

ЭКОНОМИКА

НАУКИ



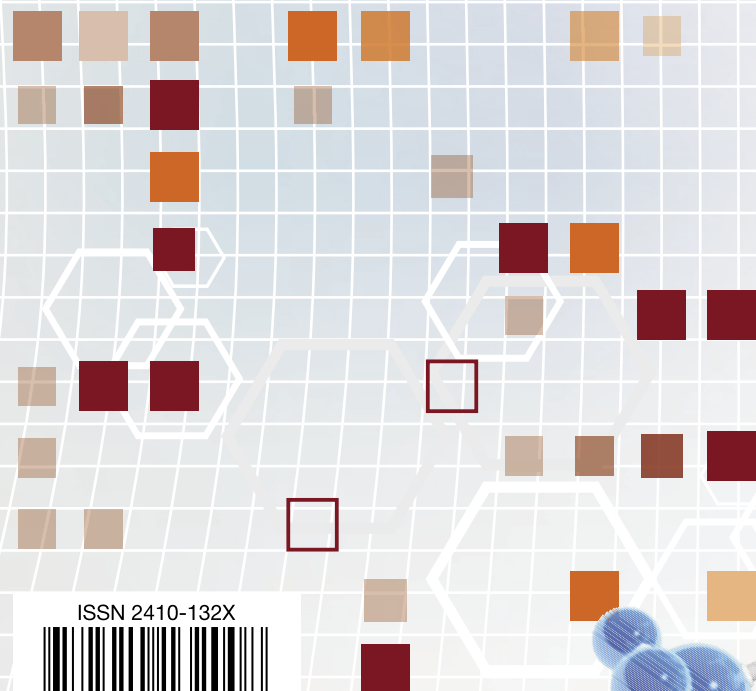
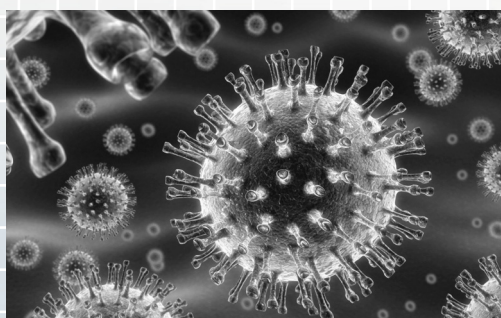
№4

Научно-практический журнал

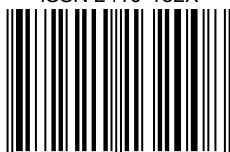
2019

T.5

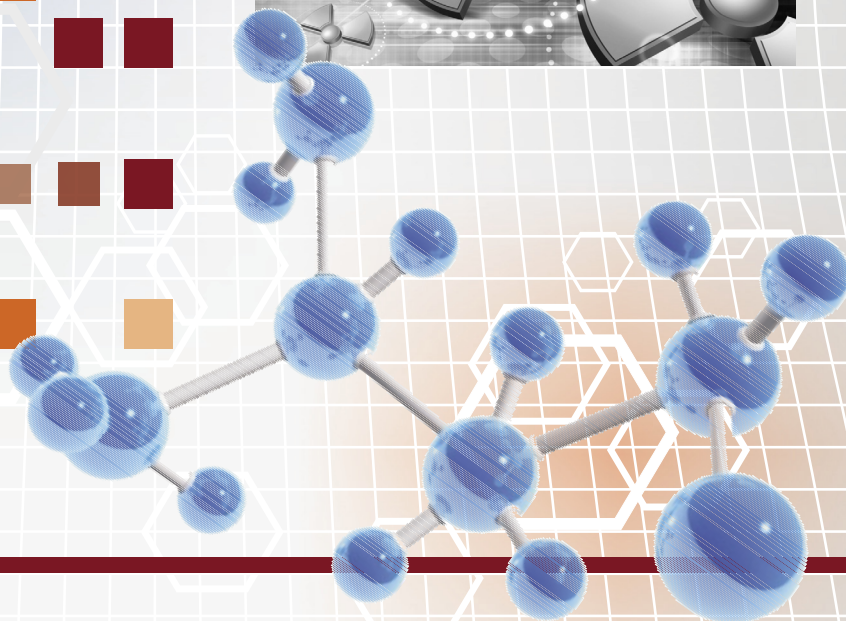
THE ECONOMICS OF SCIENCE



ISSN 2410-132X



9 772410 132008 >



Журнал «Экономика науки» включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

Журнал «Экономика науки» включен в репозиторий открытого доступа «КиберЛенинка», который экспортирует свои данные в открытые международные репозитории научной информации такие, как Google Scholar, OCLC WorldCat, ROAR, BASE, OpenDOA, RePEc, Соционет и др.

Главный редактор

- *Куракова Наталия Глебовна*, директор Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС, доктор биологических наук (Москва, Россия)

Заместитель главного редактора

- *Зинов Владимир Глебович*, заместитель директора Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС, доктор экономических наук, кандидат технических наук (Москва, Россия)

Редакционная коллегия

- *Клячко Татьяна Львовна*, директор Центра экономики непрерывного образования РАНХиГС, доктор экономических наук (Москва, Россия)
- *Мау Владимир Александрович*, ректор РАНХиГС, доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист Российской Федерации (Москва, Россия)
- *Петров Андрей Николаевич*, генеральный директор ФГБНУ «Дирекция научно-технических программ» Минобрнауки РФ, кандидат химических наук (Москва, Россия)
- *Цветкова Лилия Анатольевна*, ведущий научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС, кандидат биологических наук (Москва, Россия)
- *Шейман Игорь Михайлович*, профессор НИУ ВШЭ, доктор экономических наук, заслуженный экономист Российской Федерации (Москва, Россия)

Редакционный совет

- *Глухов Виктор Алексеевич*, руководитель Фундаментальной библиотеки, зам. директора по научной работе ИНИОН РАН, кандидат технических наук (Москва, Россия)
- *Кузнецов Александр Юрьевич*, исполнительный директор Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) (Москва, Россия)
- *Ракитов Анатолий Ильич*, главный научный сотрудник ИНИОН РАН, доктор философских наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации (Москва, Россия)
- *Рыбина Наталия Алексеевна*, патентный поверенный, член Совета Межрегиональной общественной организации содействия деятельности патентных поверенных «Палата патентных поверенных» (Москва, Россия)
- *Стародубов Владимир Иванович*, директор ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН (Москва, Россия)
- *Тойвонен Николай Рудольфович*, проректор по стратегическому развитию СПбГЭУ, кандидат физико-математических наук, доцент (Санкт-Петербург, Россия)

Editor-in-chief

- *Kurakova Natalia Glebovna*, Director of The Scientific-Technical Center of RANEPA, Doctor of Biological Sciences, (Moscow, Russia)

Deputy chief editor

- *Zinov Vladimir Glebovich*, Deputy Director of The Scientific-Technical Center of RANEPA, Doctor of Economics, PhD in Technical sciences (Moscow, Russia)

Editorial board

- *Kliachko Tat'jana L'vovna*, Director of The Center of Economy Continuing Education of RANEPA, Doctor of Economics (Moscow, Russia)
- *Mau Vladimir Alexandrovich*, Principal of RANEPA, Doctor of Economics, Professor, Honored Economist of the Russian Federation (Moscow, Russia)
- *Petrov Andrey Nikolaevich*, General director of FSSI «Directorate of State Scientific and Technical Programmes» of Ministry of Education and Science of the Russian Federation, PhD in Chemical sciences (Moscow, Russia)
- *Tstvetkova Liliya Anatolievna*, leading researcher of The Scientific-Technical Center of RANEPA, PhD in Biological sciences (Moscow, Russia)
- *Sheiman Igor Mikhailovich*, Professor of NRU HSE, Doctor of Economics, Honored Economist of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Editorial Council

- *Gluhov Viktor Alekseevich*, Head of the Main Library, Deputy Director of Scientific Work in the Institute of scientific information on social sciences RAS, PhD in Technical sciences (Moscow, Russia)
- *Kuznetsov Alexander Yurievich*, Executive director of Nonprofit Partnership «National electronic-informational consortium» (Moscow, Russia)
- *Rakitov Anatoliy Iliech*, Senior researcher of Institute of scientific information on public affairs sciences of Russian Academy of Sciences, Doctor of Philosophical Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, (Moscow, Russia)
- *Rybina Natalia Alekseevna*, patent counsel, Member of the Council of the Interregional Public Organization for the Support of Patent Counsels «Chamber of Patent Counsels» (Moscow, Russia)
- *Starodubov Vladimir Ivanovich*, Director of Federal Research Institute for Health Organization and Informatics of Ministry of Health Development of the Russian Federation, Doctor of Medical Sciences, Professor, member of the Russian Academy of Science (Moscow, Russia)
- *Toivonen Nikolai Rudolfovich*, Vice-Rector for Strategic Development of UNECON, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Assistant professor (Saint Petersburg, Russia)



КОЛОНКА РЕДАКТОРА



Конец года ознаменовался целой серией мероприятий, дискуссий и экспертных панелей, позволяющих точнее понять главные детерминанты технологического рывка.

К сожалению, стейкхолдеры перехода к инновационной экономике в преддверье нового 2020 года формулируют довольно старые тезисы и проблемы: рывок сдерживают недостаток целеполагания ключевых участников инновационных циклов и коммуникаций, сложности создания стратегического партнерства вуза с бизнесом и развития вузовской экосистемы вокруг бизнеса заказчика. Именно поэтому вузы не видят себя хозяйствующими субъектами на рынке интеллектуальной собственности, именно поэтому им трудно трансформироваться в образовательную организацию предпринимательского типа.

Однако в Новый 2020 год хочется войти с оптимизмом, связанным с нарастающей активностью созданных в уходящем году научно-образовательных центров, международных математических центров, центров геномных исследований, центров компетенций НТИ. Но главный заряд оптимизма дают сотни и тысячи молодых и заинтересованных лиц участников реализации новых моделей и практик современной научно-технологической политики.

Редакция журнала поздравляет всех наших авторов и читателей с Новым годом, благодарит за плодотворное сотрудничество, содержательные публикации, цитирование которых неизменно растет. В 2020 году мы планируем сосредоточить усилия на интернационализации нашего журнала, подготовке его к индексации в международных базах данных с целью повышения влияния и узнаваемости его авторов.

Здоровья, счастья и благополучия всем нам в Новом году!

Наталья Куракова, главный редактор «ЭН»



**Т. 5
№4
2019**

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

231

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РФ

В.Б. Михайлец, И.В. Радин, К.В. Шуртаков

Промежуточная оценка степени достижения плановых показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы»

234-247

ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ



М.Р. Сафиуллин, А.А. Абдукаева, Д.В. Юрков

Формализованная оценка эффективности региональных систем высшего образования через призму соотношения входных и выходных потоковых величин

248-257

КОНКУРЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ



Л.А. Цветкова, Ф.А. Кураков

Оценка глобальной конкурентоспособности российских компаний на конкурентных ландшафтах отрасли автомобилестроения

258-270

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ



Н.В. Маковская

Принципы формирования кадровых академических стратегий в Беларуси

271-276

ЭКОНОМИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



Д.П. Федулкин, О.В. Черченко

След эффекта социальной инновации в патентных данных

277-302

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ
В ЖУРНАЛЕ «ЭКОНОМИКА НАУКИ» В 2019 Г.

303-304



Свидетельство о регистрации
№ ФС77-62518 от 27 июля 2015 года

Издается с 2015 года.

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.

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

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

Адрес 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.Купцова, idmz@mednet.ru

Автор дизайн-макета:
Я.Ареев, slavaageev@rambler.ru

Компьютерная верстка и дизайн:
ООО «Допечатные технологии»

Администратор сайта:
НП «НЭИКОН», isuppot@neicon.ru

Отпечатано в типографии РАНХиГС
119571, Москва, пр-т Вернадского, 82

Дата выхода в свет 1 декабря 2019 г.
Общий тираж 1000 экз.
Первый завод 50 экз. Цена свободная

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

231

AUTHOR'S COLUMN**SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL POLITICS
OF RUSSIAN FEDERATION***V.B. Mikhailets, I.V. Radin, K.V. Shurtakov*

**Interim assessment of the degree
of achievement of the planned indicators
of the Federal target program «Research and
development in priority areas of development
of the scientific and technological complex
of Russia for 2014–2020»**

234-247

ECONOMICS OF THE EDUCATION*M.R. Safiullin, A.A. Abdukaeva, D.V. Yurkov*

**A formalized evolution of the efficiency
of regional higher education systems through
the prism of the relationship of inputs
and outputs of flow values**

248-257

COMPETITIVE STRATEGIES*L.A. Tsvetkova, F.A. Kurakov*

**Assessment of the global competitiveness
of Russian companies in the competitive
landscape of the automotive industry**

258-270

FOREIGN EXPERIENCE*N.V. Makovskaya*

**The principles of the formation of personnel
academic strategies in Belarus**

271-276

ECONOMICS OF INTELLECTUAL PROPERTY*D.P. Fedulkin, O.V. Cherchenko*

**Trace of the effect of social innovation
in patent data**

277-302

**DIRECTORY OF ARTICLES, PUBLISHED
IN THE MAGAZINE «THE ECONOMICS
OF SCIENCE» IN 2019**

303-304

В.Б. МИХАЙЛЕЦ,

к.т.н., заместитель руководителя отдела ФГБНУ «Дирекция НТП», г. Москва, Россия,
mikhailets@fcntp.ru

И.В. РАДИН,

ведущий специалист ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, г. Москва, Россия,
radin@fcntp.ru

К.В. ШУРТАКОВ,

руководитель отдела ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, г. Москва, Россия,
shurtakov@fcntp.ru

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ НА 2014–2020 ГОДЫ»¹

УДК 330.4

Михайлец В.Б., Радин И.В., Шуртаков К.В. Промежуточная оценка степени достижения плановых показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, ул. Пресненский Вал, д. 19, стр. 1, г. Москва, Россия, 123557)

Аннотация. В статье приведены обобщенные результаты промежуточной оценки степени достижения плановых показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

Ключевые слова: федеральная целевая программа, индикаторы программы, оценка эффективности расходования бюджетных средств.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-4-234-247

Цитирование публикации: Михайлец В.Б., Радин И.В., Шуртаков К.В. (2019) Промежуточная оценка степени достижения плановых показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» // Экономика науки. Т. 5. № 4. С. 234–247.



В соответствии с текстом федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (далее Программа) оценка эффективности расходования бюджетных средств по годам или этапам в течение всего срока реализации Программы осуществляется на основе методики оценки эффективности, приведенной в приложении к Программе [1]. Методика оценки эффективности Программы предназначена для расчета показателя, характеризующего степень достижения целевых

¹ Работа выполнена в рамках соглашения между Минобрнауки России и ФГБНУ «Дирекция НТП» о предоставлении субсидии из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнения работ) № 075-03-2019-824 от 14 февраля 2019 г.

индикаторов Программы, и показателя соответствия фактического уровня затрат на реализацию Программы запланированному уровню.

В работе [2] показано, что методика Программы имеет ряд существенных недостатков, связанных с ограничениями по количеству учитываемых показателей и неопределенностью оценочных шкал, что затрудняет адекватное восприятие результатов оценки. В связи с этим в работе [2] была предложена методика оценки эффективности Программы, основанная на аппарате оценочных функций [3].

Наиболее серьезный недостаток методики Программы состоит в отсутствии четкой оценочной шкалы для показателя общей эффективности реализации Программы (ПР), представляющего собой произведение показателя степени достижения целевых индикаторов и показателей (ПДЦ) и множителя $(1+ЭС)$, где ЭС – показатель соответствия фактического уровня затрат на реализацию Программы к запланированному уровню затрат:

$$ПР = ПДЦ \cdot (1 + ЭС) \quad (1),$$

где:

$$ПДЦ = \frac{1}{M} \cdot \sum_{k=1}^M I_k \quad (2);$$

$$ЭС = \frac{З^Б - З^Ф}{З^Б} \quad (3);$$

M – число целевых индикаторов и показателей Программы ($M = 7$);

I_k – соотношение фактического и планового значений k -го целевого индикатора (показателя) Программы;

$З^Б$ – запланированный объем затрат средств федерального бюджета на реализацию Программы;

$З^Ф$ – фактический объем затрат средств федерального бюджета на реализацию Программы.

Неопределенность оценочной шкалы проявляется в том, что не ограничен никакими условиями верхний уровень изменения значений показателя общей эффективности реализации Программы (ПР). Значения показателя могут быть существенно больше единицы при невыполнении требований по достижению некоторых показателей как за счет перевыполнения других показателей, так и по причине повышающего

воздействия множителя $(1+ЭС)$, который становится тем больше 1, чем меньше размер фактического государственного (бюджетного) финансирования Программы. Максимального своего значения, равного 2, множитель $(1+ЭС)$ достигает при полном отсутствии бюджетного финансирования Программы ($З^Ф=0$). Таким образом, чем хуже организовано бюджетное финансирование Программы, тем выше показатель общей эффективности её реализации. Иными словами, показатель (1) отражает только эффективность внутреннего потенциала Программы, но никак не качество её государственного (бюджетного) финансового обеспечения. Недостатком методики Программы является также и то, что эффективность реализации Программы оценивается только по семи индикаторам и показателям, в то время как всего предусмотрено 185 показателей для 13 мероприятий Программы, утвержденных научно-координационным советом (НКС) Программы 18 ноября 2013 г. [4].

В предложенной методике [2] перечисленные недостатки устраняются за счет:

а) использования оценочных функций [3], переводящих все оцениваемые показатели (индикаторы) в единую шкалу оценки с пределами изменения значений от 0 до 1, в результате чего общий показатель оценки эффективности реализации Программы приобретает смысл измерителя полноты выполнения заданных значений показателей и индикаторов Программы без учета степени их перевыполнения;

б) использования интегрального показателя оценки результативности (P), представляющего собой средневзвешенное значение интегральных оценок (P_s) выполнения программных мероприятий:

$$P = \sum_{s=1}^N W_s \cdot P_s \quad (4),$$

где N – количество программных мероприятий;

W_s – значимость (весомость) s -ого программного мероприятия;

в) изменения сущности показателя общей эффективности реализации программного мероприятия R (или Программы в целом R_0), представляющего теперь среднее значение показателей P – полноты достижения соответствующей совокупности показателей (индикаторов),

и Q – соотношения реальных затрат ($Q_{факт}$) и запланированного уровня бюджетных затрат ($Q_{план}$) на реализацию соответствующего программного мероприятия или Программы в целом:

$$R_o = \begin{cases} (0,5 \cdot (P+Q)), & \text{если } P \neq 0 \wedge Q \neq 0 \\ 0, & \text{если } P = 0 \vee Q = 0 \end{cases} \quad (5).$$

Если значение общего показателя эффективности (5) равно единице, то это значит, что максимально эффективно были решены задачи как организационного, так и финансового обеспечения. Если значение общего показателя эффективности реализации мероприятия или Программы меньше единицы, то причины этого кроются либо в невыполнении требований по достижению показателей (индикаторов), либо в недостаточном финансировании мероприятия или Программы. В случае, если хотя бы один из показателей P и Q равен нулю, мероприятие или Программа считаются не выполненными.

Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» уже на старте претерпела существенные корректировки [5]:

- требований к проектам прикладных научных исследований и разработок (ПНИЭР-проекты), реализуемым в рамках соответствующих мероприятий Программы, в том числе, к индустриальному партнеру [6], а также к качественным и количественным характеристикам результата проекта и отчетной документации;
- бюджета Программы, в том числе, требований по увеличению внебюджетного финансирования ПНИЭР-проектов;
- исходных плановых значений целевых индикаторов и показателей Программы, в первую очередь мероприятий Программы (1.2, 1.3, 1.4), в рамках которых финансировались ПНИЭР-проекты.

Последующие корректировки Программы (в редакции Постановлений Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1519, 27 мая 2016 г. № 473, 26 декабря 2016 г. № 1497, 25 сентября 2017 г. № 1156 и 22 ноября 2018 г. № 1256) не были столь радикальны, так как не касались целей и задач Программы, а в основном были связаны с урезанием бюджетного финансирования Программы, корректировкой

плановых значений целевых индикаторов и показателей Программы и её мероприятий.

В связи с этим представляет интерес сравнительная оценка эффективности реализации реальной (скорректированной) Программы и исходной (гипотетической) Программы, не подвергшейся корректировкам в 2015–2018 гг., с плановыми значениями показателей и индикаторов в редакции Постановления Правительства РФ от 21 июля 2014 г. № 681. Сравнительная оценка проводилась с использованием официальной методики Программы и предлагаемой методики.

Необходимо заметить, что при такой сравнительной оценке меняются лишь оценки выполнения целевых индикаторов, но не меняются оценки выполнения дополнительных индикаторов и показателей результативности мероприятий, плановые значения которых не заданы Программой, но утверждены НКС Программы [4].

Из-за ограниченного объема статьи невозможно представить все разработанные расчетные таблицы, использованные в данном исследовании. Поэтому в дальнейшем будут показаны только обобщенные результаты выполненной сравнительной оценки Программ. За 2014–2018 гг. расчеты выполнены на массиве актуализированных фактически достигнутых значений по индикаторам и показателям, зарегистрированным в базе данных (sstp.ru) на 23 сентября 2019 г.

В табл. 1 представлен фрагмент расчетной таблицы с итоговыми значениями сравнительных оценок эффективности реализации реальной (скорректированной) Программы и исходной (гипотетической) Программы за 2017 г., причем для обеих программ оценка эффективности выполнена в трех вариантах:

- по оценкам достижения 7-и целевых индикаторов и показателей (официальная методика Программы);
- по оценкам достижения 7-и целевых индикаторов и показателей (предлагаемая методика);
- по оценкам выполнения 13-ти мероприятий Программы (предлагаемая методика).

Аналогично табл. 1 выглядят расчетные таблицы с итоговыми значениями сравнительных оценок эффективности реализации реальной

Таблица 1

Сравнительная оценка выполнения целевых индикаторов и показателей реальной (скорректированной) и исходной (гипотетической) Программ за 2017 г.

				2017 (реальная скорректированная Программа)						2017 (исходная гипотетическая Программа)					
Мероприятия Программы	Условные обозначения	Целевые индикаторы и показатели Программы	Единицы измерения	План Программы	Факт	Отношение Факт /План	Оценка выполнения	Оценка эффективности реализации Программы	План Программы	Факт	Отношение Факт /План	Оценка выполнения	Оценка эффективности реализации Программы		
1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2	СФБ ПНИЭР	Средства федерального бюджета на прикладные научные исследования и экспериментальные разработки	млн. руб.	13486,83	12543,70	0,930	0,930	Оценка по 13-и программам мероприятий (предлагаемая методика)	19855,00	12543,70	0,632	0,632	Оценка по 13-и программам мероприятий (предлагаемая методика)		
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2	ВСБ ПНИЭР	Внебюджетные средства на прикладные научные исследования и экспериментальные разработки	млн. руб.	4975	10408,84	2,09	1	P Q R	6050	10408,84	1,72	1	P Q R		
1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2	И1	Число публикаций по результатам исследований и разработок в ведущих научных журналах	единиц	1245	1271	1,02	1	0,889 0,932 0,911	1245	1271	1,02	1	0,780 0,617 0,698		
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2	И2	Число патентных заявок, поданных по результатам исследований и разработок	единиц	510	639	1,25	1		510	639	1,25	1			
1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2	И3	Средний возраст исследователей – участников Программы	лет	44,5	35,8	1,24	1	Оценка по 7-и целевым индикаторам и показателям (предлагаемая методика)	44,5	35,8	1,24	1	Оценка по 7-и целевым индикаторам и показателям (предлагаемая методика)		
1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.1.1, 3.1.2	И4	Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей – участников Программы	процентов	33,8	60,4	1,79	1	P Q R	33,8	60,4	1,79	1	P Q R		
4.1	И5	Количество новых рабочих мест	тыс. рабочих мест	0,04	0,04	1,00	1	1 0,937 0,968	0,115	0,04	0,348	0,348	0,891 0,612 0,751		
1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2 + 3.1.2	И6	Объем привлеченных внебюджетных средств	млн. руб.	5200	10716,30	2,06	1		6300	10716,30	1,70	1			

Продолжение таблицы 1

1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2	И7	Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки, в том числе за счет внебюджетных средств	млн. руб.	18500	22952,54	1,24	1	Оценка по 7-и целевым индикаторам и показателям (методика Программы)			Оценка по 7-и целевым индикаторам и показателям (методика Программы)		
								пдц	(1+ЭС)	ПР	пдц	(1+ЭС)	ПР
1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2				16978,56	15904,86*	0,937	0,937				0,612	0,612	
1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2				18309,28	17066,36*	0,932	0,932	1,372	1,068	1,465	1,177	1,383	1,628
+ 3.1.1 + 3.1.2 + 4.1													
1.1 + 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2.1 + 2.2 + 2.3 + 3.1.1													
+ 3.1.2 + 3.2 + 3.3.1													
+ 3.3.2 + 4.1													

Примечания:

1. Знак «+» между номерами мероприятий Программы означает, что значения показателей складываются.
2. ПР, ПДЦ, (1+ЭС) – показатели общей эффективности, степени достижения целевых индикаторов и соответствия фактического и запланированного уровней затрат на реализацию Программы – официальная методика Программы.
3. Р, Р, Q – показатели общей эффективности, полноты достижения показателей (индикаторов) и соответствия реальным затратам (факт) запланированному уровню затрат (план) на реализацию совокупности мероприятий Программы – предлагаемая методика.
4. Вспомогательные показатели СФБ ПНИЭР, ВБС ПНИЭР, СФБ(9) и СФБ(13) не являются целевыми индикаторами и показателями Программы.
5. Курсивом (и красным цветом) выделены данные и оценки исходной (теоретической) Программы, отличающиеся от данных и оценок реальной (скорректированной) Программы.
* Без учета восстановленных в 2017 г. в соответствии с пунктом 8 постановления Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. № 1551 «О мерах по реализации Федерального закона «О федеральном бюджете на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» средств федерального бюджета в размере 89,38 млн. рублей, предусмотренных в предыдущем году, но не использованных по состоянию на 1 января 2017 г.

(скорректированной) Программы и исходной (гипотетической) Программы за 2014–2016 и 2018 гг., которые из-за ограниченного объема статьи здесь не представлены. Тем не менее, из анализа этих таблиц следует, что семь целевых индикаторов И1–И7 в 2014–2018 гг. реальной скорректированной Программы выполнены и перевыполнены, и только индикатор «Средства федерального бюджета на прикладные научные исследования и экспериментальные разработки» (далее – СФБ ПНИЭР) не достигает 100%, составив в 2014 г. 99,4% от запланированного по Программе, в 2015 г. – 99,8%, в 2016 г. – 99,2%, в 2017 г. – 93%, в 2018 г. – 90%.

Выполненными и перевыполненными также оказываются и семь целевых индикаторов И1–И7 исходной гипотетической Программы в 2014–2015 гг. Вместе с тем, в 2017–2018 гг. фактические значения целевого индикатора И7 («Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки») и в 2016–2018 гг. целевого индикатора И5 («Количество новых рабочих мест») исходной гипотетической Программы уже не достигают плановых значений. При этом, СФБ ПНИЭР постоянно уменьшаются, в том числе и в результате секвестирования,

составив в 2014 г. 99,4% от запланированного значения, в 2015 г. – 89,8%, в 2016 г. – 88,9%, в 2017 г. – 63,2%, в 2018 г. – 56,5%.

В табл. 2–3 представлены результаты сравнительной оценки эффективности реализации 13-и мероприятий реальной Программы (табл. 2) и исходной Программы (табл. 3), в предположении, что все показатели в рамках одного мероприятия имеют одинаковую значимость (весомость), как и все мероприятия в рамках Программы также имеют одинаковую весомость. Для наглядности, все изменившиеся данные и результаты оценок, относящиеся к исходной Программе (табл. 3), выделены курсивом (красным цветом).

Как следует из табл. 2 эффективность расходования бюджетных средств Q по всем 13 мероприятиям реальной Программы в 2014–2015 гг. достаточно высока и колеблется в интервале 88–100%, а значения интегрального показателя результативности мероприятия P – в интервале 80–100%.

В 2016 г. (табл. 2) колебания для различных мероприятий более значительные (63,8–100%), что связано с урезанием бюджетного финансирования Программы в целом

Таблица 2

Показатели P, Q и R для 13 мероприятий реальной (скорректированной) Программы по итогам 2014–2018 гг.

Мероприятие Программы	Интегральные показатели мероприятий														
	за 2014 г., ед.			за 2015 г., ед.			за 2016 г., ед.			за 2017 г., ед.			за 2018 г., ед.		
	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R
1.1	1	0,99	0,995	1	1	1	1	0,994	0,997	0,935	0,785	0,860	1	0,803	0,902
1.2	0,991	0,999	0,995	0,989	1	0,995	0,998	0,998	0,998	0,878	0,924	0,901	1	0,991	0,996
1.3	0,988	0,995	0,991	0,927	0,997	0,962	0,934	0,998	0,966	0,955	0,942	0,948	0,921	0,958	0,940
1.4	0,922	0,99	0,956	0,933	1	0,967	0,969	0,979	0,974	0,979	1	0,989	0,934	0,720	0,827
2.1	0,864	0,975	0,919	0,973	0,992	0,982	0,998	0,979	0,988	0,986	0,726	0,856	0,976	0,862	0,919
2.2	0,974	0,997	0,986	0,984	1	0,992	0,996	0,985	0,990	0,997	0,819	0,908	1	0,830	0,915
2.3	1	0,954	0,977	0,801	0,95	0,875	0,556	1	0,778	0,625	0,798	0,712	0	0	0
3.1.1	0,986	1	0,993	1	1	1	не финансировалось			0,735	0,964	0,850	0,750	0,978	0,864
3.1.2	0,985	0,961	0,973	1	0,999	1	не финансировалось			0,899	0,900	0,900	1	0,830	0,915
3.2	0,900	1	0,950	1	1	1	0,667	0,638	0,652	1	0,879	0,940	0,871	0,712	0,792
3.3.1	1	0,89	0,945	0,96	0,969	0,965	1	1	1	0,813	0,831	0,822	0,339	0,216	0,278
3.3.2	1	0,881	0,941	1	0,945	0,973	1	0,993	0,997	0,757	0,905	0,831	0,427	0,146	0,287
4.1	1	1	1	1	0,957	0,979	1	0,981	0,990	1	1	1	1	1	1
Все мероприятия	0,970	0,990	0,980	0,967	0,991	0,979	0,920	0,963	0,941	0,889	0,932	0,911	0,786	0,906	0,846

Таблица 3

Показатели P, Q и R для 13 мероприятий исходной (гипотетической) Программы по итогам 2014–2018 гг. (исходные значения индикаторов мероприятий Программы – в редакции Постановления Правительства РФ от 21 июля 2014 г. № 681)

Мероприятие Программы	Интегральные показатели мероприятий														
	за 2014 г., ед.			за 2015 г., ед.			за 2016 г., ед.			за 2017 г., ед.			за 2018 г., ед.		
	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R	P	Q	R
1.1	1	0,99	0,995	1	0,868	0,934	1	0,939	0,970	0,935	0,517	0,726	1	0,253	0,627
1.2	0,991	0,999	0,995	0,989	0,853	0,921	0,998	0,775	0,886	0,878	0,700	0,789	1	0,816	0,908
1.3	0,988	0,995	0,991	0,927	0,939	0,933	0,934	1	0,967	0,955	0,766	0,861	0,921	0,673	0,797
1.4	0,922	0,99	0,956	0,933	0,877	0,905	0,969	0,747	0,858	0,927	0,431	0,679	0,918	0,321	0,619
2.1	0,864	0,975	0,919	0,973	0,883	0,928	0,998	0,698	0,848	0,933	0,450	0,691	0,950	0,504	0,727
2.2	0,974	0,997	0,986	0,984	0,819	0,902	0,996	0,864	0,930	0,991	0,747	0,869	1	0,608	0,804
2.3	1	0,954	0,977	0,801	0,501	0,651	0,350	0,257	0,303	0,295	0,274	0,284	0	0	0
3.1.1	0,986	1	0,993	1	0,900	0,950	не финансировалось			0,735	0,304	0,520	0,750	0,343	0,546
3.1.2	0,985	0,961	0,973	1	0,899	0,950	не финансировалось			0,858	0,522	0,690	0,969	0,449	0,709
3.2	0,900	1	0,950	1	1	1	0,667	1	0,833	1	0,911	0,956	0,948	0,408	0,678
3.3.1	1	0,890	0,945	0,960	0,835	0,897	1	0,885	0,942	0,631	0,500	0,566	0,276	0,182	0,229
3.3.2	1	0,881	0,941	1	0,742	0,871	1	0,898	0,949	0,649	0,480	0,565	0,394	0,093	0,244
4.1	1	1	1	1	0,870	0,935	0	0,875	0	0,348	0,636	0,492	0	1	0
Все мероприятия	0,970	0,990	0,980	0,967	0,894	0,930	0,810	0,798	0,804	0,780	0,617	0,698	0,702	0,689	0,696

и перераспределением финансирования между мероприятиями. Наиболее низкие значения показателя *P* результативности в 2016 г. наблюдались для мероприятий 2.3 и 3.2 – 55,6% и 66,7% соответственно. Наиболее низкое расходование бюджетных средств *Q* в 2016 г. наблюдалось для мероприятия 3.2 (63,8%). Соответственно, наиболее низкие значения интегральной оценки эффективности *R* наблюдаются по мероприятиям 2.3 и 3.2 – 77,8% и 65,2%. При этом (табл. 2) интегральная оценка эффективности *R* в 2015 г. составляет 100% для четырех мероприятий, в то время как в 2014, 2016–2018 гг. – только для одного мероприятия. Также необходимо отметить, что в связи с секвестром бюджетных средств, в 2016 г. финансирование мероприятий 3.1.1 и 3.1.2 Программы не осуществлялось, о чем стало известно заблаговременно до начала 2016 г. Поэтому, интегральные показатели реальной Программы (табл. 2) в целом за 2016 г. рассчитывались только по результатам 11 мероприятий.

В 2018 г. (табл. 2) не финансировалось мероприятие 2.3, хотя первоначально средства

на данное мероприятие были запланированы. Также, весьма низкие результаты наблюдаются по мероприятиям 3.3.1 и 3.3.2.

Для исходной Программы (табл. 3) соответствие реальных бюджетных затрат запланированному уровню затрат *Q* по 12 мероприятиям Программы в 2014–2015 гг. колеблется в интервале 74–100%, и лишь по мероприятию 2.3 «Организация участия в крупных международных научных и научно-технических мероприятиях» уменьшилось в 2015 г. в 2 раза, составив 50,1%, что, вероятно, было связано с уменьшением вдвое количества международных научных и научно-технических мероприятий (с 14 по плану до 7 по факту). В то же время, значения интегральных показателей результативности *P* для всех 13 мероприятий находятся в интервале 80–100% и не изменились по сравнению со значениями из табл. 2, так как на тот момент плановые значения индикаторов и показателей мероприятий (кроме «объема привлеченных внебюджетных средств» для мероприятий 1.3, 2.1 и 2.2) еще не были официально скорректированы.

В 2016 г. (табл. 3) колебания показателей Q для 10 мероприятий исходной Программы находились в интервале 69,8–100%, а для мероприятия 2.3 значение показателя Q составило всего 25,7%. Так как финансирование мероприятий 3.1.1 и 3.1.2 в скорректированном варианте Программы (табл. 2) не было запланировано и не осуществлялось, то и интегральные показатели исходной Программы (табл. 3) в целом за 2016 г. рассчитывались также только по результатам 11 мероприятий. Наиболее низкие значения интегральных показателей P , Q и R в 2016 г. наблюдались для мероприятия 2.3 ($P = 35\%$, $Q = 25,7\%$ и $R = 30,3\%$) и для мероприятия 4.1 ($P = 0\%$, $Q = 87,5\%$ и $R = 0\%$).

В 2017 г. (табл. 3) снижение значений показателей P , Q и R мероприятия 2.3 гипотетической Программы продолжилось (29,5%, 27,4% и 28,4% соответственно).

В 2018 г. (табл. 3) мероприятие 2.3 не финансировалось вообще. Но так как первоначально средства на данное мероприятие были запланированы не только в исходном варианте Программы, но и в скорректированном, то

вполне ожидаемо, что в 2018 г. интегральные показатели мероприятия 2.3 получили нулевые оценки. По другим 12-ти мероприятиям на 2018 г., весьма низкие результаты наблюдаются для интегральной оценки эффективности R мероприятий 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2 (54,6%, 22,9% и 24,4% соответственно), а также $R = 0\%$ для мероприятия 4.1 из-за того, что $P = 0\%$, хотя $Q = 100\%$ (см. табл. 3).

В табл. 4 сведены итоговые данные сравнительной оценки эффективности реализации Программы, рассчитанные по алгоритмам табл. 1–3 для трех вариантов методик – официальная методика Программы и два варианта предлагаемой методики (по оценкам достижения только 7-и целевых индикаторов Программы и по оценкам выполнения 13-ти мероприятий Программы).

Из сравнения значений показателей табл. 4 видно, что значения показателя $ПР$ общей эффективности реализации реальной и гипотетической Программ в 2017 и 2018 гг. значительно ниже (почти в 2 раза), чем в 2015 и 2016 гг., несмотря на «повышающее» действие

Таблица 4

Изменение показателей эффективности реализации Программы в 2014–2018 гг. по трем вариантам методик

Вариант методики	Показатель	Программа	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Визуализация
Официальная методика Программы	$ПР$ (по целевым индикаторам)	реальная	1,350	2,652	3,178	1,465	1,782	
		гипотетическая	1,350	2,907	3,491	1,628	1,679	
	$ПЦЦ$ (по целевым индикаторам)	реальная	1,336	2,628	3,064	1,372	1,629	
		гипотетическая	1,336	2,628	2,904	1,177	1,281	
	$(I+ЭС)$ (по целевым индикаторам)	реальная	1,010	1,009	1,037	1,068	1,094	
		гипотетическая	1,010	1,106	1,202	1,383	1,311	
Предлагаемая методика (по целевым индикаторам)	R (по целевым индикаторам)	реальная	0,996	0,996	0,995	0,968	0,965	
		гипотетическая	0,996	0,947	0,820	0,751	0,775	
	P (по целевым индикаторам)	реальная	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
		гипотетическая	1,0	1,0	0,857	0,891	0,835	
	Q (по целевым индикаторам)	реальная	0,993	0,992	0,991	0,937	0,931	
		гипотетическая	0,993	0,894	0,783	0,612	0,716	
Предлагаемая методика (по 13-и мероприятиям)	R (по 13-и мероприятиям)	реальная	0,980	0,979	0,941	0,911	0,846	
		гипотетическая	0,980	0,930	0,804	0,698	0,696	
	P (по 13-и мероприятиям)	реальная	0,970	0,967	0,920	0,889	0,786	
		гипотетическая	0,970	0,967	0,810	0,780	0,702	
	Q (по 13-и мероприятиям)	реальная	0,990	0,991	0,963	0,932	0,906	
		гипотетическая	0,990	0,894	0,798	0,617	0,689	

показателя ЭС, выросшего в течение тех же лет по причине «экономии» средств федерального бюджета. Приведенный пример демонстрирует недостаточную наглядность официальной методики оценки эффективности Программы. А вот результаты оценки эффективности реализации реальной и гипотетической Программ по оценкам достижения только целевых индикаторов по (табл. 4), полученные с помощью предлагаемой методики, значительно более информативны. Например, уменьшение бюджетного финансирования (показатель Q) ожидаемо влечет уменьшение интегрального показателя R . Ещё более наглядны результаты изменения показателей эффективности Программы по оценкам выполнения 13-ти мероприятий. Можно констатировать, что наблюдается практически прямо пропорциональная зависимость между интегральными показателями Q и R Программы, за исключением результатов 2017 г., когда финансирование составило всего 61,7% от первоначально запланированного.

Для получения более полной картины реализации Программы рассмотрим по годам оценки выполнения целевых индикаторов в рамках 6-ти основных мероприятий Программы, а именно 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2 и 1.1, по которым осуществляется финансирование прикладных научных исследований и экспериментальных разработок. В табл. 5 приведено сопоставление оценок выполнения целевых индикаторов по «исходному» (гипотетическая Программа) и «скорректированному» (реальная Программа) планам мероприятия 1.3, а в табл. 6 – итог 6-ти основных мероприятий. Значения целевых индикаторов по «исходному» плану взяты из текста Программы в редакции Постановления Правительства РФ от 21 июля 2014 г. № 681. Значения целевых индикаторов по «скорректированному» плану взяты из текста Программы в редакции Постановления Правительства РФ от 22 ноября 2018 г. № 1256 действительно на начальную дату данного исследования 25 января 2019 г. Отсутствие в табл. 5–6 двух целевых индикаторов «Средний возраст исследователей» и «Доля исследователей в возрасте до 39 лет» объясняется отсутствием зависимости между этими индикаторами и объемами бюджетного финансирования. Плановые

значения этих «возрастных» индикаторов не корректировались, а фактические значения перекрывали плановые по всем мероприятиям на протяжении 2014–2018 гг. В табл. 5–6 также отсутствует целевой индикатор «Количество новых рабочих мест», так как он не является индикатором указанных мероприятий согласно тексту Программы.

Что касается оценок выполнения целевых индикаторов и показателей в рамках мероприятия 1.3 (табл. 5), то, несмотря на сокращение планового бюджетного финансирования, планы (не только скорректированный, но и исходный) по числу публикаций, числу патентных заявок, объему привлеченных внебюджетных средств перевыполнялись на протяжении 5-ти лет и всего рассматриваемого периода в целом. Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (ВЗИР) только в 2018 г. не достиг исходного плана – $V_{\text{ЗИР}}^{\text{ФАКТ}}/V_{\text{ЗИР}}^{\text{ПИ}} = 0,948$, в то время как планы по ВЗИР за 5-ти летний период перевыполнены.

Таблицы, аналогичные табл. 5 с оценками выполнения целевых индикаторов и показателей по годам и суммарно за 5 лет (2014–2018 гг.), рассчитаны и для остальных основных мероприятий Программы: 1.2, 1.4, 2.1, 2.2 и 1.1, но из-за экономии места здесь не приведены.

Так для мероприятия 1.2 по итогам 2017 г. наблюдается существенное недовыполнение плана по числу публикаций (0,227) и патентных заявок (0,521), хотя фактические средства федерального бюджета составили 70,0% от исходного плана ($СФБ_{\text{ФАКТ}}/СФБ_{\text{ПИ}} = 0,7$). Это могло быть связано с попыткой переориентировать исполнителей проектов по мероприятию 1.2 с публикации статей и подготовки патентных заявок на коммерциализацию результатов, что изначально не было предусмотрено данным мероприятием. Среди дополнительных показателей мероприятия 1.2, утвержденных научно-координационным советом Программы [4] 18 ноября 2013 г., имеется два показателя, которые отчасти соответствуют этой роли:

– доля завершенных проектов прикладных научно-исследовательских работ, готовых к переходу в стадию опытно-конструкторских работ (опытно-технологических работ);

Таблица 5

**Сопоставительные оценки выполнения целевых индикаторов
в рамках мероприятия 1.3 по годам и суммарно за 5 лет (2014–2018 гг.):**

**ПИ – план исходный (исходная Программа),
ПС – план скорректированный (реальная Программа)**

Наименования индикаторов и оценки их выполнения по годам для мероприятия 1.3	Условное обозначение	мероприятие 1.3							Итого по мероприятию 1.3 за 2014–2018 гг.
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Средства федерального бюджета (план исходный), млн.руб.	СФБ _{ПИ}	6735	7140	7600	8240	8300	8390	8520	38015
Средства федерального бюджета (план скорректированный), млн.руб.	СФБ _{ПС}	6735	6725,20	7914,66	6707,79	5831,18	5119,74	5119,74	33913,82
СФБ _{ПС} /СФБ _{ПИ} , доля	СФБ _{ПС} /СФБ _{ПИ}	1	0,942	1,041	0,814	0,703	0,610	0,601	0,892
Средства федерального бюджета (факт), млн.руб.	СФБ _{ФАКТ}	6704,41	6705,39	7899,98	6315,40	5584,19			33209,37
СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПИ} , доля	СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПИ}	0,995	0,939	1,039	0,766	0,673			0,874
СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПС} , доля	СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПС}	0,995	0,997	0,998	0,942	0,958			0,979
Число публикаций (план исходный), единиц	П _{ПИ}	150	370	385	400	410	415	425	1715
Число публикаций (план скорректированный), единиц	П _{ПС}	150	370	385	545	548	550	425	1998
П _{ПС} /П _{ПИ} , доля	П _{ПС} /П _{ПИ}	1	1	1	1,363	1,337	1,325	1	1,165
Число публикаций (факт), единиц	П _{ФАКТ}	221	1466	2815	716	809			6027
П _{ФАКТ} /П _{ПИ} , доля	П _{ФАКТ} /П _{ПИ}	1,473	3,962	7,312	1,790	1,973			3,514
П _{ФАКТ} /П _{ПС} , доля	П _{ФАКТ} /П _{ПС}	1,473	3,962	7,312	1,314	1,476			3,017
Число патентных заявок (план исходный), единиц	ПЗ _{ПИ}	0	220	260	285	290	292	295	1055
Число патентных заявок (план скорректированный), единиц	ПЗ _{ПС}	0	220	260	315	325	330	295	1120
ПЗ _{ПС} /ПЗ _{ПИ} , доля	ПЗ _{ПС} /ПЗ _{ПИ}	1	1	1	1,105	1,121	1,130	1	1,062
Число патентных заявок (факт), единиц	ПЗ _{ФАКТ}	61	817	1569	441	618			3506
ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПИ} , доля	ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПИ}	1	3,714	6,035	1,547	2,131			3,323
ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПС} , доля	ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПС}	1	3,714	6,035	1,400	1,902			3,130
Объем привлеченных внебюджетных средств (план исходный), млн.руб.	ВБС _{ПИ}	2630	2780,20	2970	3230	3250	3300	3350	14860,20
Объем привлеченных внебюджетных средств (план скорректированный), млн.руб.	ВБС _{ПС}	2630	2985,39	3471,04	2795	2080	2015	2015	13961,44
ВБС _{ПС} /ВБС _{ПИ} , доля	ВБС _{ПС} /ВБС _{ПИ}	1	1,074	1,169	0,865	0,640	0,611	0,601	0,940
Объем привлеченных внебюджетных средств (факт), млн.руб.	ВБС _{ФАКТ}	4961,06	12001,77	14805,62	6576,80	5368,48			43713,74
ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПИ} , доля	ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПИ}	1,886	4,317	4,985	2,036	1,652			2,942
ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПС} , доля	ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПС}	1,886	4,020	4,265	2,353	2,581			3,131
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (план исходный), млн.руб.	ВЗИР _{ПИ}	9365	9920,20	10570	11470	11550	11690	11870	52875,20
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (план скорректированный), млн.руб.	ВЗИР _{ПС}	9365	9710,59	11385,70	9502,79	7911,18	7134,74	7134,74	47875,26
ВЗИР _{ПС} /ВЗИР _{ПИ} , доля	ВЗИР _{ПС} /ВЗИР _{ПИ}	1	0,979	1,077	0,828	0,685	0,610	0,601	0,905
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (факт), млн.руб.	ВЗИР _{ФАКТ}	11665,47	18707,16	22705,61	12892,20	10952,67			76923,11
ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПИ} , доля	ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПИ}	1,246	1,886	2,148	1,124	0,948			1,455
ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПС} , доля	ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПС}	1,246	1,926	1,994	1,357	1,384			1,607

– доля проектов прикладных научно-исследовательских работ, по завершении которых осуществляется дальнейшее использование результатов этих проектов в целях их последующей коммерциализации.

Но если первый показатель является целевым индикатором для мероприятий 1.3 и 1.4, и не является целевым индикатором мероприятий 1.2, 2.1 и 2.2, то второй показатель является только дополнительным показателем для мероприятий 1.2, 1.3, 1.4, 2.1 и 2.2.

Следует отметить, что, несмотря на недовыполнение плана по числу публикаций и патентных заявок в 2017 г., планы по всем индикаторам мероприятия 1.2, кроме СФБ, за период 2014–2018 гг. перевыполнены.

Что касается мероприятия 1.4, то наибольшему сокращению подверглись плановые значения средств федерального бюджета, выделяемые на 2017–2018 гг. Средства федерального бюджета на 2017 г. по скорректированному плану (СФБ_{пс}) составили всего 42,4% от первоначально запланированных (СФБ_{пи}), что повлекло за собой резкое снижение плановых (скорректированных) значений индикаторов: числа публикаций – до 61,9%, числа патентных заявок – до 53,8%, объема привлекаемых внебюджетных средств (ВБС) – до 63,6%, ВЗИР – до 44,2% от первоначально запланированных, а также резкое падение оценок выполнения целевых индикаторов и показателей в 2017 г. в рамках мероприятия 1.4 по сравнению с предыдущими 2014–2016 гг. Похожая картина по снижению плановых значений индикаторов наблюдалась и в 2018 г., хотя оценки их выполнения, в целом, выше, чем в 2017 г. При этом следует отметить, что по индикаторам за 5-ти летний период (2014–2018 гг.), кроме СФБ и ВЗИР, планы перевыполнены.

Мероприятие 2.1, как и мероприятия 1.2–1.4, претерпело существенное сокращение планового бюджетного финансирования до 61,9% в 2017 г. и до 58,5% в 2018 г. от исходных значений, что повлекло соразмерное уменьшение планового внебюджетного софинансирования и планового количества публикаций до 49% в 2017 г. и до 55% в 2018 г. При этом, по индикаторам за период 2014–2018 гг., кроме СФБ и ВЗИР, планы перевыполнены.

Для мероприятия 2.2 в 2018 г. сокращено плановое бюджетное финансирование до 73,2% от исходного значения, что повлекло соразмерное уменьшение планового внебюджетного софинансирования и значительное уменьшение планового количества публикаций до 47,4% в 2018 г. По индикаторам мероприятия за период 2014–2018 гг., кроме СФБ, планы перевыполнены.

Для мероприятия 1.1 сокращено плановое бюджетное финансирование до 65,9% в 2017 г. и до 31,5% в 2018 г. от исходного значения. При этом плановое количество публикаций не менялось, и по фактическому количеству публикаций за 5-ти летний период (2014–2018 гг.) план был перевыполнен.

В итоге нужно отметить, что оценки выполнения целевых индикаторов и показателей 6-ти мероприятий (1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 1.1) по годам являются вполне удовлетворительными (табл. 6). Несмотря на ежегодно уменьшающееся плановое бюджетное финансирование (по скорректированному плану на 2018 г. $\text{СФБ}_{\text{пс}}/\text{СФБ}_{\text{пи}}=0,627$) и плановое внебюджетное финансирование (по скорректированному плану на 2018 г. $\text{ВБС}_{\text{пс}}/\text{ВБС}_{\text{пи}}=0,651$), по всем индикаторам, кроме ВЗИР за 2017–2018 гг., планы (исходный и скорректированный) оказались выполненными.

Данные в последнем столбце табл. 6 показывают, что, несмотря на суммарное плановое сокращение бюджетного финансирования 6 основных мероприятий Программы до 80% от исходного плана и суммарное плановое сокращение внебюджетного финансирования этих же мероприятий Программы до 89% от исходного плана, соответствующие исходные планы по рассматриваемым целевым индикаторам за 5-ти летний период реализации Программы перевыполнены:

- по числу публикаций – в 2,75 раз;
- по количеству патентных заявок – в 3,75 раз;
- по объему привлеченных внебюджетных средств – в 2,5 раза;
- по дополнительному объему внутренних затрат на исследования и разработки – в 1,187 раз.

Таблица 6

**Сопоставительные оценки выполнения целевых индикаторов мероприятий
1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 1.1 по годам и суммарно за 5 лет (2014–2018 гг.)**

Наименования индикаторов и оценки их выполнения по годам для меропр. 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 1.1	Условное обозначение	мероприятия 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 1.1							ВСЕГО по мер.1.1-1.4, 2.1-2.2 за 2014-2018 гг.
		2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Средства федерального бюджета (план исходный), млн.руб.	СФБ _{ПИ}	13350,74	15391,86	17351,57	19855,00	20290,00	20730,00	21175,00	86239,17
Средства федерального бюджета (план скорректированный), млн.руб.	СФБ _{ПС}	13350,74	13852,67	15551,73	13486,83	12724,95	12649,85	12649,85	68966,92
СФБ _{ПС} /СФБ _{ПИ} , доля	СФБ _{ПС} /СФБ _{ПИ}	1	0,900	0,896	0,679	0,627	0,610	0,597	0,800
Средства федерального бюджета (факт), млн.руб.	СФБ _{ФАКТ}	13276,59	13826,83	15505,11	12543,70	11457,31			66609,54
СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПИ} , доля	СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПИ}	0,994	0,898	0,894	0,632	0,565			0,772
СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПС} , доля	СФБ _{ФАКТ} /СФБ _{ПС}	0,994	0,998	0,997	0,930	0,900			0,966
Число публикаций (план исходный), единиц	П _{ПИ}	400	960	1070	1245	1270	1300	1335	4945
Число публикаций (план скорректированный), единиц	П _{ПС}	400	960	1070	1245	1270	1300	1335	4945
П _{ПС} /П _{ПИ} , доля	П _{ПС} /П _{ПИ}	1	1	1	1	1	1	1	1
Число публикаций (факт), единиц	П _{ФАКТ}	692	3906	5853	1271	1881			13603
П _{ФАКТ} /П _{ПИ} , доля	П _{ФАКТ} /П _{ПИ}	1,730	4,069	5,470	1,021	1,481			2,751
П _{ФАКТ} /П _{ПС} , доля	П _{ФАКТ} /П _{ПС}	1,730	4,069	5,470	1,021	1,481			2,751
Число патентных заявок (план исходный), единиц	ПЗ _{ПИ}	0	400	470	510	525	535	545	1905
Число патентных заявок (план скорректированный), единиц	ПЗ _{ПС}	0	400	470	510	525	535	545	1905
ПЗ _{ПС} /ПЗ _{ПИ} , доля	ПЗ _{ПС} /ПЗ _{ПИ}	1	1	1	1	1	1	1	1
Число патентных заявок (факт), единиц	ПЗ _{ФАКТ}	160	2085	3013	639	1248			7145
ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПИ} , доля	ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПИ}	1	5,2	6,4	1,3	2,377			3,751
ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПС} , доля	ПЗ _{ФАКТ} /ПЗ _{ПС}	1	5,2	6,4	1,3	2,377			3,751
Объем привлеченных внебюджетных средств (план исходный), млн.руб.	ВБС _{ПИ}	4410	4950,20	5455,00	6050,00	6135,00	6255	6360	27000,20
Объем привлеченных внебюджетных средств (план скорректированный), млн.руб.	ВБС _{ПС}	4410	4950,20	5695	4975	3990,93	3857,72	3857,72	24021,12
ВБС _{ПС} /ВБС _{ПИ} , доля	ВБС _{ПС} /ВБС _{ПИ}	1	1	1,044	0,822	0,651	0,617	0,607	0,890
Объем привлеченных внебюджетных средств (факт), млн.руб.	ВБС _{ФАКТ}	7238,73	17700,52	21608,15	10408,84	10795,76			67752,00
ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПИ} , доля	ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПИ}	1,641	3,576	3,961	1,720	1,760			2,509
ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПС} , доля	ВБС _{ФАКТ} /ВБС _{ПС}	1,641	3,576	3,794	2,092	2,705			2,821
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (план исходный), млн.руб.	ВЗИР _{ПИ}	17760,74	20342,05	22806,57	25905	26425	26985	27535	113239,36
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (план скорректированный), млн.руб.	ВЗИР _{ПС}	17760,74	18802,86	21246,73	18461,83	16715,88	16507,57	16507,57	92988,04
ВЗИР _{ПС} /ВЗИР _{ПИ} , доля	ВЗИР _{ПС} /ВЗИР _{ПИ}	1	0,924	0,932	0,713	0,633	0,612	0,600	0,821
Дополнительный объем внутренних затрат на исследования и разработки (факт), млн.руб.	ВЗИР _{ФАКТ}	20515,32	31527,35	37113,26	22952,54	22253,08			134361,54
ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПИ} , доля	ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПИ}	1,155	1,550	1,627	0,886	0,842			1,187
ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПС} , доля	ВЗИР _{ФАКТ} /ВЗИР _{ПС}	1,155	1,677	1,747	1,243	1,331			1,445

Таблица 7

**Изменение средневзвешенных интегральных показателей
результативности по оценкам выполнения 6 основных
и 7 обеспечивающих мероприятий Программы в 2014–2018 гг.***

Показатель	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
$P_{1.1-2.2}$	0,956	0,968	0,982	0,936	0,965
$P_{2.3-4.1}$	0,982	0,966	0,603	0,645	0,477

* Выделенные в таблице курсивом (красным цветом) значения отражают различие в результатах оценок между реальной и исходной Программами.

Здесь же следует отметить, что согласно данным табл. 3 в сравнении с данными табл. 2, перерасчет оценок не повлиял на значения интегральных показателей результативности P мероприятий 1.1, 1.2 и 1.3 на протяжении всех 5-ти лет. Еще более показательно (см. табл. 7) изменение результативности P 6-ти основных мероприятий 1.1–2.2 и 7-ми обеспечивающих мероприятий 2.3–4.1, рассчитанных на основе данных табл. 3. Если оценки P мероприятий 1.1–2.2 находятся в интервале 93–98%, то оценки P мероприятий 2.3–4.1 в 2016–2018 гг. упали до 47,7%, что, вероятно, обусловлено более значительным урезанием бюджетного финансирования на обеспечивающие мероприятия (см. табл. 3).

Обобщая все полученные выше результаты, можно констатировать, что предложенная методика оценки эффективности реализации Программы с помощью аппарата оценочных функций (см. табл. 3–4) более релевантна, чем методика Программы. Она позволяет оценивать эффективность реализации Программы по трем интегральным показателям P , Q и R в шкале оценок (0...1) не только по достижению целевых индикаторов Программы, но и с учетом результативности выполнения всех мероприятий Программы как по годам, так и за весь период её реализации.

Так как последующие корректировки Программы (в редакции Постановлений Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1519, 27 мая 2016 г. № 473, 26 декабря 2016 г. № 1497, 25 сентября 2017 г. № 1156 и 22 ноября 2018 г. № 1256) не касались пересмотра её целей и задач, то оценку эффективности реализации Программы правильной было бы осуществлять на базе исходных плановых значений индикаторов и показателей мероприятий Программы в редакции Постановления Правительства РФ от 21 июля 2014 г. № 681. Это позволяет видеть реальную картину реализации Программы.

Поскольку обеспечивающие мероприятия Программы подверглись большему сокращению финансирования, чем основные мероприятия, то можно предположить, что обеспечивающие мероприятия имеют меньшую значимость (весомость), чем основные мероприятия, по крайней мере, с точки зрения Заказчика. Учет значимостей (весомостей) мероприятий Программы, а также весомостей индикаторов и показателей мероприятий, позволил бы более адекватно оценить эффективность реализации Программы, используя возможности предложенной методики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 426 (2013) Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». http://fcpr.ru/about/text_program.
2. Балюк В.И., Михайлец В.Б., Радин И.В., Шуртаков К.В. (2015) Модернизация методики оценки эффективности федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» с помощью аппарата оценочных функций // Инновации. № 2. С. 42–49.
3. Михайлец В.Б., Радин И.В., Шуртаков К.В. (2013) Вопросы разработки методического инструмен-

тария для оценки достижения плановых показателей целевых программ // Инновации. № 6. С. 120–128.

4. Приложение 15 к протоколу заседания НКС Программы от 18 ноября 2013 г. № ПНКС-1 (2013) Перечень целевых индикаторов и показателей мероприятий и проектов ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» / ФЦП Ии Р. http://fcpir.ru/documentation/?PAGEN_1=6.

5. Постановление Правительства РФ от 21 июля 2014 г. № 681 (2014) О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации / Гарант. <https://base.garant.ru/70704006>.
6. Михайлец В.Б., Радин И.В., Соцкова И.С., Шуртаков К.В. (2014) Индустриальный партнер как новый субъект федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» // Инновации. № 10. С. 102–108.

REFERENCES

1. Resolution Of the government of the Russian Federation dated 21 May 2013 № 426 (2013) Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020». http://fcpir.ru/about/text_program.
2. Balyuk V.I., Mikhailets V.B., Radin I.V., Shurtakov K.V. (2015) Modernization of the methodology for assessing the effectiveness of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020» using the apparatus of evaluation functions // Innovations. № 2. P. 42–49.
3. Mikhailets V.B., Radin I.V., Shurtakov K.V. (2013) Questions of development of methodical tools for an assessment of achievement of planned indicators of target programs // Innovations. № 6. P. 120–128.
4. Appendix 15 to the minutes of the meeting of the NCS of the Program dated 18 November 2013 № PNCS-1 (2013) List of target indicators and indicators of activities and projects of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020» / FCPIR. http://fcpir.ru/documentation/?PAGEN_1=6.
5. Resolution Of the government of the Russian Federation dated 21 July 2014 № 681 (2014) On amendments to certain acts of the Government of the Russian Federation / Garant. <https://base.garant.ru/70704006>.
6. Mikhailets V.B., Radin I.V., Sotskova I.S., Shurtakov K.V. (2014) Industrial partner as a new subject of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020» // Innovations. № 10. P. 102–108.

UDC 330.4

Mikhailets V.B., Radin I.V., Shurtakov K.V. *Interim assessment of the degree of achievement of the planned indicators of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020»* (Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Presnensky Val Street, 19, building 1, Moscow, Russia, 123557)

Abstract. The article summarizes the results of the interim assessment of the degree of achievement of the planned indicators of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020».

Keywords: federal target program, program indicators, evaluation of budget spending efficiency.

М.Р. САФИУЛЛИН,

д.э.н., профессор, проректор по вопросам экономического и стратегического развития Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань, Россия, marat.safiullin@tatar.ru

А.А. АБДУКАЕВА,

ведущий научный сотрудник Центра перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, г. Казань, Россия, aliya.abdukaeva@tatar.ru

Д.В. ЮРКОВ,

доцент кафедры управления человеческими ресурсами Института управления, экономики и финансов, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия

ФОРМАЛИЗОВАННАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СООТНОШЕНИЯ ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ПОТОКОВЫХ ВЕЛИЧИН^{1,2}

УДК 332.145

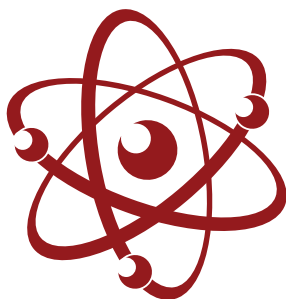
Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Юрков Д.В. *Формализованная оценка эффективности региональных систем высшего образования через призму соотношения входных и выходных потоковых величин* (Казанский (Приволжский) федеральный университет, ул. Кремлевская, д. 18, г. Казань, Россия, 420008; Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан, ул. Карла Маркса, д. 23/6, г. Казань, Россия, 420111)

Аннотация. В настоящем исследовании предложены подходы, направленные на методическое обеспечение решения задачи формализованной оценки эффективности региональных систем высшего образования. Основной особенностью работы является использование методов сопоставления «входных» и «выходных» потоковых величин, характеризующих параметры функционирования региональной высшей школы. Используя подходы нормирования анализируемых показателей и последующей разработки на этой основе индексов эффективности, осуществляются многокомпонентные расчеты, оценивающие индикаторы уровня генерации выходного потока на 1 единицу выходного параметра, определяющего финансово-экономическую составляющую региональной высшей школы. В результате реализованных оценок выделены регионы Приволжского федерального округа с умеренными и сильными позициями в сфере генерирующихся эффектов, характеризующих их результативность в сопоставлении с вложенными финансовыми ресурсами.

Ключевые слова: региональная высшая школа, вузы, эффективность, входные/выходные потоковые показатели, государственное регулирование, отдача на вложенные ресурсы.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-4-2478-257

Цитирование публикации: Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Юрков Д.В. (2019) Формализованная оценка эффективности региональных систем высшего образования через призму соотношения входных и выходных потоковых величин // Экономика науки. Т. 5. № 4. С. 248–257.



ВВЕДЕНИЕ

Эффективность и качество функционирования высшей школы тесно связаны с процессом развития общества, отражающим духовность последнего и его возможности в системе мировой конкурентной борьбы (не только экономической, но и политической, социальной, культурологической и т.д.) [1].

© М.Р. Сафиуллин,
А.А. Абдукаева,
Д.В. Юрков, 2019 г.

¹ Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому государственному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности № 26.9776.2017/БЧ.

² Авторы выражают признательность за подготовку статьи коллективу авторов научного проекта РФФИ № 19-010-00211.

Именно высшая школа поставляет обществу знания и формирует основы для его духовного развития, что напрямую определяет те цели, к которым стремится общество, и ценности, ради которых оно существует. Именно поэтому развитие высшей школы, формирование действенных механизмов использования ее потенциала – это во многом функция государства как гаранта стратегических приоритетов развития общества.

Задачи, стоящие перед государственными органами в отношении высшей школы, являются многоплановыми; при этом различные уровни и ветви власти обладают различными обязанностями. Государственную власть в рамках данного подхода, также, как и высшую школу, следует, прежде всего, разграничить «по вертикали», выделив общенациональные и региональные системы.

Очевидно, что на общенациональном уровне государство должно стремиться вырабатывать общие концепции развития национальной системы высшей школы и использования ее потенциала. Между тем реализацию таких федеральных программ необходимо аппроксимировать на уровень региональных систем [2]. Следовательно, с точки зрения выработки практических концепций взаимоотношения высшей школы и общества, на первый план в этом случае выходят уже региональные органы государственной власти.

Деятельность региональных государственных структур в рамках исследований проблемы использования высшей школы как регионального ресурса должна заключаться в формировании «вектора» научной деятельности региона и обеспечении наиболее быстрого развития региональной высшей школы в заданном направлении.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Планирование развития региональной системы подразумевает необходимость формирования траектории перехода региональной системы из «текущего» системного состояния в «желаемое» при имеющихся ограничениях на используемые в процессе данного «перехода» региональные ресурсы. В качестве решений данной задачи будут формироваться

определенные траектории «движения системы» как экстенсивного, так и интенсивного (инновационного) характера [3]. Конечно же, для любой системы более предпочтителен интенсивный путь развития, что, в свою очередь, не всегда возможно, поскольку ресурс знания, которым обладает регион, и механизмы его использования не всегда являются достаточными для формирования такого пути развития. Разрешение этой проблемы подразумевает активное участие региональных властей в развитии системы высшей школы, а также более интенсивное внедрение результатов научной и образовательной деятельности высшей школы в общественно-хозяйственную жизнь региона.

Слабое же развитие высшей школы или ее полное отсутствие, по сути, лишают регион определенной самостоятельности, ставя его в дополнительную зависимость от других систем – региональных, национальных, экономических и т.д. [4, 5, 6]. При этом необходимым условием является также привлечение федеральных государственных органов, координирующая роль которых должна заключаться в формировании сбалансированного развития всех региональных систем страны.

При этом особое внимание государственные органы должны уделить качеству функционирования высших учебных заведений, как с точки зрения соответствию знаний, получаемых студентами, реальным потребностям национальной (региональной) хозяйствующей системы, так и с точки зрения эффективности их основной операционной и научно-исследовательской деятельности. Последняя, в свою очередь, может выражаться в способности вуза достигать значимых результатов по различным функциональным направлениям, в том числе и с точки зрения их сбалансированного и адекватного соответствия генерирующимся затратам в виде объемов финансирования со стороны государственных и внебюджетных источников.

В этой связи, государственные органы в ходе реализации политики развития высшей школы должны формировать определенные «заказы» для высшей школы, где следует учитывать показатели эффективности высших учебных заведений по различным направлениям и областям. К таковым можно отнести:

- Количество цитирований в Scopus в расчете на 100 научно-педагогических работников (НПР);

- Общий объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР);

- Объем НИОКР в расчете на одного НПР, тыс. руб.;

- Удельный вес численности молодых ученых (без ученой степени – до 30 лет, кандидаты наук – до 35 лет, доктора наук – до 40 лет) в общей численности НПР;

- Удельный вес численности иностранных студентов (кроме стран СНГ), завершивших освоение основной образовательной программы высшего профессионального образования (ООП ВПО), в общем выпуске студентов (приведенный контингент);

- Доходы вуза из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР;

- Отношение среднего заработка НПР в вузе (из всех источников) к средней заработной плате по экономике региона;

- Общая площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на одного студента (приведенного контингента);

- Удельный вес выпускников, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы и признанных безработными;

- Доля научно-педагогических работников (далее – НПР), имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности НПР вуза;

- Средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по программам бакалавриата и специалитета, по всем формам обучения;

- Доля студентов, не обеспеченных собственным общежитием вуза, в числе студентов, нуждающихся в общежитии и др.

Рассмотренная выше система показателей сформирована на основе сложившейся мировой практики, использующейся при оценке эффективности функционирования высших учебных заведений, отражением которой выступают различные рейтинги. К наиболее востребованным и популярным из них можно отнести QS, THE, ARWU, Webometrics [7–9] и др. Каждый из них ориентирован на оценку таких ключевых составляющих эффективности функционирования вузов, как: Ресурсы (Resources), Результаты

деятельности (Outputs), Окружение (Environment) и Способность к взаимодействию (Connectivity).

Вместе с тем, несомненно, необходимо односторонним образом понимать, что достижение высоких значений рассматриваемой системы показателей эффективности во многом опирается на финансово-экономическую базу. В связи с чем основным действенным механизмом регулирования деятельности высшей школы для государства, пожалуй, следует считать использование финансовых инструментов. Однако целевое государственное финансирование (в виде грантов и специальных программ) осуществляется лишь для наиболее перспективных направлений, тогда как остальные направления остаются в рамках бюджетного финансирования, которое характеризуется как недостаточно существенное. Вместе с тем, помимо финансирования высшей школы государственными органами, существует еще один источник финансирования – различные фонды. При этом следует различать отечественные и международные фонды. Отечественные фонды могут быть как федерального, так и регионального уровня, их деятельность связана с аккумуляцией финансовых средств определенных организаций (например, предприятия определенной отрасли) с целью их дальнейшего использования на проведение научных исследований в конкретном направлении.

Если это государственные фонды, то, по сути, это то же, что финансирование, получаемое от государственных органов, поскольку в этом случае цели деятельности фондов, как правило, скоординированы со стратегическими интересами определенных государственных структур. Однако если данные фонды являются негосударственными, то их следует рассматривать как еще одну силу, которая может оказывать значительное воздействие на научно-образовательную деятельность высшей школы региона.

Обладая определенной финансовой и властной поддержкой, они могут формировать свои направления исследований, которые в ряде случаев будут соответствовать реализации интересов не столько общества в целом, сколько интересов его отдельных социальных слоев и групп. Соответственно, часть человеческого капитала, причем достаточно высокого качества, в той или

иной степени будет отвлекаться, «выводиться» из сферы создания общественно значимого научного продукта. При сохранении значительных масштабов бюджетного финансирования высшей школы это существенно снижает эффективность последнего.

Если речь идет о международных фондах, финансирующих отечественную высшую школу, то здесь также ситуация неоднозначна. С одной стороны, данные фонды обладают, как правило, значительным финансовым потенциалом, что позволяет им осуществлять крупные инвестиционные вложения в высшую школу РФ. С другой стороны, следует осознавать, что данная деятельность фондов отнюдь не миссионерская, а преследует определенные цели и задачи. Если фонд является международной общественной организацией, деятельность которой связана с развитием человечества в целом, то от него можно ожидать инвестиции под научные проекты, которые не будут ущемлять интересы РФ.

В случае, когда международные фонды обслуживают интересы конкретных лиц и специально создаваемых ими структур, чаще всего возникает иная ситуация. Во многом утрачиваются права на научный продукт, специфическим образом

используется научный потенциал и человеческий капитал нации, во многом ориентируясь на обслуживание интересов «групп влияния» других государств. В данной связи можно говорить о том, что интересы международных фондов и государства могут в значительной мере расходиться.

Объединив все описанные связи между государственными органами, специальными фондами и высшей школой, можно представить следующую схему их взаимодействия и влияния на эффективность развития высшей школы (рис. 1).

Рис. 1 отражает воздействие различных организационных структур «групп влияния» на деятельность высшей школы путем формирования определенной системы финансовых потоков. Университеты в рамках данной схемы можно рассматривать как некоторый аналог «черного ящика», где известны входные финансовые потоки, формирующиеся различными источниками, и (или имеется возможность их оценки) выходные потоки, которые в той или иной степени влияют на трансформацию региональной системы.

При этом существует возможность построения некоторой связи между входными и выходными потоками на основе оценки структуры и интенсивности «входных» потоков, а также



Рис. 1. Фонды и программы развития высшей школы

Источник: разработано авторами

определения и систематизации целей участников описываемого инновационного процесса. Оценка структуры взаимодействия входных потоков в рамках такого анализа позволяет делать некоторые выводы о том, что следует изменить в финансировании университетов с целью эффективного использования их инновационного потенциала регионом, обществом.

В целях решения данного вопроса в настоящем исследовании осуществляется попытка в формализованном виде оценить качественные параметры соотношения входного и выходного потоков высшей школы в разрезе отдельных регионов. Это позволит не только определить эффективность региональных систем высшего образования, но и выявить набор механизмов точечного и адаптивного регулирования в зависимости от формирующихся трендов, демонстрирующих отдельные показатели функциональной эффективности.

Для обнаружения эффекта, сигнализирующего о параметрах соотношения «входных» и «выходных» потоковых параметров региональных систем высшего образования, анализируемую совокупность показателей необходимо выразить в единой системе измерения. Это позволит, в первую очередь, обеспечить выполнение процесса сопоставления их между

собой. Методологически данная задача может быть решена на основе использования метода агрегирования и построения соответствующей совокупности индексов.

В концентрированной форме методологический инструментарий решения поставленной задачи представлен на *рис. 2*.

Важнейшим методическим аспектом исследования является реализация процесса нормирования анализируемых показателей входного и выходного направления.

Для показателей-стимуляторов, т.е. показателей, рост значений которых ведет к улучшению состояния региона в обозначенном направлении применена следующая формула:

$$x_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \text{ где}$$

x_i – текущее значение временного ряда,

$x_{\max}$ – максимальное значение ряда,

$x_{\min}$ – минимальное значение.

Для показателей-дестимуляторов, чей рост, напротив, приводит к ухудшению общего состояния, расчет производился по формуле:

$$x_i = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}}, \text{ где}$$

x_i – текущее значение временного ряда,

$x_{\max}$ – максимальное значение ряда,

$x_{\min}$ – минимальное значение.



Рис. 2. Методологический подход к определению эффективности развития региональной высшей школы на основе сопоставления входных и выходных потоков

Источник: разработано авторами

Таблица 1

**Основные значения рассматриваемых и анализируемых показателей,
оценивающих качество и эффективность функционирования
региональных систем высшего образования**

		Республика Башкортостан	Кировская область	Республика Марий Эл	Республика Мордовия	Нижегородская область	Оренбургская область	Пензенская область	Пермский край	Самарская область	Саратовская область	Республика Татарстан	Удмуртская Республика	Ульяновская область	Чувашская Республика
ВЫХОДНЫЕ ПОТОКОВЫЕ ВЕЛИЧИНЫ															
Научная продуктивность	Средний балл ЕГЭ студентов, принятых на обучение по программам бакалавриата и специалитета, по всем формам обучения	61,01	63,37	58,68	59,44	64,35	64,69	59,44	62,45	57,52	63,99	59,56	52,63	61,89	65,49
	Количество цитирований в Scopus в расчете на 100 НПР	67,63	30,14	53,80	59,49	125,17	48,81	61,42	86,80	46,80	133,56	124,69	92,43	76,88	25,28
	Доля НПР, имеющих ученую степень кандидата и доктора наук, в общей численности НПР вуза, %	75,94	82,04	74,20	86,47	71,24	70,70	78,50	71,91	74,17	76,53	70,61	77,10	74,31	68,79
	Удельный вес численности молодых ученых (без ученой степени – до 30 лет, кандидаты наук – до 35 лет, доктора наук – до 40 лет) в общей численности НПР, %	13,77	11,58	18,71	22,14	18,81	13,30	17,01	14,62	14,59	17,79	14,75	9,47	13,10	12,87
Международная привлекательность	Удельный вес численности иностранных студентов (кроме стран СНГ), завершивших освоение ООП ВПО, в общем выпуске студентов (приведенный контингент), %	0,85	0,89	0,00	0,53	5,66	0,06	0,44	0,84	0,34	1,26	1,02	0,72	1,63	0,49
Эффективность обучения	Удельный вес выпускников 2012 г. очной формы обучения, обратившихся за содействием в поиске подходящей работы и признанных безработными, %	74,50	86,25	43,33	65,00	79,09	75,00	60,00	64,00	70,50	69,29	59,35	82,14	69,00	51,25
Инфраструктура	Общая площадь учебно-лабораторных помещений в расчете на одного студента (приведенного контингента), м ²	27,75	24,83	13,18	17,82	13,43	19,17	29,82	17,75	25,79	29,15	49,70	66,98	15,74	24,01
	Доля студентов, не обеспеченных собственным общежитием вуза, в числе студентов, нуждающихся в общежитии, %	48,46	36,62	0,65	17,69	15,23	21,10	17,27	11,27	18,50	14,58	15,30	6,58	35,72	2,06
ВХОДНЫЕ ПОТОКОВЫЕ ВЕЛИЧИНЫ															
Объемы финансирования	Отношение среднего заработка НПР в вузе (из всех источников) к средней заработной плате по экономике региона, %	190,33	180,01	204,72	179,51	187,55	182,79	142,36	180,48	180,04	190,67	222,87	164,25	193,28	187,05
	Доходы вуза из федерального бюджета, тыс. руб.	55338	476519	469381	723344	583136	509351	474767	468281	398330	825179	536636	329239	712484	322533

Источник: составлено авторами на основе определения средних значений по вузам региона на основе данных [10]

В настоящем исследовании дестимулятором является показатель «Доля студентов, не обеспеченных собственным общежитием вуза, в числе студентов, нуждающихся в общежитии».

Нормирование обусловлено необходимостью последующего сравнения их между собой, в том числе в рамках определения интегрального показателя эффективности региональной высшей школы на основе сопоставления индикаторов *И_{выход}* к *И_{вход}*. По сути, определение значения данного показателя, позволит, в случае если использовать здесь терминологию экономического анализа, получить значение рентабельности/относительной эффективности. Однако если в экономическом смысле под рентабельностью понимается отдача на вложенный капитал в виде прибыли, то в нашем случае, под рентабельностью (эффективностью) высшей школы следует понимать уровень «выходного» параметра на 1 единицу «входного» индикатора. При этом в качестве интегральной оценки здесь выступает сумма значений субиндексов, характеризующих эффективность функционирования высшей школы в разрезе отдельных составляющих. Их отражением как раз и является совокупность показателей, рассмотренная выше.

Особенностью настоящего исследования также является то, что агрегированные значения показателей по каждому субъекту федерации, определены на основе средних значений по каждому вузу региона. Данный шаг обусловлен тем, что в ряде случаев в системе статистического учета отсутствуют необходимые данные в региональном разрезе.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В качестве основы проведения анализа были использованы выше упомянутые показатели, а также показатели, характеризующие «финансовое плечо», обеспечивающее развитие системы высшей школы в субъектах федерации (на примере регионов Приволжского федерального округа). В *табл. 1* приведены основные значения рассматриваемых и анализируемых показателей в разрезе регионов Приволжского федерального округа.

Руководствуясь изложенными методическими подходами далее, на примере регионов Приволжского федерального округа, представлены расчетные оценки, определяющие эффективность развития высшей школы в разрезе отдельных индикаторов за 2017 г. (*табл. 2, рис. 3*).

Таблица 2

Расчетные индикаторы эффективности региональных систем высшей школы, полученные на основе сопоставления «выходных» и «входных» параметров

Регион	Интегральное значение выходного параметра	Интегральное значение входного параметра	Индекс эффективности
Пензенская область	0,78	0,15	5,09
Республика Татарстан	2,74	0,65	4,23
Нижегородская область	2,78	0,66	4,20
Республика Мордовия	2,48	0,65	3,83
Удмуртская Республика	2,11	0,57	3,69
Самарская область	1,97	0,59	3,33
Ульяновская область	2,17	0,68	3,18
Пермский край	1,70	0,59	2,89
Саратовская область	2,77	1,00	2,77
Республика Башкортостан	1,95	0,71	2,75
Республика Марий Эл	2,42	0,93	2,61
Кировская область	1,99	0,95	2,10
Чувашская Республика	1,93	1,60	1,20

Источник: составлено авторами

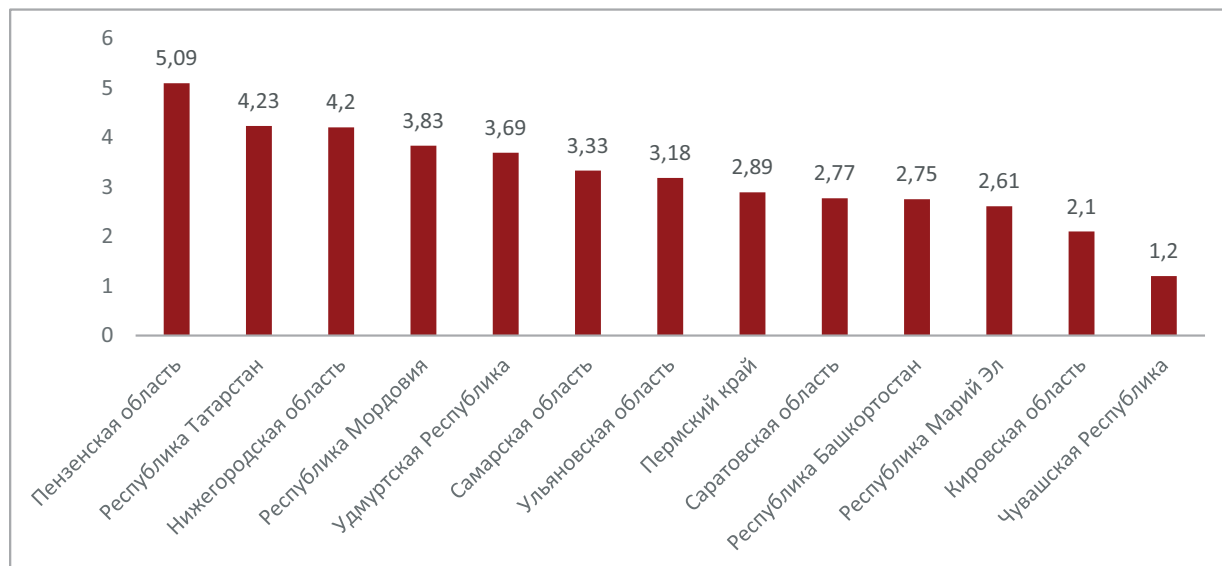


Рис. 3. Расчетные индикаторы эффективности региональных систем высшей школы, полученные на основе сопоставления «выходных» и «входных» параметров

Источник: разработано авторами

Реализованные оценки во многом свидетельствуют о дифференцированном характере эффективности развития высшей школы в рамках рассматриваемой совокупности регионов. Так, если для регионов-лидеров средний уровень отдачи «выходных» параметров на единицу «входного» составляет около 4 единиц, то для целого ряда регионов значение данного показателя на порядок ниже. Используя терминологию экономического анализа можно утверждать, что «рентабельность» затрат высшей школы в регионах существенно различается.

Отмеченная дифференциация развития региональной высшей школы фиксируется в результате различного рода эффективности развития ее отдельных функциональных направлений, формирующих «выходной» поток. Понимание этого процесса формирует основу для определения стратегических задач и механизмов развития высшей школы в регионах.

Предложенный и апробированный инструментариум формирует также основу и для определения частных показателей эффективности функционирования высшей школы в регионах на основе сопоставления отдельных субиндексов (характеризующих эффективность

функционирования высшей школы в разрезе отдельных составляющих) с уровнем «входных» параметров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Важно отметить, что интерпретация полученных результатов способствует пониманию приоритетов стратегического регионального развития в контексте перспектив глобальной/межрегиональной конкуренции. Учитывая, что высшая школа в целом и ее отдельные функциональные направления формируют качество человеческого капитала, уровень развития инновационной среды, выступающие на современном этапе развития, в качестве приоритетных факторов конкурентоспособности территорий, фундаментальный и структурный анализ ее эффективности может во многом свидетельствовать о долгосрочных перспективах социально-экономического развития региона [11, 12]. Разработанный инструментариум позволяет весьма эффективно выявлять слабые и сильные региональные позиции в системе развития высшей школы и на этой основе выработать соответствующие корректирующие мероприятия государственного уровня.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Беляков С.А., Клячко Т.Л.* (2015) Методология оценки вклада образования в социально-экономическое развитие Российской Федерации и ее субъектов. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС. 60 с.
2. *Кузьминов Я.И., Семенов Д.С., Фрумин И.Д.* (2013) Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану» // Вопросы образования. № 4. С. 8–63.
3. *Leshukov O., Platonova D., Semyonov D.* (2015) Does Competition Matter? Efficiency of Regional Higher Education Systems and Competition: Case of Russia // Working papers by NRU Higher School of Economics. Series EDU «Education». № WP BRP 29/EDU/2015.
4. *Douglass J.A.* (2016) The New Flagship University: Changing the Paradigm from Global Ranking to National Relevancy / US: Palgrave Macmillan. 256 p.
5. *Huggins R., Johnston A.* (2009) Impact of Higher Education Institutions on Regional Economies Initiative // Cardiff metropolitan university. <https://ewds.strath.ac.uk/Portals/8/Huggins%20and%20Johnston%20-%20Discussion%20Paper.pdf>.
6. *Teixeira P., Rocha V., Biscaia R., Cardoso M.F.* (2014) Policy changes, marketization trends and spatial dispersion in European Higher Education: Comparing public and private sectors, Cambridge Journal of Regions // Economy and Society, special issue «Universities in Crisis». № 7 (2). P. 271–288.
7. QS University Rankings | Top Universities (2017) / QS. <https://www.topuniversities.com/university-rankings>.
8. The Global Entrepreneurial University Metrics initiative (2019) / Triple Helix Association. <https://www.triplehelixassociation.org/news/the-global-entrepreneurial-university-metrics-initiative>.
9. *Millot B.* (2015) International rankings: Universities vs. higher education systems // International Journal of Educational Development. V. 40. P. 156–165.
10. Главный информационно-вычислительный центр (2019) <http://indicators.miccedu.ru/monitoring>.
11. *Safiullin M.R., Safiullin N.Z., Safiullin L.N.* (2013) Estimation of competitiveness of Russian regions by economic activity // World Applied Sciences Journal. V. 27. P. 207–211.
12. *Tornatzky L.G., Rideout E.C.* (2014) Innovation U2.0 Reinventing University Roles in a Knowledge Economy / Innovation U2.0. http://www.innovation-u.com/InnovU-2.0_rev-12-14-14.pdf.

REFERENCES

1. *Belyakov S.A., Klyachko T.L.* (2015) Methodology for assessing the contribution of education to the socio-economic development of the Russian Federation and its subjects. Moscow: RANEP. 60 p.
2. *Kuzminov Ya.I., Semenov D.S., Frumin I.D.* (2013) The structure of the university network: from the Soviet to the Russian «master plan» // Issues of Education. № 4. P. 8–63.
3. *Leshukov O., Platonova D., Semyonov D.* (2015) Does Competition Matter? Efficiency of Regional Higher Education Systems and Competition: Case of Russia // Working papers by NRU Higher School of Economics. Series EDU «Education». № WP BRP 29/EDU/2015.
4. *Douglass J.A.* (2016) The New Flagship University: Changing the Paradigm from Global Ranking to National Relevancy / US: Palgrave Macmillan. 256 p.
5. *Huggins R., Johnston A.* (2009) Impact of Higher Education Institutions on Regional Economies Initiative // Cardiff metropolitan university. <https://ewds.strath.ac.uk/Portals/8/Huggins%20and%20Johnston%20-%20Discussion%20Paper.pdf>.
6. *Teixeira P., Rocha V., Biscaia R., Cardoso M.F.* (2014) Policy changes, marketization trends and spatial dispersion in European Higher Education: Comparing public and private sectors, Cambridge Journal of Regions // Economy and Society, special issue «Universities in Crisis». № 7 (2). P. 271–288.
7. QS University Rankings | Top Universities (2017) / QS. <https://www.topuniversities.com/university-rankings>.
8. The Global Entrepreneurial University Metrics initiative (2019) / Triple Helix Association. <https://www.triplehelixassociation.org/news/the-global-entrepreneurial-university-metrics-initiative>.
9. *Millot B.* (2015) International rankings: Universities vs. higher education systems // International Journal of Educational Development. V. 40. P. 156–165.
10. The main computer center (2019) <http://indicators.miccedu.ru/monitoring>.
11. *Safiullin M.R., Safiullin N.Z., Safiullin L.N.* (2013) Estimation of competitiveness of Russian regions by economic activity // World Applied Sciences Journal. V. 27. P. 207–211.
12. *Tornatzky L.G., Rideout E.C.* (2014) Innovation U2.0 Reinventing University Roles in a Knowledge Economy / Innovation U2.0. http://www.innovation-u.com/InnovU-2.0_rev-12-14-14.pdf.

UDC 332.145

Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., Yurkov D.V. A formalized evolution of the efficiency of regional higher education systems through the prism of the relationship of inputs and outputs of flow values (Kazan (Volga region) Federal University, Kremlin Str., 18, Kazan, Russia, 420008; Center for Advanced Economic Research of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan, Karl Marx Str., 23/6, Kazan, Russia, 420111)

Abstract. This study proposes approaches aimed at methodological support for solving the problem of formalized evaluation of the effectiveness of regional higher education systems. The main feature of the work is the use of methods of comparison of «input» and «output» stream values characterizing the parameters of the functioning of the regional higher school. Using the approaches of regulation of the analyzed indicators and the subsequent development on this basis of indices of efficiency, are multi-component calculations that assess the level of generation output 1 unit output parameter, which identifies the financial-economic component of the regional high school. As a result of the implemented assessments, the regions of the Volga Federal district with moderate and strong positions in the sphere of generated effects characterizing their effectiveness in comparison with the invested financial resources are identified.

Keywords: regional higher school, universities, efficiency, input / output streaming indicators, state regulation, return on invested resources.

ГАЙДАРОВСКИЙ ФОРУМ 2020



15–16 января 2020 года в Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации пройдет XI Гайдаровский форум. Организаторы мероприятия – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Институт экономической политики им. Е.Т. Гайдара и Ассоциация инновационных регионов России.

Гайдаровский форум служит постоянно действующей площадкой для проведения мероприятий разного уровня и масштаба: пленарных сессий и экспертных круглых столов, панельных дискуссий и дебатов. Одна из важных особенностей Форума состоит в активном вовлечении в его работу молодых ученых в качестве участников дискуссий.

Сессии Форума сфокусированы на острейших проблемах современности, особое значение придается темам, связанным с осмыслением положения и стратегической роли России в мире. С течением времени Форум стал местом, где обсуждается и подвергается критическому осмыслению социально-экономическая политика России ближайшего года.

Цели Форума:

- ✓ Привлечение ведущих мировых ученых и практиков к совместному обсуждению социально-экономических и политических проблем.
- ✓ Поддержание непрерывного экспертного диалога по ключевым политическим и социально-экономическим вопросам.
- ✓ Отражение основных трендов и ключевых событий национальной и глобальной экономики и политики.
- ✓ Выработка стратегических предложений и рекомендаций по развитию национальной экономики.
- ✓ Закрепление за Россией места на интеллектуальной экономической карте мира и статуса важного центра глобальных экономических дискуссий самого высокого уровня.

Участие в Гайдаровском форуме бесплатное, по предварительной регистрации на сайте мероприятия <https://gaidarforum.ru>.

Л.А. ЦВЕТКОВА,

к.б.н., ведущий научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, tsvetkova-la@ranepa.ru

Ф.А. КУРАКОВ,

старший научный сотрудник Центра научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, г. Москва, Россия, kurakov-fa@ranepa.ru

ОЦЕНКА ГЛОБАЛЬНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РОССИЙСКИХ КОМПАНИЙ НА КОНКУРЕНТНЫХ ЛАНДШАФТАХ ОТРАСЛИ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ¹

УДК 339

Цветкова Л. А, Кураков Ф.А. *Оценка глобальной конкурентоспособности российских компаний на конкурентных ландшафтах отрасли автомобилестроения* (Центр научно-технической экспертизы ИПЭИ РАНХиГС при Президенте РФ, пр. Вернадского, д.82, г. Москва, Россия, 119571)

Аннотация. С целью определения положения крупных российских компаний на конкурентном ландшафте глобального рынка автопрома был проведен сравнительный анализ крупнейших российских компаний с зарубежными компаниями-аналогами по ряду финансово-экономических показателей, характеризующих их инновационную активность и эффективность. Для сопоставления патентных портфелей российских компаний и компаний-аналогов использовались следующие показатели: общее количество патентных заявок, поданных компанией, стабильность патентной активности, количество технологических направлений, находящихся в стратегическом фокусе компании (широта НИОКР-следа компании) и др. Сделан вывод, что российские автопроизводители игнорируют новую парадигму глобального рыночного лидерства, основанного на технологическом развитии: их бюджеты на НИОКР в сотни раз меньше, чем у зарубежных компаний-аналогов, а портфели патентов, полученные в различных национальных патентных ведомствах, в тысячи и десятки тысяч раз меньше по сравнению с лидерами рынка.

Ключевые слова: глобальная конкурентоспособность, автомобильная промышленность, конкурентные ландшафты, корпоративные НИОКР-бюджеты, патентная активность, технологические стратегии.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-4-258-270

Цитирование публикации: Цветкова Л.А., Кураков Ф.А. (2019) Оценка глобальной конкурентоспособности российских компаний на конкурентных ландшафтах отрасли автомобилестроения // Экономика науки. Т. 5. № 4. С. 258–270.



Фокусировка промышленной и инновационной политики на зрелых и, в первую очередь, на крупных компаниях является тенденцией последнего времени во всех странах – технологических лидерах. Только крупный бизнес в условиях технологической трансформации способен в кратчайшие сроки реализовать комплексные проекты полного жизненного цикла: от фундаментального результата до рыночного продукта.

Рекордный отток прямых инвестиций в 2017–2019 гг. может иметь крайне негативные последствия для реального сектора экономики России и его технологического обновления, поскольку инвестиции приходят не на финансовые рынки, а направляются непосредственно на развитие производства. Сам факт их сокращения свидетельствует

¹ Публикация подготовлена в рамках поддержанного РФФИ проекта № 16-29-12881 «Разработка методов повышения качества экспертизы научных проектов с учетом жизненного цикла научно-технологического знания».

о том, что зарубежные инвесторы не видят в России применения деньгам в реальном секторе экономики. С прямыми иностранными инвестициями в страну приходили новейшие технологии, внедрялись более эффективные практики ведения бизнеса и корпоративного управления. Согласно данным Всемирного банка [1], существует корреляция между уровнем расходов на НИОКР и притоком прямых инвестиций в страну. По расчетам Минэкономразвития России, для обеспечения темпов роста ВВП в 6–7% ежегодно необходимо увеличение инвестиционной активности в прорывных отраслях экономики до 10% в год, а по прогнозам Министерства финансов РФ, для того, чтобы обеспечить 3,5% рост ВВП, необходимо увеличить инвестиционные вложения в ВВП примерно на 3–4 процентных пункта, до 25% ВВП [2].

На вероятность достижения национальной цели ускорения технологического развития негативно влияют низкие стартовые условия. Среди основных проблем технологического развития следует выделить низкий уровень вовлечения бизнеса в инновационные процессы из-за слабой конкурентной среды и невстроенности в экспортные цепочки; кратное отставание от мировых технологических лидеров; доминирование организаций государственной формы собственности в научно-технологической сфере, невысокие абсолютные объемы финансирования по сравнению с глобальными технологическими лидерами; недостаток собственных средств и сложность привлечения заемных, высокие риски и длительные сроки окупаемости инвестиций.

С учетом низкой активности бизнеса по софинансированию инновационных проектов и отсутствия предпосылок для привлечения существенных объемов внебюджетных средств, основная финансовая нагрузка ложится на федеральный бюджет.

Как результат, развитие наукоемких секторов российской экономики происходит более медленными темпами, чем это прогнозировалось ранее. В 2019 г. Россия заняла 27 место в рейтинге инновационных стран по версии информационного агентства Bloomberg, пропустив вперед Малайзию и Польшу. В рейтинге 2018 г. Россия занимала 26 место, но при этом

стала лидером падения, опустившись сразу на 14 позиций по сравнению с 2017 г. [3].

Ключевой темой заседания Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России, состоявшегося 22 октября 2018 г. и посвященного вопросам ускоренного технологического развития страны, было обсуждение инновационного развития крупных отечественных компаний. Главным тезисом мероприятия стала констатация факта, что ресурсы роста операционной эффективности практически во всех секторах экономики Российской Федерации исчерпаны [4].

В конце 2018 г. впервые в России был составлен рейтинг инвестиционной активности работающих в юрисдикции РФ компаний по уровню их вложений в основные фонды (далее рейтинг «Эксперт»-2018) как попытка оценить объем капитала, который работает на развитие экономики страны [5]. В целом, результаты выполненного анализа инвестиционной активности 200 российских компаний нефинансового сектора, вошедших в рейтинг «Эксперт»-2018, позволяют сделать заключение, что большая их часть по тем или иным причинам достаточно слабо инвестирует в расширение производства, предпочитая возвращать деньги акционерам. Особенно ярко эта тенденция прослеживается в секторах реальной экономики.

Поскольку средний период реализации инвестиционного цикла – 8–10 лет (около трех лет требует согласование и утверждение инвестиционного проекта, четыре-пять лет – непосредственно инвестиционная фаза, два года – вывод проекта на мощность), результатом столь низкой на сегодняшний день инвестиционной активности в реальном секторе отечественной экономики может стать стагнация на ближайший десятилетний период (до 2030 г.) [6].

В октябре 2019 г. на совещании Правительства России по ускорению экономического роста был констатирован факт, что темпы экономического роста недостаточно высоки. По итогам совещания Председатель Правительства Дмитрий Медведев дал поручения Правительственной комиссии по экономическому развитию и интеграции, направленные на обеспечение координации работы по достижению целевого уровня экономического роста

не ниже 3% начиная с 2021 г. В частности, Минобрнауки России и Минэкономразвития России было проучено в срок до 30 июня 2020 г. представить предложения по доведению расходов инвестиционного характера на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы до уровня среднеотраслевых значений экономически развитых стран [7, п. 28].

С целью определения положения крупных российских компаний на конкурентном ландшафте глобального рынка нами был проведен сравнительный анализ крупнейших российских компаний с государственным участием с зарубежными компаниями-аналогами по ряду финансово-экономических показателей, характеризующих их инновационную активность и эффективность: величине выручки компании; величине расходов компании на исследования и разработки; доле расходов на исследования и разработки в выручке компании.

В качестве динамично развивающегося рынка был выбран сегмент глобального автомобилестроения: именно эта отрасль является одной из зон особого внимания в России для технологического прорыва. Этот рынок выбран нами также потому, что по мнению аналитиков, именно на нем в ближайшие пять лет произойдет больше изменений, чем за последние двадцать и его участникам придется менять свои бизнес-модели и подходы к ведению бизнеса не только для увеличения доли рынка, но даже для сохранения своих позиций [8].

Для оценки конкурентоспособности выбранных компаний на соответствующем ландшафте ИС и определения наиболее перспективных направлений их технологического развития были проанализированы патентные портфели ведущих российских компаний, а также их основных конкурентов на отдельных сегментах мирового высокотехнологического рынка. Для решения поставленной задачи были определены:

- характеристики глобального патентного ландшафта отрасли (выявление основных игроков на технологическом рынке и главных направлений их патентных стратегий);
- структура и содержание патентных портфелей компаний-конкурентов;
- основные направления патентных разработок компаний-конкурентов;

- зарубежные компании низкой капитализации, имеющие перспективные или уникальные активы ИС;

- зарубежные компании, перспективные для сотрудничества с отечественными компаниями;
- зарубежные компании, перспективные для поглощения отечественными компаниями;
- зарубежные компании, перспективные для инвестирования в них корпоративными венчурными фондами отечественных компаний.

Для сопоставления патентных портфелей российских компаний и компаний-аналогов использовались следующие показатели:

- общее количество патентов, полученных компанией за период 2008–2018 гг.;
- общее количество патентных заявок, поданных компанией за период 2008–2018 гг.;
- стабильность патентной активности компании по топ-20 технологическим направлениям за период 2008–2018 гг.;
- количество технологических направлений, находящихся в стратегическом фокусе компании (широта НИОКР-следа компании) за период 2008–2018 гг. по количеству классов МПК, по которым у компании созданы значительные по объему патентные портфели;
- количество национальных патентных ведомств (юрисдикций), в которых компания получила патенты или подала заявки (география планируемых рынков) за период 2008–2018 гг.²;
- соответствие технологических стратегий компании главным направлениям патентования данной отрасли по группам МПК;
- наличие в портфолио компании патентов, относящиеся к группе «сильных», и направления, по которым портфолио компании имеет «сильные» патенты.

Источником информации для патентного анализа являлась аналитическое приложение патентной базы данных LexisNexis – PatentStrategies, которое не только позволяет получить количественные характеристики патентной активности, но и достаточно точно определить рыночные перспективы компаний, имеющих релевантные патенты на момент исследования посредством визуализации

² Показатель, отражающий амбиции компании по захвату внутренних рынков других стран.

Таблица 1

**Доля расходов на ИиР в выручке компаний-лидеров мирового рынка
и компаний-лидеров российского автомобилестроения**

Компания	Доля расходов на ИиР в выручке, %*						
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Volkswagen *	4,5	4,6	5,2	5,7	5,6	5,3	5,7
Toyota Motor *	4,1	4,3	4,1	3,9	3,9	3,7	3,9
Ford Motor *	3,9	4,1	4,4	4,7	4,5	4,8	5,1
General Motors *	5,4	4,8	4,6	4,7	5,5	5,4	5,0
Daimler *	4,7	4,5	4,5	4,4	4,0	4,2	3,6
Honda Motor *	5,8	7,0	6,1	4,8	4,9	4,7	5,4
Tesla *	102,3	66,3	11,5	14,5	17,7	11,9	11,7
АВТОВАЗ**			1,37	2,09	1,59	1,51	
КАМАЗ***		0,33	0,19	0,90	1,28	1,07	
Среднее по отрасли*	5,6	5,6	4,2	4,3	4,5	4,2	4,7

* Источник: Strategy& The 2018 Global Innovation 1000 Study [9]

** Источник: АВТОВАЗ (AVAZ): фундаментальный анализ акций РСБУ [10]

*** Источник: КАМАЗ (KMAZ) фундаментальный анализ акций РСБУ [11]

положения отдельных игроков на конкурентном ландшафте (Market Map) анализируемой технологической области, а также оценить конкурентоспособность анализируемого патентного портфеля с помощью определения «силы патента» (Patent Strength).

Для сопоставления уровня технологического развития крупнейших российских автопроизводителей с зарубежными компаниями-аналогами были выбраны 6 компаний мирового сектора автомобилестроения, которые вошли в топ-20 рейтинга 2018 Global Innovation 1000 по уровню расходов на ИиР (Volkswagen, Toyota, Ford Motor, General Motors, Daimler, Honda Motor)³, единственная компания автомобильной промышленности, вошедшая в топ-10 самых инновационных компаний мира по результатам опроса Strategy & – Tesla, а также два ведущих российских автопроизводителя АВТОВАЗ и КАМАЗ.

По данным Global Innovation 1000, величина корпоративных бюджетов на НИОКР у 37 автопроизводителей, включённых в рейтинг, могла различаться в несколько раз (так, по данным на 2017 г., показатель варьировался в диапазоне

от 0,1 млрд. долл. до 13,82 млрд. долл. [9]). Объемы расходов на ИиР ведущих российских автопроизводителей АВТОВАЗ и КАМАЗ по данным отчетности на 2017 г., не превысили 0,025 и 0,028 млрд. долл. соответственно [10, 11], а доля их выручки, направляемой на финансирование ИиР была в несколько раз ниже среднеотраслевой (табл. 1).

Если величина годовой выручки российских автопроизводителей в 2017 г. была значительно ниже по сравнению с такими мировыми автогигантами как Volkswagen (260,89 млрд. долл.), Toyota Motor (267,44 млрд. долл.), Ford Motor (151,80 млрд. долл.) или General Motors (149,18 млрд. долл.) [9], то годовая выручка компании Tesla в период 2013–2017 гг. была соизмерима, а по данным на 2013 г. даже ниже, чем годовая выручка российских автопроизводителей КАМАЗ и АВТОВАЗ [9–11]. Чтобы совершить технологический рывок и потеснить с рынка традиционных лидеров, Tesla направляла на ИиР большую часть выручки. Так, в 2012 г. доля расходов компании на ИиР в общей выручке превысила 100%, в 2013 г. интенсивность ИиР несколько снизилась, но доля бюджета на НИОКР составила более 66%. При этом отметим, что в 2013 г. выручка Tesla составила всего 0,41 млрд. долл., что в 8,7 раз меньше аналогичного показателя для КАМАЗ,

³ Здесь и далее используется сокращенное название корпораций: Volkswagen – Volkswagen Aktiengesellschaft; Toyota Motor – Toyota Motor Corporation; Ford Motor – Ford Motor Company; General Motors – General Motors Company; Daimler – Daimler Aktiengesellschaft; Honda Motor – Honda Motor Co., Ltd; Tesla – Tesla, Inc.

который в 2013 г. выделил на проведение ИиР всего 0,3% своей выручки. Начиная с 2014 г., доля расходов на ИиР в выручке компании Tesla заметно снизилась, тем не менее величина данного показателя более чем в двое превышала среднеотраслевой уровень, а в абсолютных величинах расходы на ИиР компании продолжили расти. Объем корпоративных расходов Tesla на ИиР к концу 2018 г. увеличился более чем в 6,6 раз по сравнению с 2012 г. (с 0,21 млрд. долл. до 1,38 млрд. долл. [9]).

Только в 2017 г. по сравнению с 2016 г. расходы Tesla на ИиР увеличились на 543,7 млн. долл., или на 65%. Как сказано в отчете компании, бюджет на НИОКР вырос на 274,9 млн. долл., которые были направлены на увеличение численности занятых в R&D-департаменте специалистов и повышение уровня их зарплат, а также увеличение расходов на оборудование и поддержку разработки новых продуктов [12].

Как показывают результаты поиска, все 6 автопроизводителей, вошедшие в топ-20 компаний по уровню расходов на ИиР рейтинга Global Innovation 1000, входят в топ-20 правообладателей самых обширных портфелей действующих патентных документов:

- Toyota Motor – 44386 действующих патентных документов, 1 место в рейтинге;
- Porsche Automobil Holding SE (принадлежит Volkswagen) – 31030 действующих патентных документов, 2 место в рейтинге;
- Ford Motor – 29250 действующих патентных документов, 3 место в рейтинге;
- Honda Motor – 25617 действующих патентных документов, 5 место в рейтинге;
- General Motors – 20175 действующих патентных документов, 7 место в рейтинге;
- Daimler – 8275 действующих патентных документов, 18 место в рейтинге.

На рис. 1 представлены топ-50 организаций – правообладателей наиболее обширных портфелей действующих патентных документов по направлению «Автопром» на конкурентном ландшафте отрасли.

Позиции абсолютных технологических лидеров на конкурентном ландшафте (правый верхний квадрант) занимают 4 компании: Toyota Motor, Hyundai Motor Company, Honda Motor, Robert Bosch GmbH. К этой позиции также приблизились компании Ford Motor и General Motors, которые характеризуются достаточно большим объемом действующих патентных

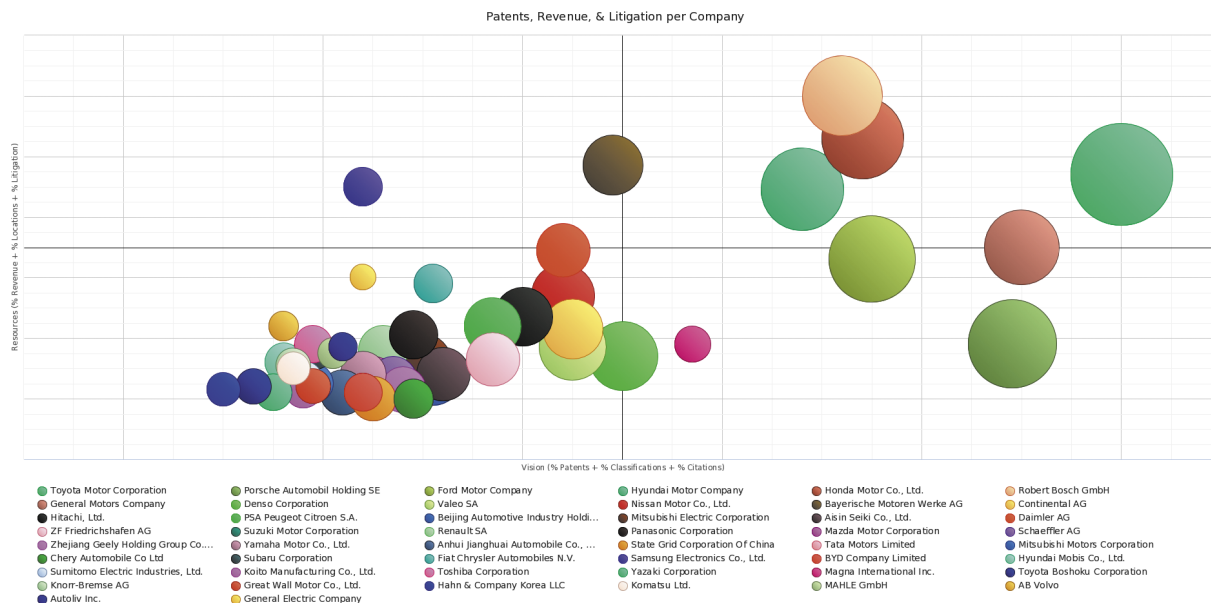


Рис. 1. Конкурентный ландшафт топ-50 организаций – обладателей наиболее обширных портфелей действующих патентных документов по направлению «Автопром»

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 27.12.2018 г.

документов (2950 и 20175 соответственно), однако более низкий по сравнению с лидерами ресурсный потенциал не позволил занять им прочную позицию в области абсолютных лидеров на карте конкурентного ландшафта.

Как показал анализ действующих патентных документов, относящихся к группе «сильных» по направлению «Автопром», 4 из 6 компаний с самыми высокими показателями расходов на ИиР являются также и правообладателями наиболее обширных портфелей действующих «сильных» патентных документов: Toyota Motor, Ford Motor, General Motors, Honda Motor (табл. 2).

Россия занимает 12 место по количеству действующих патентных документов, полученных резидентами страны. На патентном ландшафте, сформированном по нашему поисковому образу, представлено 3193 действующих патентных документа с авторством российских изобретателей из 1073 организаций.

Для проведения сопоставления патентных портфелей компаний АВТОВАЗ и КАМАЗ с зарубежными компаниями-аналогами нами были выбраны Volkswagen и Toyota Motor – две компании, возглавляющие топ-10 лидирующих на мировом рынке автомобильных компаний [13], которые характеризуются не только самыми высокими показателями по величине корпоративных инвестиций в ИиР, но и являются крупнейшими игроками на технологическом

рынке отрасли, обладая самыми авторитетными патентными портфелями, а также Tesla – единственная компания автомобильной промышленности, вошедшая в топ-10 самых инновационных компаний мира по результатам опроса Strategy & [14].

Мы сравнили общее количество патентов, полученных компаниями Toyota Motor, Volkswagen, Tesla, АВТОВАЗ и КАМАЗ, за период 2008–2018 гг.

Обнаружено, что патентные портфели российских производителей существенно уступают по объему таковых у зарубежных компаний-аналогов. Как показали результаты патентного анализа, АВТОВАЗ и КАМАЗ являются правообладателями всего нескольких действующих патентных документов (табл. 3). Даже учитывая то обстоятельство, что зарубежные базы, как правило, занижают (на 10–20%) данные по объему портфеля патентов российских патентообладателей, расхождение на несколько порядков объемов патентования у зарубежных и российских автопроизводителей, конечно же, не может быть объяснено техническими процедурами.

Различаются портфели рассматриваемых компаний и по качеству патентных документов (табл. 3). Доля «сильных» патентов в действующем портфеле Toyota Motor – 5,3%, у Volkswagen – 11,1%. Если же учитывать долю

Таблица 2

Топ-10 организаций – обладателей наиболее обширных портфелей действующих патентных документов, относящихся к группе «сильных» по направлению «Автопром», 2008–2018 гг.

Организация		Количество «сильных» патентных документов
1.	Ford Motor	3675
2.	Toyota Motor	3395
3.	General Motors	3181
4.	Porsche Automobil Holding	2705
5.	Honda Motor	2176
6.	Robert Bosch	2013
7.	Denso	1609
8.	Nissan Motor	1555
9.	Valeo	1289
10.	Continental	1198

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 27.12.2018 г.

Таблица 3

Объем и качество патентного портфеля компаний Toyota Motor, Volkswagen, Tesla, АВТОВАЗ и КАМАЗ за 2008–2018 гг.

Компания	Количество действующих патентных документов	Количество «сильных» действующих патентных документов (% от количества действующих патентных документов)	Количество «средних» по силе действующих патентных документов (% от количества действующих патентных документов)
Toyota Motor	127527	6757 (5,3%)	27452 (21,5%)
Volkswagen	14085	1557 (11,1%)	3523 (25,0%)
Tesla	1215	281 (23,1%)	465 (38,3%)
АВТОВАЗ	189	0	7 (3,7%)
КАМАЗ	79	0	1 (1,3%)

Источник: составлено авторами по данным LexisNexis PatentStrategies на 27.12.2018 г.

«средних по силе» действующих патентных документов, то в зарубежных компаниях-аналогах доля ценных и значимых патентных документов достигает 26,8% у Toyota Motor, 36,1% у Volkswagen.

Особый интерес представляет анализ патентной стратегии компании Tesla: доля «сильных» патентов в действующем портфеле превышает 23%, а с учетом «средних по силе» патентов в ее портфеле, доля патентов, обладающих высокой ценностью, превышает 60%. Эти данные явно указывают, что, имея более скромные финансовые ресурсы по сравнению с крупными технологическими компаниями, которые могут себе позволить подавать нескольких тысяч заявок в год (по данным некоторых экспертов, чтобы поддерживать с течением времени ежегодный темп подачи от 500 до 1000 патентных заявок, компании потребуется около 10 млн. и более долларов в год [15]), Tesla при разработке патентного портфолио использует более агрессивный подход, позволяющий завоевывать новые позиции и активно наращивать свою долю рынка, сосредоточившись на качестве патента.

Такую стратегию, как правило, применяют технологические стартапы, которые инвестируют в получение широкой патентной защиты для своих наиболее новаторских технологий и тщательно продумывают подход к созданию патентных заявок, каждая из которых рассматривается как уникальный бизнес-актив, а не как формально коммерциализированный охраноспособный РИД. Такой подход к патентованию

позволяет получить патенты, которые будут значимы для конкурентов или потенциальных приобретателей, поскольку зонтично защищают продукты компании, мешают патентовать аналогичные технические решения конкурентам, могут быть применены в арбитражном суде.

Показательно сравнение общего количества патентных заявок, поданных компаниями Toyota Motor, Volkswagen, Tesla, АВТОВАЗ и КАМАЗ за период 2008–2018 гг.: компанией Volkswagen подано 14548 заявок на патенты (т.е. свыше тысячи заявок ежегодно), Toyota Motor – 158139 заявок на патенты, т.е. свыше 143 тыс. заявок ежегодно (портфель актуальных заявок корпорации на конец 2018 г. насчитывал 62324 единиц!).

Любопытно отметить, что компания Tesla, финансовые показатели которой вполне сопоставимы с российскими автопроизводителями, проявляет гораздо меньшую активность в подаче заявок на получение патентов на изобретения по сравнению с компаниями – традиционными лидерами рынка автомобилестроения (1370 заявок на патенты за исследуемый период), однако, как показывает анализ динамики подачи заявок, компания последовательно увеличивает их число: если, согласно результатам нашего поиска, в 2008 г. Tesla было подано 27 заявок на патенты, то в 2016–2017 гг. компания подавала ежегодно уже более 200 заявок.

Для российских крупнейших автопроизводителей в последние 11 лет характерна достаточно низкая патентная активность. Так, в БД LexisNexis PatentStrategies с правообладанием

компания КАМАЗ за период 2008–2018 гг. связаны всего лишь 33 заявки на патенты. Несколько более высокую активность за исследуемый период проявила компания АВТОВАЗ – 105 заявок на патенты за 2008–2018 гг.

Тот факт, что ни АВТОВАЗ, ни КАМАЗ при сравнительно скромном объеме патентного портфеля не являются правообладателями действующих патентных документов, отнесенных аналитическим инструментом LexisNexis PatentStrategies к группе «сильных», а количество действующих патентных документов, отнесенных к группе «средних по силе» составляет несколько единиц, позволяет сделать заключение, что у этих компаний не существует хорошо проработанной стратегии в отношении преумножения ИС. Такая позиция отечественных автокомпаний лишает их возможности конкурировать за новые ниши глобального автомобилестроения, связанные в первую очередь, с переходом на электроавтомобили и беспилотники.

Анализ количества технологических направлений, находящихся в фокусе компаний (широта НИОКР-следа компании) компании АВТОВАЗ, показывают достаточно высокую степень диверсификации ее деятельности. В последние 11 лет (2008–2018 гг.) компания ведет патентование по 97 технологическим группам МПК, относящимся к 58 подклассам.

Компания КАМАЗ характеризуется меньшей широтой технологических интересов. В стратегическом фокусе компании находится 61 технологическая группа МПК, относящихся к 36 подклассам.

Результаты выполненного нами анализа позволяют отметить, что ни одна из выделенных топ-20 групп МПК, по которым отечественные компании-производители ведут ИиР и патентуют их результаты, не совпала с технологическими трендами глобального автопрома.

Сравнение российских автопроизводителей с зарубежными компаниями – аналогами по широте НИОКР-следа продемонстрировало, что мировые лидеры автопрома поддерживают существенно более высокую степень диверсификации своего патентного портфеля.

Так, компания Volkswagen с 2008 г. ведет патентование по 259 технологическим группам МПК, относящимся к 257 подклассам. При

этом 7 групп МПК, вошедших в топ-20 технологических областей патентования компании Volkswagen соответствуют мировым трендам.

Еще более широкая диверсификация патентного портфеля характерна для Toyota Motor. Корпорация имеет патенты, относящиеся к 2798 технологическим группам МПК из 465 подклассов. Среди топ-20 технологических областей патентования Toyota Motor, 3 соответствуют мировым трендам.

Результаты выполненного анализа НИОКР-следа корпорации Tesla также свидетельствуют о широком фокусе ее технологических интересов. Корпорация имеет патенты, относящиеся к 259 технологическим группам из 109 подклассов МПК, среди топ-20 технологических областей патентования 3 соответствуют мировым мейнстримам. Большая часть патентных документов компании связана с электрическими системами и их применением при разработке транспортных средств (1316 патентных документов), а также с системами передачи данных и цифровыми технологиями (58 патентов).

По такому параметру, как стабильность патентной активности компаний по топ-20 технологическим направлениям, отечественные компании также сильно уступают зарубежным конкурентам. На *рис. 2* и *3* представлены «полотна» научно-технологических стратегий и фокусов компаний КАМАЗ и АВТОВАЗ, дающие представление о динамике патентной активности по топ-20 подклассам МПК, входящих в сферу интересов компании.

Как видим, наряду со сравнительно слабой диверсификацией патентного портфеля, для российских автопроизводителей характерна высокая фрагментарность патентного поля во времени. Ни КАМАЗ, ни АВТОВАЗ не фокусируют свою политику в сфере ИС на создании сильной позиции по отдельным технологическим направлениям путем патентной защиты относящихся к ним технологических решений.

Анализ географии распространения патентных документов компании по странам, выдавшим патентный документ, показал, что российскими автопроизводителями (КАМАЗ и АВТОВАЗ) за период с 2008 г. были зарегистрированы главным образом домашние патенты.

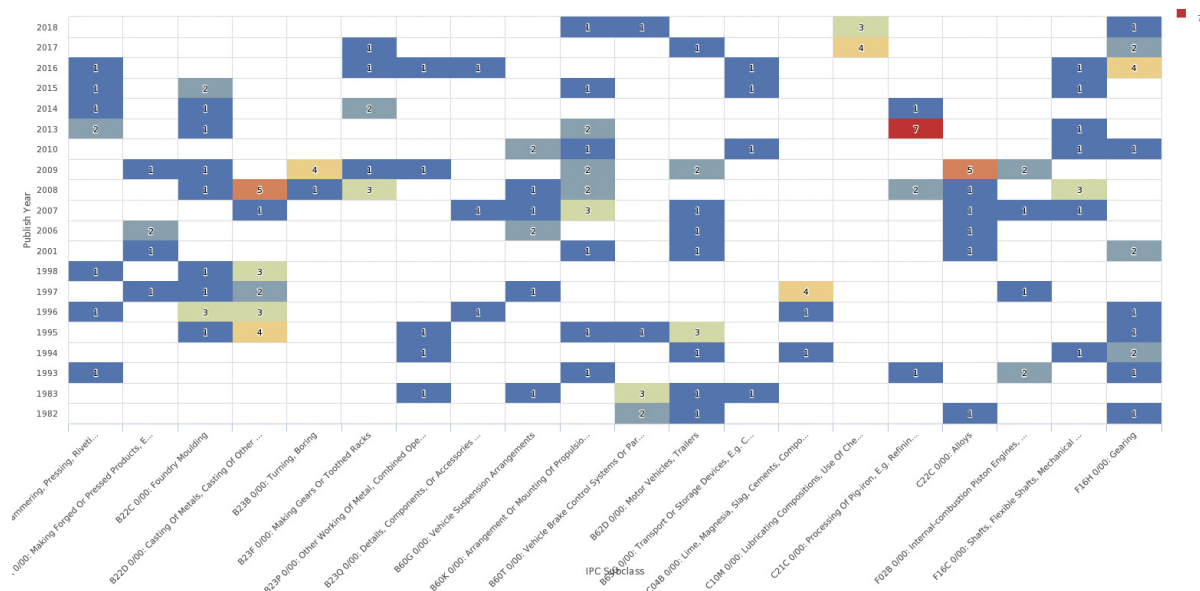


Рис. 2. Динамика патентной активности компании КАМАЗ по топ-20 технологическим подклассам МПК

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 25.12.2018 г.

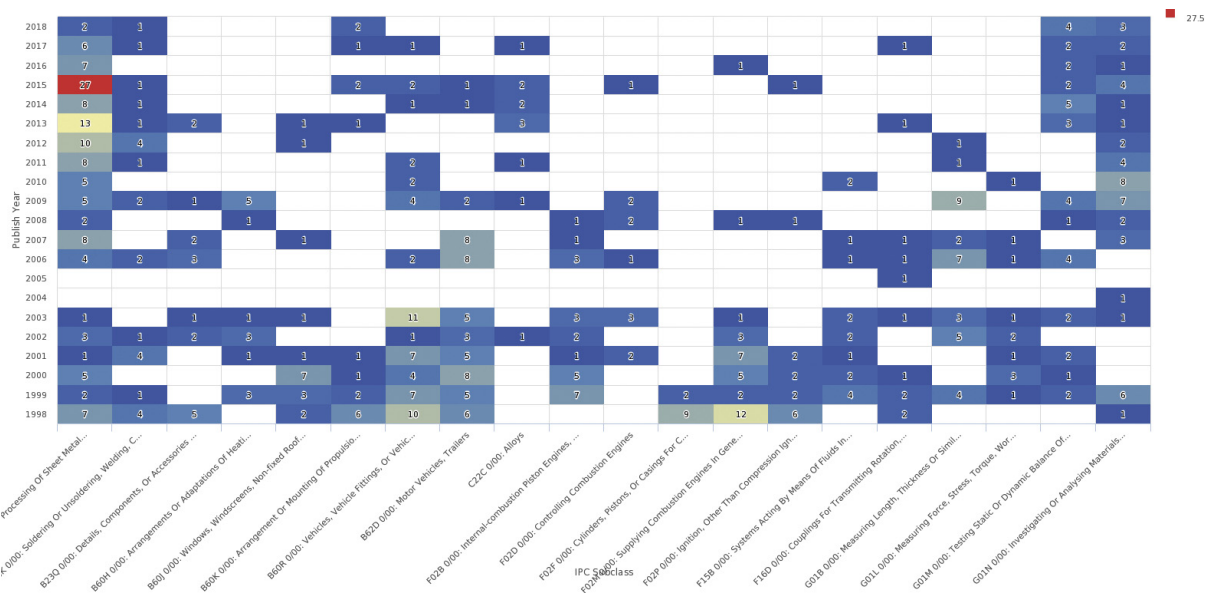


Рис. 3. Динамика патентной активности компании АВТОВАЗ по топ-20 технологическим подклассам МПК

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 25.12.2018 г.

Так, КАМАЗ начиная с 2008 г. получил всего 9 зарубежных патентных документов, выданных Евразийским патентным ведомством. Отметим, что до 1994 г. география патентования компании была более широкой. КАМАЗ имел патенты, выданные в 7 странах мира (рис. 4).

Схожая ситуация отмечается и у компании АВТОВАЗ. Распределение действующих патентных документов компании по различным юрисдикциям свидетельствует о том, что компания не имеет амбиций вывода новой продукции на зарубежные рынки (рис. 5).

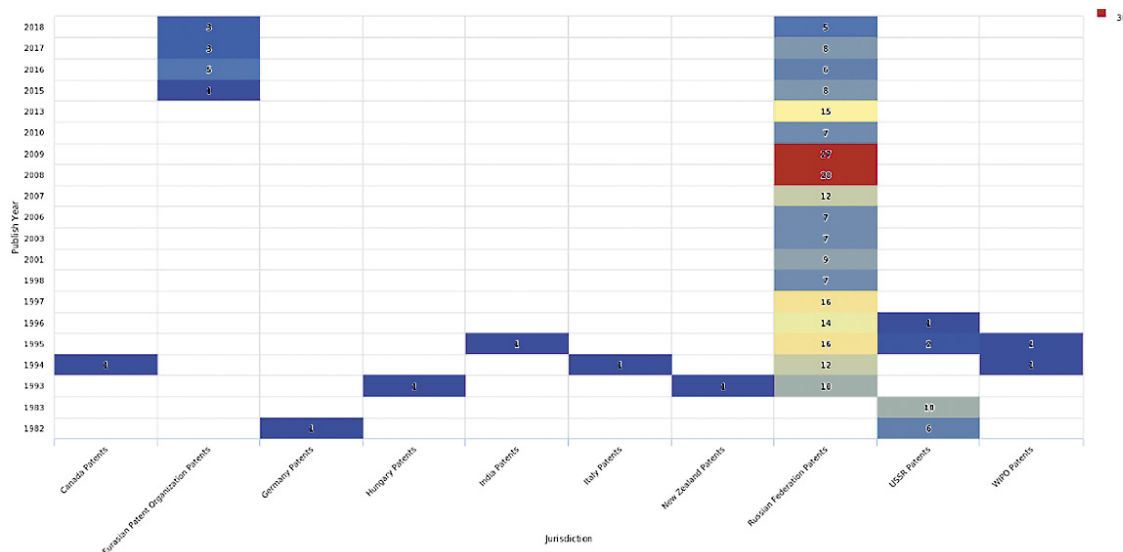


Рис. 4. Распределение действующих патентных документов компании КАМАЗ по различным юрисдикциям

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 26.12.2018 г.

Для сравнения – патентные документы Toyota Motor зарегистрированы в 43 юрисдикциях мира. Только на территории России корпорации Toyota Motor выдано 1187 патентных документов РФ, из которых 690 – действующие. Патентные документы Volkswagen зарегистрированы в 27 юрисдикциях мира. Роспатент выдал компании 65 патентных документов, из которых 25 действуют

на сегодняшний день. В 16 юрисдикциях мира зарегистрированы патентные документы Tesla.

Представленные данные патентного анализа, а также анализа карт конкурентного ландшафта глобального рынка автомобилестроения позволяют сделать вывод, что отечественные компании проиграли борьбу за этот рынок в горизонте 10–15 лет.

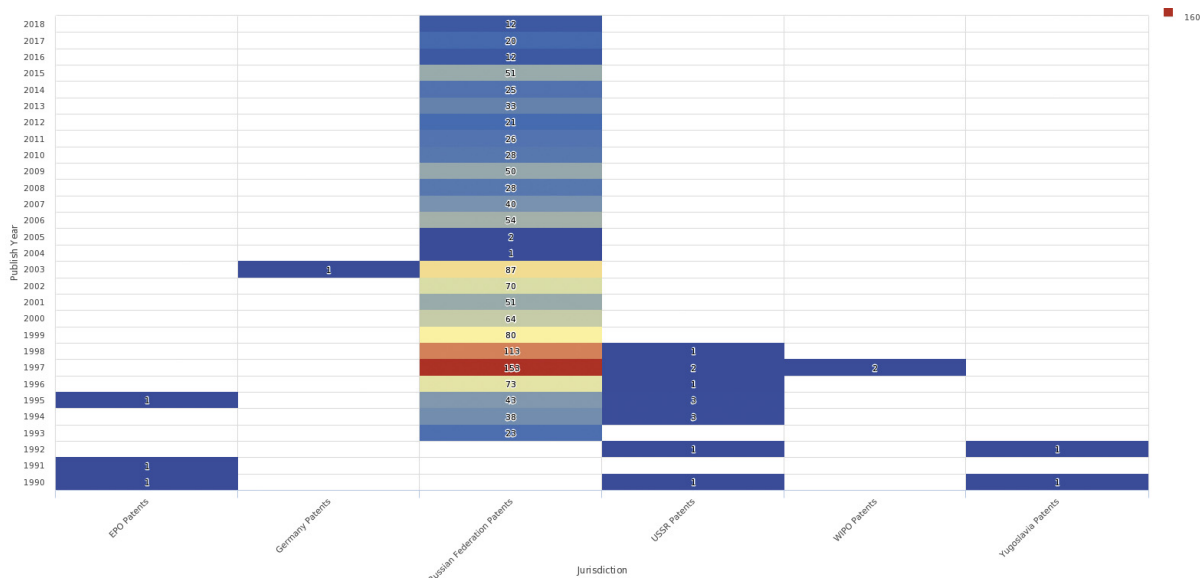


Рис. 5. Распределение патентных документов компании АВТОВАЗ по различным юрисдикциям

Источник: LexisNexis PatentStrategies, данные актуальны на 25.12.2018 г.

Аналитики консалтинговой компании «АСМ-Холдинг», осуществляющей ежемесячный мониторинг деятельности предприятий автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения и рынка этой продукции в России и других странах СНГ, пришли к аналогичному заключению. Подведя итоги работы национального автопрома в 2017 г., они пришли к выводу, что российские производители проиграли зарубежным компаниям даже внутренний рынок [16]. По данным Министерства экономического развития РФ, за 10 лет доля отечественных платформ на рынке сократилась в 3 раза. Политика привлечения глобальных производителей для развития национального автопрома привела к вытеснению ими российских производителей. Для предотвращения ситуации, когда Россия окончательно превратится в площадку для сборки устаревших моделей, по мнению экспертов Минэкономразвития России, необходимо развитие собственной технологической базы (сначала существующей, а затем и перспективной) [16, 17].

Для технологической модернизации необходимо многократное увеличение корпоративных бюджетов на ИиР, что отечественные компании делать не спешат. Так, согласно данным из финансовой отчетности, в 2010 г. расходы АВТОВАЗ на НИОКР составили 908 млн. руб., что более чем вдвое меньше, чем в 2009 г. (2,02 млрд. руб.). При этом в отчетности подчеркивается, что АВТОВАЗ имеет право пользоваться ноу-хау своего партнера по альянсу Renault на общую сумму 9,159 млрд. руб. В пресс-центре АВТОВАЗ резкое сокращение затрат объяснили тем, что в 2009 г. компания потратила значительные средства на покупку лицензии на выпуск автомобилей на платформе B0 [18].

Однако Renault-Nissan не стал делиться своими передовыми технологиями с АВТОВАЗ, как того ожидали в 2008 г., когда альянс стал стратегическим инвестором завода. Фактически все свелось к работе над устаревшей платформой B0, которой уже 14 лет! При этом Renault-Nissan, подписав договор о покупке 25% акций АВТОВАЗ, продал последнему более чем за 100 млн. евро лицензии на производство Dacia Logan MCV (Лада Ларгус, платформа B0) и мотора K4. АВТОВАЗ уже за собственные

средства смонтировал линию под Ларгус, которой теперь альянс пользуется уже на правах собственника завода, собирая несколько моделей под марками Renault и Nissan [19].

Не менее тревожная ситуация складывается в компании КАМАЗ. Как следует из отчетности, прибыль компании в 2017 г. выросла в 2,5 раза (до 3,02 млрд. руб.), что на 1 млрд. руб. больше, чем завод заработал в 2013 г. [20]. Однако российский автогигант остался в значительной степени зависимым от государственной поддержки. Общая сумма бюджетных вливаний в 2017 г. по сравнению с предыдущим 2016 г. увеличилась на 6,9 млрд. руб. (38%) и составила 25,1 млрд. руб. (для сравнения, в 2015 г. КАМАЗ выделили из бюджета 11,8 млрд. руб., в 2014 г. – 10,6 млрд. руб.).

В 2017 г. затраты КАМАЗ на транспортировку, хранение и рекламу выросли на 46% до 5,56 млрд. руб., управленческие расходы – на 11,2% (до 6,07 млрд. руб.). При этом анализ отчета КАМАЗ за 2017 г. по расходам на НИОКР позволяет отметить низкую результативность корпоративных инвестиций в НИОКР. В качестве затрат «не давших положительного результата» в 2017 г. было списано 1,16 млрд. руб. – почти столько же, как в 2016 г. А суммарно за последние два года на неудачные НИОКР и сделки компания потратила 2,33 млрд. руб. Какие именно разработки у КАМАЗ не дали результата, компания не раскрывает [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненный анализ карт конкурентного ландшафта глобального рынка автомобилестроения позволяют сделать вывод, что отечественные компании проиграли борьбу за этот рынок в горизонте 10–15 лет. По данным Министерства экономического развития РФ, за 10 лет доля отечественных платформ на рынке сократилась в 3 раза. Политика привлечения глобальных производителей для развития российского автопрома привела к вытеснению ими российских производителей.

Однако для технологической модернизации необходимо многократное увеличение корпоративных бюджетов на ИиР. Рост внутрикорпоративных бюджетов компаний – крупнейших игроков высокотехнологичных рынков отражает

новую парадигму лидерства в условиях технологической трансформации уже сложившихся рынков и появления новых ниш, созданных сквозными технологиями. Сохранение лидерских позиций даже для компаний с высокой капитализацией невозможно без использования новых технологий для построения более эффективных бизнес-процессов и разработки новых видов технологических продуктов и услуг. Если же задача выхода на рынок стоит перед новым игроком этого рынка, его затраты на НИОКР должны значительно превышать среднеотраслевой уровень.

Не менее значим и этап патентной защиты передовых промышленно применимых технических решений. Портфели патентов российских автопроизводителей, полученных в различных национальных патентных ведомствах, в тысячи и десятки тысяч раз уступают по размерам лидерам глобального рынка. Как результат, на мировом рынке интеллектуальной собственности Россия по-прежнему мало заметна: по данным Global Innovation Index, ни одна из российских компаний или с российскими корнями не вошла в топ-10 по количеству зарегистрированных по системе РСТ патентов [9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Евдокимова Т. (2018) Голосование ногами. Рекордный отток иностранных инвестиций угрожает экономике / Forbes, 15.10.2018. <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/367981-golosovanie-nogami-rekordnyy-ottok-inostrannyh-investitsiy-ugrozhayet>.
2. Россия столкнулась с рекордным оттоком прямых инвестиций (2019) / Вести: экономика, 09.04.2019. <https://www.vestifinance.ru/articles/117541>.
3. Jamrisko M., Miller L.J., LuW. (2019) These Are the World's Most Innovative Countries / Bloomberg, 22.01.2019. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds>.
4. Заседание Правительственной комиссии по модернизации экономики и инновационному развитию России от 22.10.2018 г. (2018) / Официальный сайт Правительства России. <http://government.ru/news/34399>.
5. Рейтинг Эксперт-2018 (2019) / Эксперт. <https://expert.ru/dossier/story/invest-rating>.
6. Огородников Е.Н., Ремизов М.А. (2018) Инвестиционный рейтинг // Эксперт. № 42 (1093). <http://expert.ru/expert/2018/42/za-kraem-neftegazovogo-gorizonta>.
7. О поручениях по ускорению экономического роста (2019) / Официальный сайт Правительства России, 29.10.2019. <http://government.ru/orders/selection/401/38219>.
8. Автопром: итоги и перспективы 2018 года (2018) / RaiseRu, 08.09.2018. http://www.raise.ru/category_reviews/5781.
9. The 2018 Global Innovation 1000 study: Investigating trends at the world's 1000 largest corporate R&D spenders (2019) / PWC. <https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000#VisualTabs3>.
10. АВТОВАЗ (AVAZ): фундаментальный анализ акций РСБУ (2019) / SmartLab. <https://smart-lab.ru/q/AVAZ/f/y/MSFO>.
11. КАМАЗ (KMAZ) фундаментальный анализ акций РСБУ (2019) / SmartLab. <https://smart-lab.ru/q/KMAZ/f/y>.
12. Tesla Research and development expenses 2006–2017 (2019) <https://www.cheshnotes.com/tesla-research-development-expenses>.
13. Best selling manufactures (2019) / Focus2move <https://focus2move.com/world-car-group-ranking>.
14. Jaruzelski B., Chwalik R., Goehle B. (2018) What the Top Innovators Get Right. With careful attention to six key areas, companies can make the most of their R&D investment and outpace the competition // Tech & innovation. Is. 93. <https://www.strategy-business.com/feature/What-the-Top-Innovators-Get-Right>.
15. Henry M. (2018) Why Tech Startups Need to Play Offense with Patents (and Why Big Tech Companies Don't) / Henry Patent Law Firm, 16.11.2018. <https://www.henrypatentfirm.com/blog/tech-startups-offensive-patent-strategy>.
16. Итоговая конференция «АСМ–Холдинг». О настоящем и будущем автопрома (2018) / АБС Авто. <https://abs-magazine.ru/article/itogovaja-konferentsija-%C2%ABasm-holding%C2%BB-onastojaschem-i-buduschem-avtoproma>.
17. Автопром и авторынок: итоги 2017, перспективы 2018 (2017) / St-kt, 20.12.2017. <https://st-kt.ru/articles/avtoprom-i-avtorynok-itogi-2017-perspektivy-2018>.
18. АвтоВАЗ сократил расходы на НИОКР вдвое (2011) / Autonews, 11.05.2011 <https://www.autonews.ru/news/5825a84d9a7947474312d51d?ruid=uUj1A1sVH0Jle+BOA5NsAg=>.
19. АвтоВАЗ может лишиться Научно-технического центра (2016) / Drom, 28.10.2016. <https://www.drom.ru/info/misc/48326.html>.
20. Секреты успеха автогиганта из Челнов: как 25 млрд. господомощи «переварить» в 3 млрд. прибыли (2018) / БИЗНЕС Online, 26.03.2018. <https://www.business-gazeta.ru/article/376775>.
21. Консолидированная финансовая отчетность по МСФО за 2017 год (2019) / КАМАЗ. <https://kamaz.ru/upload/iblock/cc3/cc381f39b61cdcaba9591bd9f88d6cd2.pdf>.

REFERENCES

1. Evdokimova T. (2018) Voting with one's feet. Record outflow of foreign investment threatens economy / Forbes, 15.10.2018. <https://www.forbes.ru/finansy-i-investicii/367981-golosovanie-nogami-rekordnyy-otok-inostrannyh-investitsiy-ugrozhaet>.
2. Russia faces record outflow of direct investment (2019) / Vesti: economics, 09.04.2019. <https://www.vestifinance.ru/articles/117541>.
3. Jamrisko M., Miller L.J., Lu W. (2019) These Are the World's Most Innovative Countries / Bloomberg, 22.01.2019. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-22/germany-nearly-catches-korea-as-innovation-champ-u-s-rebounds>.
4. Meeting of the Government Commission on economic modernization and innovative development of Russia dated 22 October 2018 (2018) / Official website of the Government of Russia. <http://government.ru/news/34399>.
5. Rating Expert-2018 (2019) / Expert. <https://expert.ru/dossier/story/invest-rating>.
6. Ogorodnikov E.N., Remizov M.A. (2018) Investment rating // Expert. № 42 (1093). <http://expert.ru/expert/2018/42/za-kraem-neftegazovogo-gorizonta>.
7. On instructions to accelerate economic growth (2019) / Official website of the Russian Government, 29.10.2019. <http://government.ru/orders/selection/401/38219>.
8. Auto industry: results and prospects of 2018 (2018) / RaiseRu, 08.09.2018. http://www.raise.ru/category_reviews/5781.
9. The 2018 Global Innovation 1000 study: Investigating trends at the world's 1000 largest corporate R&D spenders (2019) / PWC. <https://www.strategyand.pwc.com/innovation1000#VisualTabs3>.
10. AVTOVAZ (AVAZ): fundamental analysis of RAS shares (2019) / SmartLab. <https://smart-lab.ru/q/AVAZ/f/y/MSFO>.
11. KAMAZ (KMAZ) fundamental analysis of RAS shares (2019) / SmartLab. <https://smart-lab.ru/q/KMAZ/f/y>.
12. Tesla Research and development expenses 2006–2017 (2019) <https://www.cheshnotes.com/tesla-research-development-expenses>.
13. Best selling manufactures (2019) / Focus2move <https://focus2move.com/world-car-group-ranking>.
14. Jaruzelski B., Chwalik R., Goehle B. (2018) What the Top Innovators Get Right. With careful attention to six key areas, companies can make the most of their R&D investment and outpace the competition // Tech & innovation. Is. 93. <https://www.strategy-business.com/feature/What-the-Top-Innovators-Get-Right>.
15. Henry M. (2018) Why Tech Startups Need to Play Offense with Patents (and Why Big Tech Companies Don't) / Henry Patent Law Firm, 16.11.2018. <https://www.henrypatentfirm.com/blog/tech-startups-offensive-patent-strategy>.
16. The final conference of the ASM-holding. On the present and future of the automotive industry (2018) / ABS Auto. <https://abs-magazine.ru/article/itogovaja-konferentsija-%C2%ABasm-holding%C2%BB-o-nastojaschem-i-buduschem-avtoproma>.
17. Auto industry and car market: results 2017, prospects 2018 (2017) / St-kt, 20.12.2017. <https://st-kt.ru/articles/avtoprom-i-avtorynok-itogi-2017-perspektivy-2018>.
18. AvtoVAZ cut R&D spending by half (2011) / Autonews, 11.05.2011 <https://www.autonews.ru/news/5825a84d9a7947474312d51d?ruid=uUjIA1sVHoJle+BOA5NsAg=>.
19. AvtoVAZ may lose the Scientific and technical center (2016) / Drom, 28.10.2016. <https://www.drom.ru/info/misc/48326.html>.
20. Secrets of success of the auto giant from Chelny: how to «digest» 25 billion of state aid in 3 billion of profit (2018) / BUSINESS Online, 26.03.2018. <https://www.business-gazeta.ru/article/376775>.
21. Consolidated financial statements according to IFRS for the year 2017 (2019) / KAMAZ. <https://kamaz.ru/upload/iblock/cc3/cc381f39b61cd-caba9591bd9f88d6cd2.pdf>.

UDC 339

Tsvetkova L.A., Kurakov F.A. *Assessment of the global competitiveness of Russian companies in the competitive landscape of the automotive industry* (The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, prospect Vernadskogo, 82, Moscow, Russia, 11957)

Abstract. In order to determine the position of large Russian companies on the competitive landscape of the global automotive market, a comparative analysis of the largest Russian companies with foreign counterparts was conducted on a number of financial and economic indicators characterizing their innovative activity and efficiency. To compare the patent portfolios of Russian companies and similar global companies, the following indicators were used: the total number of patent applications filed by the company, the stability of patent activity, the number of technological areas in the strategic focus of the company (the breadth of the company's R&D footprint), etc. It is concluded that Russian automakers ignore the new paradigm of global market leadership based on technological development: their R&D budgets are hundreds of times smaller than those of foreign companies-analogues, and portfolios of patents obtained in various national patent offices are thousands and tens of thousands of times smaller compared to market leaders.

Keywords: *global competitiveness, automotive industry, competitive landscapes, corporate R&D budgets, patent activity, technological strategies.*

Н.В. МАКОВСКАЯ,

д.э.н., профессор Могилевского государственного университета им. А. Кулешова,
г. Могилев, Беларусь, maknata@mail.ru

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВЫХ АКАДЕМИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ В БЕЛАРУСИ

УДК 33.37

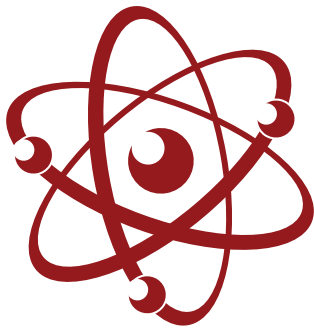
Маковская Н.В. *Принципы формирования кадровых академических стратегий в Беларуси* (Могилевский государственный университет им. А. Кулешова, ул. Космонавтов, д. 1, г. Могилев, Беларусь, 212022)

Аннотация. В статье представлены результаты научного исследования современного состояния мотивационной составляющей академических работников в Республике Беларусь. Определены тренды академического поведения профессорско-преподавательского состава белорусских университетов. Выявлены факторы, влияющие на академическую мотивацию преподавателей. Представлен анализ и оценка академических стратегий развития вузов в социально-экономических условиях Беларуси, дана характеристика факторов и принципов, влияющих на формирование кадровых стратегий.

Ключевые слова: академическая среда, университет, профессорско-преподавательский состав, эффективный академический контракт.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-4-271-276

Цитирование публикации: Маковская Н.В. (2019) Принципы формирования кадровых академических стратегий в Беларуси // Экономика науки. Т. 5. № 4. С. 271–276.



Современная трансформация системы высшего образования в Беларуси связана с реорганизацией государственных вузов, совершенствованием механизмов лицензирования, аккредитации, реализации контрольно-надзорных функций. Приоритетной задачей в таких условиях является разработка стратегий развития белорусских вузов, включающая эффективную систему вознаграждений, ориентированную на результат, прежде всего, для профессорско-преподавательского состава (ППС). Институциональным оформлением трудовых отношений в белорусских университетах является контракт. Но структура и содержание белорусского академического контракта представляется неоптимальными. Это значит, что размер вознаграждения зависит преимущественно от учебной работы, а длительность контрактов (фактически – краткосрочные) не создают позитивных стимулов для преподавателей. В белорусской академической среде не решались задачи, связанные с определением зависимостей между нормативно-правовыми и институциональными условиями развития университетов и выбора ими систем вознаграждения; с выявлением факторов, способствующих развитию (или являющиеся «тормозом») внутривузовских систем вознаграждения; определением поведенческих установок ППС и их влияние на систему вознаграждения.

На постсоветском академическом пространстве обсуждались альтернативные теории стимулирования труда, позволяющие существенно повысить результативность труда вузовских работников [1], работы М.В. Курбатовой, С.Н. Левина [2–3] и др. В современных зарубежных исследованиях уделяется внимание

проблеме соотношения контрактов постоянного найма и временных контрактов, их влияние на результативность труда вузовских работников [4–6]. Теория эффективной контрактации для академической среды на постсоветском образовательном пространстве была предложена Я. Кузьминовым [7]. Среди институциональных условий функционирования эффективного контракта выделялись: автономность университетов и четкая организация академических свобод; самостоятельность университетов в выборе стратегии развития и своего позиционирования на внутреннем и внешнем образовательных рынках; введение внутривузовских институтов, имеющих переговорные позиции. Отдельно аргументировалась важность академических свобод ППС как главного предпочтения (мотива) занятости в академической среде.

Система функционирования белорусских университетов слабо приближена к концепции эффективных академических контрактов. В белорусских условиях образовательной среды сложно определить, что является критерием эффективного функционирования университетов. Констатировать можно лишь факт того, что Министерство образования Республики Беларусь выстраивает систему показателей, которая предположительно может привести к развитию системы высшего образования.

Механизмы формирования академических стратегий в Беларуси

В целях исследования стратегий вознаграждения преподавателей в академическом сообществе Беларуси была сформирована база данных по профессорско-преподавательскому составу белорусских университетов. Такая база данных создана впервые. База данных формировалась на основе экспертного опроса, инструментом которого стала анкета (идея и автор анкеты – д.э.н., проф. Стуken Т.Ю., Россия, Омский государственный университет им. Ф.И. Достоевского) [8], позволяющая дать оценку академическому вознаграждению в Беларуси.

Исследовательская выборка представлена экспертным мнением преподавателей вузов Беларуси (19,3% от общей численности ППС

в Беларуси). Охвачены практически все вузы регионов Беларуси (исключение составила Гродненская область). Так, выборкой охвачено больше всего преподавателей, которые проработали в вузе в среднем 15 лет (около 40%) и более 25 лет (20%). Такая представительность выборки по стажу работы позволяет сделать более репрезентативными полученные ответы в силу того, что преподаватели с таким стажем более адекватно оценивают свое положение в вузе и способны давать ответы в относительном сравнении. Все преподаватели, принявшие участие в опросе, имеют полный объем нагрузки (1 ставка) и более 50% респондентов работают сверх стандартной нормы в 1 ставку. В выборке больше всего представлены преподаватели по гуманитарному профилю – 48,2% дисциплин, общественному профилю – 16,9% и по техническому – 13,3%. Остальные респонденты представлены профилями естественных наук, здравоохранением, образованием, искусством и культурой, сельским хозяйством.

На *рис. 1* представлено распределение ППС в выборке по наличию ученой степени и звания.

Для системы высшего образования в Беларуси задача исследования системы стратегических приоритетов вузов ставится впервые. С этой целью целесообразно представить мониторинг понимания академической стратегии преподавателями вузов. Так, на вопрос: «Знакомы ли Вы со стратегией развития вашего вуза?», 51,8% преподавателей-респондентов ответили, что имеют представление о стратегии только в общих чертах (15,7% ответили, что не знакомы со стратегией). Из этого следует, что ППС знают о существовании стратегии вуза.

Вопрос, связанный со стратегией университета и ролью в ней заработной платы ППС, показал, что преподаватели (45,8% респондентов) скорее склонны оценивать размер заработной платы и ее коррекцию как поощрение (часто разовое) за достигнутые результаты. Вместе с тем, около 30% респондентов указали на то, что заработная плата не связана со стратегическими показателями развития вуза. Больше всего администрация использует обязательные выплаты за стаж и за результаты учебно-методической работы преподавателей.

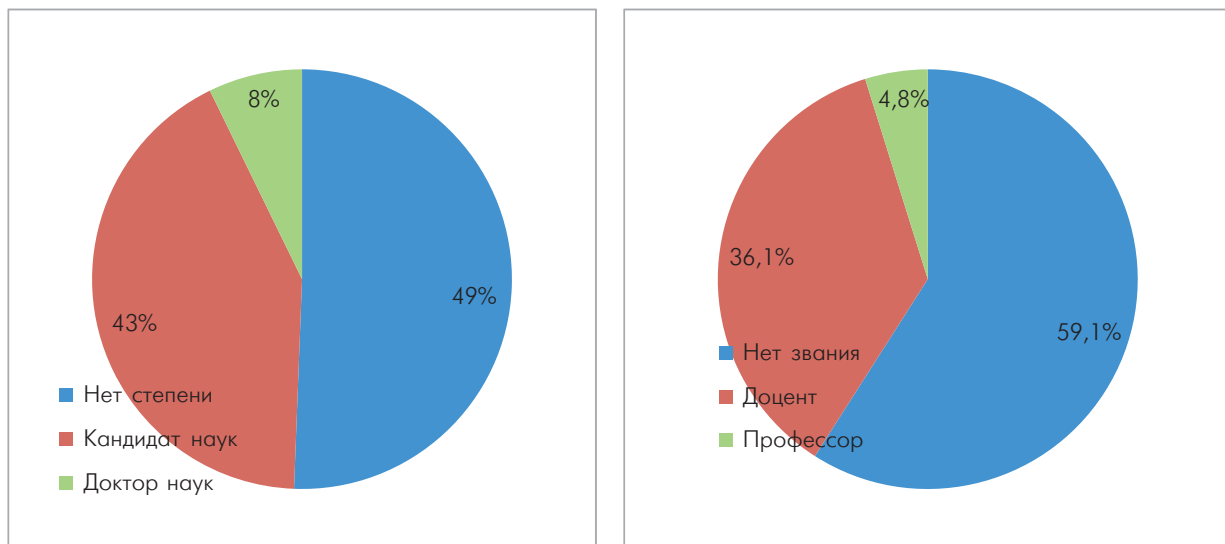


Рис. 1. Распределение ППС по наличию ученой степени и звания

Источник: авторская разработка

Данный вид выплат не коррелирует со стратегией развития вуза. А выплата, которая имеет прямое отношение к стратегии – выплата по результатам научной работы, в большинстве случаев является разовой (эпизодической), что не связано с эффективным экономическим контрактом.

Следует констатировать, что белорусские преподаватели не считают важным публикацию результатов научных исследований в изданиях, индексируемых в таких наукометрических базах как Web of Science и Scopus. Однако интересным оказался результат, который указывает на то, что публикации статей в изданиях, индексируемых в Web of Science, больше всего интересуют преподавателей без степени. Все остальные виды работ выполняют доктора и кандидаты наук (представленные группировки и различия в них статистически достоверны ($F = 17,53$, $p = 0,000071$)).

При выяснении ответов на вопрос: «В каких случаях Вы готовы написать одну дополнительную научную статью в год в индексируемый журнал?», получены следующие результаты: около 60% респондентов связали свое желание исключительно с собственным научным интересом (что является адекватным для академических контрактов) и 48,2% высказались в пользу того, что это необходимо в рамках выполняемой НИР. В целом распределение

ответов позволяет констатировать факт того, что белорусские преподаватели адекватно понимают стимулы научной деятельности, и готовы их придерживаться.

Регулирование заработной платы в системе высшего образования Беларуси в целом зависит от объема выполняемой преподавателями нагрузки, выраженной в количестве учебных часов. Количество часов на ставку является внутривузовским нормативом, который каждый университет устанавливает самостоятельно. Однако не всегда понятно насколько равномерно распределение трудовой нагрузки в рамках одинаковых должностей. Так, при ответе на вопрос: «Возможна ли в вашем вузе ситуация, когда преподаватели, занимающие одинаковые должности, имеют разный объем учебной работы на ставку?», 55,4% преподавателей указали на то, что такая ситуация возможна и 20,5% респондентов указали, что этого быть не может. Такого рода информация указывает на разные внутривузовские политики формирования учебных поручений для ППС.

Мнения респондентов указали и на некоторые особенности внутривузовских политик в сфере оплаты труда ППС:

– корпоративные сигналы о том, какой уровень заработной платы должен быть в вузе достаточно сильны в Беларуси. Эти сигналы

не являются следствием жестких мер государственного регулирования;

- остальные сигналы (результаты научной работы, результаты учебной и методической деятельности, участие в проектах по развитию, желание администрации и др.) совсем не значительны. Незначительность этих сигналов делает не гибкой внутривузовскую политику оплаты труда;

- важной частью, по мнению респондентов, в структуре политики оплаты труда должны быть стимулирующие выплаты, которые бы увеличивали размер заработной платы и при этом снижали трудовую нагрузку. Другими словами, преподаватели вузов сами четко сформулировали эффективный механизм академической оплаты труда – введение дополнительного вознаграждения при одновременном снижении трудовой нагрузки.

Изучение мнений преподавателей по поводу того, какой уровень заработной платы должен быть (вопросы: «Если всю Вашу зарплату принять за 100%, то какую часть составляет оклад?» и «По Вашему мнению, какой должна быть доля оклада?»), свелось к следующему выводу: большинство преподавателей (независимо от наличия ученой степени и звания) указали, что окладная часть заработной платы должна находиться в интервале примерно 70–80%. Следует предположить, что такое мнение сформировано под влиянием внутривузовских политик труда, принципом которых является начисление дополнительных выплат исходя из размера оклада. Поэтому, чем больше будет оклад, тем больше будет заработная плата преподавателя. Это еще раз аргументирует отсутствие гибкости в политиках оплаты труда ППС и жесткая их «привязка» к окладу. Таким образом, по мнению ППС, с увеличением окладной части заработная плата преподавателей будет расти.

Оценка стратегий развития вузов в условиях Республики Беларусь

Предпринята попытка оценить наличие реальных стратегий развития вузов в социально-экономических условиях Беларуси и факторов, которые влияют на формирование стратегий

развития. Конечной целью является ответ на вопрос: «Возможен ли эффективный академический контракт в рамках функционирования белорусских университетов, исходя из стратегий развития вузов?».

В рамках такой задачи целесообразно определить модели поведения ППС в белорусских вузах и соотнести их со стратегией развития университета. Представляется, что построение логит- (пробит-) моделей, характеризующих зависимость трудового поведения работников от факторов, формирующих такое поведение, позволит определить стратегические настроения ППС в Беларуси. В качестве характеристик трудового поведения преподавателей, ориентированных на стратегическое развитие, выделены: результативность, лояльность, вовлеченность и мотивация. Данные характеристики ППС используются для обеспечения академических свобод в академическом контракте. К факторам (независимым переменным), формирующим поведения ППС, отнесены: характеристики работника (бинарные переменные пола, возраста, квалификации, стажа работы, результативности труда и др.).

В результате такой оценки сформулированы следующие выводы:

- опубликование статьи в журнале из списка ВАК и приравненных к нему списков зависит от возраста преподавателей ($-0,76$), чем он старше, тем менее склоны преподаватели готовить статьи для таких изданий. Но наличие ученой степени положительно связано с количеством статей и увеличивает вероятность таких публикаций в 4,3 раза;

- издание учебника, учебного или учебно-методического пособия, наоборот, определяет возраст преподавателя ($0,99$), чем он старше, тем более вероятно, что такой вид деятельности для него является активным;

- издание монографий определяет наличие ученой степени у преподавателей, т.е. вероятность такого рода деятельности в 17 раз выше для ППС с ученой степенью;

- такие виды деятельности ППС как публикации статей в изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus, не связаны ни с одним оцениваемым фактором. Предполагаем, что это связано с тем, что данный вид деятельности

не является приоритетным для стратегии вузов Беларуси. Однако участие в индексируемых изданиях в мировой системе высшего образования является главным критерием участия в академических контрактах;

- ученая степень в вузах Беларуси является главным результирующим фактором, определяющим модель поведения ППС;

- оценка желаний преподавателей перейти в другие вузы показала, что возникает такое желание в случаях, когда отсутствуют должные условия труда для научной длительности. Отсутствие лояльности связано с тем, что все виды научной работы ППС положительно связаны (0,54) (логит модель) с условиями труда для научной деятельности в университете (нет условий, нет лояльности);

- оценка вовлеченности ППС показывает высокую степень их заинтересованности в академических свободах, через которые преподаватели склонны моделировать свою стратегию профессионального развития;

- оценка стратегий поведения ППС через их вовлеченность, лояльность и мотивированность по отношению к академической среде позволяет понять их заинтересованность в академических свободах. Вместе с тем, такое поведение ППС ориентированно на эффективные академические системы оплаты труда.

Проведенное исследование характеристик академических систем оплаты труда посредством использования бинарных переменных, позволило оценить, как происходит взаимовлияние академического поведения ППС (результативность, лояльность, вовлеченность, мотивация) и системы оплаты труда в вузе. В результате построенных логит (регрессионных) моделей, где независимыми переменными выступили варианты мнений респондентов, связанных не только с их пониманием стратегии вуза, но и с ролью в ней системы оплаты труда, получили следующие значимые оценки:

- преподаватели белорусских вузов будут задумываться о переходе на работу в другой вуз, если на данном месте работы отсутствуют регулярные выплаты по резуль-

татам учебно-методической работы (коэфф. – 0,65 / OR0,07). Наличие выплат по результатам учебно-методической работы снижает вероятность того, что респондент будет искать более выгодную (с точки зрения зарплаты) работу;

- наличие комплексной выплаты по результатам деятельности снижает вероятность того, что респондент будет искать более выгодную (с точки зрения нагрузки) работу (коэфф. – 0,76 / OR0,04).

Заключение

Анализ и оценка академических стратегий развития вузов в социально-экономических условиях Беларуси и факторов, которые на них влияют, позволяют сформулировать ответ на вопрос: «Возможен ли эффективный академический контракт в рамках функционирования белорусских университетов, исходя из стратегий развития вузов?». Да, возможен. Так как: профессиональную мотивацию ППС стимулируют академические свободы, связанные с самостоятельным планированием рабочего времени и сохранившийся социальный статус преподавателя вуза; эффективный академический контракт создает корпоративную систему роста академической оплаты труда через связь с результатами научной деятельности, участие в университетских рейтингах, формирование академических карьерных ступеней в рамках вузов. Такого рода академические процессы в белорусских вузах присутствуют, но институционально не оформлены. Сохранившиеся в вузах академические свободы не являются фактором стимулирования роста заработной платы, активного участия ученых в рейтинговых международных изданиях, активности научной деятельности у молодых ученых и т.д. Причина такой неэффективности академических свобод – потеря поддерживающих их институтов и потеря инструментов их организации в вузе. При этом у ППС есть социальный статус, являющийся стимулирующей основой формирования профессионального потенциала ППС и вовлечения их в развитие академической среды в Беларуси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юдкевич М.М. (2012) Как платят профессорам? Глобальное сравнение систем вознаграждения и контрактов / Москва: Издательский дом Высшей школы экономики. 439 с.
2. Курбатова М.В. (2013) Эффективный контракт в вузе: от теоретической концепции к реальному изменению положения преподавателя / Научные труды ДонНТУ. Серия: экономическая. № 3 (45). С. 41–50.
3. Курбатова М.В., Левин С.Н. (2013) Эффективный контракт в системе высшего образования РФ: теоретические подходы и особенности институционального проектирования // Journal of institutional studies. Т. 5. № 1. С. 55–80.
4. Браун У.О. (2011) Управление университетом и контракт постоянного найма в академической среде: обоснование с точки зрения прав собственности. Контракты в академическом мире. Под науч. ред. М.М. Юдкевич / Москва: Издательский дом Высшей школы экономики. 392 с.
5. Marsden D. (2009) The paradox of performance related pay systems: why do we keep using them in the face of evidence that they fail to motivate? CEP Discussion Papers (945) / London: Centre for Analysis and Social Exclusion, London School of Economics and Political Science.
6. Meyer I.H., Evans I.M. (2003) Motivating the professoriate: why sticks and carrots are only for donkeys // Higher education management and policy. № 15. P. 151–168.
7. Кузьминов Я.И. (2011) Академическое сообщество и академические контракты: вызовы и ответы последнего времени. Контракты в академическом мире. Под науч. ред. М.М. Юдкевич / Москва: Издательский дом Высшей школы экономики. С. 13–30.
8. Стукен Т.Ю. (2017) Вознаграждение персонала как инструмент развития вузов региона (на примере г. Омска) // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». № 1. С. 205–214.

REFERENCES

1. Udkevich M.M. (2012) How are professors paid? Global comparison reward systems and contracts / Moscow: HSE. 439 p.
2. Kurbatova M.V. (2013) Effective contract at the university: from a theoretical concept to a real change in the position of the teacher / DonNTU. Seria: economics. № 3 (45). P. 41–50.
3. Kurbatova M.V., Levin S.N. (2013) Effective contract in the higher education system of the Russian Federation: theoretical approaches and features of institutional design // Journal of institutional studies. V. 5. № 1. P. 55–80.
4. Braun U.O. (2011) University Management and Contract permanent employment in an academic environment: a justification in terms of rights property. Contracts in the academic world. Ed. Udkevich M.M. / Moscow: HSE. 392 p.
5. Marsden D. (2009) The paradox of performance related pay systems: why do we keep using them in the face of evidence that they fail to motivate? CEP Discussion Papers (945) / London: Centre for Analysis and Social Exclusion, London School of Economics and Political Science.
6. Meyer I.H., Evans I.M. (2003) Motivating the professoriate: why sticks and carrots are only for donkeys // Higher education management and policy. № 15. P. 151–168.
7. Kuzminov Y.I. (2011) Academic Community and Academic Contracts: Recent Challenges and Answers. Contracts in the academic world. Ed. Udkevich M.M. / Moscow: HSE. P. 13–30.
8. Stuken T.U. (2017) Remuneration of staff as a tool for the development of universities in the region (on the example of Omsk) // Vestnik Omskogo universiteta. Seria «Economics». № 1. P. 205–214.

UDC 33.37

Makovskaya N.V. *The principles of the formation of personnel academic strategies in Belarus* (Mogilev State A. Kuleshov University, Kosmonavtov Str., 1, Mogilev, Belarus, 212022)

Abstract. The article presents the results of a scientific study of the current state of the motivational component of academic workers in the Republic of Belarus. The trends of academic behavior of the faculty of Belarusian universities are determined. The factors affecting the academic motivation of teachers are identified. The analysis and evaluation of academic strategies for the development of universities in the socio-economic conditions of Belarus is presented, the characteristics of the factors and principles affecting the formation of personnel strategies are given.

Keywords: academic environment, university, faculty, effective academic contract.

Д.П. ФЕДУЛКИН,

советник по интеллектуальной собственности ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, г. Москва, Россия, dfedulkin@fcntp.ru

О.В. ЧЕРЧЕНКО,

научный сотрудник отдела обеспечения документооборота и отчетности по программам ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, г. Москва, Россия, cherchenko@fcntp.ru

СЛЕД ЭФФЕКТА СОЦИАЛЬНОЙ ИННОВАЦИИ В ПАТЕНТНЫХ ДАННЫХ

УДК 339

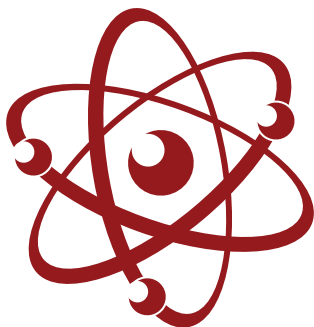
Федулкин Д.П., Черченко О.В. След эффекта социальной инновации в патентных данных (ФГБНУ «Дирекция НТП» Минобрнауки России, ул. Пресненский Вал, д. 19, стр. 1, г. Москва, Россия, 123557)

Аннотация. Предложено рассматривать как подтип социальной инновации существенное изменение во взаимодействии научного коллектива, возникшее в результате научного или научно-технического проекта, порождающее конкретные условия для получения и(или) развития новых знаний и, возможно, экономической выгоды от такого изменения. Выдвинута гипотеза, согласно которой применение патентных данных, характеризующих отдельные результаты научно-технической деятельности, позволяет выявить научные или научно-технические проекты и их результаты, ставшие драйверами роста социальных инноваций или социальных эффектов от инновации, заключающиеся в расширении границ прежней научной школы исполнителей или создании новой научной школы, либо в расширении границ направлений проводимых исследований. Выполнена проверка гипотезы на ряде завершённых проектов федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы».

Ключевые слова: социальный эффект, социальная инновация, НИОКТР, РИД, патент, патентная аналитика, научно-техническое направление, международная патентная классификация, МПК, цитирования.

DOI 10.22394/2410-132X-2019-5-4-277-302

Цитирование публикации: Федулкин Д.П., Черченко О.В. (2019) След эффекта социальной инновации в патентных данных // Экономика науки. Т. 5. № 4. С. 277–302.



ВВЕДЕНИЕ

Инновационное развитие экономики складывается не только из технологического аспекта, оно взаимосвязано со множеством сложных явлений, которые подобно процессам в живом организме до сих пор до конца не изучены. Вопросы технологично-центричного восприятия инноваций в современном обществе и опасность его преобладания у лиц, принимающих политические, управленческие и административные решения из-за потери возможности извлечения выгоды из нетехнологичных инноваций, получили интересную интерпретацию в публикации Д. Линтона в 2018 г. [1]. Близкие мысли неоднократно высказывались и в ряде других работ [2, 3].

Выявление подходов к оценке инноваций, прямой экономический эффект или выгода внедрения которых отсутствует либо минимальны, например, социальных инноваций (инноваций, целями получения которых являются неэкономические выгоды) [1], является

¹ Работа выполнена в рамках соглашения между Минобрнауки России и ФГБНУ «Дирекция НТП» о предоставлении субсидии из федерального бюджета на финансовое обеспечение выполнения государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) № 075-03-2019-824 от 14 февраля 2019 г.

неочевидным. Оценка экономического эффекта технологических инноваций всегда может быть отражена в какой-либо методике, учитывающей, например, валовую добавленную стоимость [4]; чистую стоимость активов [4]; процент от продаж новых или усовершенствованных продуктов [2]; соотношение размера субсидии, запрашиваемой на создание научно-технического задела в рамках комплексного проекта, и размера заемных и (или) собственных средств, планируемых к привлечению для реализации комплексного проекта [5].

Такие методики могут быть полезны как в краткосрочной, так и долгосрочной перспективе, но они ограниченно применимы при оценке в комплексе таких революционных технологических инноваций, как колесо, электричество или интернет. Возникает логичный вопрос, обладали ли данные технологические инновации признаками каких-либо иных.

Естественный процесс эволюции изучения инноваций как явления привел к расширению соответствующего учения в области инноваций в производственном секторе на сферу услуг, от технологических инноваций все больший акцент смещался к нетехнологическим. Постепенно прекращалось и отождествление инноваций с исключительно технологическими изменениями, выделялись новые виды инноваций, например, организационные и маркетинговые (впоследствии поглощенные инновациями бизнес-процессов) [4]. Однако, даже несмотря на это и возрастающий интерес к социальным инновациям или социальным эффектам от иных видов инноваций, они по-прежнему находятся вне фокуса внимания большинства исследователей.

Встречаются различные подходы к определению значения термина «социальные инновации» [6]. Поэтому прикладное новшество, отнесенное в данной работе к социальной инновации, может не попадать под все границы термина в отсутствие выработанного общепринятого терминологического аппарата и социальных инноваций как известного и конкретного предмета исследований в целом. В рамках настоящей статьи под социальной инновацией понимается не инновация, видоизменяющая доступность продуктов (товаров, работ, услуг) для общества и(или) индивидуума, или доступность им

ресурсов, либо влияющая на удовлетворение их потребностей [7], а существенное новшество в социальных отношениях, социальных системах или структурах, служащее общим потребностям, целям человека или решению значимых социальных проблем [6]. В качестве подтипа социальной инновации понимается существенное изменение во взаимодействии научного коллектива, возникшее в результате научного или научно-технического проекта, порождающее конкретные условия для получения и(или) развития новых знаний и, возможно, экономической выгоды от такого изменения. Сформулированный подтип социальной инновации соотносится с определением, предложенным Европейской комиссией [8, 4] как его частное. Также представленный подтип сопоставим с другими предлагаемыми объемами социальной инновации [9].

Ряд зарубежных авторов считают, что в основе социальной инновации, как один из ее критериев, лежит предсказуемость ее получения или направленность действий на него [10, 11]. Невозможно безоговорочно согласиться с данным критерием, поскольку отдельные типы инноваций могут не являться прямым следствием деятельности по их получению, а являться побочным или сопутствующим продуктом. Это соответствует и принципу непрогнозируемости результата выполнения НИОКТР, заложенном в Гражданском кодексе Российской Федерации, и релевантной судебной практике [12, 13]. Решающую роль в инновационной политике имеют знания [2], которые не всегда преобразуются в продукты или процессы, организационные или маркетинговые метаморфозы. В тех случаях, соответствующие знания выпадают из горизонта наблюдения за инновациями. Однако именно знания выступают, подобно организационным инновациям, условием и сырьем для появления технологической инновации [14].

Сведения об экономическом эффекте инноваций чаще всего являются конфиденциальными. Например, в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» (Программа) [15], в том числе при нашем участии, осуществляется запрос данных

о коммерциализации полученных результатов научно-технической деятельности. Большинство респондентов предоставляют данные, которые имеют предпосылки к манипулированию и не имеют открытых источников объективной информации для контроля их достоверности.

Была выработана гипотеза, согласно которой применение патентных данных, характеризующих отдельные результаты научно-технической деятельности, позволяет выявить научные или научно-технические проекты и их результаты, ставшие драйверами роста социальных инноваций или социальных эффектов от инновации, заключающихся в расширении границ прежней научной школы исполнителей или создании новой научной школы, либо в расширении границ направлений проводимых исследований. В целом это соответствует истинным мотивам ведения деятельности исследователей, которые не всегда включают в себя создание реализуемой рыночной продукции или получение экономических результатов. Базовой особенностью гипотезы была возможность ее применения на больших данных, отсутствие необходимости выполнения экспертизы, что может снизить издержки на обработку данных и скорость обработки, а также возможность получения недостающих данных из источников, не зависящих от исполнителей проектов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проверки гипотезы было проанализировано 26 научно-технических проектов (все завершённые проекты по мероприятию 1.4 Программы на 14.05.2018 г.) и научных коллективов их исполнителей на предмет устойчивости направлений проводимых исследований (научной школы). Причина выбора данного мероприятия Программы кроется в направленности его проектов на решение комплексных научно-технологических задач, а также их наибольшей ориентированности на решение проблем, имеющих определяющее значение для инновационного развития.

В результате выполнения проектов были раскрыты сведения о 92 результатах интеллектуальной деятельности (РИД), 57 из них – с данными по кодам Международной патентной классификации (МПК). Остальные

РИД относятся к программам для ЭВМ (19), топологиям интегральных микросхем (1), базам данных (1), секретам производства (ноу-хау, 7), которым коды МПК не присваиваются. Еще у 7 РИД заявки на выдачу патента либо отозваны, либо не были найдены как в открытых реестрах и базах данных федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный институт промышленной собственности» (ФИПС), так и в международных патентных базах данных (Orbit Intelligence, Dimensions).

Распределение проектов и соответствующих им РИД по основным приоритетным направлениям, утвержденным Указом Президента РФ № 899 [16]:

- Индустрия наносистем – 5 соглашений, 11 РИД;
- Информационно-телекоммуникационные системы – 4 соглашения, 16 РИД;
- Науки о жизни – 2 соглашения, 9 РИД;
- Рациональное природопользование – 3 соглашения, 20 РИД;
- Транспортные и космические системы – 1 соглашение, 2 РИД;
- Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика – 11 соглашений, 34 РИД.

Выполненную проверку гипотезы можно разделить на следующие шаги:

1) Поиск патентных документов в открытых реестрах и базах данных ФИПС по названию организации-исполнителя проекта в поле «патентообладатель» и по ФИО руководителя проекта в поле «автор». Если среди исходных анализируемых 92 РИД встречались те, в которых руководитель проекта не являлся автором или соавтором, то дополнительно поиск проводился по ФИО первого автора (соавтора) или следующих за ним по порядку соавторов РИД, при этом искомый автор должен был фигурировать как исполнитель проекта в программе для ЭВМ «Система экспертиз» (свидетельство о государственной регистрации № 2011613751), интегрирующей в себе множество данных, в том числе по проектам Программы.

2) Сбор данных по кодам МПК отдельно по временным группам РИД: до начала проекта (предшествующая интеллектуальная собственность, 1 группа МПК) и с момента начала

проекта по день выполнения научного анализа (без учета кодов МПК РИД, полученных в рамках реализации проекта, 2 группа МПК).

Последующий анализ данных производился исходя из следующих логических предположений:

2а) Если не обнаружено предшествующей интеллектуальной собственности (1 группы МПК), для которой выполняются оба условия поиска патентных документов, указанных в пункте 1, проект выполнен, а результаты получены, вероятно, относительно **новым научным коллективом**.

2б) Если не обнаружено 2 группы МПК, для которой выполняются оба условия поиска патентных документов, указанных в пункте 1, это может говорить **об отсутствии дальнейшей работы научного коллектива** по пути развития идей проекта. Следует, однако, учитывать, что проекты, РИД по которым стали предметом анализа, формально завершились лишь 31.12.2016 г.

Представляется, что совместное выполнение пунктов 2а и 2б может быть признаком **создания РИД ради выполнения формальных требований**, предъявляемых при реализации проектов, но для обстоятельных выводов в данном случае подлежит следить за работой коллектива более длительное время.

3а) Если не обнаружены существенные различия между кодами МПК РИД, полученных в рамках реализации проекта, и кодами МПК РИД 1 группы МПК, такое обстоятельство формирует признак **нового научно-технического направления**. Квалифицирующим признаком существенности различий является отсутствие сходных кодов МПК.

3б) Если не обнаружены существенные различия между кодами МПК РИД, полученных в рамках реализации проекта, и кодами МПК РИД 2 группы МПК, такое обстоятельство формирует признак **научно-технического направления, которое получило развитие**. Квалифицирующим признаком отсутствия существенных различий является наличие сходных кодов МПК. При этом, такое направление не обязательно является новым.

4) Если наблюдается совместное выполнение пунктов 3а и 3б, это формирует признак того, что с реализацией проектов возникла

социальная инновация или **получен наибольший социальный эффект от инновации** (совершенно новое научно-техническое направление для коллектива, которое получило развитие).

5а) Если выполняется 3а и не выполняется 3б, это также может быть признаком **создания РИД ради выполнения формальных требований**, предъявляемых при реализации проектов.

5б) Если выполняется пункт 3а и не выполняется пункт 3б, при этом 1 и 2 группы МПК сопоставимы, значимость признака, приведенного в пункте 5а повышается.

6) Если пункт 3а не выполняется, но выполняется 3б, при этом 1 и 2 группы МПК сопоставимы (квалифицирующим признаком является наличие сходных кодов МПК у обоих групп), представляется возможным говорить о том, что деятельность коллектива **нацелена на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени**.

7) Если пункт 3а не выполняется, но выполняется 3б, при этом 1 и 2 группы МПК имеют существенные различия, представляется возможным говорить о том, что деятельность коллектива в процессе выполнения проекта плавно **перешла в новое научно-техническое направление, которое получило развитие**.

Логические предположения 2а-7, а также все возможные их комбинации, систематизированы в *табл. 1*.

Для целей воплощения государственной научной и научно-технической политики наибольший интерес представляют проекты, в отношении которых выдвигаются предположения, описанные в пунктах 2а+3б, 2б+3а, 6, 7 и, главным образом, в пункте 4. А для целей пристального контроля за реализацией научных или научно-технических проектов – 2а+2б, 2а-3б, 5а + 5б, –3а-3б.

Сбор данных и последующий анализ осуществлялись следующим образом:

– в качестве исходной использовалась систематизированная информация, указанная исполнителями проектов Программы в Системе экспертиз, имеющая до 01.11.2018 г.

Таблица 1

**Логические предположения и механизм их формулировки
для последующей группировки проектов**

Шифр логического предположения	РИД 1 группы	РИД проекта	РИД 2 группы	Логическое предположение
	до проекта	в процессе	после проекта	
2а	отсутствуют	МПК РИД	не учитываются ← сходные ← существенно отличаются	результаты получены, вероятно, относительно новым научным коллективом
2б	не учитываются сходные → существенно отличаются →	МПК РИД	отсутствуют	отсутствие дальнейшей работы научного коллектива по пути развития идей проекта
2а + 2б	отсутствуют	МПК РИД	отсутствуют	признак создания РИД ради выполнения формальных требований
3а	существенно отличаются →	← существенно отличаются	не учитываются	признак нового научно-технического направления
2б + 3а	существенно отличаются →	← существенно отличаются	отсутствуют	признак образования нового научно-технического направления, которое пока не получило развитие
2б - 3а	сходные →	← сходные	отсутствуют	нет нового научно-технического направления
3б	не учитываются	сходные →	← сходные	признак научно-технического направления, которое получило развитие
2а + 3б	отсутствуют	сходные →	← сходные	проекты, выполняющиеся новыми научными коллективами, в результате выполнения которых образовалось научно-техническое направление, которое получило развитие
2а - 3б	отсутствуют	существенно отличаются →	← существенно отличаются	новый коллектив с признаками формальных РИД
4 (3а + 3б)	существенно отличаются → ← существенно отличаются или сходные →	← существенно отличаются →	← сходные	признак социальной инновации или получения наибольшего социального эффекта от инновации
5а (3а - 3б)	существенно отличаются →	← существенно отличаются →	← существенно отличаются	признак создания РИД ради выполнения формальных требований
5б		← сходные →		
-3а - 3б	сходные →	← существенно отличаются →	← существенно отличаются →	деятельность по научно-техническому направлению, представленном в проекте, осталась в прошлом или пока не получила развитие
6 (-3а + 3б + 5б)	сходные →	← сходные →	← сходные	деятельность коллектива нацелена на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени
7 (-3а + 3б - 5б)	сходные →	← сходные →	← сходные	деятельность коллектива в процессе выполнения проекта плавно перешла в новое научно-техническое направление, которое получило развитие
		← существенно отличаются →		

подтверждение со стороны Министерства образования и науки Российской Федерации, а в последующем – Министерства науки и высшего образования Российской Федерации как государственного заказчика – координатора Программы;

– исходная систематизированная информация была дополнена релевантными данными, полученными из баз данных ФИПС;

– был произведен поиск графов с цитированиями и самоцитированиями (когда одна и та же организация выступает в качестве

патентообладателя) для тех же 92 РИД в международной патентной базе данных Orbit Intelligence (<https://orbit.com>), что расширило границы поиска предшествующей и последующей релевантной интеллектуальной собственности и при рассмотрении самоцитирований может использоваться в качестве антипода пункта 3а и(или) в качестве пункта 3б. Самоцитирования выступали в качестве аналога тематической связи РИД проекта с предшествующей и последующей релевантной интеллектуальной собственностью. Цитирования же использовались для отражения творческой востребованности полученных результатов проектов на одном из последних этапов проверки гипотезы. Пример графа цитирований и самоцитирований представлен на *рис. 1*.

На *рис. 1* исходный патентный документ Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (УрФУ) № 2635206 (круг серого цвета) цитирует 2 патентных документа этой же организации (№ 2457266, № 2484162 (заявка № 2010154345) – обозначены синим цветом в виду того, что название организации перенеслось в БД Orbit Intelligence немного в ином виде). Исходный патентный документ № 2635206 цитируется патентным документом № 2674527 другой организации – акционерного общества «Ведущий проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт промышленной технологии» (ОАО «ВНИПИ-промтехнологии»).

Графы выступают в качестве наиболее наглядного представления выполненного соотношения самоцитирований с указанными шагами аналитического алгоритма, но не обладают полнотой данных. Поэтому поиск цитирований и самоцитирований был произведен также в базе данных Dimensions (<https://app.dimensions.ai>) и возвратил различающиеся с базой данных Orbit Intelligence результаты, а корректность цитирований и самоцитирований была проверена по информационно-поисковой системе ФИПС, оба ресурса позволили получить более полные данные;

– полученная информация по кодам МПК и самоцитированиям применялась для разделения проектов на следующие группы:

- проекты, обладающие явной социальной инновацией или сильным положительным социальным эффектом инновации (пункт 4);
- проекты, обладающие социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации (пункты 2а+3б, 2б+3а, 7, 6);
- иные проекты, не порождающие социальной инновации или явного положительного социального эффекта инновации в соответствии с указанными логическими, вероятностными предположениями, которые могут иметь иные социальные и(или) экономические эффекты (пункты –3а-3б, 2а+2б, 2а-3б, 5а+5б, 2б-3а);

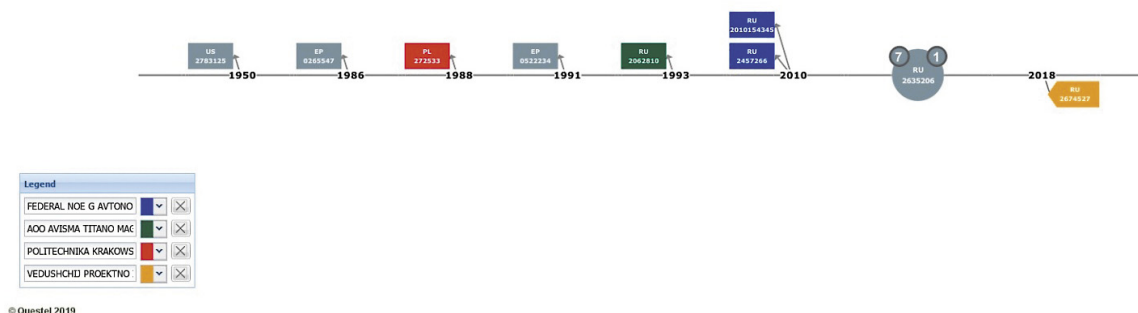


Рис. 1. Граф с самоцитированиями и цитированиями для патентных документов УрФУ (Номер соглашения: 14.581.21.0002)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 15.02.2019 г.

– затем происходил поиск прямых или косвенных подтверждений обоснованности разделения проектов по указанным группам, в том числе и с использованием цитирований, подробнее о которых будет написано в следующих разделах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Были получены и систематизированы данные, дополняющие информацию, указанную исполнителями проектов Программы в Системе экспертиз (табл. 2).

Таблица 2

Результаты анализа устойчивости направлений исследований научных коллективов

Номер проекта	1 группа МПК	МПК РИД проекта	2 группа МПК
14.580.21.0001	B01D 59/02 (2006.01), B01J 23/42 (2006.01), B01J 31/06 (2006.01), B01J 37/02 (2006.01), C04B 35/111 (2006.01), C04B 35/18 (2006.01), C04B 38/06 (2006.01), C08F 2/54 (2006.01), C08F 283/12 (2006.01)	B01J 19/30 (2006.01)	B82Y 40/00 (2011.01), C01B 33/107 (2006.01), C01G 43/01 (2006.01), C04B 35/111 (2006.01), C04B 38/06 (2006.01), C25D 17/02 (2006.01), G21H 1/02 (2006.01), G21H 1/06 (2006.01), G21F 9/02 (2006.01), G21F 9/30 (2006.01), H01L 29/66 (2006.01)
14.581.21.0002	C01F 17/00 (2006.01) – два патентных документа с самоцитированиями (рис. 1), C22B 1/16 (2006.01), C22B 3/08 (2006.01), C22B 3/10 (2006.01), C22B 3/24 (2006.01) – два патентных документа с самоцитированиями (рис. 1), C22B 34/14 (2006.01), C22B 59/00 (2006.01) – два патентных документа с самоцитированиями (рис. 1)	C01F 17/00 (2006.01), C22B 59/00 (2006.01), C22B 3/24 (2006.01), C22B 3/26 (2006.01), C22C 1/02 (2006.01), C22C 21/00 (2006.01)	B01D 11/04 (2006.01), B01J 41/04 (2006.01), B01J 49/00 (2006.01), C01B 17/90 (2006.01), C01F 17/00 (2006.01), C01G 23/053 (2006.01), C08F 2/00 (2006.01), C22B 3/24 (2006.01), C22B 3/38 (2006.01), C22B 3/42 (2006.01), C22B 59/00 (2006.01)
14.581.21.0003	-	G06T 9/00 (2006.01)	F24D 3/00 (2006.01), F24D 19/10 (2006.01), G06F 12/14 (2006.01), G06F 21/31 (2013.01), G06F 21/53 (2013.01), H04L 9/32 (2006.01)
14.581.21.0004	-	B62D 57/00 (2006.01), F16D 3/26 (2006.01), F16D 3/40 (2006.01), G01B 7/06 (2006.01), G01N 27/83 (2006.01)	G01N 29/22 (2006.01)
14.581.21.0006	B82B 1/00 (2006.01), B82B 3/00 (2006.01), C03B 37/075 (2006.01), C03C 3/23 (2006.01), C03C 17/06 (2006.01), F41G 1/00 (2006.01), G01J 1/58 (2006.01), G01N 33/48 (2006.01), G02B 6/00 (2006.01), G02B 6/02 (2006.01), G11B 7/004 (2006.01), H01L 31/04 (2014.01)	C03C 3/16 (2006.01), C03C 4/12 (2006.01), G01J 1/58 (2006.01), G01K 7/34 (2006.01), G01N 21/64 (2006.01)	B05D 1/00 (2006.01), B82B 1/00 (2006.01), C03C 3/068 (2006.01), C03C 3/072 (2006.01), G01J 1/58 (2006.01), G02B 1/00 (2006.01), G03F 7/028 (2006.01), G03F 7/033 (2006.01), G11B 7/26 (2006.01)
14.581.21.0007	B81B 7/04 (2006.01), B82B 1/00 (2006.01), B82B 3/00 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием, G01B 7/14 (2006.01), G01B 15/00 (2006.01), G01C 19/56 (2006.01), G01H 9/00 (2006.01), G01H 13/00 (2006.01), G01K 7/16 (1995.01), G01N 3/20 (2006.01), G01P 15/02 (2006.01), G01P 15/08 (2006.01), G02B 26/08 (2006.01), G06F 17/14 (2006.01), G06J 1/00 (2006.01), G12B 21/00 (2006.01), H01J 1/35 (2006.01), H01J 37/285 (1995.01), H01J 43/00 (2006.01), H01L 21/28 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием, H01L 21/308 (2006.01), H01L 29/82 (1995.01), H01L 29/84 (2006.01), H01L 31/07 (2006.01), H01L 41/08 (2006.01), H01L 43/04 (1995.01)	H01L 21/60 (2006.01)	B82B 1/00 (2006.01), B82B 3/00 (2006.01), G11C 11/15 (2006.01), H01J 1/304 (2006.01), H01J 9/02 (2006.01), H01J 29/04 (2006.01), H01J 31/50 (2006.01), H01J 35/00 (2006.01), H01J 43/00 (2006.01) – 2, H01L 21/60 (2006.01), H01L 29/00 (2006.01), H01L 35/00 (2006.01), H01L 35/28 (2006.01), H01L 35/34 (2006.01)

Продолжение таблицы 2

Номер проекта	1 группа МПК	МПК РИД проекта	2 группа МПК
14.581.21.0009	B21J 5/06 (2006.01), C21D1/78 (2006.01), C21D8/00 (2006.01), C23C8/26 (2006.01), C23C8/80 (2006.01)	B61F 5/00 (2006.01), C21D1/56 (2006.01), C21D1/78 (2006.01)	B61K 9/00 (2006.01), C21D6/00 (2006.01), C21D8/00 (2006.01), G01M 17/08 (2006.01), G01N3/04 (2006.01), G01N29/14 (2006.01)
14.581.21.0010	-	B23K 26/34 (2014.01), G01N21/63 (2006.01)	B01J 19/12 (2006.01), B05B12/00 (2006.01), B05C19/06 (2006.01), B22F 3/105 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием, B23K 26/24 (2014.01), B23K 31/02 (2006.01), B23K 101/14 (2006.01), B33Y30/00 (2015.01) –, один патентный документ с самоцитированием, C23C24/08 (2006.01)
14.581.21.0011	G06G 7/60 (2006.01), G06N3/08 (2006.01)	A61B5/00 (2006.01), A61B5/04 (2006.01), A61B5/0402 (2006.01), A61B5/0476 (2006.01), A61B5/053 (2006.01), G06G 7/12 (2006.01)	A61N1/05 (2006.01), A61N1/18 (2006.01), B01L 3/00 (2006.01), C12N5/02 (2006.01), C12N5/079 (2010.01), G01N27/00 (2006.01), G01N33/48 (2006.01), G09B23/28 (2006.01)
14.582.21.0002	-	G08G 1/00 (2006.01)	G08G 1/0962 (2006.01)
14.582.21.0004	B22D11/22 (2006.01), B22D27/04 (2006.01), F25D21/02 (2006.01), F28F 17/00 (2006.01), F28F 19/00 (2006.01)	B22F 1/00 (2006.01), B22F 3/105 (2006.01), B22F 9/02 (2006.01), B22F 9/04 (2006.01), B22F 9/16 (2006.01), B22F 9/24 (2006.01), B23K 26/342 (2014.01), B23K 26/70 (2014.01), B33Y30/00 (2015.01), C22B7/00 (2006.01), C22B9/14 (2006.01), C22B9/16 (2006.01), C22B34/12 (2006.01), C22C14/00 (2006.01), C22C33/02 (2006.01), C25D11/00 (2006.01), C23C24/08 (2006.01)	B23K 26/70 (2014.01), B23K 31/12 (2006.01), G01N1/28 (2006.01), G01N33/20 (2006.01)
14.582.21.0005	C22C19/05 (2006.01)	B23Q 7/00 (2006.01), C23C16/455 (2006.01), G01F 13/00 (2006.01), G01F 15/00 (2006.01)	-
14.582.21.0006	-	G01F 1/00 (2006.01), G01M 3/00 (2006.01), F17D5/06 (2006.01)	B29C33/20 (2006.01), B29C53/82 (2006.01), B64B1/50 (2006.01), B64D43/00 (2006.01), G05D1/10 (2006.01), H01L 31/042 (2014.01), H01L 31/18 (2006.01), H02H 3/26 (2006.01), H02H 7/26 (2006.01)
14.582.21.0007	-	C02F 1/56 (2006.01), C08F 220/06 (2006.01), C08F 222/22 (2006.01), C09B57/12 (2006.01), C09B57/14 (2006.01), C09K 11/06 (2006.01)	C02F 5/00 (2006.01), C08F 20/06 (2006.01), C08F 22/02 (2006.01), C08F 36/20 (2006.01)
14.610.21.0001	A61K 35/12 (2006.01), A61K 35/28 (2015.01), A61K 38/17 (2006.01), A61K 39/00 (2006.01), A61K 48/00 (2006.01), A61L 27/24 (2006.01), A61P 9/10 (2006.01), A61P 17/02 (2006.01), A61P 19/10 (2006.01), C12N5/00 (2006.01), C12N5/071 (2010.01), C12N5/077 (2010.01), C12N5/0775 (2010.01), C12N5/08 (2006.01), C12N15/00 (2006.01), C12N15/27 (2006.01), G01N33/493 (2006.01), G01N33/574 (2006.01), G01N37/00 (2006.01), C12Q 1/68 (2006.01)	A61B17/00 (2006.01), A61K 8/65 (2006.01), A61K 33/14 (2006.01), A61K 33/44 (2006.01), A61K 35/00 (2006.01), A61K 35/28 (2015.01), A61K 35/407 (2015.01), A61K 38/39 (2006.01), A61M 5/00 (2006.01), A61M 37/00 (2006.01), A61P 1/16 (2006.01), A61P 15/08 (2006.01), C12N5/00 (2006.01), C12N5/071 (2010.01), G01N33/50 (2006.01)	A61K 35/28 (2015.01), A61K 38/00 (2006.01), A61K 38/39 (2006.01), A61M 5/00 (2006.01), A61P 15/08 (2006.01), A61P 17/00 (2006.01), C12N15/00 (2006.01), C12Q 1/00 (2006.01)

Продолжение таблицы 2

Номер проекта	1 группа МПК	МПК РИД проекта	2 группа МПК
14.610.21.0004	-	G01R31/00 (2006.01)	-
14.610.21.0006	-	G01J 5/58 (2006.01), G01W 1/14 (2006.01)	-
14.610.21.0007	B82B3/00 (2006.01), H01M 4/88 (2006.01), H01M 8/12 (2006.01)	H01M 2/18 (2006.01), H01M 4/90 (2006.01), H01M 8/02 (2006.01), H01M 8/10 (2006.01), H01M 8/12 (2006.01)	G01N21/65 (2006.01), G01N30/04 (2006.01), H01M 2/16 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием (рис. 3), H01M 8/10 (2006.01), H01M 8/12 (2006.01)
14.612.21.0001	-	H04L 29/00 (2006.01)	-
14.626.21.0002	B01D24/10 (2006.01), B01D29/00 (2006.01), B01D29/52 (2006.01), B01D35/00 (2006.01), B01D35/12 (2006.01), B01D39/06 (2006.01), B01D50/00 (2006.01), B01D53/04 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием, B01D63/00 (2006.01), B01D63/06 (2006.01), B01D71/02 (2006.01), B01J 20/02 (2006.01), B82B1/00 (2006.01)	B01D24/04 (2006.01), B01D53/04 (2006.01), C04B35/48 (2006.01), C04B38/06 (2006.01)	B01D29/00 (2006.01), B29B17/00 (2006.01), C08J 11/04 (2006.01), F23G 7/12 (2006.01), G01N27/26 (2006.01), G01N27/417 (2006.01)
14.626.21.0003	C12N1/16 (2006.01), C12N1/20 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием (рис. 2), C12N1/21 (2006.01), C12N9/28 (2006.01), C12N9/80 (2006.01), C12N9/98 (2006.01), C12N15/52 (2006.01), C12P 1/04 (2006.01), C12P 13/00 (2006.01), C12P 13/02 (2006.01), C12P 13/08 (2006.01) – один патентный документ с самоцитированием (рис. 2), C12R1/01 (2006.01)	C12N1/21 (2006.01), C12N15/09 (2006.01), C12N15/77 (2006.01), C12P 13/08 (2006.01), C12R1/13 (2006.01), C12R1/15 (2006.01)	C12N1/21 (2006.01), C12P 13/20 (2006.01)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 15.02.2018 г.; информационно-поисковая система БД ФИПС, данные на 15.02.2018 г., БД Dimensions, данные на 28.01.2019 г.

Среди авторов двух патентных документов не нашлось ни одного исполнителя проектов, которые фигурируют в Системе экспертиз: 2640487 (Номер соглашения: 14.610.21.0001), 163505 (Номер соглашения: 14.610.21.0004). По именам этих авторов поиск в информационно-поисковой системе ФИПС не производился. В ходе сбора и анализа информации были исключены из числа анализируемых 5 проектов (14.581.21.0008, 14.610.21.0002, 14.610.21.0003, 14.610.21.0005, 14.626.21.0001), поскольку при их выполнении не было создано РИД, имеющих коды МПК.

По результатам проведенного сопоставления кодов МПК проекты были разделены на группы, объединенные сходными признаками и эффектами (табл. 3).

ПОИСК ПРЯМЫХ ИЛИ КОСВЕННЫХ ПОДТВЕРЖДЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ

Сама по себе группировка проектов и логическая обоснованность предположений не предоставляют достаточной полноты для проверки гипотезы. Был проведен поиск прямых или косвенных подтверждений обоснованности отнесения проектов к различным группам: выполнено соотнесение проектов с информацией о рыночной и творческой востребованности результатов проектов, сопоставление научно-технических направлений проектов с мировыми трендами. Несмотря на то, что экономическая востребованность является, в некоторой степени, вступающей в противостояние с социальными эффектами, она совместно с другими

Таблица 3

Группировка проектов по социальным инновациям и эффектам

Шифр логического предположения	Номер соглашения	Исполнитель	Признак и эффект
1. Проекты, обладающие явной социальной инновацией или сильным положительным социальным эффектом инновации			
4	14.582.21.0004	акционерное общество «Научно-производственное объединение «Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения» (АО «НПО «ЦНИИТМАШ»)	получена социальная инновация или получен наибольший социальный эффект от инновации (совершенно новое научно-техническое направление для коллектива, которое получило развитие)
2. Проекты, обладающие социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации			
2а+3б	14.581.21.0003	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (НИУ «БелГУ»)	проект выполняется относительно новым научным коллективом, и научно-техническое направление получило последующее развитие
	14.581.21.0004	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО)	
	14.581.21.0010	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (СПбПУ)	
	14.582.21.0002	акционерное общество «Когнитив» (АО «Когнитив»)	
	14.582.21.0007	акционерное общество Научный центр «Малотоннажная химия» (АО НЦ «Малотоннажная химия»)	
2б+3а	14.582.21.0005	общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Защитные покрытия» (ООО «НПО «Защитные покрытия»)	проект имеет признак нового научно-технического направления, однако дальнейшая работа научного коллектива отсутствует
7	14.581.21.0011	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (ННГУ)	деятельность коллектива в процессе выполнения проекта плавно перешла в новое научно-техническое направление, которое получило развитие
6	14.581.21.0002	УрФУ	деятельность коллектива нацелена на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени
	14.581.21.0006	Университет ИТМО	
	14.581.21.0007	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» (МИЭТ)	
	14.581.21.0009	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (МИСиС)	
	14.610.21.0001	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (МГУ)	
	14.610.21.0007	федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики твердого тела Российской академии наук (ИФТТ РАН)	
	14.626.21.0002	акционерное общество «Государственный научный центр Российской Федерации – Физико-энергетический институт имени А.И. Лейпунского» (АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»)	
	14.626.21.0003	федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИГенетика)	

Продолжение таблицы 3

Шифр логического предположения	Номер соглашения	Исполнитель	Признак и эффект
3. Иные проекты, не порождающие социальной инновации или положительного социального эффекта инновации в соответствии с указанными логическими, вероятностными предположениями			
-3а –3б	14.580.21.0001	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (РХТУ им. Д.И. Менделеева)	МПК РИД проекта сопоставимы с 1 группой МПК, сильные отличия 2 группы МПК и МПК проекта, 1 и 2 группы МПК сопоставимы.
2а+2б	14.610.21.0004	федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)	признак создания РИД ради выполнения формальных требований
	14.610.21.0006	федеральное государственное бюджетное учреждение «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт» (ФГБУ «ААНИИ»)	
	14.612.21.0001	автономная некоммерческая организация высшего образования «Университет Иннополис» (АНО ВО «Университет Иннополис»)	
2а –3б	14.582.21.0006	закрытое акционерное общество «Межрегиональное производственное объединение технического комплектования «ТЕХНОКОМПЛЕКТ» (ЗАО «МПОТК «ТЕХНОКОМПЛЕКТ»)	вероятно, проект выполнялся новым научным коллективом

подтверждениями оказывает влияние на полноту проверки гипотезы, а также позволяет рассмотреть предположения через альтернативную призму. Был проведен опрос руководителей проектов, в рамках которого задавались вопросы, характеризующие предшествующую и последующую научную деятельность соответствующих коллективов.

Сведения, характеризующие **рыночную востребованность** полученных результатов, имеются в распоряжении федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дирекция научно-технических программ» (ФГБНУ «Дирекция НТП»), как организации, осуществляющей организационно-техническое обеспечение мероприятий Программы. Сведения предоставляются исполнителями проектов в ответ на запрос данных о коммерциализации полученных результатов научно-технической деятельности.

Полученное сопоставление (табл. 4) показывает, что не все проекты, отнесенные к числу имеющих положительный социальный эффект, демонстрируют такие же положительные экономические эффекты, порожденные их результатами.

Результаты проекта с предположительно наиболее сильным положительным социальным эффектом, по имеющимся данным, не порождают каких-либо явных экономических эффектов, от исполнителей не поступало информации

ни о развитии проекта, ни о его движении, ни о результатах по шкале уровней готовности проекта/технологии. Отсутствие явных экономических эффектов характерно и для трех проектов из двух других групп. При этом три проекта из числа обладающих положительным социальным эффектом и один проект из группы иных проектов декларируют наличие реальных экономических эффектов, выраженных в абсолютной стоимости в рублях.

Для пяти проектов, которым прогнозируется последующее развитие научно-технического направления, имеются подтверждения, указывающие на:

- возникновение и оборот продукции;
- проведение ОКР/ОТР.

Исполнители проекта, в отношении которого было вынесено предположение о прекращении дальнейшей работы научного коллектива, в 2018 г. закономерно не предоставили качественные данные относительно коммерциализации.

Из пяти проектов, отнесенных к группе иных, исполнители трёх не предоставили качественную информацию, а информация одного из них, с высокой степенью вероятности, содержит ошибочные данные.

Появление отдельных экономических характеристик проектов и их результатов либо имеет случайное совпадение с признаками

Таблица 4

Сведения о коммерциализации результатов проектов

Номер соглашения	Исполнитель	Сведения о коммерциализации результатов
1. Проекты, обладающие явной социальной инновацией или сильным положительным социальным эффектом инновации		
14.582.21.0004	АО «НПО «ЦНИИТ-МАШ»	Исполнитель в 2016–2017 и 2018 гг. не предоставлял информацию о внедрении результатов проектов при производстве и(или) при реализации продукции (товаров, работ, услуг) и о доходах от распоряжения интеллектуальными правами.
2. Проекты, обладающие социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации		
14.581.21.0003	НИУ «БелГУ»	Исполнитель в 2018 г. сообщал о возникновении продукции (товаров, работ, услуг), полученной с использованием результатов проекта, а также о начале ее возмездного оборота.
14.581.21.0004	Университет ИТМО	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о проведении опытно-конструкторских или технологических работ (ОКР/ОТР) – изготовлении опытных образцов, испытаниях опытных образцов, разработке конструкторской (технологической) документации.
14.581.21.0010	СПбПУ	Исполнитель в 2016–2017 и 2018 гг. не предоставлял информацию о внедрении результатов проектов при производстве и(или) при реализации продукции (товаров, работ, услуг) и о доходах от распоряжения интеллектуальными правами.
14.582.21.0002	АО «Когнитив»	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о проведении ОКР/ОТР – разработке конструкторской (технологической) документации, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.582.21.0007	АО НЦ «Малотоннажная химия»	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания проведения ОКР/ОТР в 2018 г., а также об экономических и внутренних факторах, препятствующих внедрению РИД.
14.582.21.0005	ООО «НПО «Защитные покрытия»	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания разработки технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую (технологическую) работу (ОКР/ОТР) 2017 г., а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.581.21.0011	ННГУ	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания разработки технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую (технологическую) работу (ОКР/ОТР) 2017 г. В 2018 г. исполнитель сообщал о возникновении продукции (товаров, работ, услуг), полученной с использованием результатов проекта, а также о начале ее возмездного оборота.
14.581.21.0002	УрФУ	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания разработки технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую (технологическую) работу (ОКР/ОТР) 2017 г., об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.581.21.0006	Университет ИТМО	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал об экономических и внутренних факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.581.21.0007	МИЭТ	Исполнитель в 2016–2017 и 2018 гг. не предоставлял информацию о внедрении результатов проектов при производстве и(или) при реализации продукции (товаров, работ, услуг) и о доходах от распоряжения интеллектуальными правами.
14.581.21.0009	МИСиС	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.610.21.0001	МГУ	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания разработки технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую (технологическую) работу (ОКР/ОТР) 2017 г., о планировании окончания проведения ОКР/ОТР в 2019 г., об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.610.21.0007	ИФТТ РАН	Исполнитель в 2016–2017 и 2018 гг. не предоставлял информацию о внедрении результатов проектов при производстве и(или) при реализации продукции (товаров, работ, услуг) и о доходах от распоряжения интеллектуальными правами.
14.626.21.0002	АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о проведении ОКР/ОТР – изготовлении опытных образцов, о планировании окончания проведения ОКР/ОТР в 2020 г., об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.

Продолжение таблицы 4

14.626.21.0003	НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИгенетика	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о наличии объема инновационных товаров, работ, услуг в 2017 г., о планировании окончания постановки на производство в 2018 г., об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД. В 2018 г. исполнитель сообщал о возникновении продукции (товаров, работ, услуг), полученной с использованием результатов проекта, а также о начале ее возмездного оборота.
3. Иные проекты, не порождающие социальной инновации или положительного социального эффекта инновации в соответствии с указанными логическими, вероятностными предположениями		
14.580.21.0001	РХТУ им. Д.И. Менделеева	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о планировании окончания разработки технического задания (ТЗ) на опытно-конструкторскую (технологическую) работу (ОКР/ОТР) в 2017 г., об экономических, внутренних и других факторах, препятствующих внедрению РИД, а также о продукции, на которую оказывают влияние полученные результаты.
14.610.21.0004	ИЯИ РАН	Исполнитель в 2016–2017 и 2018 гг. не предоставлял информацию о внедрении результатов проектов при производстве и(или) при реализации продукции (товаров, работ, услуг) и о доходах от распоряжения интеллектуальными правами.
14.610.21.0006	ФГБУ «ААНИИ»	
14.612.21.0001	АНО ВО «Университет Иннополис»	
14.582.21.0006	ЗАО «МПОТК «ТЕХНОКОМПЛЕКТ»	Исполнитель в 2016–2017 гг. сообщал о наличии объема инновационных товаров, работ, услуг в 2017 г., о проведении ОКР/ОТР – разработке конструкторской (технологической) документации, о планировании окончания проведения ОКР/ОТР в 2018 г., об экономических и внутренних факторах, препятствующих внедрению РИД.

рассматриваемых социальных эффектов, либо даже косвенно не подтверждает обоснованности отнесения проектов к числу проектов, обладающих положительными эффектам.

Отдельные сведения, характеризующие творческую востребованность полученных результатов, были получены ранее при описании результатов поиска цитирований с использованием баз данных Orbit Intelligence, Dimensions и ФИПС.

Проведённое сопоставление цитируемости с группами (табл. 5) показывает, что только отдельные проекты, имеющие положительный социальный эффект, обладают патентными цитированиями, как маркерами востребованности и влияния на другие научные коллективы, которые не работают над анализируемыми проектами.

Несмотря на то, что цитирования в некоторой степени косвенно подтверждают обоснованность выделения признаков положительных социальных эффектов, их единичное количество не позволяет выявить какую-либо систему зависимостей и применять их в качестве подтверждающих или опровергающих критериев. Важно понимать, что количество цитирований сильно зависит от времени сбора данных, а на публикацию нового патентного документа в среднем требуется около полутора лет.

Осуществлялся анализ мировых трендов в отношении отдельных проектов, отнесенных прежде к имеющим положительные социальные эффекты. В объем таковых были включены проекты, коды МПК РИД которых имели совпадения на уровне подклассов, групп, подгрупп, если же совпадения имелись лишь на более высоком уровне (разделов и классов), то поиск мировых трендов не производился, так как это исключало бы получение качественных результатов в виду слишком широкого тематического охвата анализируемой выборки патентных документов. Анализ осуществлялся на основе информации, доступной в базе данных Orbit Intelligence и включает в себя визуализацию патентной активности по соответствующим кодам МПК за последние двадцать лет.

Проект, в котором предположительно получена социальная инновация или получен наибольший социальный эффект от инновации (14.582.21.0004; рис. 2), и два (14.581.21.0010, 14.582.21.0002; рис. 3, рис. 4) из трех (14.581.21.0010, 14.582.21.0002, 14.582.21.0007) проанализированных проектов, которым прогнозируется последующее развитие научно-технического направления (проект выполнялся относительно новым научным коллективом, и научно-техническое направление получило последующее развитие), находятся

Таблица 5

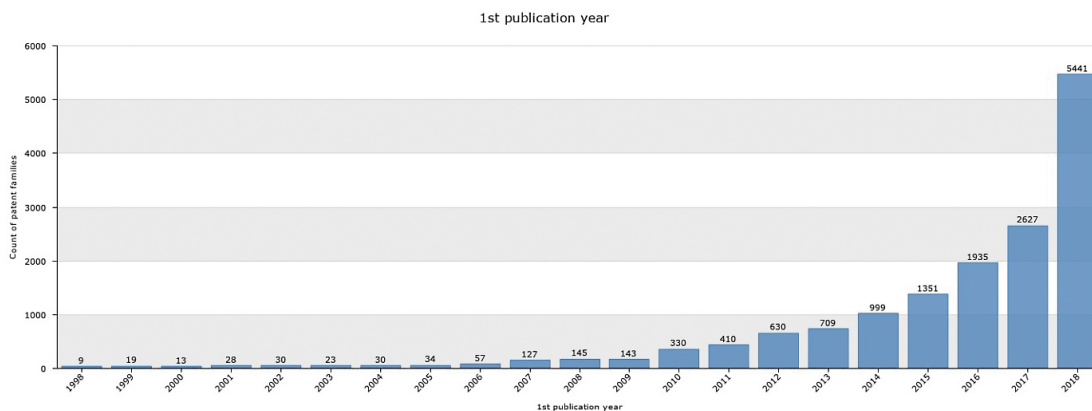
Сведения о цитируемости результатов проектов

Номер соглашения	Исполнитель	Сведения о цитируемости результатов
1. Проекты, обладающие явной социальной инновацией или сильным положительным социальным эффектом инновации		
14.582.21.0004	АО «НПО «ЦНИИТМАШ»	Исходный патентный документ № 172047 цитируется в патентном документе другой организации – СПбПУ. Коды МПК цитирующего патентного документа: B01J19/12, B05B12/00, B05C19/06 (первые 3 кода совпадают с кодами МПК РИД, 1 и 2 группами МПК только на уровне раздела), B22F3/105 (совпадение с МПК РИД), C23C24/08 (совпадение с МПК РИД). Все это подтверждает, что в рамках проекта появилось совершенно новое научно-техническое направление, которое получило развитие и в другом коллективе авторов.
2. Проекты, обладающие социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации		
14.581.21.0003	НИУ «БелГУ»	Нет цитирований.
14.581.21.0004	Университет ИТМО	
14.581.21.0010	СПбПУ	
14.582.21.0002	АО «Когнитив»	
14.582.21.0007	АО НЦ «Малотоннажная химия»	
14.582.21.0005	ООО «НПО «Защитные покрытия»	Исходный патентный документ № 2635206 цитируется патентным документом № 2674527 другой организации – ОАО «ВНИПИПромтехнологии». Коды МПК данного патентного документа: C22B3/24, C22B59/00. Такие же коды МПК имеются, как в 1 и 2 группах МПК, так и в МПК РИД, что говорит о творческой востребованности научных результатов в том направлении, по которому анализируемый коллектив работает на протяжении длительного времени.
14.581.21.0011	ННГУ	
14.581.21.0002	УрФУ	
14.581.21.0006	Университет ИТМО	
14.581.21.0007	МИЭТ	
14.581.21.0009	МИСиС	Исходный патентный документ № 2586952 цитируется в патентных документах № 2655761 и № 2655528 другой организации – ФГБУ «ФНЦТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России. Коды МПК обоих цитирующих патентных документов идентичны: A61K35/28 (такой же код МПК имеется, как в 1 и 2 группах МПК, так и в МПК РИД), A61K35/407 (совпадение на уровне группы имеется с кодами МПК как 1 и 2 группы МПК, так и МПК РИД), A61P1/16 (совпадение на уровне подкласса имеется с кодами МПК как 1 группы МПК, с МПК РИД – полное совпадение). Исходный патентный документ № 2648162 цитируется в патентном документе № 2664478 другой организации – ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. Код МПК цитирующего патентного документа: C12N5/071 (такой же код МПК имеется, как в 1 и 2 группах МПК, так и в МПК РИД) Все это говорит о творческой востребованности научных результатов в том направлении, по которому анализируемый коллектив работает на протяжении длительного времени.
14.610.21.0001	МГУ	
14.610.21.0007	ИФТТ РАН	
14.626.21.0002	АО «ГНЦ РФ – ФЭИ»	
14.626.21.0003	НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИгенетика	
3. Иные проекты, не порождающие социальной инновации или положительного социального эффекта инновации в соответствии с указанными логическими, вероятностными предположениями		
14.580.21.0001	РХТУ им. Д.И. Менделеева	Нет цитирований.
14.610.21.0004	ИЯИ РАН	
14.610.21.0006	ФГБУ «ААНИИ»	
14.612.21.0001	АНО ВО «Университет Иннополис»	
14.582.21.0006	ЗАО «МПОТК «ТЕХНОКОМПЛЕКТ»	

в тренде ускоренного роста научно-технического направления, деятельность таких коллективов соответствует мировым трендам активного развития технологий, а оставшийся один проект (14.582.21.0007; *рис. 5*) находится в плоскости научно-технического направления, которому соответствует тренд нестабильного роста, то есть деятельность соответствующего коллектива происходит вне самых передовых мировых трендов, но при этом интерес мирового научного сообщества внутри анализируемого направления сохраняется, хоть и на нестабильном уровне.

В тренды стабильного и ускоренного роста попадают также проекты, в отношении которых предполагаются следующие эффекты или признаки:

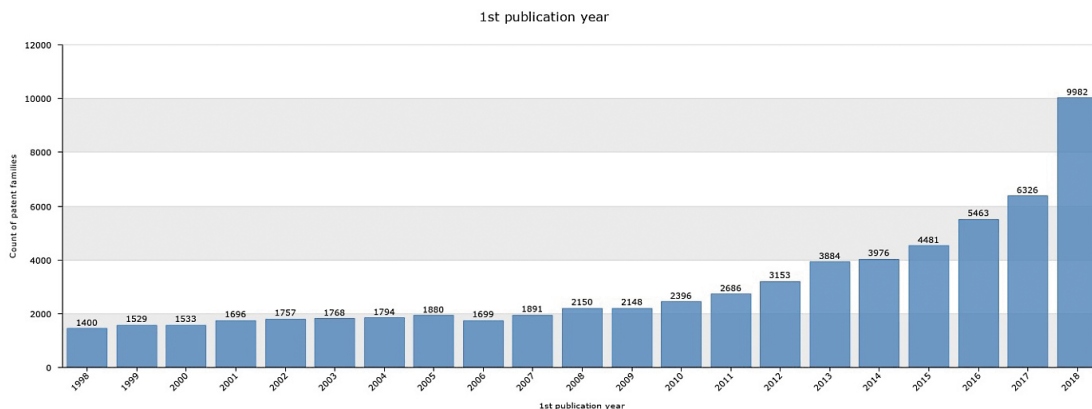
- нового научно-технического направления, дальнейшая работа научного коллектива по которому отсутствует (14.582.21.0005; *рис. 6*);
- деятельность коллектива нацелена на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени (14.581.21.0002, 14.581.21.0006, 14.581.21.0009; *рис. 7–9*).



© Questel 2019

Рис. 2. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом АО НПО «ЦНИИТМАШ» (Номер соглашения: 14.582.21.0004)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.



© Questel 2019

Рис. 3. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом СПбПУ (Номер соглашения: 14.581.21.0010)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

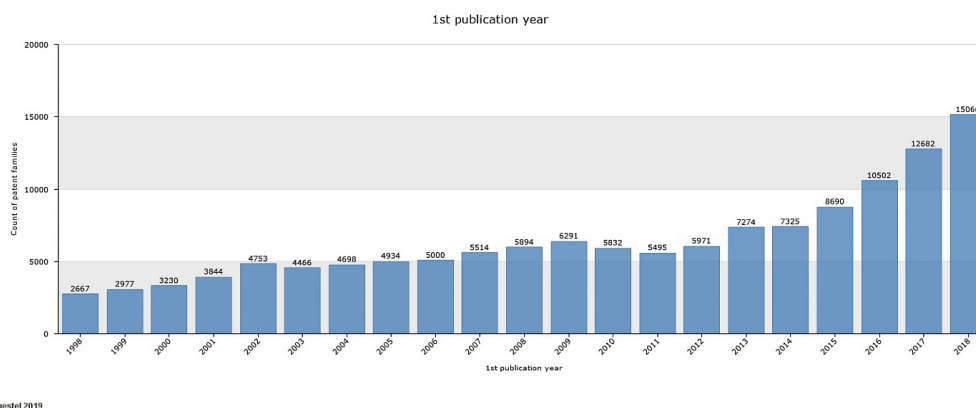


Рис. 4. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом АО «Когнитив» (Номер соглашения: 14.582.21.0002)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

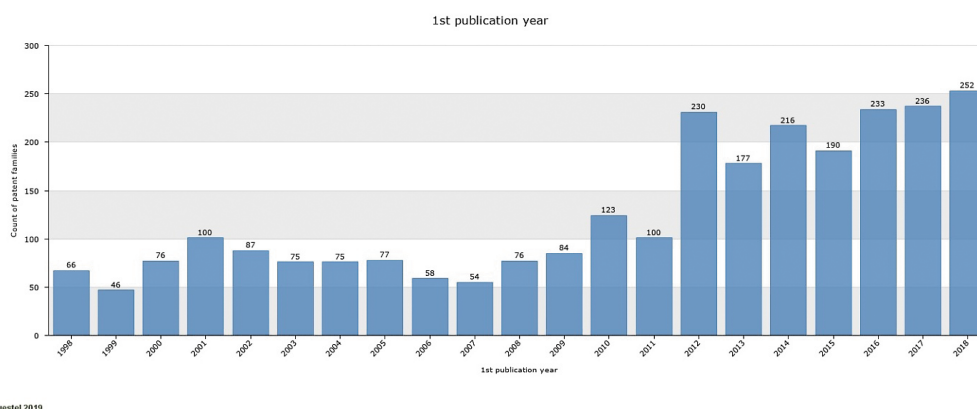


Рис. 5. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом АО НЦ «Малотоннажная химия» (Номер соглашения: 14.582.21.0007)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

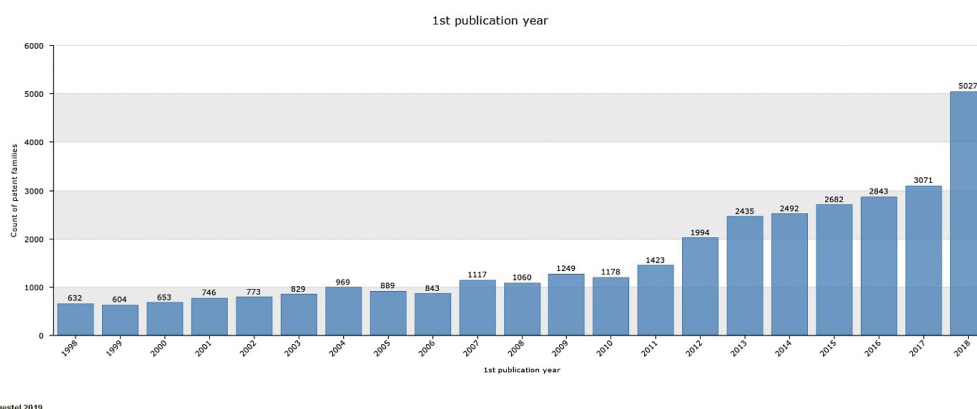


Рис. 6. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом ООО «НПО «Защитные Покрытия» (Номер соглашения: 14.582.21.0005)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

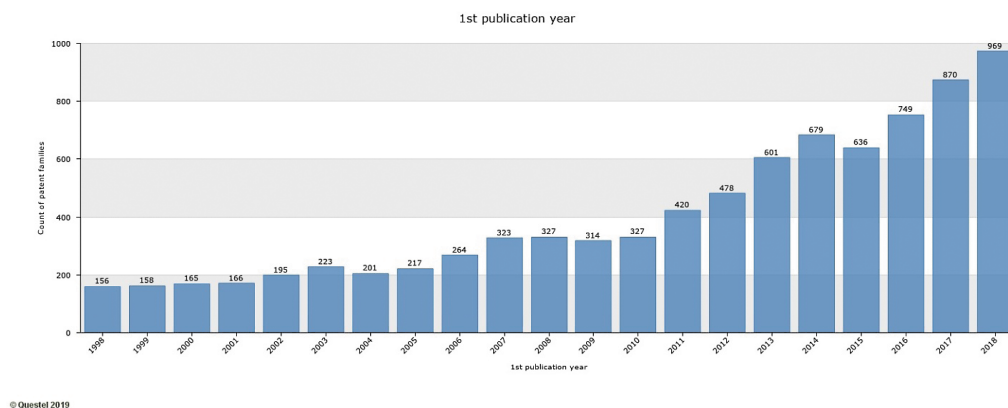


Рис. 7. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом УрФУ (Номер соглашения: 14.581.21.0002)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

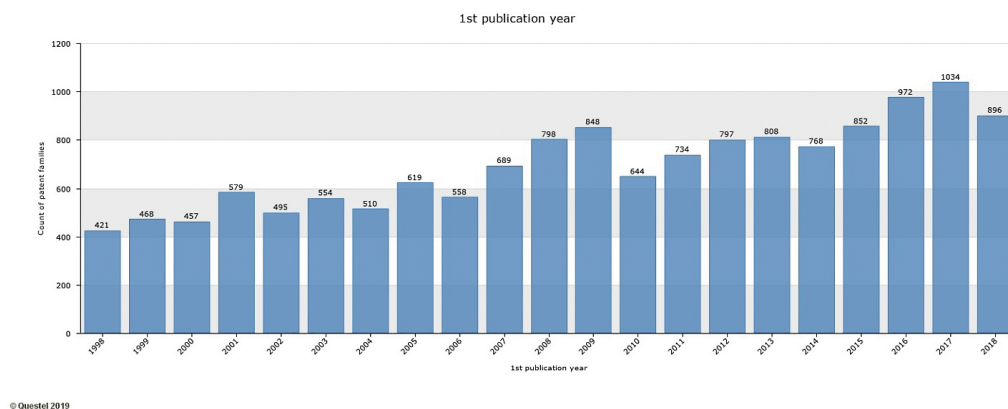


Рис. 8. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом Университета ИТМО (Номер соглашения: 14.581.21.0006)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

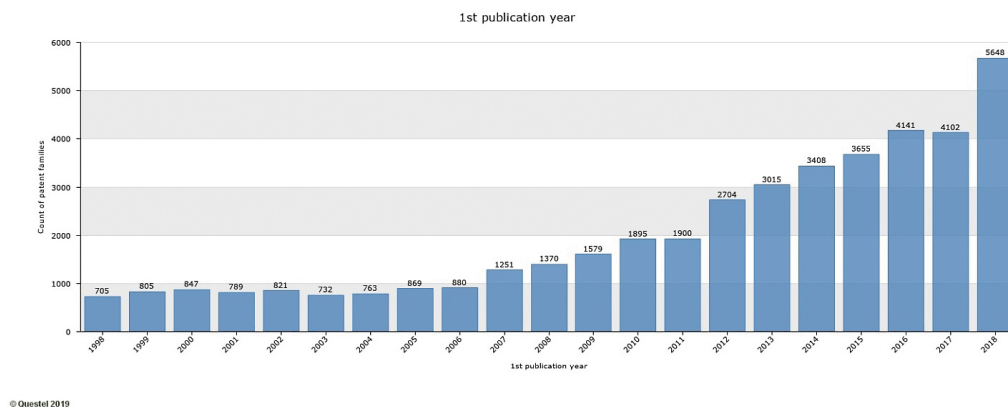


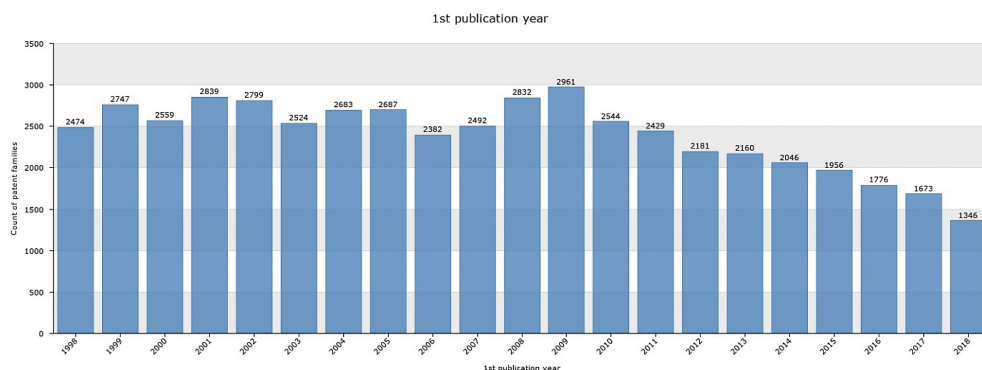
Рис. 9. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом МИСиС (Номер соглашения: 14.581.21.0007)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

Несмотря на приведенную схожесть группировки проектов, в отношении которых предполагаются положительные социальные эффекты, с мировыми трендами, дальнейшие результаты анализа опровергают состоятельность такой взаимосвязи.

Мировые тренды к стагнации и спаду научно-технических направлений соответствуют отдельным проектам, в отношении которых предполагается нацеленность деятельности коллективов на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени (14.581.21.0007, 14.610.21.0001, 14.610.21.0007, 14.626.21.0003; *рис. 10–13*).

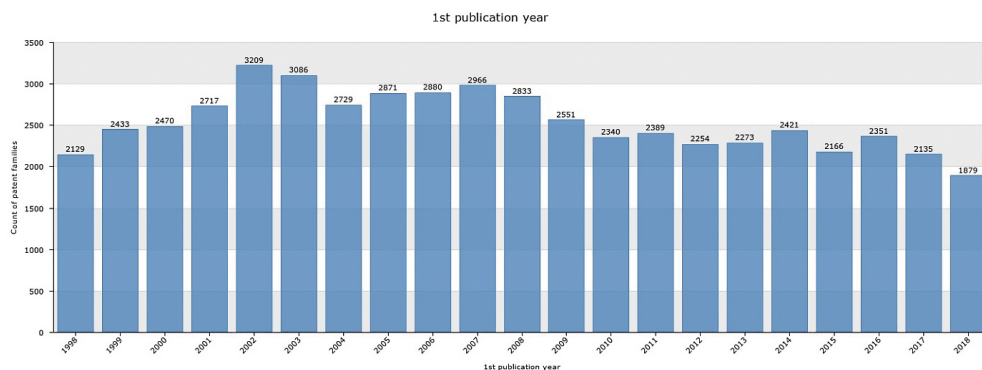
Неоднозначные результаты анализа мировых трендов, безотносительно принимаемых управленческих решений на местах, не могут быть применены для косвенного усиления обоснованности рассматриваемых предположений и подходов к рассматриваемой группировке. Однако применение данного сопоставления позволило выявить преимущественную долю проектов и коллективов их исполнителей, деятельность которых соотносится с актуальными мировыми трендами (более 65% из числа проанализированных), что было бы весьма затруднительно понять при экспертном изучении каждого из проектов.



© Questel 2019

Рис. 10. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом МИЭТ (Номер соглашения: 14.581.21.0007)

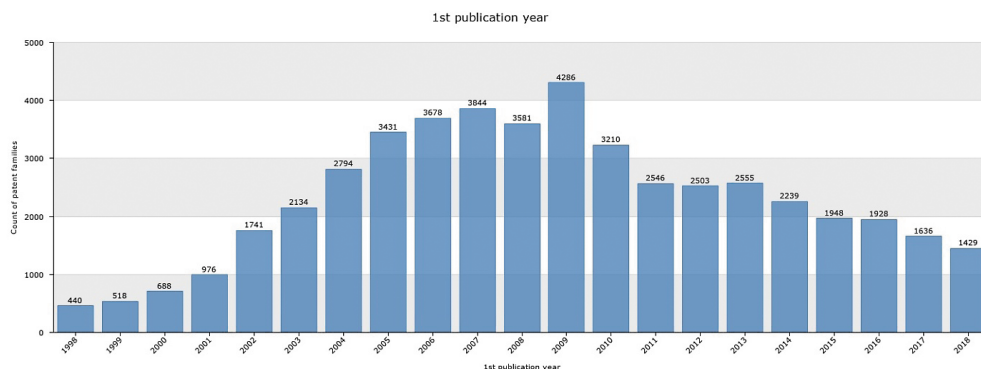
Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.



© Questel 2019

Рис. 11. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом МГУ (Номер соглашения: 14.610.21.0001)

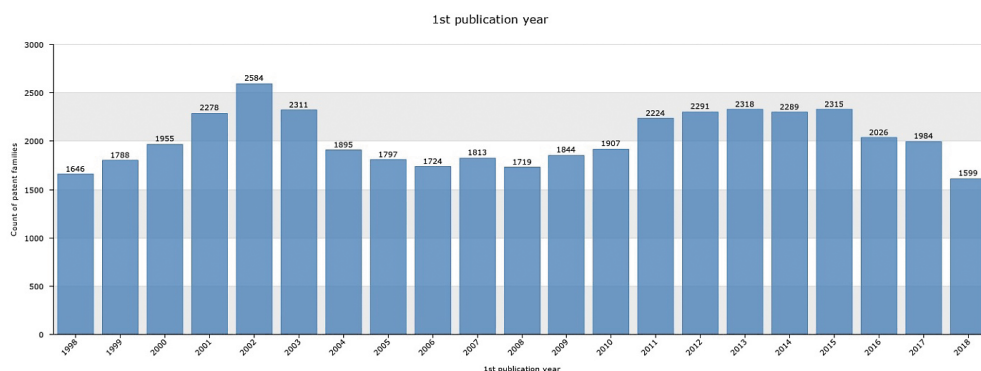
Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.



© Questel 2019

Рис. 12. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом ИФТТ РАН (Номер соглашения: 14.610.21.0007)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.



© Questel 2019

Рис. 13. Патентная активность за 1998–2018 гг. по научно-техническому направлению, работа по которому ведется научным коллективом НИЦ «Курчатовский институт» – ГосНИИ Генетика (Номер соглашения: 14.626.21.0003)

Источник: БД Orbit Intelligence, данные на 11.03.2019 г.

В результате **опроса руководителей или ответственных лиц** всех 26 проектов было получено 18 заполненных анкет. Ответы рассмотрены по группам, объединенным сходными признаками и эффектами.

Трое из пяти руководителей или ответственных лиц тех проектов, которые **были исключены из числа анализируемых** (при их выполнении не было создано РИД, имеющих коды МПК), направили заполненные анкеты. Одна из команд утверждает, что до начала проекта (14.610.21.0003) создавались непатентуемые РИД, которые схожи с тематикой выполненного проекта. Вероятно, данная команда с самого начала занималась

фундаментальными и(или) поисковыми исследованиями, которые уже в рамках проекта нашли практическое применение в виде программ ЭВМ (на что указывают свидетельства о государственной регистрации). Второй командой до начала проекта (14.626.21.0001) не выполнялись исследования, которые схожи с тематикой выполненного проекта. Третья команда сообщает, что запатентованные или патентуемые РИД создавались и до начала проекта (14.610.21.0005), хотя нами они не были обнаружены. При этом РИД, полученные в рамках проекта, охраняются в качестве секретов производства (ноу-хау). Возможно, что и предыдущие РИД охраняются таким же

образом и поэтому информация о них отсутствует в открытом доступе. Все три команды утверждают, что выполняли исследования, схожие с тематикой проекта и после его окончания, две из них говорят о том, что результаты выполненного проекта в рамках таких исследований использовались и развивались. В той или иной мере упоминается положительное влияние проекта на дальнейшую деятельность коллектива, но в связи с тем, что нет каких-либо патентуемых РИД ни у одной из команд (не найдены как нами, так и не указаны представителями команд в анкетах), проверить по таким анкетам выдвинутую в статье гипотезу не предоставляется возможным.

По всем пяти проектам, **не порождающим социальной инновации или положительного социального эффекта инновации**, были присланы заполненные анкеты. Один из коллективов является достаточно новым, так как его руководитель проработал в нем лишь 4 года до завершения проекта 14.612.21.0001. Поэтому не удивительно, что до начала проекта не проводились исследования схожие с его тематикой. Но по ответам исполнителей их не было и после. При этом состав коллектива после выполнения проекта не изменился и продолжает вести иные проекты. Респондент отмечает, что выполнение проекта позволило получить источники дополнительных, новых для команд знаний, например, научных или научно-технических партнеров, но каких-то показателей, которые могли бы подтвердить данные утверждения найти не удалось ни среди ответов респондентов, ни нашими силами самостоятельно. Второй проект 14.580.21.0001 по гипотезе не имеет четкой тематической связи с исследованиями, которые проводились после него, но респонденты при этом отмечают, что результаты выполненного проекта в рамках таких исследований использовались и развивались. Состав коллектива не изменился, его участниками выполняются новые проекты и создаются новые публикации. Вполне возможно, что тематическую связь не удалось отследить, так как анализировались лишь запатентованные РИД, которые у коллектива после выполнения проекта пока не появились. Еще до выполнения трех проектов создавались патентуемые РИД

(14.582.21.0006, 14.610.21.0004 – в том числе непатентуемые РИД, 14.610.21.0006), но нами они не были найдены. Данная ситуация показывает, что для более точного отслеживания подобных потерь необходимо включать в поиск данные по всем исполнителям проектов, а не только по руководителям и авторам РИД, созданных в результате выполнения проектов. При этом важно отслеживать и РИД, которым не присваиваются коды МПК. По ним невозможно отследить тематическую связь исследований (они непригодны для применения в рамках рассматриваемой гипотезы), но зафиксировать их, как характеризующие наличие определенных исследований и разработок все же важно. Во всех трех проектах продолжают работать руководитель и иные ключевые исследователи, при этом в ответах команды проекта 14.582.21.0006 не указано ни про новые проекты, ни про публикации или РИД, в команде проекта 14.610.21.0004 нет новых РИД, а значит по представленному в статье алгоритму невозможно оценить тот или иной социальный эффект. Команда проекта 14.610.21.0006 указала на новые проекты, публикации и РИД, но последние не были выявлены нами, вероятно, в виду тех же причин, что были указаны выше. Несмотря на ряд совпадений выдвинутых предположений с реальной ситуацией, данная группа позволила выявить прогнозируемые и ожидаемые недостатки предложенного алгоритма, которые возможно исправить в дальнейшем.

Команда проекта (14.581.21.0011), **обладающего социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации – деятельность коллектива в процессе выполнения проекта плавно перешла в новое научно-техническое направление, которое получило развитие**, также направила заполненную анкету. В ответах на вопросы респонденты отмечают, что «исследования, проводившиеся до начала проекта, можно охарактеризовать как фундаментальные, ориентированные на получение некоторого задела, который бы позволил рассматривать идею с точки зрения практического применения», при этом они отметили что РИД не создавались. Но нашёлся один патентный документ, который может быть

соотнесен по кодам МПК с кодами МПК РИД проекта. Командой выполнялись исследования, схожие с тематикой выполненного проекта, и после его окончания, его результаты использовались и развивались. Именно данное положительное влияние удалось подтвердить через найденные РИД со сходными кодами МПК (2 группа МПК) с кодами МПК РИД проекта. По представленным ответам сложно однозначно оценить наличие и/или плавность перехода в новое научно-техническое направление, но положительное влияние проекта на ход дальнейших исследований очевиден, а значит гипотеза в какой-то мере подтверждена.

Четыре из пяти проектов, **обладающих социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации – проекты выполняются относительно новыми научными коллективами, и научно-техническое направление получило последующее развитие**, были также отражены в заполненных анкетах (14.581.21.0003, 14.581.21.0004, 14.581.21.0010, 14.582.21.0002). Два из представленных коллективов отметили, что до выполнения проекта создавались непатентуемые РИД по схожей тематике (14.581.21.0003, 14.581.21.0004), один из них отметил отсутствие исследований по схожей тематике до начала проекта (14.581.21.0010). Исполнители проекта 14.582.21.0002 при этом отметили создание запатентованных или патентуемых РИД, но нами они не были найдены. В проектах 14.581.21.0003, 14.581.21.0004, 14.582.21.0002 руководители проектов работали от 3 до 6 лет до завершения проекта, а значит коллективы в какой-то мере правомерно охарактеризовать как новые. Руководитель проекта 14.581.21.0010 проработал 26 лет до завершения проекта и покинул его после. То есть в данном случае коллектив показался новым лишь из-за реального отсутствия РИД, что также определяет направление развития гипотезы с целью исключения подобных ошибок. Все коллективы продолжают в той или иной мере свою деятельность создавая новые проекты, публикации (14.581.21.0003, 14.581.21.0010) и РИД (14.581.21.0003). После окончания проектов

всеми командами их результаты использовались в схожих по тематике исследованиях и только в команде проекта 14.581.21.0003 не развивались. Респонденты по всем четырем проектам отмечают, что ключевые исследователи-исполнители проекта продолжают работать в анализируемом коллективе и создавать новые проекты, публикации и РИД, а значит социальная инновация выявлена не на пустом месте.

Команда проекта (14.582.21.0005), **обладающего социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации – проект имеет признак нового научно-технического направления, однако дальнейшая работа научного коллектива отсутствует**, не дала согласие на обнародование данных, представленных в анкете, как в виде непосредственно ответов на вопросы, так и в обработанном виде. При этом представленные ответы подтверждают выдвинутую гипотезу.

Среди руководителей или ответственных лиц проектов, **обладающих социальной инновацией или положительным социальным эффектом инновации – деятельность коллективов нацелена на выполнение определенных научно-технических задач на протяжении длительного времени**, лишь 4 из 8 направили заполненные анкеты. Во всех из них отмечается, что до начала проектов выполнялись исследования, которые схожи с тематикой выполненных проектов. Лишь в одной из анкет (проект 14.581.21.0009) указано, что не создавались РИД схожие с тематикой выполненного проекта, хотя нами были найдены патентные документы с сопоставимыми кодами МПК (1 группа МПК) с кодами МПК РИД проекта. В остальных трех анкетах отмечено создание запатентованных или патентуемых РИД, один из респондентов (проект 14.610.21.0007) отметил создание непатентуемых РИД и то, что «фундаментальные исследования по данной тематике велись командой с 2003 года». Во всех четырех случаях выполнялись исследования схожие с тематикой выполненных проектов и после их окончания, везде результаты проектов использовались, и лишь по одному проекту (14.581.21.0009)

не развивались. Данное положительное влияние как раз и удалось подтвердить через найденные РИД со сходными кодами МПК (2 группа МПК) с кодами МПК проекта. Ключевые исследователи-исполнители проектов продолжают работать в анализируемых коллективах и создавать новые проекты, публикации и РИД (кроме команды проекта 14.626.21.0002), что совместно с вышеописанным подтверждает корректность и применимость гипотезы в данных случаях.

По проекту (14.582.21.0004), **обладающему явной социальной инновацией или сильным положительным социальным эффектом инновации – получена социальная инновация или получен наибольший социальный эффект от инновации (совершенно новое научно-техническое направление для коллектива, которое получило развитие)**, получить заполненную анкету не удалось.

По результатам опроса гипотеза проявила себя как рабочая в большинстве случаев. Примечательно также, что респонденты отмечают значительное положительное влияние Программы. Все руководители или ответственные лица проектов, отметили, что выполнение их проектов позволило расширить спектр решаемых организациями-исполнителями научных и научно-технических задач (например, за счет усиления меж- и мультидисциплинарности исследований), либо сфокусироваться на решении иных, новых научных и научно-технических задач. Большинство подтвердило, что выполнение соответствующих проектов позволило расширить компетенции коллективов исследователей, привлечь дополнительное финансирование научной или научно-технической деятельности, осуществляемой командами за пределами конкретных выполненных проектов, и получить источники дополнительных, новых для коллектива знаний, например, научных или научно-технических партнеров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гипотеза показала себя как рабочая в большинстве случаев, но полученные данные не позволяют однозначно её подтвердить. Вместе с тем, это не исключает возможность использования предложенной методики обработки

данных для обоснованного выбора и последующей качественной оценки отдельных социальных эффектов реализации научных и научно-технических проектов. Приведенные данные указывают на то, что сформулированная гипотеза позволяет осуществлять обоснованное и быстрое выявление научных и научно-технических проектов, имеющих предпосылки для последующего анализа различных порождаемых ими эффектов. Группировка проектов может быть отправной точкой для последующей экспертной обработки.

В целях дополнительного улучшения алгоритма возможен расчет коэффициентов, уравнивающих исполнителей и участников НИОКТР в зависимости от их основной деятельности (представляется, что для производственных компаний «входные» условия для получения признака положительного эффекта будут ниже, чем для научных организаций), от уровня затрат на НИОКТР и иных характеристик; возможна разработка методики определения условной цены или экономической выгоды инновации; возможно уточнение периода, по истечении которого вывод о порождении нового научно-технологического направления становится более обоснованным (когда инновационная активность однозначно принимается успешной или прекращенной); расширение обработки данных аффилированных авторов.

Представленный алгоритм может применяться в числе иных при принятии решений в отношении исполнителей формируемых в России комплексных научно-технических программ и проектов, например, в части оценки их восприимчивости к инновациям, готовности расширять и укреплять новые научно-технические направления. Для решения задач отбора исполнителей и соисполнителей проектов исследовательские коллективы могут разделяться на перспективные (коллективы которых демонстрируют открытость и восприимчивость для новых направлений исследований), стабильные (коллективы которых не демонстрируют гибкости, однако имеют традиционное, устойчивое и стабильное направление исследований) и нестабильные организации (деятельность которых для целей обеспечения научно-технологического прорыва подлежит особенно подробной оценке).

Очевидными недостатками используемого алгоритма являются следующие:

1) невозможность применения оценки к непатентуемым и находящимся в процессе получения патента результатам, к командам проектов на короткой временной перспективе после завершения проектов. Хотя, последний недостаток одинаково свойственен и многим другим инновациям [4];

2) осуществление оценки исключительно на уровне небольшой организации или отдельного научного коллектива, использование описанных подходов на более крупных структурах требует ввода дополнительных математических расчетов;

3) если сравнивать с таким распространенным в библиометрии методом оценки мультидисциплинарности, как Индекс Рао-Стирлинга, то используемый алгоритм включает лишь компонент Схожести (сравнение насколько похожи коды МПК в патентных документах научного коллектива в различных временных группах). В самом Индексе Рао-Стирлинга учитывается еще и Разнообразие (в нашем случае это могло бы быть количество кодов МПК у патентных документов научного коллектива в различных временных группах) и Баланс (сколько раз каждый код МПК встречается в патентных документах научного коллектива в различных временных группах) [17];

4) если сравнивать с индексами оригинальности, радикальности и универсальности, рассчитываемым по цитированиям в зависимости от кодов МПК по методике Questel, то используемый алгоритм трактует цитирования отдельно от МПК и менее тонким образом, но в связи с тем, что они используются лишь как дополнительный критерий, подобные разночтения допустимы.

Представляется обоснованным также, что предложенная методика обработки данных позволяет выявить успешную (возможно, не с коммерческой точки зрения) внутриорганизационную или коллективную диффузию социальной инновации.

Пока отечественные ученые только расширяют свои эксперименты в междисциплинарных и трансляционных исследованиях, порождая запланированные мультипликативные инновации, мы считаем обоснованным применение

сформулированной гипотезы для выявления положительных неэкономических эффектов и социальных инноваций, возникающих при выполнении научных или научно-технических проектов. Возможность отнесения таких явлений к инновациям следует из удовлетворения минимального требования к инновации – новизна достигается за счет появления в организации, коллективе или некоей организационно-упорядоченной системе нового научно-технического направления.

Положенные в основу гипотезы принципы использования значений МПК могут применяться для автоматизированного прогноза элемента востребованности создаваемого результата с учетом выбора класса МПК и сопоставления с классами, которые свойственны существующим на момент времени лидерам рынка.

Примечательно, что только в национальном проекте «Наука» [18] впервые для России предусмотрено расширенное использование патентных атрибутов на государственном уровне, а именно – применение классов МПК для группировки полученных результатов по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. При этом наиболее авторитетная концепция руководящих принципов для измерения инноваций не только в бизнесе, но и в государственном, и некоммерческом секторах, сформировалась только к 2018 г. [4].

Применение предложенной методики может иметь и существенное политическое значение. Повсеместное устремление к созданию технологических инноваций, безусловно, имеет достаточные причины. Однако, в отсутствие развития и расширения сектора исследований и разработок, отсутствия динамики в нем, отрасль приходит к стагнации, теряет темпы естественной замены кадров, утрачивает собственную социальную ценность. Вместе с тем, именно исследования и разработки являются основными поставщиками инноваций. Обеспечение сбалансированной инновационной политики и принятие решений в отношении исследований, результаты которых не приносят реального, конкретного или рассчитываемого финансового результата, не может и не должно опираться исключительно

на успешность внедрения технологической или иного традиционного вида инновации только потому, что ее проще «измерить» [4].

Полученные в результате проверки гипотезы данные, безусловно, не могут удовлетворить потребности широких потребителей и общества в обосновании расходов на НИОКТР. Кроме того, их применение не способно удовлетворить и потребности предпринимательского сектора, поскольку такие инновации не создают рассчитываемой экономической выгоды, обладают лишь социальной ценностью. Вместе с тем, такие эффекты могут учитываться при оценке эффективности государственного безвозвратного и безвозмездного финансирования выполняемых НИОКТР, в особенности, начальных уровней готовности технологии [19]. Учет социальных эффектов может и должен быть произведен при планировании государственной политики в сфере НИОКТР и инноваций, и может представлять интерес, в первую очередь, для исследователей инновационной деятельности, управляющих, а также лиц, принимающих решения в государственной инновационной политике, и аналитиков такой политики.

Перед управляющими сектором исследований и разработок, а также перед лицами, принимающими решения в государственной политике в сфере НИОКТР и инноваций, в будущем еще возникнет вопрос измерения истинно ценных эффектов деятельности ученых. Ответы «сегодняшнего дня» находятся весьма далеко от истины. Объективность известных на текущий день показателей всё чаще подвергается сомнению, причём это применимо даже для таких широко используемых из них как, например, ВВП. До тех пор, пока отдаленность от истины не будет сокращена, сектор исследований и разработок, как один из основных источников настоящих инноваций, будет напоминать гонку за зайцем, где его роль попеременно и с разным успехом будут выполнять каждая из сторон баррикад. Именно поэтому представленный алгоритм и возможные его вариации предлагается рассматривать лишь в качестве вспомогательных инструментов, применимых совместно с другими методиками и алгоритмами, максимально приближенную к истине совокупность которых еще только предстоит разработать прежде чем использовать для принятия реальных решений.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Linton J.* (2018) Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation // Foresight and STI Governance. V. 12. № 3. P. 6–12.
2. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition (2005) The Measurement of Scientific and Technological Activities / OECD-Eurostat. OECD Publishing, Paris.
3. *Anzola-Roman P., Bayona-Saez C., Garcia-Marco T.* (2018) Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes Author links open overlay panel // Journal of Business Research. V. 91. P. 233–247.
4. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition (2018) The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities / OECD-Eurostat. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
5. Приказ Минпромторга России от 20 сентября 2018 г. № 3718 (2018) Об утверждении Методики оценки достижения целевых показателей (индикаторов) эффективности реализации комплексных проектов / КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_313094.
6. *Have R., Rubalcaba L.* (2016) Social innovation research: An emerging area of innovation studies? // Research Policy. V. 45. Is. 9. P. 1923–1935.
7. *Moulaert F., Martinelli F., Swyngedouw E., Gonzalez S.* (2005) Towards alternative model(s) of local innovation // Urban Stud. V. 42. P. 1969–1990.
8. Guide to Social Innovation (2013) / European Commission. http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Guide_to_Social_Innovation.pdf.
9. *Mumford M.D.* (2002) Social Innovation: Ten Cases From Benjamin Franklin, Creativity // Research Journal. V. 14. Is. 2. P. 253–266.
10. *Howaldt J., Schwarz M.* (2010) Social Innovation: Concepts, Research Fields and International Trends / IMA/ZLW.
11. *Cajaliba-Santana G.* (2014) Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework //

- Technological Forecasting and Social Change. V. 82. P. 42–51.
12. Гражданский кодекс РФ (1994) / Консультант-Плюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142.
 13. Определение Высшего арбитражного суда РФ от 15 июня 2009 г. № ВАС-6989/09 (2009) По делу № А40–33196/08-29-363.
 14. Lam A. (2005) Organizational innovation – Chapter 5 / The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press.
 15. Постановление Правительства РФ от 21 мая 2013 г. № 426 (2013) О федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» / Гарант. <http://base.garant.ru/70385450>.
 16. Указ Президента РФ от 07 июля 2011 г. № 899 (2011) Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации / Гарант. <http://base.garant.ru/55171684>.
 17. Stirling A. (2007) A general framework for analysing diversity in science, technology and society / The Royal society publishing. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsif.2007.0213>.
 18. Паспорт национального проекта «Наука» (2018) Утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16) / Официальный сайт Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRVSuy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf>.
 19. Комаров А.В., Петров А.Н., Сартори А.В. (2018) Модель комплексной оценки технологической готовности инновационных научно-технологических проектов // Экономика науки. Т. 4. № 1. С. 47–57.

REFERENCES

1. Linton J. (2018) Quiet Contributors: The Role of the Arts, Humanities and Social Sciences in Innovation // Foresight and STI Governance. V. 12. № 3. P. 6–12.
2. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition (2005) The Measurement of Scientific and Technological Activities / OECD-Eurostat. OECD Publishing, Paris.
3. Anzola-Roman P., Bayona-Saez C., Garcha-Marco T. (2018) Organizational innovation, internal R&D and externally sourced innovation practices: Effects on technological innovation outcomes Author links open overlay panel // Journal of Business Research. V. 91. P. 233–247.
4. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition (2018) The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities / OECD-Eurostat. OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
5. Order of the Ministry of Industry and Trade of Russia dated 20 September 2018 № 3718 (2018) On approval of the Methodology for assessing the achievement of target indicators (indicators) of the effectiveness of the implementation of complex projects / ConsultantPlus. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_313094.
6. Have R., Rubalcaba L. (2016) Social innovation research: An emerging area of innovation studies? // Research Policy. V. 45. Is. 9. P. 1923–1935.
7. Moulaert F., Martinelli F., Swyngedouw E., Gonzalez S. (2005) Towards alternative model(s) of local innovation // Urban Stud. V. 42. P. 1969–1990.
8. Guide to Social Innovation (2013) / European Commission. http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/Guide_to_Social_Innovation.pdf.
9. Mumford M.D. (2002) Social Innovation: Ten Cases From Benjamin Franklin, Creativity // Research Journal. V. 14. Is. 2. P. 253–266.
10. Howaldt J., Schwarz M. (2010) Social Innovation: Concepts, Research Fields and International Trends / IMA/ZLW.
11. Cajasiba-Santana G. (2014) Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework // Technological Forecasting and Social Change. V. 82. P. 42–51.
12. Civil Code of the Russian Federation (1994) / ConsultantPlus. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142.
13. The determination of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation dated 15 June 2009 № ВАС-6989/09 (2009) In the case № А40–33196/08-29-363.
14. Lam A. (2005) Organizational innovation – Chapter 5 / The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press.
15. Decree of the Government of the Russian Federation dated 21 May 2013 № 426 (2013) On the federal target program «Research and development in priority areas for the development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020» / Гарант. <http://base.garant.ru/70385450>.
16. Decree of the President of the Russian Federation dated 07 July 2011 № 899 (2011) On the approval of priority areas for the development of science, technology and technology in the Russian Federation and the list of critical technologies of the

Russian Federation / Garant. <http://base.garant.ru/55171684>.

17. Stirling A. (2007) A general framework for analysing diversity in science, technology and society / The Royal society publishing. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsif.2007.0213>.
18. The passport of the national project «Science» (2018) Approved by the Presidium of the Presidential Council for Strategic Development and National

Projects (Minutes 24 December 2018 № 16) / Official website of the Government of Russia. <http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRV-Suy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf>.

19. Komarov A. V., Petrov A. N., Sartori A. V. (2018) Model for a comprehensive assessment of the technological readiness of innovative scientific and technological projects // The Economics of Science. V. 4. № 1. P. 47–57.

UDC 339

Fedulkin D. P., Cherchenko O. V. *Trace of the effect of social innovation in patent data* (Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Presnensky Val Street, 19, building 1, Moscow, Russia, 123557)

Abstract. It is proposed to consider as a subtype of social innovation a significant change in the interaction of the scientific team that has arisen as a result of a scientific or scientific-technical project, generating specific conditions for obtaining and (or) developing new knowledge and, possibly, the economic benefits of such a change. A hypothesis has been put forward that the use of patent data characterizing individual results of scientific and technical activity allows us to identify scientific or scientific and technical projects and their results, which have become drivers of the growth of social innovations or social effects of innovation, which consist in expanding the boundaries of the previous scientific school of performers or creating new scientific school, or in expanding the boundaries of research. The hypothesis was tested on a number of completed projects of the federal target program «Research and Development in Priority Directions for the Development of the Scientific and Technological Complex of Russia for 2014–2020».

Keywords: social effect, social innovation, R&D, RIA, patent, patent analytics, scientific and technical direction, international patent classification, IPC, citations.

РОССИЙСКИЕ ВУЗЫ В ПРЕДМЕТНЫХ РЕЙТИНГАХ THE



19 ноября британская компания Times Higher Education (THE) обнародовала результаты четырех предметных рейтингов по направлениям «Физические науки», «Науки о жизни», «Науки о медицине и здоровье» и «Психология». Среди опубликованных рейтингов российская высшая школа получила наибольшую представленность в рейтинге «Физические науки». При этом большинство университетов по сравнению с прошлым годом продемонстрировали положительную динамику или остались в рамках занимаемого рейтингового диапазона.

В предметном рейтинге «Физические науки» представлено 33 российских университета, 18 из них являются участниками Проекта 5–100. В сотню лучших вузов мира по данному направлению входит МФТИ (45-я позиция), поднявшийся на пять позиций по сравнению с прошлым годом. В топ-200 представлены: НИЯУ «МИФИ» (диапазон 101–125), НГУ (группа 126–150) и ТГУ (диапазон 176–200). За ними следуют СПбПУ (диапазон 201–250), Университет ИТМО (диапазон 251–300) и КФУ (диапазон 301–400). В топ-500 также входят НИТУ «МИСиС», ТПУ, НИУ ВШЭ. Новичками рейтинга этого года стали СПбГЭТУ «ЛЭТИ» и ЮУрГУ. В предметный рейтинг «Науки о жизни» входят девять российских вузов. В топ-300 рейтинга представлен МФТИ (диапазон 251–300), в топ-400 – НГУ (диапазон 301–400), в топ-500 – КФУ и ТГУ (диапазон 401–500). В рейтинговую таблицу также входят: НГУ (диапазон 501–600), РУДН и Сеченовский Университет (оба в диапазоне 601+). В топ-200 предметного рейтинга «Психология» второй год подряд демонстрирует устойчивые позиции НИУ ВШЭ.

При составлении предметных рейтингов THE используются те же 13 индикаторов эффективности, что и в мировом институциональном рейтинге, которые группируются по пяти направлениям: преподавание (среда обучения); исследования (объем, доход и репутация); цитирования (влияние исследований); международное взаимодействие (сотрудники, студенты и исследования); доход от производственной деятельности (передача знаний). Вместе с тем данные индикаторы имеют другие веса с целью учета специфики конкретных научных областей.

Источник: <https://www.5top100.ru/news/113519/>

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ «ЭКОНОМИКА НАУКИ» В 2019 Г.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «НАУКА»

Петров А.Н., Куракова Н.Г. Проблемы достижения системности целевых показателей национального проекта «Наука». № 1. С. 4–18.

Кураков Ф.А. Оценка места России в мире по удельному весу в числе заявок на патенты. № 1. С. 19–39.

Стародубов В.И., Кураков Ф.А. Определение базового значения целевого показателя национального проекта «Наука», связанного с публикационной активностью Российской Федерации в приоритетных областях. № 2. С. 101–113.

ЭКОНОМИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Федулкин Д.П., Зинов В.Г. Проблемы управления правами на результаты интеллектуальной деятельности, созданными с использованием бюджетных средств. № 1. С. 40–66.

Федулкин Д.П., Черченко О.В. След эффекта социальной инновации в патентных данных. № 4. С. 277–302.

ЭКОНОМИКА НАУКИ

Московкин В.М., Сунь С. Методология регионального анализа российского рынка экономических исследований. № 1. С. 67–78.

Васецкая Н.О. Программно-целевое управление как инструмент финансовой реализации федеральных целевых программ. № 3. С. 160–169.

ФОКУС ПРОБЛЕМЫ

Петров А.Н., Куракова Н.Г., Учкин И.А. Технологический меркантилизм и технологическая колонизация: новые вызовы для России. № 2. С. 84–100.

ФАКТОРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Ерёмченко О.А. Корпоративное венчурное финансирование: глобальные тренды и оценка перспектив России. № 2. С. 114–128.

ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

Суходолов А.П., Анохов И.В., Михалёва Е.О. Университетская наука. Внутренние возможности стимулирования научной деятельности в российских университетах. № 2. С. 129–142.

Московкин В.М., Чжан Хэ, Садовски М.В. Какие российские университеты имеют шансы войти в TOP-100 трёх ведущих мировых рейтингов? № 2. С. 143–156.

Сафиуллин М.Р., Абдукаева А.А., Юрков Д.В. Формализованная оценка эффективности региональных систем высшего образования через призму соотношения входных и выходных потоковых величин. № 4. С. 248–257.

ЭКОНОМИКА «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЫВКА»

Зинов В.Г., Ерёмченко О.А. Корпоративные венчурные инвестиции: особенности и успешные практики. № 3. С. 170–184.

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Фиофанова О.А. Система профессиональных квалификаций в сфере науки. № 3. С. 185–196.

Стародубов В.И., Перхов В.И. О рисках «медиализации» научной специальности «Общественное здоровье и здравоохранение». № 3. С. 197–202.

ЭКОНОМИКА ИННОВАЦИЙ

Горлачева Е.Н., Иванникова Е.М. Методология управления когнитивными факторами производства высокотехнологичных предприятий. № 3. С. 203–214.

Кузьмин В.Н., Илюхина Е.А., Воронежская Л.Г., Мелоян С.В. Развитие единого рынка услуг научно-исследовательских работ в Евразийском экономическом союзе. № 3. С. 215–229.

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РФ

Михайлец В.Б., Радин И.В., Шуртаков К.В. Промежуточная оценка степени достижения плановых показателей федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы». № 4. С. 234–247.

КОНКУРЕНТНЫЕ СТРАТЕГИИ

Цветкова Л.А., Кураков Ф.А. Оценка глобальной конкурентоспособности российских компаний на конкурентных ландшафтах отрасли автомобилестроения. № 4. С. 258–270.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Маковская Н.В. Принципы формирования кадровых академических стратегий в Беларуси. № 4. С. 271–276.

DIRECTORY OF ARTICLES, PUBLISHED IN MAGAZINE «THE ECONOMICS OF SCIENCE» IN 2019

NATIONAL PROJECT «SCIENCE»

Petrov A.N., Kurakova N.G. Problems of achieving systematic targets of the national project «Science». № 1. P. 4–18.

Kurakov F.A. Estimation of the place of Russia in the world by specific weight in the number of applications for patents. № 1. P. 19–39.

Stradubov V.I., Kurakov F.A. Determination of the baseline value of the target of the national project «Science» related to the publication activity of the Russian Federation in priority areas. № 2. P. 101–113.

ECONOMICS OF INTELLECTUAL PROPERTY

Fedulkin D.P., Zinov V.G. Problems of management of rights to the results of intellectual activity created using budget funds. № 1. P. 40–66.

Fedulkin D.P., Cherchenko O.V. Trace of the effect of social innovation in patent data. № 4. P. 277–302.

ECONOMICS OF SCIENCE

Moskovkin V.M., Sun X. Methodology of regional analysis of the Russian economic research market. № 1. P. 67–78.

Vasetskaya N.O. Program-target management as a tool of financial implementation of special federal programs. № 3. P. 160–169.

FOCUS OF THE PROBLEM

Petrov A.N., Kurakova N.G., Uchkin I.A. Technological mercantilism and technological colonization: new challenges for Russia. № 2. P. 84–100.

FACTORS OF TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT

Yeremchenko O.A. Corporate venture capital: global trends and evaluation of Russia's prospects. № 2. P. 114–128.

ECONOMICS OF THE EDUCATION

Sukhodolov A.P., Anokhov I.V., Mihalyova E.O. University science. Internal possibilities of stimulating scientific activity in Russian universities. № 2. P. 129–142.

Moskovkin V.M., Zhang He, Sadovski M.V. What Russian universities have chances to enter in 2020 TOP-100 of three leading world rankings? № 2. P. 143–156.

Safiullin M.R., Abdukaeva A.A., Yurkov D.V. A formalized evolution of the efficiency of regional higher education systems through the prism of the relationship of inputs and outputs of flow values. № 4. P. 248–257.

ECONOMICS OF «TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH»

Zinov V.G., Yeremchenko O.A. Corporate venture capital investments: features and successful practices. № 3. P. 170–184.

POTENTIAL OF THE PERSONNEL

Fiofanova O.A. The system of professional qualifications in the field of science. № 3. P. 185–196.

Starodubov V.I., Perkhov V.I. On the risks of «medicalization» of the scientific specialty «Public health and healthcare». № 3. P. 197–202.

ECONOMICS OF THE INNOVATION

Gorlacheva E.N., Ivannikova E.M. Cognitive factors management methodology for the production of high-tech enterprises. № 3. P. 203–214.

Kuzmin V.N., Iljuhina E.A., Voroneckaja L.G., Melojan S.V. Development of a single market for research services in the Eurasian Economic Union. № 3. P. 215–229.

SCIENTIFIC-TECHNOLOGICAL POLITICS OF RUSSIAN FEDERATION

Mikhailets V.B., Radin, I.V., Sartakov K.V. Interim assessment of the degree of achievement of the planned indicators of the Federal target program «Research and development in priority areas of development of the scientific and technological complex of Russia for 2014–2020». № 4. P. 234–247.

COMPETITIVE STRATEGIES

Tsvetkova L.A., Kurakov F.A. Assessment of the global competitiveness of Russian companies in the competitive landscape of the automotive industry. № 4. P. 258–270.

FOREIGN EXPERIENCE

Makovskaya N.V. The principles of the formation of personnel academic strategies in Belarus. № 4. P. 271–276.

**ЭКОНОМИКА
НАУКИ** ▶

**THE ECONOMICS
OF SCIENCE**

