

## Наукометрия о женщинах-ученых

Положение женщин в научных профессиях измеряют самыми разными показателями – и приходят к разным выводам. Наукометрия позволяет анализировать не только присутствие, но и результативность женщин-ученых. **Екатерина Дьяченко**, аналитик Центра фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, и **Иван Стерлигов**, директор Наукометрического центра НИУ ВШЭ, рассказывают об известных исследованиях и описывают ситуацию в Вышке.

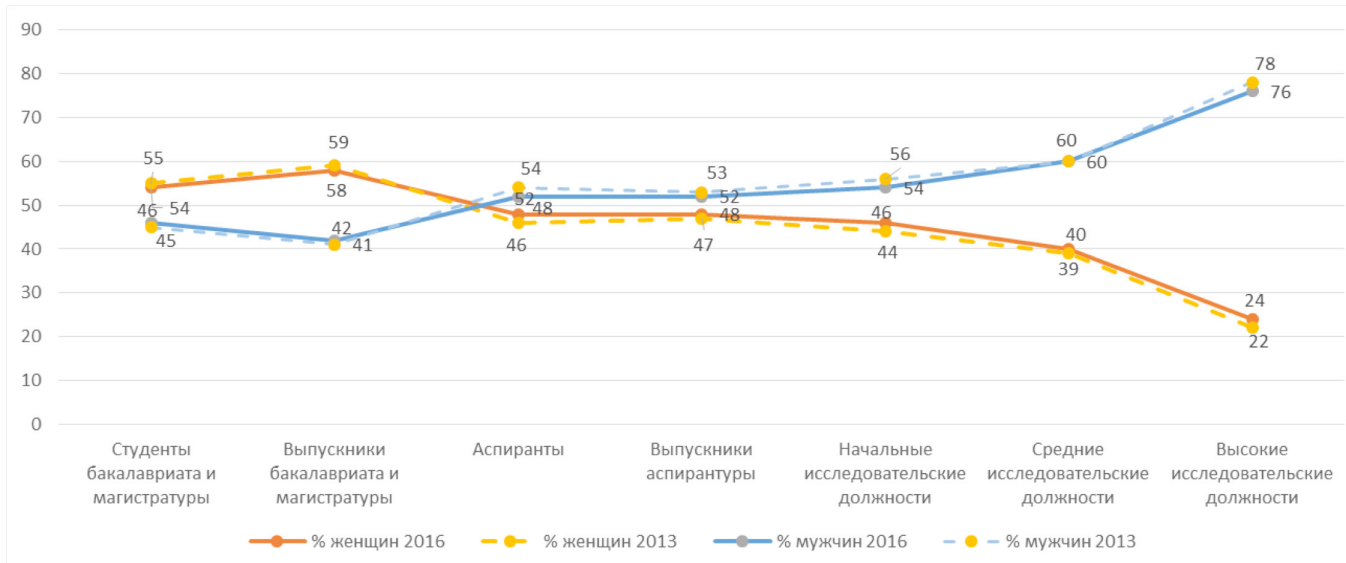
### Широкая повестка

«Женский вопрос» снова в центре внимания неравнодушной публики во всем мире, причем сейчас многим очевидно, что прогресс в деле гендерного равенства – не дань моде, а насущная необходимость и залог успешного развития в конкурентной глобальной среде. Гендерные вопросы в науковедении и организации исследований не просто выходят на первый план, но в целом ряде стран уже приводят к конкретным программам и шагам по достижению равенства, базирующимся на соответствующих исследованиях.

В последнее время появляется все больше и аналитики о женщинах в академии. Присутствие и достижения женщин в науке рассматриваются мировыми учеными с разных сторон. В этой заметке мы остановимся на одной из них – публикационной активности,

опишем основные результаты исследований и статистику по Вышке. Сначала же вкратце обрисует общую картину. Положение женщин в науке активно обсуждается начиная с 1980-х годов. Мировые эксперты сходятся во мнении, что равенство пока не достигнуто. Во многих развитых странах женщины составляют уже около половины аспирантов, однако среди исследователей доля женщин близка к 50% далеко не везде (среди экономически развитых стран Европы – только в Исландии и Португалии) [OECD, 2018; She Figures, 2019]. Если смотреть на высокие должностные позиции, дисбаланс оказывается еще более явным (рис. 1). Даже в странах Евросоюза, активно проводящего в жизнь политику равенства, на высоких академических позициях доля женщин составляет 24% [She Figures, 2019]. Уменьшающееся представительство женщин по мере движения к вершине карьерной пирамиды, неформально называемое leaky pipeline, наблюдается почти во всех странах.

Рисунок 1. Удельный вес женщин на разных этапах академической карьеры, EU-28, 2013-2016<sup>1</sup>



<sup>1</sup> [She Figures, 2019]

При этом достижение 50-процентного представительства женщин не будет автоматически означать достижения равенства, если не будет нивелирована та разница в зарплатах и в скорости карьерного продвижения, которая наблюдается сейчас [OECD, 2018; She Figures, 2019]. Ученые обсуждают множество факторов, которые могут влиять на эту разницу: различия мужчин и женщин в способностях той или иной направленности; в интересах при выборе карьеры и достижении целей (фактор самоотбора); в психологических качествах и установках. Эксперты заключают: социальные факторы определены в ответе, по крайней мере отчасти, за недостаточную представленность женщин в науке [Leslie et al., 2015; OECD, 2018].

Один из таких факторов – гендерная предвзятость (gender bias), которая может влиять на решения о найме, продвижение по службе, рецензирование, цитирование, назначение зарплат и распределение грантов. Неравное отношение могут проявлять как мужчины, так и женщины, и «пострадавшими» могут быть как мужчины, так и женщины. Например, недавно ученые на примере журнала по наукам о жизни eLife выяснили, что автор имеет больше шансов на публикацию, если его рукопись попадает рецензентам того же пола [Murray et al., 2018]. В целом результаты исследований gender bias в науке неоднозначны: одни авторы говорят о полученных доказательствах заметных эффектов предвзятости, другие их не находят [Ceci et al., 2014; Van Den Besselaar & Sandström, 2016; Van Den Besselaar et al., 2018]. Не менее интересное направление – изучение разных установок и поведения мужчин и женщин, непосредственно влияющих на исследовательскую результативность (немного о таких работах будет далее).

В последние годы присутствие женщин в науке все чаще измеряют библиометрическими методами. В частности, анализ более 5 миллионов научных публикаций 2008-2012 годов дал оценку вклада женщин в мировой публикационный поток в 30% (вклад оценивался как удельный вес публикаций с долевым подсчетом авторства) [Larivière et al., 2013]. Вклад женщин заметно различается по странам и областям исследований. Он превышает 50% только в нескольких областях, обычно связанных с медициной. В математических и физических направлениях вклад женщин составляет около 20%, в науках о Земле – около 25%, в химии – около 30%. В общественных науках ситуация неоднородна. Относительно мало представлены авторы-женщины в экономике и финансах, гораздо больше – в исследованиях образования и социальной работы. Гуманитарные науки «феминизированы» заметно меньше, чем общественные.

### Головоломка производительности

Центральным сюжетом в обсуждении карьер женщин и мужчин в науке является сравнение результативности исследователей-мужчин и исследователей-женщин. Обычно в качестве индикатора используется число научных публикаций. Большинство исследований показывает, что женщины-ученые в среднем публикуют научных статей меньше, чем мужчины. Например, к такому выводу пришли эксперты компании Elsevier на основании анализа публикаций 12 стран, проиндексированных в Scopus [Elsevier, 2017]. Исключением здесь оказалась Япония, в которой, кстати, доля женщин среди ученых очень мала (менее 15%). Такой же вывод сделан американскими учеными по итогам обзора опубликован-

ных сравнений результативности [Ceci et al., 2014]. Когда авторы провели собственный анализ данных опросов National Science Foundation, они увидели, что женщины публикуют в среднем на 20% меньше работ, чем мужчины, однако в зависимости от области науки и уровня карьеры различается и этот разрыв.

В сравнениях нередко учитывается и качество публикаций, обычно измеряемое цитированностью. Результаты сопоставлений цитируемости «мужских» и «женских» исследований менее однозначны, чем сопоставлений публикационной активности [Van Den Besselaar & Sandström, 2016; Elsevier, 2017; She Figures, 2019]. В уже упомянутой работе, охватывающей 5 млн публикаций, авторы обнаружили, что «женские» статьи (те, в которых женщина – единственный автор или первый автор) цитируются реже, чем «мужские» [Larivière et al., 2013]. С другой стороны, метаанализ ряда локальных исследований показывает, что есть и противоположные результаты (например, для политологии, экологии, биохимии) [Ceci et al., 2014].

Почему вообще сравнение результативности исследователей разных полов занимает ученых (а этой теме посвящены десятки работ)? Во-первых, результативность влияет на зарплату и карьерное продвижение. Важно понять, объясняется ли наблюдаемое неравенство только разницей в результативности или действуют и другие факторы. В исследованиях справедливости распределения грантовых средств, решений о найме или продвижении по службе считается нормой контролировать фактор результативности, а не просто сравнивать две группы – мужчин и женщин [Van Den Besselaar & Sandström, 2016; Van Den Besselaar et al., 2018].

Во-вторых, интересно понять причины наблюдаемой разницы в публикационной активности. Оказалось, что во многих случаях разница не исчезает после контроля по области науки, карьерной ступени и другим факторам, в том числе по наличию семьи. Часто высказывается гипотеза, что на исследовательскую активность влияет большая вовлеченность женщин в заботу о детях. Проведенные исследования этого фактора приходят к разным выводам, но в целом считается, что он действует, но не объясняет всю разницу [Ceci et al., 2014]. При этом в странах, ориентированных на гендерный баланс в науке, не оспаривается необходимость мер поддержки женщин-ученых с семьями [OECD, 2018]. В целом же из-за того, что разница результативности мужчин и женщин наблюдается при контроле многих внешних факторов, она получила прозвище productivity puzzle.

Один из подходов к разгадке productivity puzzle – анализ того, на каком этапе карьеры появляется разница в результативности. В работе, основанной на выборке из 400 ученых, было обнаружено, что на ранней стадии карьеры такой разницы, по большому счету, нет, она появляется лишь позднее [Van Den Besselaar et al., 2016]. Аналогичная тенденция наблюдалась при анализе группы из 7064 профессоров в университетах Квебека [Larivière et al., 2011].

Среди факторов, которые могут влиять на разницу в результативности, исследователи обсуждают разницу в карьерных установках и стратегиях мужчин и женщин. Часто высказывается предположение о том, что на результативности сказывается менее интенсивная академическая мобильность женщин. С этой гипотезой связана и другая – о меньшем вовлечении женщин в коллаборации, прежде всего международные

[McDowell et al., 2006; Elsevier, 2017; SheFigures, 2019]. Есть даже работы, проверяющие на данных о самоцитировании, не продвигают ли мужчины-исследователи себя более активно, чем женщины (оказывается, что да) [Ghiasi et al., 2016].

## Женщины-ученые в России

В России, согласно последним доступным данным Росстата, в 2016 году женщины составляли около 40% исследователей. По этому показателю Россия близка к европейским странам [OECD, 2018]. При этом праздновать гендерное равенство в российской науке рано: среди докторов наук доля женщин составляет 26%, среди академиков РАН – только около 5%. Женщины в науке зарабатывают в среднем меньше мужчин<sup>2</sup>, даже на уровне директоров институтов и ректоров вузов [Sterligov, 2017]. Исследование зарплат в вузах показало, что после контроля внешних факторов разница в зарплатах уменьшается, но не исчезает [Rudakov & Prakhov, 2019].

Что касается публикационной активности женщин-ученых, ситуация в России несколько отличается от среднемировой. В 2005 году женщины составляли около 10% авторов в физике и математике (заметно ниже, чем в мире), около 15% – в технических науках, 25% – в науках о Земле и космосе, 30% – в химии, более 40% – в науках о жизни [Lewison&Markusova, 2011]. Именно в науках о жизни представительство женщин среди авторов заметно выросло за последние десятилетия, тогда как в остальных практически не изменилось.

В работе, рассматривающей вклад мужчин и женщин в советскую и российскую науку в 1973-2012 годах, показано, что и к 2012 году относительный вклад женщин не увеличился (за исключением наук о жизни и психологии) [Paul-Hus et al., 2014]. Для всех рассмотренных областей (естественно-научные и психология) авторы зафиксировали большую продуктивность мужчин в расчете на одного автора. Статьи с авторами-мужчинами чаще, чем с авторами-женщинами, написаны в международном соавторстве; с внутристрановым соавторством ситуация обратная. Общий вывод работы: вклад женщин в поток научных публикаций с советских времен практически не изменился.

Что касается академической мобильности и международного сотрудничества, данные<sup>3</sup> подтверждают, что среди российских исследователей – обладателей ученой степени, как и в остальном мире, женщины несколько менее склонны к мобильности, чем мужчины. Результаты опроса выборки ученых

показали, например, что за последние 10 лет не меняли место работы 75% мужчин и 78% женщин. Учились или работали за границей более трех месяцев 17% мужчин-ученых и 10% женщин. В международном сотрудничестве в той или иной форме участвовали 78% мужчин и 77% женщин (за период 2014-2016 годов). По данным того же опроса, мужчины более удовлетворены возможностями, которые им предоставляет работа, – в том, что касается оплаты труда, возможности решать масштабные задачи, участвовать в международных проектах и работать в зарубежных организациях.

## Наукометрия о женщинах-ученых Вышки

Мы взяли список сотрудников НИУ ВШЭ и закодировали в нем пол по окончанию отчества<sup>4</sup>. Как выяснилось, в нашем университете женщины составляют около 44% научно-педагогических работников. В разных подразделениях Вышки доля женщин варьирует от 9% на факультете физики до 64% на факультете гуманитарных наук. На высоких академических должностях<sup>5</sup> доля женщин составляет 26%, разброс по подразделениям здесь еще шире.

Открытые данные по российским вузам нам найти не удалось, но можно сравнить Вышку с зарубежными университетами. В Оксфордском университете на общественно-научных факультетах женщинами занято 33% ставок (пересчет по эквиваленту полной занятости), на гуманитарных факультетах – 39%, на естественно-научных – 14%. Среди профессоров доля женщин ниже на всех факультетах<sup>6</sup>. В Стэнфордском университете женщины составляют 30% научно-педагогических сотрудников (faculty members) и около 20% профессоров (full professors)<sup>7</sup>. В университетах Нидерландов женщины составляют в среднем около 20% профессоров<sup>8</sup>.

Библиометрическая оценка представленности женщин среди ученых Вышки несколько отличается от полученной по списку сотрудников (рис. 2). Среди статей в научных журналах, опубликованных сотрудниками университета в 2018 году (учтены публикации типов article и review, проиндексированные в Web of Science и Scopus), около 33% написаны с участием авторов-женщин<sup>9</sup>. Таким образом, в публикациях женщины представлены меньше, чем в составе сотрудников (44%), хотя и не во всех подразделениях. За последние годы доля публикаций с авторами-женщинами менялась в пределах от 22% до 35,4%; говорить о какой-то направленной динамике сложно. В некоторых подразделениях участие

<sup>2</sup> По данным Мониторинга поведения субъектов инновационного процесса ИСИЭЗ НИУ ВШЭ.

<sup>3</sup> Данные специализированного обследования, проведенного в 2017 году Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в рамках проекта «Мониторинг поведения субъектов инновационного процесса: научные организации и научные кадры высшей квалификации». в опросе участвовал 2061 человек.

<sup>4</sup> Сотрудники без отчества (фактически – иностранцы) не учитывались, но по результатам ручного кодирования пола по случайной выборке таких сотрудников можно заключить, что среди них доминируют мужчины, что подтверждают исследования об их большей мобильности и склонности к риску.

<sup>5</sup> Здесь учтены должности профессора, главного и ведущего научного сотрудника.

<sup>6</sup> [http://www.admin.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/personnel/documents/factsandfigures/staffingfigures2017/Staffing\\_Figures\\_2016-17\\_Final.pdf](http://www.admin.ox.ac.uk/media/global/wwwadminoxacuk/localsites/personnel/documents/factsandfigures/staffingfigures2017/Staffing_Figures_2016-17_Final.pdf)

<sup>7</sup> <https://diversityandaccess.stanford.edu/diversity/diversity-facts>  
<https://news.stanford.edu/news/2014/march/facsen-faculty-report-030614.html>

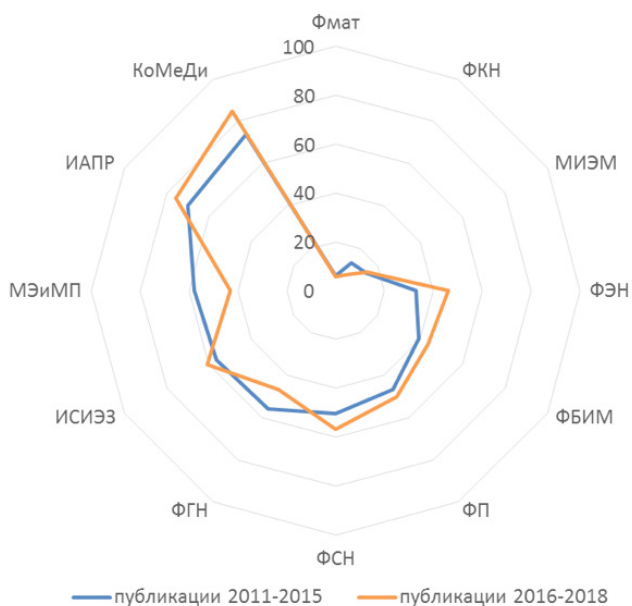
<sup>8</sup> Women Professors Monitor (2017): [https://www.ru.nl/publish/pages/872449/monitor\\_vrouwelijke\\_hoogleraren\\_-\\_hop.pdf](https://www.ru.nl/publish/pages/872449/monitor_vrouwelijke_hoogleraren_-_hop.pdf)

<sup>9</sup> Приведенная оценка приблизительно показывает представленность женщин среди авторов; для строгого анализа необходим долевым подсчет авторства в коллективных работах.

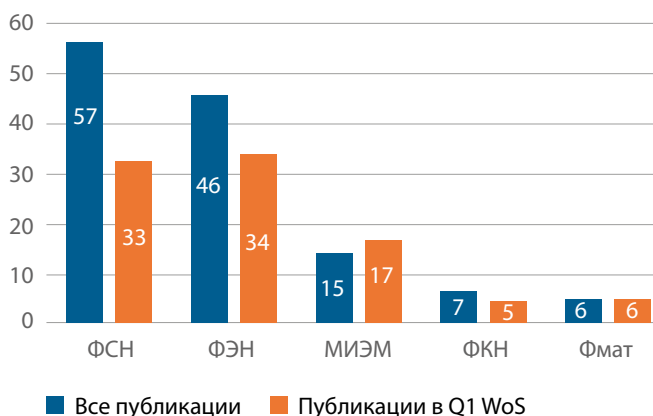
женщин в публикациях заметно выросло за последнее время (ФЭН, КоМеДи), в других, наоборот, снизилось (МЭиМП).

Что касается публикаций в наиболее цитируемых журналах (первый квартиль по Web of Science), в среднем представленность женщин среди авторов ниже, чем в общем массиве публикаций (рис. 3). Однако такой разницы нет в подразделениях естественно-научного и технического профиля, где женщин-авторов относительно немного.

**Рисунок 2. Удельный вес публикаций, среди авторов которых есть женщины, %**



**Рисунок 3. Удельный вес публикаций, среди авторов которых есть женщины, 2016-2018 гг., %<sup>10</sup>**



<sup>10</sup> Показаны факультеты с наибольшим числом публикаций.

<sup>11</sup> Handbook on Resistance to Gender Equality in Academia. <http://www.festa-europa.eu/public/handbook-resistance-gender-equality-academia>

Одним из дополнительных индикаторов, по которому можно отследить представленность женщин-ученых на статусных позициях в науке, является их включенность в редколлегии научных журналов. Что касается журналов НИУ ВШЭ, участие женщин в редколлегиях сильно различается. На одном полюсе находятся Moscow Mathematical Journal (полностью мужская редколлегия), «Экономический журнал ВШЭ» (8% женщин в редколлегии) и «Бизнес-информатика» (14%). На другом – «Торговая политика» (50% женщин) и Journal of Language and Education (61%). В шести журналах Вышки из двадцати рассмотренных женщины занимают позицию главного редактора, во всех шести процент женщин в редколлегиях сравнительно высок.

## Выводы

Мировые эксперты говорят, что для достижения равенства возможностей нужны комплексные меры. Простые решения вроде квотирования доли женщин встречают сопротивление в научном сообществе и дают неоднозначный результат. Вообще, сопротивление гендерной повестке в академии весьма заметно. В Европе уже выпускаются специальные руководства по противодействию этому сопротивлению, например Handbook on Resistance to Gender Equality in Academia<sup>11</sup>.

Во многом положение женщин в научных профессиях определяется общей ситуацией в стране: культурными нормами и традициями, уровнем финансирования в национальной науке. При этом каждая исследовательская организация может принимать свои меры поддержки равных возможностей для мужчин и женщин. Это могут быть элементы социальной инфраструктуры для сотрудниц с детьми (например, детская комната в университете, семинары по тематикам work-life balance).

Важной мерой является просто открытая дискуссия о карьерах женщин-ученых, поддержка т.н. gender awareness. Например, в Нидерландах действует ежегодный мониторинг Women Professors Monitor, охватывающий 14 университетов и публикующий ежегодный отчет. Оксфордский и Гарвардский университеты ежегодно публикуют отчеты по сотрудникам, в которых показано и присутствие женщин на разных должностях для разных факультетов. Можно предположить, что само декларирование таких целей, как «к 2020 году повысить долю женщин среди профессоров до 30%», уже является мерой политики, даже если не подкреплено программой действий. Нашу публикацию мы также рассматриваем как движение в направлении gender awareness. Знание о реальном положении дел – важный драйвер изменений. И конечно, многое зависит от самих женщин-ученых, от их выбора карьерных и исследовательских стратегий и способов продвижения своих результатов.

## Литература

Список литературы см. на сайте [okna.hse.ru](http://okna.hse.ru)

Выпускается НИУ ВШЭ. Редактор Сергей Матвеев. Материалы подготовлены при участии Ивана Стерлигова.

Контакты: [okna@hse.ru](mailto:okna@hse.ru), (495) 621-4514.

Подписаться на рассылку можно здесь: <http://okna.hse.ru/subscribe>

Дата выпуска: 16.05.2019. Тираж 650 экз. Адрес: Москва, ул. Мясницкая, д. 20.