли находим и в блоге Павла Касьянова.

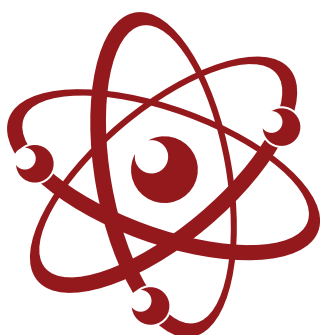
Однако в том же сборнике материалов конференции на стр. 112 объем национального публикационного потока, отраженного в Web of Science, оценен в 2,11% по состоянию на начало апреля 2015 г. Автор этих расчетов С.А.Парфенова во время своего выступления на конференции пояснила, что учитывала только статьи и обзоры. Но разве в Указе Президента № 599 шла речь только о доли статей и обзоров???

Удивил участников конференции и тезис С.А. Парфеновой, руководителя Отдела проблем научно-технологической политики и развития науки Российского НИИ экономики, политики и права в научно-технологической сфере, о том, что «самыми продуктивными областями современной науки являются физика и химия». Еще в работах классика отечественной наукометрии Маршаковой-Шайкевич было показано, что наиболее продуктивной и динамично развивающейся областью мировой науки является клиническая медицина. Эта тенденция становится все более отчетливой в наши дни, но, к сожалению, осталась незамеченной для сотрудников института, который, по словам С.А. Парфеновой, является поставщиком аналитической информации для Минобрнауки России!

Конференция показала, что российское научное сообщество еще долго будет испытывать на себе многовекторность и разнонаправленность современной научно-технологической политики. Однако в то же время векторы, задаваемые ею, приводят к весьма ощутимым эволюционным результатам.

*Н. Куракова*

## ПОБЕДИТЕЛИ КОНКУРСА ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ НАУЧНЫХ ЖУРНАЛОВ



**В** сентябре 2014 г. Министерством образования и науки Российской Федерации совместно с Некоммерческим партнерством «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НП «НЭИКОН») был проведен открытый конкурс по государственной поддержке программ развития и продвижению российских научных журналов в международное научно-информационное пространство (далее — Конкурс).

Конкурс проводится в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» по теме «Разработка и внедрение инструментов демонстрации и популяризации научно-исследовательских и научно-технических работ и достижений в образовании и науке, стимулирующих формирование положительной оценки в освещении актуальных процессов в области научных исследований, интеллектуальных технологий». Государственная поддержка программ развития рассчитана на 3 года (2014–2016). Максимальная сумма, выделяемая журналу, составляет 3 млн. рублей в год. Всего на вывод российских журналов на международный уровень будет выделено порядка 120 млн рублей в течение трех лет<sup>1</sup>. В конкурсную комиссию вошли представители Минобрнауки России и оператора конкурса — НП «НЭИКОН»

В конкурсе приняли участие 536 журналов (15% основного потока научных периодических изданий России), из которых для поддержки было выбрано 30 журналов<sup>2</sup>. Все журналы рассматривались с учетом своей тематической области в соответствии с рубрикацией классификатора FOS/OECD. Распределение журналов-победителей по отдельным тематическим областям представлено в *табл. 1*.

При отборе журналов учитывались следующие показатели:

- совокупные оценки журнала и программы, данные экспертом РЭС, и его место среди журналов своей тематической области по этим оценкам;
- оценки программ развития и планов их реализации с учетом возможности для исполнителя проекта контролировать выполнение задач, представленных программой;
- тематическая область, охватываемая журналом;

<sup>1</sup> Панов П. Минобрнауки заплатит иностранцам за пиар российской науки. — Известия, Среда, 3 июня 2015 г. URL: <http://izvestia.ru/news/574161#ixzz3budh8UCP>.

<sup>2</sup> <http://konkurs-jurnalov.neicon.ru/>

Таблица 1

**Распределение журналов-победителей по отдельным тематическим областям**

| Тематическая область                   | Количество журналов — победителей Конкурса |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|
| <i>Точные и естественные науки:</i>    | 9                                          |
| Математика, компьютерные науки         | 2                                          |
| Физика и астрономия                    | 2                                          |
| Химия                                  | 2                                          |
| Науки о Земле                          | 1                                          |
| Биология                               | 2                                          |
| <i>Технические науки</i>               | 7                                          |
| <i>Медицина и здравоохранение</i>      | 5                                          |
| <i>Сельское хозяйство</i>              | 2                                          |
| <i>Социальные и гуманитарные науки</i> | 7                                          |

- принадлежность журнала одному издательству — два журнала одного издательства было принято не поддерживать, также как и журналы одного учредителя.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЖУРНАЛОВ, ЗАЯВЛЕННЫХ ДЛЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ<sup>3</sup>****Условия регистрации и распространения внутри страны:**

- наличие регистрации издания в соответствии с нормативно-правовыми требованиями РФ поставка обязательного экземпляра в ИТАР-ТАСС (бывшую Российскую книжную палату).

**Соответствие международным требованиям (включены в требования ГИЦ):**

- наличие ISSN (при оценке заявок, поданных на конкурс, журналы, не имеющие ISSN, не рассматривались)
- соблюдение периодичности выхода издания и заявленного объема;
- наличие стабильной, определенной системы рецензирования;

- сформулированная редакционная политика журнала;
- наличие списков литературы ко всем научным статьям;
- наличие англоязычной библиографической информации к статьям;
- наличие сайта научного журнала на русском и английском языке.
- наличие у статей DOI (digital object identifier).

**Представление журнала в информационных системах и характеристика переводной версии:**

- наличие журнала в РИНЦ;
- наличие полных текстов в eLibrary;
- наличие в Web of Science (WoS);
- наличие в Scopus;
- наличие в зарубежных базах данных (с перечислением);
- наличие подписки на Web of Science и Scopus у заявителя;
- наличие переводной версии и ее краткая характеристика;
- присутствие журнала в системах открытого доступа (например, на платформе Directory of Open Access Journals (DOAJ)).

**Библиометрические показатели журнала и главного редактора журнала**

Библиометрическая оценка журналов предваряла всю остальную часть экспертной работы. Оценка цитируемости проводилась по трем ресурсам — Web of Science, Scopus и РИНЦ.

<sup>3</sup> Кириллова О.В., Кузнецов А.Ю., Диментов А.В., Лебедев В.В., Шварцман М.Е. Категории и критерии оценки российских журналов и программы их развития // Научная периодика: проблемы и решения № 5 (23), сентябрь-октябрь 2014. — URL: <http://konkurs-journalov.neicon.ru/images/docs/categories.pdf>

Библиометрические характеристики включали:

**1. Данные Web of Science (WoS) — всего 4 показателя, в том числе:**

- для журналов, включенных в WoS:
  - импакт-фактор журнала по данным JCR 2013 г.;
  - число ссылок на статьи из журнала за все годы присутствия;
  - среднюю цитируемость одной статьи за весь период присутствия;
  - число «неучтенных» ссылок на статьи журнала за весь период БД (вид поиска «Cited Reference Search», поле «Cited Work»);
- для журналов, не включенных в WoS:
  - число «скрытых» ссылок на статьи журнала за весь период БД (то же, что «неучтенных» для присутствующих в WoS журналов);
- показатели главного редактора по WoS:
  - число публикаций;
  - число ссылок;
  - индекс Хирша.

**2. Данные Scopus для журналов, включенных в Scopus, — всего 4 показателя, в том числе:**

- для журналов, включенных в Scopus:
    - SJR журнала по данным 2013 г.;
    - число ссылок на статьи из журнала за все годы присутствия;
    - средняя цитируемость одной статьи за весь период присутствия;
    - число неучтенных (скрытых или потерянных) ссылок на статьи журнала за весь период БД по полю «References», опция «Secondary Documents»;
  - данные Scopus для журналов, не включенных в Scopus:
    - число «скрытых» ссылок на статьи журнала с 1996 года по полю «References», опция «Secondary Documents»;
  - показатели главного редактора по Scopus:
    - число публикаций;
    - число ссылок;
    - индекс Хирша.
- 3. Данные РИНЦ:**
- импакт-фактор РИНЦ;
  - число ссылок на статьи из журнала за все годы присутствия;

- средняя цитируемость одной статьи за весь период присутствия
- показатели главного редактора по РИНЦ:

- число публикаций;
- число ссылок;
- индекс Хирша;
- средняя цитируемость одной статьи

**Основные категории (разделы) экспертной системы конкурса**

**1) политика и научный контент журнала;**

- формулирование редакционной политики;
- соответствие содержания статей заявленным целям и рубрикации журнала;
- научная ценность публикуемых научных статей;
- новизна и актуальность содержания публикуемых статей;
- соответствие тематики журнала приоритетным направлениям развития науки и технологий РФ/критическим технологиям/основным направлениям фундаментальных исследований/экономическим национальным приоритетам;
- наличие уникального научного материала в журнале;
- соответствие тематики журнала интересам международного научного сообщества (оценка перспективности для выхода на международный уровень);
- уровень рецензирования (по описанию в анкете);
- географическая распределенность редакционной коллегии (по анкете);
- географическая распределенность авторов (по анкете)

**2) качество формата, языка и библиографической части статей;**

- читаемость статей на русском языке (оценивается качество языка, научный стиль статей);
- наличие полных текстов статей на английском языке;
- читаемость статей на английском языке (оценивается качество языка, научный стиль и формат статей);
- качество представления и оформления иллюстративного материала в статьях;



- соблюдение принятой структуры для научных статей;
- периодичность и объем выпуска (число статей) журнала (оптимальность с точки зрения его тематики);
- качество полиграфического/сетевого представления выпусков, уровень редакционно-издательского оформления журнала в целом;
- качество авторских резюме на русском языке;
- качество авторских резюме на английском языке;
- качество адресных данных (аффилиации) авторов к каждой статье на русском языке;
- качество адресных данных (аффилиации) авторов к каждой статье на английском языке;
- качество списков литературы к научным статьям.

### **3) авторитетность журнала и редакторов;**

- авторитетность журнала в научном сообществе РФ;
- авторитетность журнала в международном научном сообществе;
- авторитетность в научном сообществе главного редактора, персонального состава редакционного совета и редакционной коллегии;
- авторитетность в научном сообществе основного состава авторов журнала.

### **4) доступность и распространение журнала;**

- уровень распространенности журнала в научном сообществе;
- доступность и полнота информации о журнале на русскоязычном сайте (наличие сайта с основной информацией о журнале — политика/редсовет/редколлегия /авторам/ подписчикам/оглавления/авторские резюме/контакты и т.д.);
- доступность и полнота информации о журнале на англоязычном сайте (наличие сайта на английском языке с основной информацией о журнале — политика/редсовет/редколлегия/авторам/подписчикам/оглавления/авторские резюме/контакты и т.д.);
- распространенность журнала в российском сегменте интернета (подписка, наличие в eLibrary, ЭБС, базах данных);

- распространенность журнала в зарубежном сегменте (подписка, базы данных, зарубежные платформы, WoS, Scopus).

### **5) характеристика программы развития и комплекта представленных документов.**

- качество и полнота содержания представленной на конкурс программы;
- позволяет ли представленная программа развития решить поставленные проектом цели и задачи и достичь конечной цели — включения в глобальные индексы цитирования, и в какой степени;
- позволяет ли представленный план реализации программы покрыть расходы на реализацию ключевых мероприятий программы за счет государственной поддержки, или расходы завышены/занижены;
- позволяет ли представленный план реализации программы покрыть расходы на реализацию всех мероприятий программы за счет всех средств, включая господдержку и другие источники финансирования, или расходы завышены/занижены.

Все журналы, участвовавшие в Конкурсе, и их программы получили полную оценку. В процессе проведения конкурса была сформирована информационная база о научных журналах, подавших заявку на конкурс.

### **Общая характеристика заявленных журналов<sup>4</sup>**

- Основной формат изданий печатный — 95%.
- Имеют онлайн версию — 90%.
- Имеют ISSN для онлайн версии — 40% (60%, имеющих онлайн версию, не имеют ISSN для онлайн версии).
- Имеют DOI — 15%.
- Имеют самостоятельный сайт на русском языке — 76%.
- Имеют самостоятельный сайт на английском языке — 57%.
- Используют OJS («электронную редакцию») — 16,4%

<sup>4</sup> Кириллова О.В. Конкурс программ развития журналов как зеркало состояния редакционно-издательской деятельности // Научная периодика: проблемы и решения т.5, № 2, март-апрель 2015. — URL: <http://konkurs-jurnalov.neicon.ru/images/docs/categories.pdf>.

Таблица 2

**Распределение журналов по статусу заявителей и экспертной оценке цитирования по Web of Science**

| Заявители                                                                   | Количество заявителей всего | Процент от общего числа заявителей | Экспертная оценка цитирования по WoS* |    |    | Количество журналов с оценками 2–4 | Процент оценок 2–4 от общего числа журналов вузов |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|----|----|------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                                                             |                             |                                    | 2                                     | 3  | 4  |                                    |                                                   |
| Вузы                                                                        | 231                         | 44%                                | 16                                    | 4  | 1  | 21                                 | 9%                                                |
| Коммерческие организации (ООО, ОАО, ЗАО)                                    | 139                         | 26%                                | 19                                    | 10 | 15 | 44                                 | 32%                                               |
| РАН                                                                         | 85                          | 16%                                | 11                                    | 9  | 22 | 42                                 | 49%                                               |
| Ведомственные НИИ, НЦ, РАМН, РАСХН                                          | 33                          | 6%                                 | 6                                     | 1  | 3  | 10                                 | 30%                                               |
| Автономные некоммерческие организации (АНО) (в том числе учредители — РАН)  | 15                          | 3%                                 |                                       |    | 4  | 4                                  | 27%                                               |
| Другие (ИП, РАЕН, ФГУП, НП, редакция, ассоциац., общ. орг, фонды, респ. АН) | 33                          | 6%                                 | 1                                     | 3  | 2  | 6                                  | 18%                                               |

\* Количественные показатели оценки цитируемости: 4 (высокая) — от 1000 и выше ссылок; 3 (хорошая) — 350–999 ссылок; 2 (средняя) — 6–349 ссылок; 1 (низкая) — 1–5 ссылок.

**Источник:** Кириллова О.В. Конкурс программ развития журналов как зеркало состояния редакционно-издательской деятельности // Научная периодика: проблемы и решения т.5, № 2, март-апрель 2015. — URL: <http://konkurs-jurnalov.neicon.ru/images/docs/categories.pdf>.

**Основные баллы при экспертизе были даны контенту и формальным показателям журналов в соответствии с международными требованиями**

Таблица 3

**Перечень первых 100 журналов, получивших самые высокие баллы экспертной оценки конкурса\***

| № | Название журнала                                                                                                                   | №  | Название журнала                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------|
| 1 | Acta Naturae                                                                                                                       | 10 | Альтернативная энергетика и экология              |
| 2 | <i>HORIZON. Феноменологические исследования / Studien zur Phanomenologie / Studies in phenomenology / Etudes phenomenologiques</i> | 11 | Анестезиология и реаниматология                   |
|   |                                                                                                                                    | 12 | Анналы аритмологии                                |
| 3 | Quaestio Rossica                                                                                                                   | 13 | Анналы клинической и экспериментальной неврологии |
| 4 | <i>Regular and Chaotic Dynamics</i>                                                                                                | 14 | Артериальная гипертензия                          |
| 5 | <i>Russian Law Journal</i>                                                                                                         | 15 | Археология, этнография и антропология Евразии     |
| 6 | Turczaninowia                                                                                                                      |    |                                                   |
| 7 | Zoosystematica Rossica                                                                                                             | 16 | Асимметрия                                        |
| 8 | <i>Автоматика и телемеханика</i>                                                                                                   | 17 | Астрофизический бюллетень                         |
| 9 | <i>Актуальные проблемы авиационных и аэрокосмических систем (Actual problems of aviation and aerospace Systems)</i>                | 18 | Биологические мембраны                            |
|   |                                                                                                                                    | 19 | Биомедицинская химия                              |

Таблица 3, продолжение

| №  | Название журнала                                                                           | №  | Название журнала                                                           |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 20 | Биоорганическая химия                                                                      | 51 | Краткие сообщения<br>Института археологии РАН                              |
| 21 | <b>Вавиловский журнал генетики и селекции</b>                                              | 52 | Логические исследования                                                    |
| 22 | Вестник дерматологии и венерологии                                                         | 53 | <b>Макрогетероциклы</b>                                                    |
| 23 | Вестник МИТХТ                                                                              | 54 | Математическая биология и биоинформатика                                   |
| 24 | <b>Вестник Московского университета.<br/>Серия 16. Биология</b>                            | 55 | Математическое моделирование                                               |
| 25 | Вестник Московского университета. Серия 3.<br>Физика. Астрономия                           | 56 | <b>Мир транспорта</b>                                                      |
| 26 | Вестник Московского университета. Серия 5.<br>География.                                   | 57 | <b>Моделирование и анализ<br/>информационных систем</b>                    |
| 27 | Вестник Санкт-Петербургского университета.<br>Серия 1. Математика. Механика.<br>Астрономия | 58 | Научно-практическая ревматология                                           |
| 28 | <b>Вопросы нейрохирургии<br/>имени Н.Н. Бурденко</b>                                       | 59 | Научно-технический вестник информационных<br>технологий, механики и оптики |
| 29 | Вопросы управления                                                                         | 60 | Национальный журнал глаукома                                               |
| 30 | Вопросы экономики                                                                          | 61 | <b>Неврологический журнал</b>                                              |
| 31 | <b>Высокомолекулярные соединения</b>                                                       | 62 | <b>Общая реаниматология</b>                                                |
| 32 | <b>Геодинамика и тектонофизика</b>                                                         | 63 | <b>Письма в Астрономический журнал</b>                                     |
| 33 | Геология и геофизика                                                                       | 64 | Письма в Журнал технической физики                                         |
| 34 | <b>Гироскопия и навигация</b>                                                              | 65 | Письма в ЖЭТФ                                                              |
| 35 | Грудная и сердечно-сосудистая хирургия                                                     | 66 | <b>Письма о материалах</b>                                                 |
| 36 | Детские болезни сердца и сосудов                                                           | 67 | Пожаровзрывобезопасность                                                   |
| 37 | Евразийский энтомологический журнал                                                        | 68 | <b>Полис. Политические исследования</b>                                    |
| 38 | Журнал неврологии и психиатрии<br>им. С.С. Корсакова                                       | 69 | Промышленная энергетика                                                    |
| 39 | Журнал Новой экономической ассоциации                                                      | 70 | <b>Психология в России: современное<br/>состояние</b>                      |
| 40 | Журнал Сибирского федерального<br>университета. Химия                                      | 71 | Российская археология                                                      |
| 41 | Журнал социологии и социальной антропологии                                                | 72 | Российские нанотехнологии                                                  |
| 42 | Журнал структурной химии                                                                   | 73 | Российский гуманитарный журнал                                             |
| 43 | Журнал Технической Физики                                                                  | 74 | Российский медицинский журнал                                              |
| 44 | Журнал Экспериментальной и Теоретической<br>Физики                                         | 75 | Саратовский научно-медицинский журнал                                      |
| 45 | Известия Академии наук. Серия химическая                                                   | 76 | Сахарный диабет                                                            |
| 46 | <b>Известия ВУЗов. Приборостроение</b>                                                     | 77 | <b>Сельскохозяйственная биология</b>                                       |
| 47 | Известия вузов. Радиофизика                                                                | 78 | Социологический журнал                                                     |
| 48 | Известия высших учебных заведений.<br>Серия Химия и Химическая технология                  | 79 | <b>Теплоэнергетика</b>                                                     |
| 49 | <b>Кардиология</b>                                                                         | 80 | Терапевтический архив                                                      |
| 50 | Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия                                                 | 81 | Труды Зоологического института Российской<br>академии наук                 |
|    |                                                                                            | 82 | Университетское управление:<br>практика и анализ                           |
|    |                                                                                            | 83 | Уральский исторический вестник                                             |
|    |                                                                                            | 84 | Уровень жизни населения регионов России                                    |
|    |                                                                                            | 85 | <b>Успехи физических наук (УФН)</b>                                        |
|    |                                                                                            | 86 | Ученые записки Казанского университета.<br>Серия Естественные науки        |

Таблица 3, окончание

| №  | Название журнала                       | №   | Название журнала                      |
|----|----------------------------------------|-----|---------------------------------------|
| 87 | Физика и техника полупроводников       | 94  | Химия растительного сырья             |
| 88 | Физика металлов и металловедение       | 95  | Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова    |
| 89 | Физика твердого тела                   | 96  | Экологическая генетика                |
| 90 | Физическая мезомеханика                | 97  | <b>Экономика региона</b>              |
| 91 | Философско-литературный журнал Логос   | 98  | Экономическая политика                |
| 92 | <b>Форсайт</b>                         | 99  | Электрохимическая энергетика          |
| 93 | Химия в интересах устойчивого развития | 100 | Эпилепсия и пароксизмальные состояния |

\* Жирным шрифтом выделены журналы-победители

**Источник:** Кириллова О.В. Конкурс программ развития журналов как зеркало состояния редакционно-издательской деятельности // Научная периодика: проблемы и решения т.5, № 2, март-апрель 2015. — URL: <http://konkurs-jurnalov.neicon.ru/images/docs/categories.pdf>

Отбор журналов только по критериям, предложенным для оценки их качества позволил выделить 275 журналов, получивших от 70 до 135 баллов и достойных, по мнению экспертной комиссии, для поддержки. Перечень этих журналов был направлен в РИНЦ для рассмотрения в качестве претендентов

для включения в Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science. Перечень первых 100 журналов, получивших самые высокие баллы экспертной оценки конкурса представлен в табл. 3.

Подготовила Л.Цветкова

## РЕЙТИНГ ЗАРПЛАТ



**Д**ля абитуриентов, интересующихся перспективой построения карьеры в сфере информационных технологий, исследовательский центр Superjob составил рейтинг 60 отечественных университетов, выпускники которых работают в ИТ-отрасли. Эксперты сравнили средний уровень зарплат специалистов, получивших дипломы об образовании в том или ином российском вузе в 2009–2014 годах, скорректировали с учетом региональных коэффициентов (соотношение среднего уровня заработных плат в конкретном городе и среднего уровня московских зарплат) доходы тех, кто живет не в Москве, и получили следующий результат.

В тройке лучших — Московский физико-технический институт (государственный университет) (средняя зарплата выпускников 130 тысяч рублей), Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (100 тысяч) и МГТУ им. Н.Э. Баумана (96 тысяч). На четвертой позиции — Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (87 тысяч), пятое место разделили МГУ им. М.В. Ломоносова, Новосибирский национальный исследовательский госуниверситет и Пермский государственный национальный исследовательский университет. Зарплаты у выпускников этой группы вузов — 85 тысяч рублей.

**Источник:** [www.superjob.ru/](http://www.superjob.ru/)

## **В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАНИЯ» НА 2013–2020 ГОДЫ УТВЕРЖДЕНА ПРОГРАММА НА 2016–2020 ГОДЫ**

**П**остановление Правительства РФ от 23 мая 2015 г. № 497 «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016–2020 годы»

ФЦП предусматривает проектно-целевой подход ее реализации в отличие от классического программно-целевого метода, применявшегося в 2011–2015 гг.

В программу включены комплексные проекты по созданию и внедрению новой структуры (модели) вузов, модернизации технологий заочного образования, переходу к системе эффективного контракта с руководителями и педагогическими работниками. Предусмотрены также проекты по совершенствованию системы оценки качества профессионального образования, привлечению работодателей к участию в управлении деятельностью профессиональных образовательных организаций.

Прогнозируемый общий объем финансирования программы — более 112 млрд. руб.

С полным текстом программы можно ознакомиться на официальном сайте Правительства РФ по адресу: <http://government.ru/docs/18268/>.

---

## **УТВЕРЖДЕНО РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В 2015 ГОДУ СУБСИДИЙ НА ПОДДЕРЖКУ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЕДУЩИХ ВУЗОВ РОССИИ**

**Р**аспоряжение Правительства РФ от 22 мая 2015 г. № 930-р. «О распределении субсидий, предоставляемых в 2015 г. из федерального бюджета на государственную поддержку ведущих университетов РФ в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров в рамках подпрограммы «Развитие профессионального образования» государственной программы РФ «Развитие образования» на 2013–2020 гг.

Общая сумма субсидий 14 вузов составит 10,14 млрд. руб. Средства будут распределены в следующих объемах:

- Национальный исследовательский Томский госуниверситет — 964 млн. руб.
- Национальный исследовательский Томский политехнический университет — 964 млн. руб.
- Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики — 964 млн. руб.
- НИУ «Высшая школа экономики» — 930 млн. руб.
- Московский физико-технический институт (государственный университет) — 761 млн. руб.
- Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» — 761 млн. руб.
- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» — 761 млн. руб.
- Новосибирский национальный исследовательский госуниверситет — 761 млн. руб.
- Санкт-Петербургский политехнический университет — 761 млн. руб.
- Уральский федеральный университет — 761 млн. руб.
- Нижегородский госуниверситет — 482 млн. руб.
- Самарский государственный аэрокосмический университет (национальный исследовательский университет) — 467 млн. руб.
- Дальневосточный федеральный университет — 425 млн. руб.
- Казанский (Приволжский) федеральный университет — 378 млн. руб.