

НАУЧНЫЙ КАПИТАЛ В КОНТЕКСТЕ ГЕНДЕРНОЙ ПРОБЛЕМАТИКИ

© Ю.В. Буртовая

Самарский государственный технический университет», Самара, Россия

Поступила в редакцию 17.01.2022

В окончательном варианте 28.03.2022

■ Для цитирования: Буртовая Ю.В. Научный капитал в контексте гендерной проблематики // Вестник Самарского Государственного Технического Университета. Серия «Философия». 2022. Т. 4. № 1. С. 71–78. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-phil.2022.1.10>

Аннотация. В данной статье раскрывается влияние гендерного образа школьных научных дисциплин на выбор карьеры молодыми людьми. Статья направлена на анализ гендерного стереотипа школьных научных дисциплин среди учащихся женского и мужского пола и влияния гендерных научных стереотипов на карьерные устремления молодежи.

Ключевые слова: атрибуция; гендерно-научные стереотипы; гендерная сегрегация; «гендерность» профессии; самоидентификация.

SCIENTIFIC CAPITAL IN THE CONTEXT OF GENDER

© J.V. Burtovaya

Samara State Technical University, Samara, Russian Federation

Original article submitted 17.01.2022

Revision submitted 28.03.2022

■ For citation: Burtovaya J.V. Scientific capital in the context of gender. *Vestnik of Samara State Technical University. Series Philosophy*. 2022;4(1):71–78. DOI: <https://doi.org/10.17673/vsgtu-phil.2022.1.10>

Abstract. This article reveals the impact of the gender image of school science disciplines on career choices by young people. The article is aimed at analysing the gender stereotype of school science among female and male students and the influence of gender science stereotypes on the career aspirations of young people.

Keywords: attribution; gender-scientific stereotypes; gender segregation; «gender» of the profession; self-identification.

Проблематично оспорить тот факт, что такие предметы как математика или естественные науки, воспринимаются как мужские области (в том числе и из-за образа типичного ученого, которым обычно является мужчина средних лет). Однако влияние гендерного образа школьных научных дисциплин на выбор карьеры молодыми людьми до сих пор не исследовано. В статье мы попытаемся проанализировать данную ситуацию исходя из статистических опросов (школьников и обучающихся старших классов), полученных в Европе и касающихся таких предметов, как химия, математика и физика. Данные были получены в результате перекрестного исследования среди 1364 швейцарских учащихся средней школы, которые были близки к получению аттестата об окончании школы [1]. С помощью стандартизированного опроса были собраны данные о восприятии студентами маскулинности предметов научной школы с использованием семантических различий. Результаты показывают, что для мужчин и женщин математика имеет самую сильную атрибуцию мужественности, за ней следует физика (на втором месте) и, наконец, химия с самой низкой атрибуцией мужественности. Что касается гендерных различий, то результаты показали, что среди учащихся женского пола отнесение маскулинности к трем школьным предметам существенно не отличается, что означает, что учащиеся женского пола одинаково сильно оценивали все предметы как мужские. Однако в группе студентов мужского пола приписывание мужественности математике по сравнению с химией и физикой значительно отличается, в то время как приписывание мужественности химии и физике — нет. Результаты, представленные в исследовании, также свидетельствуют о том, что гендерно-научные стереотипы в отношении математики и естественных наук потенциально могут повлиять на стремление молодых женщин и мужчин поступить в университет по специальностям, связанным с наукой, технологией, инженерией и математикой, показывая, что менее выраженный мужской образ науки потенциально может повысить вероятность карьерных устремлений в вышеперечисленных областях.

Гендерная сегрегация в профессиональной ориентации подростков хорошо документирована на протяжении десятилетий в большинстве стран, о чем говорят регулярные отчеты Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Сохранение «гендерных маршрутов» в более широком смысле слова конкретно обсуждалось на Всемирном Экономическом Форуме в 2017 году на докладе о глобальном гендерном разрыве, в котором говорится, что в среднем мужчины недопредставлены в областях образования, здравоохранения и социального обеспечения, в то время как женщины недопредставлены в областях физики, химии и технологии [2]. Кроме того, исходя из профессиональных устремлений 15-летних подростков, прогноз изменения гендерных различий в выборе профессии и учебы предполагает, что гендерная сегрегация на рынке образования и труда будет сохраняться. Сохранение горизонтальной гендерной сегрегации в образовательных и профессиональных областях способствует распространению гендерных стереотипов о естественном соответствии женщин карьере в более выразительных и ориентированных на человека областях, а мужчин — в технических и математических областях [3]. Гендерные стереотипы являются частью более широкой системы убеждений, которая включает в себя отношение к женским и мужским семейным ролям, женским и мужским профессиям, а также гендерное восприятие себя. Как

биполярные конструкции гендерные стереотипы подразумевают, что является мужским, не является женским, и наоборот. Теория социальных ролей предполагает, что гендерные роли и их исполнители очень заметны в повседневных контекстах, а также что гендерные стереотипы возникают в ответ на наблюдение за женщинами и мужчинами в различных социальных ролях и в ролевых мероприятиях, связанных с выбором профессии в том числе. Это теоретическое предположение было подтверждено в исследовании известного американского социолога Миллера, в котором анализировалось, как зачисление женщин на научные курсы связано со стереотипом гендерной науки. Основываясь на опросе около 350 000 участников в 66 странах исследователь пришел к выводу, что явные и неявные национальные гендерно-научные стереотипы были слабее в странах с более высоким уровнем охвата женщин высшим научным образованием. Это исследование также продемонстрировало, что стереотипы о науке сильно различаются по признаку пола, даже в странах с высоким общим гендерным равенством [4]. Кроме того, автором был проведен метаанализ двух основных международных баз данных: «Тенденции в изучении международной математики и естественных наук» («TIMMS») и «Программа международной оценки учащихся» (PISA). Анализ подтвердил, что гендерное равенство в образовании важно не только для достижений женского пола в математике, но и для уверенности женщин в себе и в собственных силах в математической области. Кроме того, подробный анализ данных показал, что гендерные различия в математике тесно связаны с культурными различиями в структурах возможностей для девочек и женщин. В частности, с гендерным равенством при зачислении в школу, долей женщин в исследовательских работах и представительством женщин в парламенте и других властных структурах. Соответственно, низкая доля женщин в науке приводит к распространению гендерного стереотипного представления о математике и естественных науках как о мужской области и убеждений о превосходстве мужчин в технических и математических областях. В свою очередь, такие убеждения влияют на выбор карьеры молодыми людьми, приводя к взаимному укреплению гендерных стереотипов и гендерных различий в интересах и выборе, связанных с карьерой. В Швеции гендерная сегрегация также сохраняется и особенно заметна в области естественных наук. По образовательным направлениям в университетах прикладных наук только 21,3% женщин обучались на курсах естественных наук в 2017–2018 учебном году. Самая низкая доля женщин приходится на области информатики (10,4%) и технологии (8,5%), в то время как в областях химии и наук о жизни доля женщин значительно выше (43,7%)¹. В среднем образовании гендерный фактор почти сбалансирован в химии и биологии (девочки 18,4% и мальчики 20,5%) в качестве предмета специализации, в то время как значительно больше мальчиков (18,4%), чем девочек (4,4%), решили специализироваться по предметам математика и физика. Схожая тенденция наблюдается и в России, о чем пишет О.А. Красняк: «Участие женщин в науке является важным индикатором гендерного равенства. Начиная с 1950-х гг., становление и развитие науки в Советском Союзе шло рука об

¹ Согласно данным Шведского Федерального статистического агентства на период 2019 года — FSO (2019a). Students of Applied Universities (Basis Table).

руку с возникновением научных институтов и изданием научных журналов. Тем не менее рост количества научных публикаций не был связан с увеличением участия женщин в их производстве. Наука в целом была представлена как сфера активности мужчин. Менее всего женщины представлены в математике (7%), физике (11%) и истории (15%). С другой стороны, психология (40%), биохимия (39%) и литература (28%) показывают стабильно высокий процент научных статей, подготовленных женщинами» [5]. Как мы видим, несмотря на то что в течение десятилетий процент публикаций за авторством женщин во всех научных областях неуклонно увеличивался, основные тенденции и специфика зависимости от научного направления сохранились. Таким образом, в целом слабая представленность женщин в академической науке в России не уникальна, а позитивные изменения происходят в русле глобальных изменений.

Кроме того, исследования гендерных стереотипов показали, что наука не только ассоциируется с мужчиной, но и ей приписываются мужские черты. Исследование, проведенное психологом и социологом Арчером показало, что, хотя маленькие дети не обладают глубокими знаниями о научных предметах, они с раннего возраста приписывают науке мужские черты [6]. В более современных исследованиях показывается, что уже во втором классе дети воспринимают математику как мужскую область, демонстрируя американский культурный стереотип [7]. Мы предполагаем, что для российской действительности тоже существуют стереотипы, связанные с «гендерностью» профессии. Так, например, архитектурный факультет СамГТУ представлен в большинстве случаев девушками, в то время как на факультете нефти и газа преобладают абитуриенты мужского пола. Если опираться на данные приемных комиссий, то математика, физика и химия имеют самую сильную коннотацию как мужские академические предметы (эта же тенденция видна в результатах ЕГЭ). Примечательно, что научные предметы не только оцениваются как мужские, но и ассоциируются с набором атрибутов, обычно связанных с мужественностью (трудность в освоении; требование к рациональности мышления, а не чувствам и т.д.). На данный момент у автора статьи нет персональной шкалы, с помощью которой можно было бы оценить «гендерность» профессии, потому что создание такого инструментария предполагает более глубокое изучение социальной проблематики (не говоря уже о закрытости информации, которую гарантируют протоколы и нормы бюджетных учреждений среднего и высшего образования).

Итак, зарубежные исследования гендерных научных стереотипов показали различия между молодежью женского и мужского пола в отношении принятия стереотипных представлений об ученых. Мы также отмечаем, что проведенные опросы среди учащихся начальной школы, показывают, что стереотипные представления о том, что школьные предметы STEM больше подходят для мальчиков, чем для девочек, были поддержаны чаще мальчиками, чем девочками. Более того, зарубежная традиция изучения научного капитала и гендерных предпочтений настаивает на том, что учащиеся с устойчивым стереотипным интересом к физике, математике и химии, чаще одобряли гендерные научные стереотипы. Следовательно, мальчики, увлеченные вышеназванными предметами (а также девочки, не обнаружившие у себя интерес к данным школьным

предметам), почти в ста процентах случаев соглашались с тем, что область точных и естественных наук более свойственна мужчине. Далее можно предположить, что опросы старшеклассников будет только подтверждать данную тенденцию, так как в старшей школе процент разочаровавшихся в точных предметах девочек только растет [8]. Если обратиться к исследованиям, проведенным среди студентов первого курса университета, то они обычно содержат информацию о том, что негативные стереотипы об инженерных и математических способностях женщин еще более распространены среди студентов мужского пола, в то время как студентки с большей вероятностью сообщали о более высоком восприятии своих инженерных способностей [9]. Таким образом, исследования среди молодежи подросткового возраста показали, что учащиеся женского пола демонстрируют более выраженный гендерный стереотип в отношении математики по сравнению со студентами мужского пола, которые с меньшей вероятностью демонстрируют неявные гендерные стереотипные ассоциации. В «копилку» данной точки зрения очень удачно ложится и то, что в большинстве случаев преподавателем физики является мужчина.

Влияние стереотипов гендерной науки на интерес студентов к точным наукам и их стремление продолжить карьеру в области этих наук рассматривалось с разных точек зрения. На основе модели ожидаемой стоимости Эклза и Вигфилда, в которой подчеркивается влияние культурных стереотипов и конструкторов, связанных с идентичностью, на выбор образования и профессии, ряд исследований показал, что академическая «я-концепция» и предметные интересы являются одними из наиболее важных детерминант при выборе студентами специальностей средней школы. Аналогичные механизмы, по-видимому, имеют решающее значение для выбора карьеры или выбора специальности в области высшего образования. Разноплановые исследования среди студенток увлеченных естественными науками показали, что гендерные стереотипы оказывают негативное влияние на самооценку студентов, даже среди студентов с хорошей успеваемостью. Согласно теоретическим основам американского социолога, профессора педагогической психологии в Делавэрском университете Линды Готтфредсон, профессиональные устремления включаются в индивидуальный образ себя, складывающийся в процессе социализации с раннего детства до подросткового возраста. Процесс развития профессиональных устремлений заключается в сравнении собственного образа с образом профессии и в суждении о соответствии между ними. В этом процессе гендерный образ деятельности особенно важен для ее выбора, поскольку «неправильный» половой тип профессии является более фундаментальным для «я-концепции», чем престиж профессии или индивидуальные интересы. При применении теории Готтфредсон в ряде исследований было подтверждено значительное влияние гендерного образа профессии на процесс выбора специальности [10]. Более того, исследования показывают, что девочки с большей вероятностью сузят свой профессиональный выбор, потому что они воспринимают определенные профессии как неподходящие для их пола. Соответственно, девочки, как правило, сильнее, чем мальчики, смещают свои профессиональные устремления в сторону типичных для мужчин профессиональных ожиданий. В то же время представления мальчиков о профессиях, по-видимому, более гендерно стереотипны. Таким

образом, исследования, посвященные сходству между человеком и социальным прототипом, могут показывать, что отсутствие сходства между персоналией и академическим предметом связано с дальнейшим выбором профессии у студента. Более того, воспринимаемая близость между «я» и школьным предметом вполне может быть прогностической для намерений молодежи в выборе карьеры. В российской действительности перспективным выглядит направление исследования учащихся девятых классов, в котором можно было бы обнаружить, влияет ли большее сходство между личностью и прототипом на интерес к тем или иным предметным курсам. Подобные исследования могли бы отталкиваться от той точки зрения, что девочки чаще индивидуализируют свое обучение, независимо от поставленных школой, лицеем или же колледжем целей. Аналогичным образом, тенденции, наблюдаемые среди студентов и преподавателей, показывают, что индивидуальные стремления связаны с успехом в науке больше, чем коллективные стремления, что чаще всего мешает женщинам заниматься научной карьерой [11]. Особенно на академические устремления женщин, которые решительно идентифицировали себя как ученые, повлиял гендерный стереотипный образ науки. В соответствии с этим исследование, проведенное среди студентов-инженеров-первокурсниц, показало, что инженерная идентификация является значимым предиктором настойчивости в инженерном деле и что эта взаимосвязь была сильнее у женщин, чем у мужчин. Наконец, вышеназванное исследование, проведенное среди студентов, показало, что более сильный гендерно-научный стереотип оказывает уменьшающее влияние на идентификацию с наукой и стремление к научной карьере среди женщин, в то время как среди мужчин более сильный гендерно-научный стереотип повышает их идентификацию с наукой и их карьерные устремления в научных областях.

Подводя промежуточный итог, мы можем констатировать, что гендерно-научные стереотипы, рассматриваемые в разных научных подходах, препятствуют самоидентификации молодых женщин с академическими предметами и областями знаний точных наук, а также негативно влияют на их я-концепцию и их предметные интересы. Это, в свою очередь, мешает студенткам выбрать специальность по естественным наукам и продолжать научную карьеру. Для студентов мужского пола гендерные научные стереотипы, по-видимому, оказывают противоположный эффект и, таким образом, повышают их карьерные устремления в точных науках [См. подр.: 12].

Список литературы

1. The STEM Gap: Women and Girls in Science, Technology, Engineering and Math. <https://www.aauw.org/resources/research/the-stem-gap/>
2. The Global Gender Gap Report 2017. <https://www.weforum.org/reports/the-global-gender-gap-report-2017>
3. Charles M., Bradley K. Indulging our gendered selves? Sex segregation by field of study in 44 countries // American Journal of Sociology. – № 114. – 2009. – P. 924–976.
4. Miller D.I., Eagly A.H., Linn M.C. Women's representation in science predicts national gender-science stereotypes: evidence from 66 nations // Journal of Educational Psychology. – 2015. – № 107. – P. 631–644.

5. Krasnyak O. Гендерная представленность в российских академических журналах. *The Journal of Social Policy Studies*. 2017. – 15(4). – P. 617–628. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2017-15-4-617-628>
6. Archer J., MacRae M. Gender perceptions of school subjects among 10–11-years-old // *British Journal of Educational Psychology*. – 1991. – № 61. – P. 99–103.
7. Cvencek D., Meltzoff A.N., Greenwald A.G. Math–gender stereotypes in elementary school children // *Child Development*. – 2011. – № 82. – P. 766–779.
8. Hand S., Rice L., Greenlee E. Exploring teachers and students gender role bias and students confidence in STEM fields // *Social Psychology of Education*. – 2017. – № 20. – P. 929–945.
9. Jones B., Ruff C., Paretto M. The impact of engineering identification and stereotypes on undergraduate women's achievement and persistence in engineering // *Social Psychology of Education*. – 2013. – № 16. – P. 471–493.
10. Bubany S.T., Hansen J.I.C. Birth cohort change in the vocational interests of female and male college students // *J. Vocat. Behav.* – 2011. – № 78. – P. 59–67.
11. Ramsey L.R. Agentic traits are associated with success in science more than communal traits. *Personality and Individual Differences*. – 2017. – № 106. – P. 6–9.
12. Буртова Ю.В. Научный капитал в контексте формирования самооценки в научном сообществе // *Вестник Тверского государственного университета. Серия «Философия»*. – 2021. – №1 (55). – С. 44–51.

References

1. The STEM Gap: Women and Girls in Science, Technology, Engineering and Math. <https://www.aauw.org/resources/research/the-stem-gap/>
2. The Global Gender Gap Report 2017. <https://www.weforum.org/reports/the-global-gender-gap-report-2017>
3. Charles M., Bradley K. Indulging our gendered selves? Sex segregation by field of study in 44 countries. *American Journal of Sociology*. 2009. No. 114. P. 924–976.
4. Miller D.I., Eagly A.H., Linn M.C. Women's representation in science predicts national gender-science stereotypes: evidence from 66 nations. *Journal of Educational Psychology*. 2015. No. 107. P. 631–644.
5. Krasnyak O. Gender representation in Russian academic journals. *The Journal of Social Policy Studies*. 2017. Vol. 15. No. 4. P. 617–628. <https://doi.org/10.17323/727-0634-2017-15-4-617-628>
6. Archer J., MacRae M. Gender perceptions of school subjects among 10–11-years-old. *British Journal of Educational Psychology*. 1991. No. 61. P. 99–103.
7. Cvencek D., Meltzoff A.N., Greenwald A.G. Math–gender stereotypes in elementary school children. *Child Development*. 2011. No. 82. P. 766–779.
8. Hand S., Rice L., Greenlee E. Exploring teachers and students gender role bias and students confidence in STEM fields. *Social Psychology of Education*. 2017. No. 20. P. 929–945.
9. Jones B., Ruff C., Paretto M. The impact of engineering identification and stereotypes on undergraduate women's achievement and persistence in engineering. *Social Psychology of Education*. 2013. No. 16. P. 471–493.
10. Bubany S.T., Hansen J.I.C. Birth cohort change in the vocational interests of female and male college students. *J. Vocat. behavior*. 2011. No. 78. P. 59–67.
11. Ramsey L. R. Agentic traits are associated with success in science more than communal traits. *Personality and Individual Differences*. 2017. No. 106. P. 6–9.
12. Буртова Ю.В. Scientific capital in the context of the formation of self-esteem in the scientific community. *Bulletin of the Tver State University. Series «Philosophy»*. 2021. No. 1 (55). P. 44–51.

Информация об авторе

Юлия Владимировна Буртовая, аспирантка кафедры философии и социально-гуманитарных наук
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Самара, Россия.
E-mail: julia-08@inbox.ru

Information about the author

Jliya V. Burtovaya, PhD student of the Dept. of Social Sciences and Humanities, Samara State Technical
University, Samara, Russian Federation. **E-mail:** julia-08@inbox.ru