

# **КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ: НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2013**

**МАТЕРИАЛЫ  
КОНФЕРЕНЦИИ**



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

4. Фаликман М.В., Койфман А.Я. Виды прайминга в исследованиях восприятия и перцептивного внимания // Вестник Московского университета. 2005. Серия 14. Психология.

5. Федорова А.А. Ментальная репрезентация при решении пространственной инсайтной задачи. 2012.

6. Четвериков А.А. Неосознаваемые подсказки при решении задач // Теоретические и прикладные проблемы психологии мышления: конф. молодых ученых памяти К. Дункера: сб. ст. / сост., вступ. ст. В.Ф. Спиридонов. — М.: РГГУ, 2010.

---

---

## **МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ ФОРМИРОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ (НА МАТЕРИАЛЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ ДОКТОРОВ НАУК РАН)**

**Гаврилова Е.В.**

[g-gavrilova@mail.ru](mailto:g-gavrilova@mail.ru)

ГБУО ВПО Московский городской  
психолого-педагогический университет

**Вступление.** Наука как социальный институт требует взаимодействия многих социальных факторов для успешного функционирования. Только та страна, в которой формируется молодежь, желающая вести талантливую исследовательскую работу, может иметь сильную науку. В практическом плане это приводит к необходимости создавать среду для формирования молодого поколения, способного работать в науке. При этом встают и основные задачи исследования, направленного на выявление конкретных социальных факторов, способствующих такому формированию.

Главная трудность поставленных задач заключается в сложности оценки перспективы действия тех или иных социальных условий: ведь изучая конкретную систему мероприятий для поддержки одаренных школьников, направленных на научную деятельность, трудно иметь достаточный горизонт исследования, чтобы зафиксировать результативность научной деятельности человека. В этом плане бóльший интерес представляет исследование выборок сформировавшихся ученых, относительно которых можно получить информацию, относящуюся к их становлению. В данной работе излагаются материалы исследования, проведенного на докторрах наук, работающих в системе РАН, в котором анализировались средовые факторы их формирования как ученых.

**Выборка и процедура исследования.** Исследование было проведено в 2011 году на группе докторов наук, стипендиатов Регионального общественного фонда содействия отечественной науке<sup>1</sup>. Каждому ученому из выборки по электронной почте было отправлено письмо с предложением принять участие в исследовании. Из 455 докторов наук, премированных Фондом, свое согласие дали 170 человек. Таким образом, выборку составили 170 ученых в возрасте 34–56 лет ( $M = 48$  лет;  $SD = 4.6$  года): из них 144 мужчины и 26 женщин. По классификации областей наук Регионального фонда ученые были отнесены к одной из следующих областей научной деятельности: биологические науки; химические науки; экономика и гуманитарные науки; информационные технологии; математические науки; науки о земле; физические науки.

Всем согласившимся испытуемым по электронной почте был выслан специально разработанный опросник, включавший несколько типов вопросов. Во-первых, ученые опрашивались об их достижениях в науке — количестве публикаций в русскоязычных и англоязычных научных журналах; количестве аспирантов, защитивших диссертации под их руководством; их возрасте защиты докторской диссертации. Во-вторых, были включены вопросы закрытого типа, связанные с семейным воспитанием, наличием научных традиций в семье (наличием родственников, занимающихся научной деятельностью), обучением в школе и вузе, обстоятельствами профессиональной деятельности. В-третьих, предлагались вопросы открытого типа, где ученых просили перечислить наиболее значимые, с их точки зрения, факторы, которые способствовали их продуктивному занятию научной деятельностью. Кроме того, для каждого ученого были получены показатели его научных достижений по данным двух информационных порталов в области науки: зарубежного научного портала Scopus ([www.Scopus.com](http://www.Scopus.com)) и российского индекса научного цитирования портала Elibrary.ru, а также данные об индексе Хирша<sup>2</sup> и индексе научного цитирования.

Проведенный анализ включает две части: описание факторов, которые

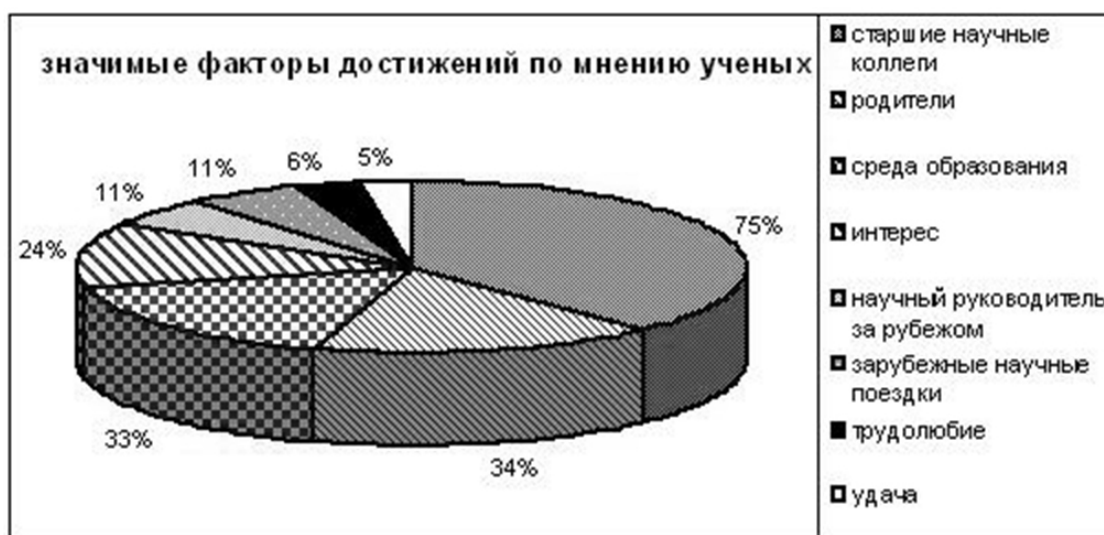
---

<sup>1</sup> В 2001–2008 гг. Региональный общественный фонд содействия отечественной науке провел конкурс, в котором могли принять участие доктора наук в возрасте до 45 лет, работавшие в системе Российской академии наук и выдвинутые своими институтами. Авторы благодарят Фонд за предоставление электронных адресов стипендиатов для целей настоящего исследования.

<sup>2</sup> Индекс цитирования Хирша равен  $k$ , если у ученого есть как минимум  $k$  статей, на каждую из которых существует не менее  $k$  ссылок. Например, средний физик из выборки имеет индекс Хирша, равный 8, что означает, что им опубликовано не менее 8 статей, на каждую из которых в литературе ссылаются не менее 8 раз.

ми сами ученые объясняют свои достижения, и построение модели влияния факторов среды на достижения ученых. Обработка данных происходила с помощью статистической программы SPSS 17.

**Результаты 1: представления ученых о факторах, содействовавших их научному становлению.** Ответы ученых относительно того, что могло повлиять на их достижения в науке, были разделены на 8 категорий. На Рис. 1 представлены эти категории и частота их упоминания как значимых факторов успеха учеными в процентах.



**Рис. 1.** Диаграмма оценки значимости факторов научных достижений учеными

Наиболее значимым фактором, способствующим научным достижениям, с точки зрения ученых, являются старшие научные коллеги: научный руководитель, заведующий лабораторией и т. д. Значение этого фактора оценило 75% ученых. Это соответствует и научным данным о роли научных учителей в формировании ученых (Дружинин, 2001). Следующие по значимости факторы – влияние родителей (матери и отца), а также среда образования (включающая как образование в школе и вузе, так и влияние преподавателей). Наиболее редкими по значимости факторами выступают трудолюбие и удача.

**Результаты 2: модель социальных факторов, влияющих на достижения ученых.** Для анализа данных был использован метод линейно-структурного моделирования (Structure Equation Modeling). Линейно-структурное моделирование осуществлялось на основе программы AMOS 16. На основе всех собранных данных о научных индикаторах достижений ученых были построены модели, отражающие структуру научных достижений российских ученых из изученной выборки. Вначале была построена однофакторная модель, однако показатели ее соответствия данным оказались низкими. Тогда была построена модель, в которой научные достижения ученых разделены на два фактора — российские и иностран-

ные достижения. Эта модель показала хорошее соответствие данным. Затем к двум факторам научной продуктивности были «пристроены» еще два фактора, представляющие собой влияние конкретных социальных условий формирования научных достижений ученых. Структурная модель, представленная на Рис. 2, имеет наиболее хорошие параметры соответствия эмпирическим данным.

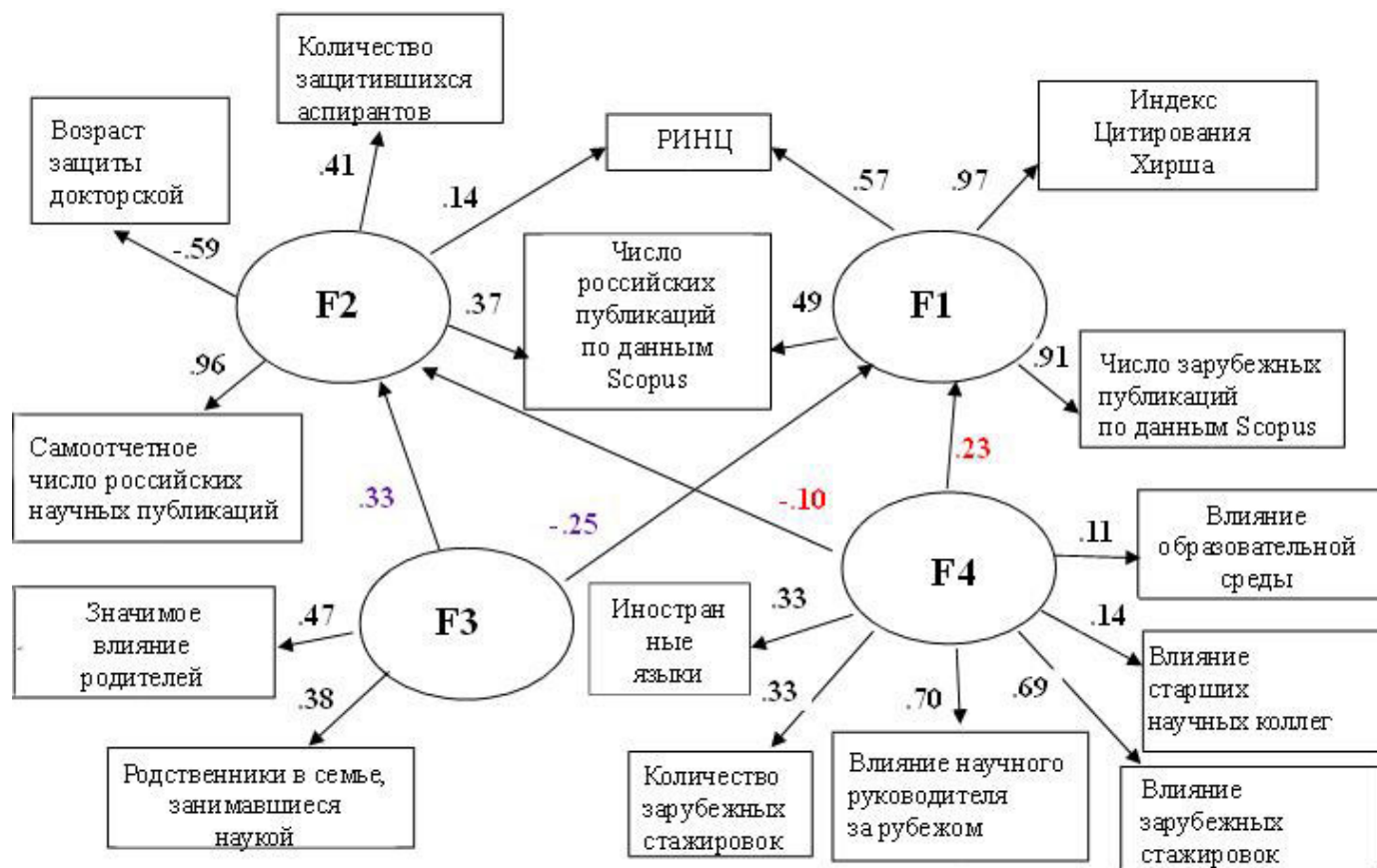
На изображенной модели видно, что научная продуктивность ученых исследованной выборки представлена в виде двухфакторной модели, где один фактор (F1) относится к международной научной продуктивности ученого, а второй — к российской (F2). Российская продуктивность выражается в публикациях на русском языке, подготовке значительного числа аспирантов и ранней защите докторской диссертации. Международная научная продуктивность — в публикациях на иностранных языках и индексе цитируемости.

Теперь перейдем к анализу полученных социальных факторов, влияющих на факторы научной продуктивности. Исходя из построенной модели, можно также наблюдать наличие двух социальных факторов. Наиболее яркая особенность, выявленная моделью, заключается в том, что ни один из этих факторов не имеет абсолютного положительного влияния на научную продуктивность — каждый из факторов среды положительно влияет на один из факторов продуктивности и отрицательно на другой.

Первый фактор может быть назван «Образование за рубежом» (F4). Он значимо положительно влияет на фактор «международных научных достижений» ( $\beta = 0.23$ ,  $p < 0.02$ ) и отрицательно влияет на фактор «достижения ученых в российской науке» ( $\beta = -0.1$ ,  $p < 0.34$ ) и определяется шестью переменными. Наиболее значимые из этих переменных — оценка ученым влияния на его научную результативность зарубежных стажировок и научного руководителя за рубежом.

Второй средовой фактор может быть назван «Наличие научных традиций в семье» (F3) и оказывает по сравнению с предыдущим противоположное влияние на научную продуктивность. Как видно из модели, данный фактор незначимо влияет на достижения ученых в российской науке ( $\beta = 0.33$ ,  $p = 0.14$ ) и на достижения ученых в зарубежной науке ( $\beta = -0.25$ ,  $p = 0.13$ ). Этот фактор определяют две переменные: одна из них представляет собой наличие в предшествующих поколениях родственников, занимавшихся наукой; другая получена на основе субъективной оценки испытуемыми значимости семьи в их научных достижениях. Достаточно любопытен неожиданный, хотя и объяснимый факт, что наличие научных традиций в семье способствует скорее российской, чем международной научной продуктивности.

**Заключение. Собирательные портреты ученых.** Можно нарисовать типичный собирательный образ ученого из проанализированной выборки



**Рис. 2.** Конфирматорная модель социальных факторов, влияющих на достижения современных российских ученых в науке. Параметры соответствия модели данным:  $\chi^2(84, N = 170) = 102.729$ ;  $p = 0.081$ ;  $GFI = 0.923$ ;  $AGFI = 0.890$ ;  $CFI = 0.966$ ;  $RMSEA = 0.036$ .

с высокими международными научными достижениями. Это способный молодой человек (реже — девушка), ставший первым в семье, кто занимается наукой. Своим научным становлением он обязан хорошему вузовскому образованию и хорошему научному коллективу института РАН, в который попал после обучения в вузе. В значительной степени благодаря этому коллективу, вскоре после защиты кандидатской диссертации он получил возможность стажировки за границей, которая оказала существенное влияние на стиль его научного мышления. Хорошо владеет иностранными языками, пишет много работ по-английски. Большинство представителей этой части выборки по-прежнему работают в институтах РАН.

Иным получается портрет ученого из выборки, находящегося на высотах российской научной продуктивности. Он происходит из семьи, где несколько поколений уже занимались наукой. Родители существенно повлияли на его научное становление. Он защитил кандидатскую диссертацию, а затем в 30 с небольшим лет — докторскую. В длительные научные поездки за границу не ездил, а если и ездил, то особого влияния не испытал. Работает в одном из институтов РАН.

**Общие выводы** исследования касаются, прежде всего, получения модели социальных факторов, влияющих на научные достижения ученых. Полученные результаты исследования демонстрируют перспективу в вопросе способов оценки как научного творчества в целом, так и конкретных социальных условий, способствующих реализации научного потенциала молодых ученых.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение № 8012.

---

---

## **ИНТЕРФЕЙС МОЗГ-КОМПЬЮТЕР НА ВОЛНЕ R300 С КОМПЛЕКСНЫМИ СТИМУЛАМИ «ПОДСВЕТКА+ДВИЖЕНИЕ»**

**Ганин И.П.\*, Половицкая М.М., Каплан А.Я.**

[ipganin@mail.ru](mailto:ipganin@mail.ru)

Лаборатория нейрофизиологии и нейрокомпьютерных интерфейсов  
биологического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова

Интерфейс мозг-компьютер (ИМК) — это технология, позволяющая пользователю управлять внешними электронными устройствами без использования мышц и периферических нервов, посредством изменений электрической активности мозга (ЭЭГ), которые распознаются компью-