

# Факторы результативности научной деятельности: микроуровневый анализ

**Константин Фурсов**

Доцент, заведующий отделом исследований результативности научно-технической деятельности, Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ). E-mail: ksfursov@hse.ru

**Яна Рощина**

Доцент, департамент социологии; старший научный сотрудник, Лаборатория экономико-социологических исследований. E-mail: yroshchina@hse.ru

**Оксана Балмуш**

Студентка магистратуры программы «Прикладные методы социологического анализа рынков», департамент социологии. E-mail: obalmush@mail.ru

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ)

Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, 20

## Аннотация

**Р**ост государственных инвестиций в исследования и разработки в России и мире ставит вопрос об их рациональном использовании, т. е. в конечном счете о повышении требований к результативности сектора. Ее адекватное измерение существенно затрудняют сложная природа научной деятельности и необходимость учитывать множество факторов национального, институционального и индивидуального уровней. Одними из важнейших условий эффективности науки являются поддержка и мотивация академических работников как ключевых и непосредственных производителей нового знания. Факторы результативности ученых представляют особую актуальность с точки зрения условий занятости и эффективных механизмов поощрения исследовательской деятельности.

В статье проанализировано влияние различных характеристик научного капитала на уровень публикационной активности российских ученых, занятых в научных организациях хотя бы на одном из рабочих мест. Эмпирической основой анализа служат результаты первого этапа Мониторинга рынка труда научных кадров высшей квалификации, проведенного

НИУ ВШЭ в 2010 г. в рамках международного исследования «Карьеры докторов наук» (Careers of Doctorate Holders, CDH), координируемого ОЭСР (<https://www.hse.ru/monitoring/mnk>). На основе регрессионных моделей оценено влияние особенностей занятости, международной кооперации, квалификационных и социально-демографических характеристик на совокупное количество публикаций, в том числе в рецензируемых российских и зарубежных научных журналах.

Авторами выявлены различия в факторах публикационной активности исследователей «младшего» (до 40 лет) и «старшего» (41–70 лет) поколений. Установлено, что наибольшее влияние на их продуктивность оказывают скорее характеристики научного капитала, такие как объем и разнообразие исследовательского опыта, нежели возраст или другие социально-демографические факторы. Доказано отсутствие прямой связи между продуктивностью ученых и материальными стимулами, а наиболее выигрышной стратегией университетов и научных организаций названы улучшение условий для профессионального роста молодых специалистов и глубокая интеграция в мировое профессиональное сообщество.

**Ключевые слова:** эффективный контракт в науке; библиометрические показатели; результативность науки; публикационная активность; человеческий капитал

DOI: 10.17323/1995-459X.2016.2.44.56

**Цитирование:** Fursov K., Roschina Y., Balmush O. (2016) Determinants of Research Productivity: An Individual-level Lens. *Foresight and STI Governance*, vol. 10, no 2, pp. 44–56. DOI: 10.17323/1995-459X.2016.2.44.56

В качестве одного из ключевых драйверов роста и конкурентоспособности экономики научное знание прямо отражено в национальных стратегиях научно-технологического развития и в фактических объемах соответствующих государственных расходов стран — членов ОЭСР [OECD, 2014]. Начиная с 1960-х гг. правительства большинства из них признали вклад научных исследований в развитие экономики и начали наращивать их финансирование, параллельно совершенствуя системы статистического учета инвестиций в производство знаний [Godin, 2013].

Вслед за развитием методов учета ресурсов, аккумулируемых в секторе исследований и разработок (ИиР), встал вопрос о рациональном использовании выделяемых средств и о подходах к измерению результатов научно-технической деятельности. Последней задаче придается особую трудоемкость не только сложная творческая и интеллектуальная природа научной деятельности, но и необходимость учитывать множество социальных, экономических, политических и других факторов, влияющих на развитие исследовательской культуры на национальном, институциональном (организационном) и индивидуальном уровнях (см., например: [Godin, Gingras, 2000]). Одними из важнейших условий эффективности национальной науки и технологий являются поддержка и мотивация исследователей — ключевых и непосредственных производителей нового знания.

Изучение факторов индивидуальной результативности исследователей представляет особую актуальность с точки зрения анализа условий работы ученых [Гохберг и др., 2011] и разработки эффективных механизмов поощрения исследовательской деятельности [Гершман, Кузнецова, 2013]. Наибольший интерес представляют критерии оценки последней и факторы, оказывающие на нее положительное влияние. Мы также сосредоточимся на различиях в уровне публикационной активности между «младшим» и «старшим» поколениями ученых и их основных детерминантах.

## Обзор литературы

### Показатели результативности науки

Для оценки результативности науки необходимо прежде всего определить ее место в социально-экономической системе. Попытки дать более-менее строгое определение понятия «наука», указать на ее отличительные особенности, получить целостное представление о научном знании предпринимались в разное время представителями самых разных дисциплин. В XX веке производство знания вышло за пределы университетов и рассредоточилось между национальными лабораториями, отраслевыми институтами, специализированными подразделениями предприятий, в которых начали складываться различные образы науки. В социальных дисциплинах ее стали понимать как общественное благо [Godin, 2013] и институт [Merton, 1973] по производству «удостоверенных» (*certified*)

знаний об окружающем мире, содействию прогрессу, процветанию общества и решению важнейших его проблем. Государство со своей стороны финансирует работу ученых, гарантирует им автономию и поддерживает комфортные условия труда. Статус-кво пошатнуло введение формальных критериев оценки результатов исследований и попытка соотносить их с фактическими затратами. Для того чтобы концептуализировать результативность научной деятельности, необходимо определиться со способом измерения продукта труда ученых — одной из ключевых проблем статистики на протяжении примерно 80 последних лет.

После Второй мировой войны наука и технологии переживали взрывной рост и интенсивную интеграцию в различные сферы жизни общества. Закономерным следствием этого стало стремление правительств многих стран регулировать поддержку и развитие ИиР. Одним из инструментов контроля стала статистика, задающая формальные границы сектора и способы измерения поглощаемых им финансовых и других ресурсов [Godin, 2013; Рудь, Фурсов, 2011]. К середине 1960-х гг. сложилось первое конвенциональное определение научной деятельности, к которой были отнесены создание новых знаний и разработка способов их полезного использования либо участие в том и другом [Godin, 2009]. Однако общий вектор развития статистики был направлен на выработку подходов к измерению скорее используемых наукой ресурсов, а не ее результатов. Оценка последних лежит в русле другой традиции, связанной прежде всего с количественными методами анализа публикационной, реже патентной и иных видов активности исследователей, отражающей не столько их продуктивность, сколько присутствие и «заметность» (*visibility*) в международном научном пространстве [Godin, 2006; Garfield, 2009; Hicks et al., 2015; Курчик, 2011].

Количество публикаций в рецензируемых академических изданиях, их цитируемость и производные индикаторы приняты большинством стран в качестве основных критериев результативности науки, в том числе при определении объемов финансирования ИиР [Hicks, 2012]. В отдельных национальных юрисдикциях [Ancaiani et al., 2015] наряду с организационными используются индивидуальные показатели результативности. Несмотря на несовершенство данной методологии и ее многочисленную критику [Bordons et al., 2002; Weingart, 2005; Stephan, 2012; Hicks et al., 2015], публикационная активность вместе с несколькими другими подходами (прежде всего профессиональной экспертизой) остается основной и наиболее репрезентативной характеристикой национального и индивидуального научного вклада [Ball, 2005; Moed, 2009].

Россия не стала исключением: в нашей стране статьи, монографии, доклады на конференциях и другие произведения также рассматриваются в качестве свидетельства значимости научных достижений. В соответствии с российским законодательством результатом деятельности в данной сфере назван продукт, содержащий новые знания или решения и зафиксированный

на любом информационном носителе<sup>1</sup>. По имеющимся статистическим данным, к концу первого десятилетия XXI в. российские исследователи ежегодно публиковали порядка 350 тыс. научных статей, но не более 10% из них попадали в международные индексы научного цитирования Web of Science и Scopus [НИУ ВШЭ, 2011]. Несмотря на рост абсолютных показателей, удельный вес страны на глобальной карте публикационной активности, отраженной в Web of Science, в период с 2000 по 2014 г. сократился почти вдвое — с 3.2 до 2.1% [Фурсов, 2015]. За эти же годы Россия покинула десятку лидеров по количеству публикуемых статей и, опустившись на шесть позиций, переместилась на 15-е место в международном рейтинге.

Объяснение столь скромной доли отечественных публикаций в международных журналах может дать сложившаяся «национальная модель» научной коммуникации. Английский язык служит сегодня *lingua franca* не только мировой науки, но и международной коммуникации как таковой. Научное сообщество внедряет транснациональную модель обмена знаниями, при которой на смену традиционным журналам приходят международные академические издания. Начало этому процессу положил американский ученый Юджин Гарфилд (Eugene Garfield)<sup>2</sup>, который задался целью разработать механизм, препятствующий национальной изоляции научного сообщества. И хотя автаркическая идея «национальной науки» господствовала в мире до конца XIX в., в последующем во многих европейских странах возобладала тенденция к лингвистической глобализации этой сферы. Так, во Франции с 1973 до 1988 г. число авторов, публиковавших работы на английском языке, выросло на 45%. К концу 1990-х гг. в развитых европейских странах и в Японии английский стал универсальным языком научного общения, а англо-американские научные издательства вышли в глобальные лидеры [Кирчик, 2011]. Доля статей, опубликованных российскими учеными в международном соавторстве, с 1980 по 2014 г. выросла с 3 до порядка 30% [НИУ ВШЭ, 2011, с. 42; 2016, с. 286]. Наибольшее число совместных статей отечественные ученые публикуют в соавторстве с исследователями из Германии, США, Франции, Великобритании, Италии и Японии — абсолютных мировых лидеров по этому показателю. Однако в силу разных причин полностью перейти к международной модели коммуникации Россия пока не может.

Рост финансирования науки сопровождается повышением требований к ее результативности, которую невозможно оценить без учета таких долгосрочных структурных тенденций сектора, как старение кадров и деградация материально-технической базы [Суслов, 2010; Кузнецова и др., 2015]. Серьезность указанных вы-

зов ставит под вопрос саму возможность обеспечить рост производительности труда в науке. Чтобы добиться этого, необходимо рассмотреть факторы результативности и отличительные особенности деятельности «продуктивных» исследователей и на этой основе определить меры стимулирования ученых к более активному опубликованию материалов своих изысканий не только в российских, но и в международных журналах.

### Критерии оценки результативности ученых

Производительность труда и уровень его оплаты непосредственно зависят от качества человеческого капитала, т. е. знаний и компетенций, которыми обладает работник. Предложенный Теодором Шульцем (Theodore Schultz) [Schultz, 1961] термин «человеческий капитал» был позднее классифицирован Гари Беккером (Gary Becker) на два типа — общий и специфический. Общий человеческий капитал характеризует знания и умения, применимые к решению широкого круга задач в различных сферах, специфический описывает навыки и приемы, используемые в определенной узкой сфере и неэффективные в других [Becker, 1964]. К последней категории можно отнести научный капитал как совокупность «активных свойств индивида», связанных с распределением академической власти и признания (согласно определению и математической операционализации, предложенным в работах [Katchanov, Shmatko, 2014; Shmatko, Katchanov, 2016, p. 181–182]). К понятию научного капитала с определенной долей условности можно отнести разработанный Робертом Мертоном (Robert Merton) концепт «накопленных преимуществ» (*cumulative advantage*) — социальных характеристик ученого (прежде всего профессиональный статус и признание коллег), облегчающих поиск ресурсов для проведения исследований [Merton, 1968; 1988].

Заметное влияние на продуктивность ученых оказывают социально-демографические и психологические факторы — возраст, пол (классической в этом смысле можно считать работу [Cole, Zuckerman, 1984]), семейный и материальный статус [Fox, 2005]. Согласно отечественным исследованиям преподаватели вузов — мужчины имеют большую склонность к исследовательской деятельности и публикации ее результатов по сравнению с женщинами [Рощина, Юдкевич, 2009], а преподаватели старшего возраста превосходят в этом отношении более молодых. Такая возрастная асимметрия подтверждает существование описанного Р. Мертоном «эффекта Матфея» (*Matthew effect*) в науке и выражается в накопленном цитировании, например в индексе Хирша, который тем выше, чем старше становится автор<sup>3</sup>. Данный эффект отражает характерную для научного сообщества диспропорцию: ученые охот-

<sup>1</sup> Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» № 127-ФЗ от 23.08.1996 г. (ред. от 22.12.2014 г., с изм. от 20.04.2015 г.), ст. 2 (режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_172547/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_172547/), дата обращения 20.05.2015).

<sup>2</sup> Создатель первого индекса научного цитирования, впоследствии ставшего одной из крупнейших баз данных, в настоящее время принадлежащей компании Thomson Reuters.

<sup>3</sup> Особенности расчета показателей цитируемости как основного фактора научного признания, в том числе во временной динамике, были неоднократно описаны в литературе (см., напр.: [De Bellis, 2009, pp. 181–242]).

нее поддерживают и поощряют достижения коллег, уже получивших известность благодаря прежним заслугам, и недооценивают не столь именитых молодых исследователей или отказывают им в признании.

Психологические факторы можно условно разделить на персональные, т. е. связанные с личными качествами ученого, и организационные, или средовые. На основе изучения первых можно составить довольно подробный список качеств исследователей, предопределяющих успех их деятельности: предприимчивость, эмоциональная устойчивость, открытость к коммуникации (применительно к сообществу физиков см., напр.: [Hermanowicz, 2006]) и т. д. К факторам, стимулирующим вовлеченность в работу и продуктивность исследователей, относится не только обеспеченность ресурсами и инфраструктурой [Hesli, Lee, 2011], но и их равномерное распределение, в том числе возможность автономной деятельности [Silman, 2014] и различных форм кооперации [Lee, Bozeman, 2005; Carayol, Matt, 2006]. Таковы условия, от которых зависят удовлетворенность работой и в конечном счете результативность деятельности ученых.

## Методология

Настоящее исследование состоит в определении и анализе факторов публикационной активности различных поколений российских ученых. В основу работы легли данные Мониторинга рынка труда научных кадров высшей квалификации, проведенного в 2010 г. Институтом статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ в рамках международного исследования «Карьеры докторов наук» (Careers of Doctorate Holders, CDH)<sup>4</sup>. Мониторинг осуществлялся по общей для 25 стран-участниц методике при координации ОЭСР, Евростата и Института статистики ЮНЕСКО [Шматко, 2011; Gokhberg et al., 2016]. Генеральную совокупность исследования составили кандидаты и доктора наук (или обладатели PhD) — сотрудники научно-исследовательских организаций, вузов и промышленных предприятий. Общий объем выборки — 3451 человек, т. е. около 1% всех кандидатов и докторов наук в России. Сбор данных производился по многоступенчатой стратифицированной выборке среди респондентов, отобранных по заданной квоте в соответствии со следующими критериями: ученая степень, пол, возраст, отрасль науки, территориальная принадлежность (федеральный округ). Данные были собраны в ходе личных интервью по месту работы респондентов.

Для целей нашего исследования были установлены дополнительные ограничения: в финальную выборку включены только опрошенные, занятые в научных организациях<sup>5</sup> хотя бы на одном из нескольких рабочих мест. Таковых оказалось 3034, однако в анализируемую совокупность вошли 2633 респондента, для которых имелись

данные по всем зависимым и независимым переменным представленным ниже регрессионных моделей. 58% опрошенных составили мужчины, средний возраст — 50 лет при минимуме в 23 и максимуме в 70. Для анализа поколенческих эффектов сформированная подвыборка была разделена на две части в зависимости от возраста. К «младшей» когорте ученых были отнесены респонденты до 40 лет включительно, скорее всего, получившие высшее образование после 1991 г. Поскольку начиная с этого времени происходило последовательное приведение образовательных программ, особенно в общественных и гуманитарных науках, в соответствие с мировыми стандартами, человеческий капитал выпускников вузов существенно изменил свои качественные характеристики. Широко распространились такие новые формы мобильности, как студенческие обмены, заграничные стажировки преподавателей. Заметное место в программах было отведено изучению иностранных языков и работе с зарубежными источниками. Итоговая подвыборка молодых ученых составила 943 человека, или 36% ее общего объема. Респонденты в возрасте от 41 года, каковых оказалось 64% выборки (1690 человек), вошли в группу «старших» ученых.

Основная гипотеза исследования состоит в том, что факторы, определяющие качество научного капитала, влияют на публикационную активность сильнее, чем социально-демографические характеристики ученых. Имеющиеся эмпирические данные позволяют использовать четыре показателя публикационной активности исследователей за три года, предшествующих моменту опроса:

- 1) общее количество публикаций в России и за рубежом;
- 2) количество публикаций в зарубежных изданиях;
- 3) количество публикаций в отечественных изданиях;
- 4) количество статей в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах.

Поскольку имеющиеся данные не позволяют измерить количество публикаций респондентов и их типы, индексируемые в базах РИНЦ, Scopus или Web of Science, мы рассматриваем разные группы научных работ. Наиболее репрезентативным для оценки уровня исследователя предположительно является количество публикаций в научных рецензируемых журналах — национальных или зарубежных (показатель 4). Именно эти издания гарантируют определенный уровень специализации, высокое качество текстов, широкий охват и цитируемость. Вместе с тем публикации в российских и зарубежных журналах имеют различный статус (показатели 2 и 3), так как последние требуют владения иностранным языком и соблюдения международных стандартов проведения исследований. Использование четырех показателей позволит рассмотреть различные аспекты публикационной активности ученого. Они выступают зависимыми переменными

<sup>4</sup> Подробнее о проекте см.: <https://www.hse.ru/monitoring/mnk/>.

<sup>5</sup> Круг охваченных обследованием организаций включал научные организации РАН, научные организации сектора высшего образования, научные организации, подведомственные органам государственного управления, отраслевые НИИ.

в регрессионном анализе с использованием модели tobit<sup>6</sup>. Детерминантами модели служат такие индикаторы индивидуального научного капитала, как трудовой опыт, институциональные и социально-демографические ха-рактеристики. Некоторые из этих переменных были измерены на таком же временном промежутке, как и количество публикаций, что могло привести к некоторой эндогенности данных. Каждая из моделей была применена также к подвыборкам «младших» и «старших» ученых, а критериями оценки индивидуального научного капитала были избраны наличие докторской степени, количество используемых в работе иностранных языков, опыт работы или учебы за границей, участие в различных формах международного сотрудничества, повышение квалификации.

## Результаты

### Основные характеристики исследователей, занятых в научных организациях

Исследование позволило установить, что около 71% научных сотрудников заняты в научных организациях на первой работе, 21% — на первой и одной из дополнительных, по 4% — только на дополнительной или на всех трех работах. Рассмотрим такую важнейшую характеристику научного капитала, как обладание ученой степенью. Все опрошенные защитили кандидатскую диссертацию, четверть респондентов — доктора наук, около 1% — обладатели степени PhD. Более трети специализируются в естественных науках, оставшиеся примерно в равной пропорции представляют общественные и технические науки. Чуть более четверти респондентов получали PhD в научно-исследовательских институтах, остальные — в вузах. Почти треть исследователей не вовлечены в международное сотрудничество, однако свыше половины участвовали в проходивших в России конференциях, семинарах и других научных мероприятиях с привлечением коллег из-за рубежа. По четверти респондентов принимали участие в международных программах или конференциях. 71% опрошенных активно используют в работе один иностранный, преимущественно английский, язык, 17% — два.

Высокому качеству научного капитала может способствовать постоянное развитие знаний самих ученых, в том числе через механизмы дополнительного образования. Так, более трети респондентов посещали курсы, тренинги или семинары по своей либо смежной специальности в течение последних трех лет, 14% респондентов ходили на компьютерные курсы и только 9% — изучали иностранные языки. 78% ученых считают свою первую работу соответствующей полученной специальности, 9% отметили существенную смену научного профиля в течение жизни. Кроме того, опрошенные научные работники в среднем 0.27 раза меняли место работы за последние десять лет, 8% имели опыт безработицы. Результаты опроса приведены в табл. 1.

20% респондентов не имели публикаций за последние три года (среднее количество публикаций в расчете на всю совокупность — 6.0), 29% — публикаций в рецензируемых журналах (среднее количество — 4.4). Зарубежные публикации имели только четверть опрошенных (в среднем — 1.0), российские — три четверти (в среднем — 4.2 публикации на человека). Таким образом, российские ученые публикуют в среднем около двух работ в год, из которых одну в три года — за рубежом, что подтверждает превалирование отечественных публикаций на русском языке внутри страны, снижающее их шансы быть замеченными иностранными коллегами. Обращает на себя внимание отсутствие каких-либо публикаций за три года у каждого пятого российского ученого.

### Общие детерминанты публикационной активности

Результаты регрессионного анализа факторов, влияющих на публикационную активность российских ученых, представлены в табл. 2 (приведены предельные эффекты).

Рассмотрим влияние переменных, характеризующих научный капитал. Предположение о том, что обладатели степени доктора наук демонстрируют наибольшую продуктивность, подтвердилось в части как общей публикационной активности, так и количества публикаций в российских, зарубежных и рецензируемых журналах. Эффект этой переменной оказался самым высоким среди всех анализируемых детерминант. Как ни удивительно, наличие степени PhD не оказывает заметного влияния на уровень публикационной активности в иностранных изданиях, но ожидаемо сказывается на общей производительности, оцениваемой по суммарному числу работ в рецензируемых научных журналах. Степень по естественным наукам, как правило, свидетельствует о большей результативности в сравнении с общественными и гуманитарными дисциплинами. А те из ученых, кто активно использует в работе иностранный язык, публикуют больше статей, чем их моноязычные коллеги; и чем большим числом языков владеет исследователь, тем выше количество публикаций в зарубежных и рецензируемых изданиях. Эта зависимость вполне объяснима, поскольку ключевым требованием последних является новизна исследования, едва ли достижимая в отсутствие доступа к ранее вышедшим публикациям и современным теориям на языке оригинала. Таким образом, умение читать и анализировать иностранные тексты предоставляет ученому большие преимущества, в частности возможность воспроизводить собственный текст на иностранном языке.

Среди различных форм международного сотрудничества максимальный положительный эффект для всех видов публикационной активности имеет участие в зарубежных конференциях. Их влияние на количество зарубежных публикаций даже превосходит наличие

<sup>6</sup> Выбор данной модели определяется наличием нулевых значений зависимых переменных.

Табл. 1. Средние значения переменных, включенных в регрессионный анализ, по трем выборкам респондентов

Показатель	Всего	«Младшие»	«Старшие»
Общее количество публикаций за последние три года	6.0	4.7	6.5
Количество зарубежных публикаций за последние три года	1.0	0.6	1.1
Количество российских публикаций за последние три года	4.2	3.3	4.6
Количество статей в рецензируемых журналах	4.4	3.3	4.8
Академическая позиция только на первой работе	0.71	0.73	0.70
Академическая позиция на первой и на одной из дополнительных работ (да=1)	0.21	0.18	0.22
Академическая позиция на всех трех работах (да=1)	0.04	0.04	0.04
Академическая позиция только на дополнительной работе (да=1)	0.04	0.04	0.04
Степень PhD	0.01	0.01	0.01
Степень доктора наук	0.23	0.04	0.30
Ученая степень по техническим наукам (да=1)	0.20	0.23	0.16
Ученая степень по естественным наукам (да=1)	0.38	0.30	0.41
Ученая степень по медицинским наукам (да=1)	0.06	0.09	0.05
Ученая степень по сельскохозяйственным наукам (да=1)	0.05	0.05	0.05
Ученая степень по общественным наукам (да=1)	0.19	0.26	0.16
Ученая степень по гуманитарным наукам (да=1)	0.07	0.10	0.06
Посещал(а) курсы по своей или смежной специальности за три года (да=1)	0.39	0.46	0.36
Пользуется одним иностранным языком	0.71	0.74	0.70
Пользуется двумя и более иностранными языками	0.17	0.15	0.17
Зарубежное сотрудничество: читал(а) лекции (да =1)	0.06	0.03	0.07
Зарубежное сотрудничество: учился (-лась) (да =1)	0.07	0.10	0.06
Зарубежное сотрудничество: работал(а) за рубежом (да =1)	0.07	0.05	0.07
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в совместных проектах (да =1)	0.25	0.23	0.25
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в международных конференциях (да =1)	0.28	0.24	0.29
Зарубежное сотрудничество: другое (да =1)	0.02	0.02	0.02
Руководил(а) научными проектами (да=1)	0.50	0.35	0.55
Руководящая должность в образовательной организации (да=1)	0.19	0.12	0.21
Руководящая должность в научной организации (да=1)	0.17	0.08	0.20
Сколько раз менял(а) место работы	0.27	0.44	0.22
Защитился(-лась) в НИИ (да=1)	0.28	0.21	0.30
Работает в вузе на основной работе (да=1)	0.66	0.69	0.64
Бессрочный трудовой договор на первой работе (да=1)	0.60	0.55	0.61
Полное соответствие первой работы специальности (да=1)	0.78	0.72	0.80
Менял(а) научное направление (да=1)	0.09	0.09	0.09
Был(а) когда-либо без работы (да=1)	0.08	0.09	0.07
Учился(-лась) или работал(а) за рубежом (да=1)	0.16	0.14	0.17
Наличие ученой степени хотя бы у одного из родителей (да=1)	0.15	0.17	0.14
Возраст /10	5.04	3.30	5.68
Мужской пол (да=1)	0.58	0.49	0.62
Состоит в зарегистрированном или незарегистрированном браке (да=1)	0.76	0.68	0.78
Количество наблюдений	2633	1690	943
<i>Источник: расчеты авторов.</i>			

докторской степени. Значение имеют и другие форматы научной деятельности за рубежом: работа над диссертацией, участие в выездных школах, форумах и международных стипендиальных программах, командировки, обучение иностранных студентов, прием делегаций из-за рубежа, проведение международных конференций и т. д.<sup>7</sup> Чтение лекций, совместные проекты, участие

в научной работе или учеба за границей также способствуют увеличению числа публикаций, в том числе в зарубежных изданиях. Иными словами, любая регулярная международная активность исследователя повышает как его общую продуктивность, так и шансы на успешное представление результатов своих исследований за рубежом.

<sup>7</sup> Варианты, упомянутые респондентами в открытом вопросе.

**Табл. 2. Оценка регрессионной модели факторов публикационной активности для всех опрошенных,  $df/dx$**

Показатель	Все публикации	Зарубежные	Российские	Рецензируемые
Академическая позиция на первой и на одной из дополнительных работ (да=1)	0.466	0.415	<b>0.488**</b>	<b>0.613**</b>
Академическая позиция на всех трех работах (да=1)	-0.464	-0.758	0.195	-0.285
Академическая позиция только на дополнительной работе (да=1)	<b>-1.362**</b>	<b>-1.298*</b>	-0.109	-0.421
Степень PhD	<b>2.821*</b>	1.988	<b>3.573**</b>	<b>2.816**</b>
Степень доктора наук	<b>4.226***</b>	<b>2.186***</b>	<b>3.696***</b>	<b>3.892***</b>
База — ученая степень по техническим наукам			0.202	
Ученая степень по естественным наукам (да=1)	<b>0.672**</b>	<b>1.177***</b>	0.155	<b>0.678**</b>
Ученая степень по медицинским наукам (да=1)	0.439	0.374	0.884	0.523
Ученая степень по сельскохозяйственным наукам (да=1)	-0.026	<b>-2.494***</b>	0.479	0.230
Ученая степень по общественным наукам (да=1)	0.641	<b>-2.852***</b>	-0.272	<b>-0.636*</b>
Ученая степень по гуманитарным наукам (да=1)	0.606	<b>-2.386***</b>	-0.215	<b>-1.082**</b>
Посещал(а) курсы по своей или смежной специальности за три года (да=1)	-0.434	-0.121	<b>0.796***</b>	<b>-0.530**</b>
Пользуется одним иностранным языком	<b>1.268***</b>	<b>2.443***</b>	<b>1.047***</b>	<b>1.170***</b>
Пользуется двумя и более иностранными языками	<b>1.859***</b>	<b>2.915***</b>	-0.326	<b>1.333***</b>
Зарубежное сотрудничество: читал(а) лекции (да =1)	<b>1.598***</b>	<b>1.020*</b>	0.427	0.119
Зарубежное сотрудничество: учился(-лась) (да =1)	0.509	<b>0.989*</b>	-0.399	0.612
Зарубежное сотрудничество: работал(а) за рубежом (да =1)	-0.057	<b>1.317**</b>	0.086	0.648
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в совместных проектах (да =1)	<b>0.658*</b>	<b>1.581***</b>	<b>0.733**</b>	0.318
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в международных конференциях (да =1)	<b>1.783***</b>	<b>2.741***</b>	0.558	<b>1.122***</b>
Зарубежное сотрудничество: другое (да =1)	<b>3.161***</b>	<b>2.338**</b>	1.179	1.021
Руководил(а) научными проектами (да=1)	<b>1.637***</b>	<b>0.618*</b>	0.292	<b>1.328***</b>
Руководящая должность в образовательной организации (да=1)	-0.003	-0.417	0.293	-0.132
Руководящая должность в научной организации (да=1)	0.393	-0.552	<b>-0.462***</b>	0.339
Сколько раз менял(а) место работы	<b>-0.625***</b>	<b>-0.646**</b>	0.526**	<b>-0.608***</b>
Защитился(-лась) в НИИ (да=1)	<b>0.626*</b>	0.194	-0.350	<b>0.703**</b>
Работает в вузе на основной работе (да=1)	-0.565	<b>-1.663***</b>	<b>0.333*</b>	<b>-0.760**</b>
Бессрочный трудовой договор на первой работе (да=1)	<b>0.590**</b>	0.496	<b>0.919***</b>	0.377
Соответствие первой работы специальности полностью (да=1)	<b>1.224***</b>	<b>0.768*</b>	0.172	<b>1.160***</b>
Менял(а) научное направление (да=1)	0.235	0.207	-0.092	0.179
Был(а) когда-либо без работы (да=1)	0.233	0.259	-0.232	-0.140
Учился(-лась) или работал(а) за рубежом (да=1)	0.309	<b>1.395***</b>	-0.071	0.388
Наличие ученой степени хотя бы у одного из родителей (да=1)	0.326	<b>0.737*</b>	0.555	0.078
Возраст /10	1.424	0.897	-0.065	0.690
Возраст /10 в квадрате	<b>-0.160*</b>	-0.059	<b>0.701***</b>	-0.094
Мужской пол (да=1)	<b>0.984***</b>	0.344	-0.316	<b>0.825***</b>
Состоит в зарегистрированном или незарегистрированном браке (да=1)	-0.232	0.395	-1.159	-0.043
Количество наблюдений	2633	2633	2633	2633
Количество нецензурированных наблюдений	2141	626	629	1927
Псевдокоэффициент детерминации (R Square)	0.04	0.14	0.04	0.05
Уровень значимости модели (Prob > chi2)	0.000	0.000	0.0000	0.000

Уровни значимости коэффициентов: \* — 10%, \*\* — 5%, \*\*\* — 1%.  
 Источник: расчеты авторов.

Парадоксальным образом развитие навыков пользования иностранными языками (в случае настоящего исследования — посещение курсов повышения квалификации) по своей или смежной специальности негативно отражается на количестве публикаций в рецензируемых научных журналах, но позитивно — на числе российских публикаций. Это может быть связано не только с тем, что посещение языковых курсов и тренингов отнимает непосредственное время работы, но и с низким исходным уровнем человеческого капитала

их слушателей. Приобретенные на таких курсах навыки в дальнейшем положительно сказываются на общем уровне публикационной активности, однако в краткосрочной перспективе заметно улучшить этот показатель исследователям не позволяют.

Занятые в научных организациях на основной и дополнительной работе чаще публикуются в рецензируемых журналах, чем их коллеги, для которых эта работа — основная; в качестве только дополнительной такая работа отрицательно сказывается на продуктивности.

В статье [Гершман, Кузнецова, 2013] описаны преимущества «эффективного контракта», который стимулирует исследователей к большей отдаче в научной деятельности и публикационной активности, рассматриваемой в качестве ключевого критерия результативности научных исследований. Заложенные в этой концепции принципы оплаты труда активно используются в зарубежных университетах. Характерно также, что работа в вузе как основная позиция отрицательно влияет на публикационную активность в зарубежных изданиях и рецензируемых журналах. Это, по-видимому, свидетельствует о недостаточности соответствующих стимулов и слабой зависимости доходов преподавателей от их исследовательской эффективности.

Среди социально-демографических характеристик значимая корреляция отмечена лишь для гендерных характеристик респондентов: мужчины демонстрируют более высокий общий уровень продуктивности и публикуются чаще. Вопреки ожиданиям, значимого влияния возраста на этот показатель ни в одной из моделей не выявлено. Вместе с тем модель для всей выборки (см. табл. 2) показала, что в течение жизни исследователя общее число публикаций в начале находится в восходящем тренде, а затем снижается. Для ученых старшего возраста характерна публикация преимущественно в российских изданиях. Модели для этой возрастной группы (табл. 3) демонстрируют негативное влияние возраста на количество рецензируемых публикаций (значимость 10%), что может объясняться, в частности, традицией публиковать монографии вместо статей.

Однофакторный дисперсионный анализ подтверждает, что ученые старшего возраста публикуются в среднем интенсивнее, чем их более молодые коллеги (табл. 4). Однако, поскольку в регрессионном анализе зависимость количества публикаций в зарубежных изданиях и рецензируемых журналах от возраста не значима (табл. 2), при прочих равных (наличии докторской степени, участии в международном сотрудничестве и т. д.) влияние данного фактора стремится к нулю, т. е. фактический уровень публикационной активности ученых определяется именно качеством научного капитала. Этот тезис подкрепляется также описанной склонностью исследователей старшего возраста публиковаться в российских изданиях, которые (за исключением лучших рецензируемых журналов) не всегда гарантируют высокое качество материалов.

### **Факторы публикационной активности ученых старшего и младшего поколений**

Одной из гипотез нашего исследования является диспропорциональное распределение выгод между учеными разных поколений («эффект Матфея»), в силу которого «накопленные преимущества», публикационная активность и доходы старших коллег превосходят таковые у младших (определение возрастных категорий см. в разделе «Методология»). Данные подтверждают это предположение (см. табл. 1), однако не позволяют сделать однозначный вывод о большей относительной продуктивности первых перед вторыми. Рассмотрим

подробнее, как научный капитал, особенности занятости и социально-демографические характеристики влияют на публикационную активность исследователей разных поколений.

Формальный уровень научного капитала ученых младшего поколения остается сравнительно низким (см. табл. 1). Хотя они чаще получают PhD, доля обладателей этой степени среди молодых исследователей не настолько велика, чтобы вызвать заметный прирост публикационной и общей продуктивности. Между двумя поколениями практически нет разницы в уровне владения иностранными языками. Несущественны различия и в вовлеченности в международное сотрудничество, хотя исследователи старших возрастных категорий несколько чаще читают лекции, участвуют в совместных проектах и ездят на конференции за рубеж. Среди молодых ученых выше доля тех, кто за последние три года посещал курсы повышения квалификации по своей или смежной специальности. Старшее поколение предсказуемо чаще занимает руководящие позиции в науке и образовании и, как правило, работает по специальности на постоянной основе. Их молодые коллеги активнее меняют место работы, нередко испытывают трудности с ее поиском, а типичной аффилиацией выступают вузы.

Регрессионный анализ позволяет указать на те факторы, которые помогают ученым младшего поколения преодолеть «эффект Матфея», получить дополнительные преимущества и повысить продуктивность (табл. 3 и 4). Так, докторская степень служит наиболее значимым фактором публикационной активности для обоих поколений ученых. Степень PhD существенно влияет на количество журнальных публикаций (российских и зарубежных) молодых исследователей и на общее число российских публикаций — их старших коллег. Данная корреляция объясняется тем, что за время обучения на зарубежных докторских программах молодые ученые приобретают значительный багаж современных знаний и овладевают международными стандартами написания статей. Кроме того, представление публикаций является одним из обязательных требований обучения на таких программах.

Опыт научной работы за рубежом способствует росту публикационной активности исследователей обоих поколений. Заметное влияние на рост числа статей оказывают различные формы академической мобильности (командировки, выездные школы, гранты и стипендии зарубежных вузов) и международного сотрудничества (студенческий обмен, прием иностранных делегаций, конференции). При этом участие в международных конференциях, в отличие от чтения лекций, слабее влияет на результативность молодого поколения ученых. Совместные международные проекты умеренно отражаются на количестве материалов, публикуемых в зарубежных научных журналах учеными из обеих возрастных групп. Учеба или стажировка за рубежом значимо влияет только на общую результативность и международную публикационную активность старшего поколения ученых. Руководство научными проектами увеличивает оба этих индикатора среди «молодых» и «старших» ученых в равной мере; последние к тому же



**Табл. 3. Регрессионная модель факторов публикационной активности исследователей старшей возрастной группы,  $df/dx$**

Показатель	Все публикации	Зарубежные	Российские	Рецензируемые
Академическая позиция на первой и на одной из дополнительных работ (да=1)	0.519	0.723	0.437	<b>0.782**</b>
Академическая позиция на всех трех работах (да=1)	-0.161	-0.285	0.387	-0.071
Академическая позиция только на дополнительной работе (да=1)	<b>-1.699*</b>	-1.143	-0.365	-0.636
Степень PhD	3.459	0.417	<b>4.755***</b>	2.954
Степень доктора наук	<b>4.280***</b>	<b>2.144***</b>	<b>3.721***</b>	<b>3.942***</b>
База — ученая степень по техническим наукам				
Ученая степень по естественным наукам (да=1)	0.623	<b>1.165**</b>	0.043	0.613
Ученая степень по медицинским наукам (да=1)	0.240	-0.043	0.114	0.327
Ученая степень по сельскохозяйственным наукам (да=1)	-0.336	<b>-2.924***</b>	0.674	-0.311
Ученая степень по общественным наукам (да=1)	0.296	<b>-2.809***</b>	0.131	<b>-1.136**</b>
Ученая степень по гуманитарным наукам (да=1)	-0.134	<b>-2.894***</b>	-0.417	<b>-1.585**</b>
Посещал(а) курсы по своей или смежной специальности за три года (да=1)	-0.451	0.190	-0.134	-0.540
Пользуется одним иностранным языком	<b>1.641***</b>	<b>2.389***</b>	<b>1.026**</b>	<b>1.172**</b>
Пользуется двумя и более иностранными языками	<b>2.150***</b>	<b>2.556***</b>	<b>1.663***</b>	<b>1.696***</b>
Зарубежное сотрудничество: читал(а) лекции (да =1)	<b>1.262*</b>	1.055	-0.021	0.208
Зарубежное сотрудничество: учился(-лась) (да =1)	<b>1.248*</b>	<b>1.523**</b>	0.836	<b>1.290**</b>
Зарубежное сотрудничество: работал(а) за рубежом (да =1)	0.129	<b>1.459**</b>	-0.499	0.603
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в совместных проектах (да =1)	0.617	<b>1.694***</b>	0.084	0.387
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в международных конференциях (да =1)	<b>1.879***</b>	<b>2.951***</b>	<b>0.772**</b>	<b>1.141***</b>
Зарубежное сотрудничество: другое (да =1)	<b>3.012**</b>	1.991	0.644	1.165
Руководил(а) научными проектами (да=1)	<b>1.655***</b>	<b>0.791*</b>	<b>1.319***</b>	<b>1.460***</b>
Руководящая должность в образовательной организации (да=1)	0.269	-0.284	0.533	0.224
Руководящая должность в научной организации (да=1)	0.110	-0.557	0.066	0.247
Сколько раз менял(а) место работы	<b>-0.899***</b>	<b>-1.178***</b>	<b>-0.507**</b>	<b>-0.742***</b>
Защитился(-лась) в НИИ (да=1)	0.348	-0.084	0.391	0.518
Работает в вузе на основной работе (да=1)	<b>-0.851*</b>	<b>-1.941***</b>	-0.636	<b>-1.003**</b>
Бессрочный трудовой договор на первой работе (да=1)	<b>0.654*</b>	0.552	0.525	<b>0.632*</b>
Полное соответствие первой работы специальности (да=1)	<b>1.022**</b>	0.803	<b>0.843**</b>	<b>1.121***</b>
Менял(а) научное направление (да=1)	0.087	0.601	-0.339	-0.469
Был(а) когда-либо без работы (да=1)	-0.004	-0.441	-0.106	-0.211
Учился(-лась) или работал(а) за рубежом (да=1)	0.267	<b>1.526***</b>	-0.275	0.366
Наличие ученой степени хотя бы у одного из родителей (да=1)	0.269	<b>1.210**</b>	-0.221	0.097
Возраст /10	-0.484	0.276	-0.218	<b>-0.432*</b>
Мужской пол (да=1)	0.573	0.005	<b>0.474*</b>	0.509
Состоит в зарегистрированном или незарегистрированном браке (да=1)	0.361	0.816	-0.072	0.339
Количество наблюдений	1690	1690	1690	1690
Количество нецензурированных наблюдений	1387	442	409	0.05
Псевдокоэффициент детерминации (R Square)	0.04	0.13	0.04	0.78
Уровень значимости модели (Prob > chi2)	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Источник: расчеты авторов.</i>				

наращивают свое присутствие в зарубежных изданиях. Частая смена мест работы сильнее ухудшает публикационные показатели старших исследователей, тогда как для их младших коллег это имеет значимые отрицательные и умеренные следствия.

Вероятна связь между условиями работы и публикационной активностью исследователя: низкие показатели последней в соответствии с механизмом «эффек-

тивного контракта» отвратят научную организацию от бессрочного найма такого сотрудника. На новом месте ученый подключается к работе над новыми проектами, скорее всего, бросая начатые ранее, что подтверждается ростом публикационной активности — общей и в рецензируемых журналах — старшего поколения исследователей, работающих по бессрочному трудовому договору.

Табл. 4. Регрессионная модель факторов публикационной активности ученых младшего возраста,  $df/dx$ 

Показатель	Все публикации	Зарубежные	Российские	Рецензируемые
Академическая позиция на первой и на одной из дополнительных работ (да=1)	0.358	-0.414	<b>0.643*</b>	0.232
Академическая позиция на всех трех работах (да=1)	-1.107	<b>-2.294*</b>	-0.213	-0.573
Академическая позиция только на дополнительной работе (да=1)	0.559	-0.740	0.751	0.442
Степень PhD	2.644	<b>3.357**</b>	<b>2.131*</b>	<b>2.716**</b>
Степень доктора наук	<b>4.116***</b>	<b>2.446***</b>	<b>3.774***</b>	<b>3.715***</b>
База — ученая степень по техническим наукам				
Ученая степень по естественным наукам (да=1)	0.647	<b>1.117*</b>	<b>0.643*</b>	<b>0.786*</b>
Ученая степень по медицинским наукам (да=1)	0.796	0.988	0.462	0.957
Ученая степень по сельскохозяйственным наукам (да=1)	0.319	-1.169	<b>1.078*</b>	1.073
Ученая степень по общественным наукам (да=1)	<b>1.332**</b>	<b>-2.190***</b>	<b>1.126***</b>	0.334
Ученая степень по гуманитарным наукам (да=1)	<b>1.998**</b>	-0.800	0.429	0.035
Посещал(а) курсы по своей или смежной специальности за три года (да=1)	-0.362	<b>-0.914**</b>	-0.263	-0.424
Пользуется одним иностранным языком	-0.164	<b>2.864**</b>	0.097	0.794
Пользуется двумя и более иностранными языками	1.206	<b>4.355***</b>	-0.486	0.361
Зарубежное сотрудничество: читал(а) лекции (да =1)	<b>2.989**</b>	0.692	<b>-1.679**</b>	-0.756
Зарубежное сотрудничество: учился(-лась) (да =1)	-1.369	-0.271	-0.164	-0.524
Зарубежное сотрудничество: работал(а) за рубежом (да =1)	0.516	<b>2.070**</b>	0.072	<b>1.297*</b>
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в совместных проектах (да =1)	<b>0.963*</b>	<b>1.060*</b>	0.214	0.229
Зарубежное сотрудничество: участвовал(а) в международных конференциях (да =1)	<b>1.480***</b>	<b>1.914***</b>	<b>0.586*</b>	<b>0.992***</b>
Зарубежное сотрудничество: другое (да =1)	<b>3.505**</b>	<b>2.352*</b>	<b>0.412</b>	0.472
Руководил(а) научными проектами (да=1)	<b>1.460***</b>	0.041	<b>0.793***</b>	<b>0.982***</b>
Руководящая должность в образовательной организации (да=1)	<b>-1.251*</b>	<b>-1.387*</b>	-0.566	-1.342
Руководящая должность в научной организации (да=1)	<b>2.500***</b>	-0.448	<b>1.205**</b>	0.678
Сколько раз менял(а) место работы	-0.190	-0.008	<b>-0.374**</b>	<b>-0.423**</b>
Защитился(-лась) в НИИ (да=1)	<b>2.262***</b>	<b>1.168*</b>	<b>1.217***</b>	<b>1.579***</b>
Работает в вузе на основной работе (да=1)	0.675	-0.731	0.424	0.141
Бессрочный трудовой договор на первой работе (да=1)	0.319	0.288	-0.075	-0.108
Полное соответствие первой работы специальности (да=1)	<b>1.886***</b>	0.696	<b>1.119***</b>	<b>1.207***</b>
Менял(а) научное направление (да=1)	0.717	-0.651	<b>1.388***</b>	<b>1.445***</b>
Был(а) когда-либо без работы (да=1)	0.673	<b>1.219**</b>	<b>0.070</b>	0.307
Учился(-лась) или работал(а) за рубежом (да=1)	0.498	1.072	0.126	0.676
Наличие ученой степени хотя бы у одного из родителей (да=1)	0.479	-0.562	0.146	-0.069
Возраст /10	-0.706	0.043	-0.328	-0.647
Мужской пол (да=1)	<b>1.565***</b>	<b>0.783*</b>	<b>1.080***</b>	<b>1.204***</b>
Состоит в зарегистрированном или незарегистрированном браке (да=1)	<b>-1.221***</b>	-0.122	<b>-0.568**</b>	-0.451
Количество наблюдений	943	943	943	943
Количество нецензурированных наблюдений	762	184	220	695
Псевдокоэффициент детерминации (R Square)	0.03	0.15	0.03	0.04
Уровень значимости модели (Prob > chi2)	0.000	0.000	0.0000	0.000

Источник: расчеты авторов.

Положительное влияние на общую публикационную активность и количество статей в рецензируемых журналах оказывает также соответствие основной работы специальности исследователей обоих поколений. Вместе с тем для молодых исследователей верна и обратная зависимость: кардинальная смена научного направления ведет к росту числа их публикаций в рецензируемых журналах. То же относится к опыту безработицы среди представителей этой возрастной группы, который может увеличить количество зарубежных

публикаций. Вероятно, это объясняется тем, что периоды формальной незанятости нередко вызваны интенсификацией учебного процесса или отъездом за границу. Зарубежные образовательные программы предсказуемо улучшают и соответствующие показатели исследователей старшего поколения — они выше среди обладателей степени по техническим и медицинским наукам по сравнению с представителями почти всех других специальностей. Для зарубежных публикаций молодежи таких различий не наблюдается — лишь имеющие

степень в области общественных наук реже публикуются за рубежом по сравнению с представителями технических дисциплин, тогда как последние относительно реже присутствуют в российских изданиях.

### Связь публикационной активности с удовлетворенностью работой

Еще одной гипотезой нашего исследования стала связь публикационной активности ученых с их мотивацией и удовлетворенностью работой. В силу существенных институциональных различий между академической и неакадемической сферами, для целей настоящего исследования были отобраны только респонденты, занятые в научных или образовательных организациях как основном месте работы и ответившие на вопросы об удовлетворенности условиями труда.

Наибольшую удовлетворенность исследователи выказывают продолжительностью отпуска (среднее значение — 3.5 по 4-балльной шкале), безопасностью труда (3.2), социальной значимостью (3.2) и территориальным расположением (3.0) работы, а также возможностью творческого самовыражения (3.1) и уровнем возлагаемой ответственности (3.1). Меньше всего ученые удовлетворены условиями оплаты труда: заработной платой (2.2), премиями (2.2) и социальным пакетом (2.5). Результаты в целом соответствуют представлению о примате внутренней мотивации научных работников над внешней [Володарская, Киселева, 2012]. К переменным степени удовлетворенности была применена модель факторного анализа методом главных компонент с использованием вращения Varimax для снижения размерности и определения внутренней структуры пространства признаков. В результате были выделены три фактора, объясняющих 53% общей дисперсии (табл. 5).

*Первый фактор* можно описать как удовлетворенность возможностями для творчества и профессионального роста. Научная деятельность позволяет ученым самостоятельно распоряжаться своим временем, административно не регламентируемым, поскольку результат зависит от индивидуального ритма творческой деятельности работника. Профессиональный рост и социальная значимость служат дополнительными элементами субъективной удовлетворенности научных сотрудников, которыми движет не только любопытство, но и потребность в одобрении результатов их деятельности профессиональным сообществом.

*Второй фактор* связан с удовлетворенностью материальными стимулами (размерами оплаты труда и социального пакета). Хотя внутренняя мотивация преобладает, достойная заработная плата и социальные гарантии выступают важными условиями профессиональной деятельности ученых. Низкий основной доход вынуждает ученых искать дополнительные источники заработка, прибегать к фандрайзингу и участию в коммерческих проектах. Можно предположить, что основным стимулом для ученых, разделяющих установки подобного типа, послужит система внутренних конкурсов или доплат на основном рабочем месте.

Табл. 5. Факторный анализ степени удовлетворенности ученых условиями труда

Удовлетворенность основной работой	Факторные нагрузки		
	1	2	3
Возможность творческого самовыражения	0.756	0.079	0.186
Возможности профессионального роста	0.716	0.254	0.119
Уровень ответственности	0.652	0.069	0.293
Степень свободы / уровень независимости	0.646	0.028	0.274
Социальная значимость выполняемой работы	0.642	0.110	0.155
Престижность выполняемой работы	0.625	0.272	0.060
Обеспеченность необходимой научно-технической информацией	0.601	0.287	0.152
Возможности международного сотрудничества	0.581	0.225	-0.013
Основная зарплата	0.229	0.811	0.005
Премии, надбавки	0.224	0.820	0.47
Социальный пакет	0.111	0.698	0.275
Обеспеченность современными приборами и оборудованием	0.509	0.446	0.053
Продолжительность отпуска	0.208	-0.065	0.786
Близость к дому	0.054	0.144	0.596
Безопасность труда	0.366	0.228	0.587
<i>Источник:</i> расчеты авторов.			

*Третий фактор* можно охарактеризовать как удовлетворенность условиями профессиональной деятельности, выраженными в таких показателях, как близость к дому, безопасность и продолжительность отпуска. Данные нематериальные стимулы, наряду с творческим характером деятельности и прямым материальным поощрением, чаще используются университетами и исследовательскими институтами.

Наличие связи между выявленными факторами и основными показателями результативности ученых было проверено с применением корреляционного анализа. Значимая зависимость при невысокой тесноте корреляции была установлена только для первого и третьего факторов. В частности, удовлетворенность возможностями творческой самореализации положительно коррелирует с публикационной активностью исследователей — совокупной, а также в зарубежных и рецензируемых журналах. Таким образом, для достижения лучших показателей результативности ученым необходим определенный уровень академической свободы, в том числе возможность распоряжаться собственным временем и выбирать направление исследований. Отрицательная связь между числом зарубежных публикаций и удовлетворенностью условиями труда ученых может свидетельствовать об их готовности поступиться комфортом ради достижения значимого результата. Однако причины подобной зависимости требуют дальнейшего изучения. Существенно, на наш взгляд, отсутствие значимой взаимосвязи между удов-

Табл. 6. Сравнение публикационной активности и уровня оплаты труда ученых старшей и младшей возрастных групп

Группа	Среднее число публикаций				Средний доход на первой работе (тыс. руб.)	
	Все публикации	Зарубежные	Российские	Рецензируемые	Научные организации	Другие организации
«Старшие» (41–70 лет)	6.53	0.98	4.34	4.78	269.2	448.5
«Младшие» (23–40 лет)	4.82	0.56	3.20	3.38	242.7	363.1

Источник: расчеты авторов.

летворенностью доходом и уровнем публикационной активности, вероятнее всего, объяснимое тем, что материальные стимулы являются для научных работников необходимым, но недостаточным условием труда.

## Заключение

Согласно полученным оценкам ученые, занятые в научных организациях на основной работе, публикуют в среднем шесть научных работ в течение трех лет (см. табл. 1). Не имеющие иных позиций научные сотрудники в среднем менее производительны в сравнении с теми, кто сочетает работу в науке с занятостью в иных секторах экономики. Большинство текстов публикуются в отечественных академических изданиях: лишь одна из шести публикуемых за три года статей выходит за рубежом. Ученые старшего поколения, как правило, более продуктивны и публикуют на одну–две статьи больше своих молодых коллег. Последние в свою очередь активнее печатаются за рубежом.

Удовлетворенность основной работой в научных организациях, а именно возможностями творческого самовыражения и развития, положительно коррелирует с результативностью исследователей. При этом значимой связи между размером материального вознаграждения и публикационной активностью не выявлено (см. табл. 6), что свидетельствует о вторичности экономических стимулов по отношению к иным факторам. Росту публикационной активности ученых могут способствовать не только высокий уровень оплаты труда, но и комфортные условия, в частности обеспечивающие возможности для творческой самореализации и определенный уровень академической свободы.

Регрессионный анализ позволил определить ключевые детерминанты публикационной активности исследователей. Наибольшее влияние на их продуктивность оказывают различные характеристики научного капитала, или «накопленные преимущества». В первую очередь к ним относятся степень доктора наук, опыт международного сотрудничества и руководства иссле-

довательскими проектами, а такая прямо с ними связанная характеристика карьеры ученого, как руководящая должность, например, в образовательном учреждении, напротив, может сыграть негативную роль. Наконец, положительным фактором публикационной активности российских исследователей является работа по специальности, вписывающаяся в концепцию научной карьеры как долгосрочной жизненной траектории.

По уровню публикационной активности в целом и по числу работ в зарубежных и рецензируемых журналах старшее поколение ученых превосходит своих младших коллег. При этом область специализации, в которой получена научная степень, по-разному влияет на продуктивность двух возрастных групп. Так, среди ученых старшего поколения преимущество имеют представители медицинских и технических наук, в младшем такая дифференциация оказывается несущественной, а более заметный эффект дают степень PhD и опыт зарубежного сотрудничества, прежде всего участие в конференциях. В итоге успех на рынке публикаций обеспечивают скорее объем и качество научного капитала (например, владение иностранными языками, докторская степень, администрирование, участие в международных проектах и различных программах), нежели возраст и другие социально-демографические характеристики. На этом фоне более выигрышными станут стратегии тех университетов и научных центров, которые смогут обеспечить молодым кадрам условия для профессионального роста, стимулируя их не только материально, но и через обеспечение максимальной интеграции в мировое профессиональное сообщество.

*Статья подготовлена по итогам проекта «Научно-методическое и аналитическое обеспечение мониторинга и вневедомственной оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения», выполненного НИУ ВШЭ при поддержке Министерства образования и науки РФ в 2014–2015 гг. (соглашение № 14.602.21.0004, идентификационный номер RFMEFI60214X0004).*

## Библиография

- Володарская Е.А., Киселева В.В. (2012) Оплата труда ученых и мотивация научной деятельности // Мотивация и оплата труда. № 2. С. 154–167.
- Гершман М.А., Кузнецова Т.Е. (2013) Эффективный контракт в науке: параметры и модели // Форсайт. Т. 7. № 3. С. 26–36.
- Годэн Б. (2009) Что такое наука? Развитие статистического определения: 1920–2000 // Форсайт. Т. 3. № 2. С. 48–60.

- Гохберг Л.М., Заиченко С.А., Китова Г.А., Кузнецова Т.Е. (2011) Научная политика: глобальный контекст и российская практика. М.: НИУ ВШЭ.
- Кирчик О.И. (2011) «Незаметная» наука. Паттерны интернационализации российских научных публикаций // Форсайт. Т. 5. № 3. С. 34–42.
- Кузнецова И.А., Кузнецова Т.Е., Мартынова С.В., Сулов А.Б. (2015) Оценка материально-технической базы науки: вопросы классификации научного оборудования // Российские нанотехнологии. Т. 10. № 11–12. С. 13–21.
- НИУ ВШЭ (2011) Российский инновационный индекс / Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ.
- НИУ ВШЭ (2016) Индикаторы науки 2016: Статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ.
- Рощина Я.М., Юдкевич М.М. (2009) Факторы исследовательской деятельности преподавателей вузов: политика администрации, контрактная неполнота или влияние среды? // Вопросы образования. № 3. С. 203–228.
- Рудь В.А., Фурсов К.С. (2011) Роль статистики в дискуссии о научно-технологическом и инновационном развитии // Вопросы экономики. № 1. С. 120–133.
- Сулов А.Б. (2010) Планирование научной карьеры: взгляд сквозь призму социологического обследования // Вопросы статистики. № 8. С. 35–41.
- Фурсов К.С. (2015) Россия в глобальной науке: результаты библиометрического анализа // Научковедческие исследования. Ежегодник: Сб. научн. тр. М.: ИНИОН РАН. С. 61–80.
- Шматко Н.А. (2011) Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. Т. 5. № 3. С. 18–32.
- Ancaiani A., Anfossi A.F., Barbara A., Benedetto S., Blasi B., Carletti V., Sileoni S. (2015) Evaluating scientific research in Italy: The 2004–10 research evaluation exercise // Research Evaluation. Vol. 24. № 3. P. 242–255.
- Ball P. (2005) Index aims for fair ranking of scientists // Nature. № 436. P. 900–900.
- Becker G. (1964) Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education. Chicago: The University of Chicago.
- De Bellis N. (2009) Bibliometrics and citation analysis: From the Science citation index to cybermetrics. Lanham, Toronto, Plymouth: Scarecrow Press.
- Bordons M., Fernández M.T., Gómez I. (2002) Advantages and limitations in the use of impact factor measures for the assessment of research performance in a peripheral country // Scientometrics. Vol. 53. № 2. P. 195–206.
- Carayol N., Matt M. (2006) Individual and collective determinants of academic scientists' productivity // Information Economics and Policy. Vol. 18. № 1. P. 55–72.
- Cole J.R., Zuckerman H. (1984) The Productivity Puzzle: Persistence and change in patterns of publication among men and women scientists // Advances in Motivation and Achievement / Eds. M.W. Steinkamp, M. Maehr. Vol. 2. Greenwich, CT: JAI Press.
- Fox M.F. (2005) Gender, family characteristics, and publication productivity among scientists // Social Studies of Science. Vol. 35. № 1. P. 131–150.
- Garfield E. (2009) From the Science of Science to Scientometrics: Visualizing the History of Science with HistCite Software // Journal of Informetrics. Vol. 3. № 3. P. 173–179.
- Godin B. (2006) On the origins of bibliometrics // Scientometrics. Vol. 68. № 1. P. 109–133.
- Godin B. (2013) Measurement and Statistics on Science and Technology: 1920 to the Present. London: Routledge.
- Godin B., Gingras Y. (2000) What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model // Public Understanding of Science. № 9. P. 43–58.
- Hermanowicz J.C. (2006) What Does It Take to Be Successful? // Science, Technology, and Human Values. Vol. 31. № 2. P. 135–152.
- Hesli V.L., Lee J.M. (2011) Faculty research productivity: Why do some of our colleagues publish more than others? // PS: Political Science and Politics. Vol. 44. № 2. P. 393–408.
- Hicks D. (2012) Performance-based university research funding system // Research Policy. № 41. P. 251–261.
- Hicks D., Wouters P., Waltman L., De R., Rafols I. (2015) Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics // Nature. Vol. 520. № 7548. P. 429–431.
- Katchanov Y.L., Shmatko N.A. (2014) Complexity-Based Modeling of Scientific Capital: An Outline of Mathematical Theory // International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences. Vol. 2014. Article ID 785058. Режим доступа: <http://www.hindawi.com/journals/ijmms/2014/785058/>, дата обращения 03.03.2016.
- Lee S., Bozeman B. (2005) The Impact of Research Collaboration on Scientific Productivity // Social Studies of Science. Vol. 35. № 5. P. 673–702.
- Merton R.K. (1968) The Matthew Effect in Science // Science. Vol. 159. № 3810. P. 56–63.
- Merton R.K. (1973) The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations. Chicago: University of Chicago Press.
- Merton R.K. (1988) The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property // Isis. Vol. 79. № 4. P. 606–623.
- Moed H.F. (2009) New developments in the use of citation analysis in research evaluation // Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis. № 57. P. 13–18.
- OECD (2014) OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014. Paris: OECD.
- Silman F. (2014) Work-related basic need satisfaction as a predictor of work engagement among academic staff in Turkey // South African Journal of Education. Vol. 34. № 3. P. 1–5.
- Stephan P. (2012) Research efficiency: Perverse incentives // Nature. Vol. 484. № 7392. P. 29–31.
- Weingart P. (2005) Impact of bibliometrics upon the science system: Inadvertent consequences? // Scientometrics. № 62. P. 117–131.