
СОЦИОЛОГИЯ

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

ББК 60.542.21

И. Е. Калабихина

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗМЕРЕНИЮ ПРЕДСТАВЛЕННОСТИ ЖЕНЩИН В STEM-ОБРАЗОВАНИИ И STEM-ЗАНЯТОСТИ В РОССИИ

Женщина в российском обществе. 2017. № 1 (82). С. 5–16

Новые технологические изменения и особенности демографического развития в России обязывают пересмотреть индикаторы измерения представленности женщин в STEM-образовании и STEM-занятости. Автор рассматривает текущую ситуацию в отношении положения женщин в STEM-образовании и STEM-занятости, анализирует новые подходы к измерению представленности женщин в STEM в контексте направлений развития этой области в ближайшей перспективе, формулирует основные направления влияния демографического фактора на участие женщин в STEM-образовании и STEM-занятости в последующие 20 лет. Предложенные выводы вносят вклад в формирование гендерной STEM-политики в России.

Ключевые слова: STEM-образование, STEM-занятость, измерение представленности женщин в STEM, демографический фактор.

DOI: 10.21064/WinRS.2017.1.1

I. E. Kalabikhina. New approaches to measuring women's representation in STEM-education and STEM-employment

New technological developments and demographic factors demand the revision of measurement indicators concerning women status in STEM-education and STEM-employment. In this article the author examines the current situation with regard to women in STEM-education and STEM-employment; explores new approaches to the measurement of women's representation in the STEM in the context of the development of this area in the near future; formulates the main directions of the influence of demographic factors on women's participation in STEM-education and STEM-employment in the next 20 years. The conclusions proposed by the author contribute to the gender STEM-policy in Russia.

In particular, the growth of life expectancy and aging population may serve as an additional argument in favor of gender STEM-policy.

© Калабихина И. Е., 2017

Калабихина Ирина Евгеньевна — доктор экономических наук, профессор, и. о. заведующей кафедрой народонаселения, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия, ikalabikhina@yandex.ru (Dr. Sc., Professor, Acting Head of Population Department, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia).

The author proposes to add indicators of the output of participation in STEM-employment; the representation of women in the new rapidly developing technology segments, research directions, innovative technologies, and new forms of organization and technology promotion, in the international educational, scientific, research projects. Specific indicators should be devoted to formal and informal institutions, the characteristics of the demographic and economic situation, both in the short and long term perspectives. The author's personal innovative proposal consists in the time measurement of direct and indirect output of social policies.

Key words: STEM-education, STEM-employment, measurement of the status of women, the demographic factor.

На новом витке технологической революции необходимо сделать ревизию акцентов и показателей измерения участия женщин в STEM-образовании и STEM-занятости. Какие новые индикаторы измерения участия женщин в STEM-образовании и STEM-занятости нам сегодня важны? В какой степени отличается положение женщин в STEM-образовании и STEM-занятости? Как демографический фактор может влиять на перспективы участия женщин в STEM-образовании и STEM-занятости? Мы рассмотрим текущую ситуацию в этой области, проанализируем новые направления развития и показатели измерения участия женщин в STEM, сформулируем основные направления влияния демографического фактора на перспективы участия женщин в STEM-образовании и STEM-занятости в России. В контексте новых инициатив Евразийского женского форума, стартовавшего в России в 2015 г. под патронатом Председателя Совета Федерации Федерального собрания РФ В. И. Матвиенко и начавшего диалог женщин разных стран по наиболее важным проблемам современного мира, данная тема представляется чрезвычайно актуальной.

Ситуация сегодня, или Дефицит женщин и перевернутая пирамида мужчин в STEM-занятости

В последние десятилетия XX в. развитые страны пришли к осознанию той мысли, что «женщины держат полмира» (китайская пословица), что высочайшая конкуренция за технологическое лидерство не может быть успешна без участия половины человечества. В разных странах возникают разнообразные программы вовлечения женщин в STEM-образование и STEM-занятость и их поддержки. Однако проблема дефицита женщин в STEM-образовании и особенно в STEM-занятости остается. Сегодня во многих странах больше половины выпускников вузов — женщины. В XXI в. в России и в развитых странах женщин с высшим образованием больше, чем мужчин. Но область знаний, которую осваивают женщины, чаще гуманитарная. Во всех странах наблюдается гендерный дисбаланс: женщин меньше в естественных областях знаний, на инженерном и математическом поприщах.

Правда, в некоторых странах в STEM-образовании женщины представлены на паритетных началах. Например, в ряде арабских стран женщины даже преобладают в таких областях, как естественные науки, медицина, сельское хо-

зьяство (в том числе в ответ на нежелание зависеть от иностранной рабочей силы) [UNESCO... , 2015: 23].

Среди научных работников женщин не более трети. Даже в тех странах, где за последние годы выросла доля женщин в STEM-образовании, значительно медленнее улучшается ситуация в STEM-занятости. Например, в Великобритании с 2011 по 2013 г. доля женщин в STEM-образовании выросла на 16 % (с 8 до 24 %), тогда как в STEM-занятости — только на 13 % и на 5,5 % — конкретно на инженерных рабочих местах [Gender profile... , 2016:1]. Очевидно, что мы наблюдаем неэффективное использование человеческого капитала. Образованные женщины работают не по специальности либо не работают вообще. В странах, где гендерный разрыв в STEM-образовании и STEM-занятости велик, можно предположить 1) сочетание гендерно-дружественной политики в области образования и недружественной среды в государственных и негосударственных исследовательских институтах и университетах по отношению к женщинам-ученым (резкий разрыв в оплате труда и в карьерных перспективах), 2) наличие косвенной мотивации в получении образования. Мотивация получить STEM-образование может быть связана у женщин с поиском мужа: юноши с хорошими математическими способностями преобладают на естественных факультетах. Мотивация работать в STEM-секторах не содержит косвенного компонента.

При этом женщины-ученые имеют меньший доступ к финансированию, хуже представлены в престижных университетах, что влияет на возможность публикаций высокого качества. Женщин существенно меньше в управлении университетами [UNESCO... , 2015: 23]. Каждый раз мы сталкиваемся с меньшей представленностью женщин на верхних ступенях руководства институтов, среди руководителей научных исследований и научно-практических проектов. Чем выше уровень принятия решений и распределения доходов от грантов и проектов, тем меньше женщин; у мужчин наблюдается перевернутая пирамида — доля мужчин на высоких ступенях выше (рис. 1). В STEM-профессиях эта ситуация еще более выражена. Женщины выполняют роли ассистентов, создают экспериментальную базу.

При достаточно низких показателях присутствия женщин в научных отраслях в мире (не более трети), есть страны, демонстрирующие гендерное равенство. И это не «старая» Европа. Миф о том, что в целом в Европе гендерное равенство в науке представлено более явственно, легко опровергнуть. Женщин-ученых сегодня — 52 % на Филиппинах и в Таиланде, 49 % — в Юго-Восточной Европе, 44 % — в странах Карибского бассейна, Центральной Азии и Латинской Америки, 37 % — в арабских государствах. И только 33 % — в Европейском союзе. В тех странах, где присутствие женщин в науке минимально, начинают разворачиваться правительственные программы. Устойчивое развитие, экономический рост и научное лидерство связывают с присутствием женщин в науке. Например, в Японии (женщин в науке всего 14 %) введен такой критерий для получения наиболее крупных университетских грантов, как доля женщин среди преподавателей и научных работников [там же]. Полезно изучить опыт разных стран, уже достигших паритета и только вступивших на этот путь.



Рис. 1. Мужчины и женщины на разных уровнях принятия решений и распределения доходов от научной деятельности в STEM

Таким образом, мы должны разделять гендерные задачи в STEM-образовании и STEM-занятости, понимая, что рынок труда сегодня более закрыт для женщин в STEM-областях, чем образование.

Ситуация завтра, или Новые направления и показатели представленности женщин в STEM

Для более успешного продвижения женщин в STEM-занятости важно отслеживать изменения в быстроразвивающемся научном мире, достижения технического прогресса. Традиционные показатели присутствия женщин в STEM-занятости (доля женщин в определенных профессиях, в сфере науки, имеющих научные степени, занимающих руководящие посты в университетах и исследовательских институтах) сегодня слабо отражают ситуацию присутствия женщин в STEM-занятости в контексте грядущего шестого технологического уклада и новой реальности революционных технологических и управленческих изменений. Важно учитывать следующие аспекты, регулярно измеряя представленность женщин в STEM.

1. Показатели результативности участия в STEM-образовании и STEM-занятости. Если в образовании мы пока справляемся с показателями результативности (соотношение женщин, обучающихся определенной профессии, и получивших диплом или степень), то в сфере занятости мы в основном оперируем показателями участия, а не результата (доля (численность) женщин в STEM-занятости). В качестве показателя результативности в STEM-занятости с 2010-х гг. используется доля женщин среди получивших патенты на основании методик Танга и Матиаса (определение пола по именам получивших патент) [Gender profile... , 2016: 14]. В исследовании патентов в США было отмечено,

что значительный рост числа новых предприятий и патентов произошел за счет женского участия. Женщины составляли 9 % среди получивших патенты в 1990 г. и 18 % — в 2010 г. Самые популярные области, в которых женщины получают патенты, — химия, биоактивные препараты, полупроводниковые приборы, мебель. Наибольший рост количества патентов характерен для таких областей, как обработка данных, хирургия, электрические машины, цифровые системы. За 30 лет число товарных знаков, принадлежащих женщинам, выросло в 2 раза — до 33 % в 2010 г. В первые 6 отраслей вошли реклама, одежда, образование, развлечения, научно-технические услуги и дизайн. Такие резкие изменения связаны с тем, что общественное сознание изменилось, женщин «впустили» в инновационные сферы экономики, в сферу технологий. Появилось понимание, что присутствие женщин в этих сферах экономически выгодно, а не только социально справедливо. Американцы позже россиян начали массовую эмансипацию женщин, но быстрее оценили важность интенсивного использования ресурса, а не только «затыкания дыр» в период экономической потребности в дополнительной рабочей силе [Калабихина, 2014: 116]. В Европе на рубеже веков доля женщин среди получивших патенты составила от 3 до 12 % (Австрия — 3,2 %, Германия — 4,7 %, Великобритания — 5,5 %, Испания — 10,2 %, Франция — 12,3 %). Основной причиной выступало недопредставительство женщин в наиболее оживленных в патентном смысле областях [Hunt et al., 2014]. В 2015 г. доля женщин среди получивших патенты в Великобритании составила уже 8,3 % [Gender profile... , 2016: 3].

2. Представленность женщин в новых, активно развивающихся технологических сегментах (микроконтроллеры, технологии 3-D печати, устройства «интернета вещей»). Их ежегодный рост в ближайшее время составит 25 %. Одна только область умных устройств «интернета вещей» к 2020 г. будет составлять около 26 млрд устройств стоимостью приблизительно 2 трлн долл. США [Техническое творчество... , 2015: 62].

3. Включенность женщин в разработку перспективных научных направлений, в первую очередь в междисциплинарных областях: нейроэкономике, бионике, биомедицине, биохимии, биофизике и т. д.

4. Представленность женщин в новых формах организации и продвижения технологий: в университетских и прочих инновационных центрах, программах для разработки и внедрения технологий («тройная спираль», бизнес-инкубаторы, стартапы¹ и акселераторы, хакатоны, сообщества технических энтузиастов, открытые фреймворки и др.). Приведем несколько примеров таких форм, действующих в России: 1) центр «Иннопрактика» МГУ им. М. В. Ломоносова (в перспективе — научно-технологическая долина МГУ «Воробьевы горы»); 2) технопарк «Сколково»; 3) Международная ассоциация тройной спирали (российское отделение базируется на кафедре экономики инноваций

¹ Среди 7 успешных женских бизнес-проектов 2014 г. в России журнал «Forbes Woman» выбрал только 3 из области STEM — очистка теплового оборудования, инновационное приложение для определения размера одежды по фотографии, смарт-платформа с набором инструментов для повышения конверсии сайтов (URL: <http://top-rf.ru/svoi-biznes/191-7-uspeshnykh-biznes-idej-dlya-zhenshchin-realnyj-opyt-zarabotka-deneg.html> (дата обращения: 20.07.2016)).

экономического факультета МГУ); 4) сообщества технических энтузиастов, организованные компанией «Panasonic» на базе «Сколково», компанией МТС на базе филиала МИФИ в Обнинске, компанией «Siemens» для своих сотрудников, школьников и студентов и др.; 5) фабрика инновационных продуктов и новых бизнесов «Innovation Studio» на экономическом факультете МГУ; 6) венчурный фонд компаний «LETA Group»; 7) хакатоны (например, хакатон Сбербанка) и онлайн-хакатоны; 8) открытый фреймворк для построения веб-приложений «Ruby on Rails» в рамках всемирного движения «Rails Girls» за вовлечение женщин в сферу программирования и построения веб-приложений.

5. Включенность женщин в разработку и продвижение новых инновационных технологических продуктов в качестве предпринимателей², нанятых сотрудников, фрилансеров, а также в качестве потребителей таких продуктов (есть исследования, подтверждающие, что женщины лучше воспринимают инновации³).

6. Степень вовлеченности женщин в самые перспективные инновационные технологии практического свойства — достигающие высокой степени кастомизации и персонализации продукта (подгонка продукта под индивидуального потребителя), снижающие потребление энергии, увеличивающие роботизацию и т. д.

7. Доля женщин в образовательных, научных, исследовательских проектах с международным участием (индикатор высокого качества проекта). Полезно также выбрать индикатор мобильности женщин-ученых, поскольку мобильность ученых сегодня (и тем более в будущем) неперенный атрибут «включенности». Но участие в международном проекте в большей степени является индикатором результата.

8. Влияние всех социальных программ, нацеленных на женщин-ученых. Это касается как прямых программ, посвященных поддержке женщин в STEM, так и косвенных социальных программ, позволяющих сочетать семейные и профессиональные обязанности. На наш взгляд, новаторский подход — измерение социальных программ временем. Каждый раз мы считаем, сколько времени нам экономит та или иная программа. Для женщин, имеющих жесткий дефицит времени, это особенно важно. А положение женщин-ученых с детьми в условиях современной неолиберализации науки, когда количественные показатели науки служат основными критериями приема на работу и оценки профпригодности, становится особенно уязвимым. Попытки найти дополнительную метрику семейной работы привели к любопытному исследованию — посчитать,

² В России есть дополнительные ограничения в развитии и мужского, и женского предпринимательства — слабые формальные и неформальные институты предпринимательской среды (отсюда низкий уровень уверенности, что предпринимательство может стать хорошей карьерой). Основной барьер — не профессиональное образование или инфраструктура, и даже не динамика рынка, а непрозрачность отношений с региональными властями (Всемирный мониторинг предпринимательства. URL: <http://www.gemconsortium.org/country-profile/104> (дата обращения: 25.07.2016)). Нехватка социального капитала у женщин в таких обстоятельствах делает для них сферу предпринимательства закрытой. При этом связь между развитием инноваций и предпринимательства очевидна.

³ Женщины лучше воспринимают инновации. 20.01.2011. URL: <http://www.innovanews.ru/info/news/economics/4494/> (дата обращения: 25.07.2016).

сколько статей «стоит» ребенок в том или ином университете [Klocker, Drozdowski, 2012]. Приведение всех метрик к одинаковым единицам измерения — времени — в данном случае может быть плодотворным.

Этот пункт можно расширить. Поскольку женщины более зависимы от социальных и экономических институтов (по причине острого дефицита времени в условиях сочетания семьи и работы), необходимо сформировать комплекс косвенных показателей институционального влияния на женщин в STEM-образовании и STEM-занятости. Сюда относится в первую очередь сила влияния гендерных стереотипов (градус гендерного климата), а также некоторые специфические «особенности», которые порождают стереотипы. Приведем пример. В 1960—70-х гг. в США доля женщин в сфере IT росла, темпы роста часто опережали темпы осваивания отрасли мужчинами. Но с середины 1980-х до середины 2010-х гг. она снизилась с 35 до 17 %. Тогда как в остальных областях (медицина, физические науки, юриспруденция) доля женщин продолжала расти до 40—50 %. Почему женщины стали гораздо меньше программировать? Ответ может быть таким. В 1980-х гг. появились первые персональные компьютеры в домохозяйствах, но поскольку они были дорогими, то их покупали в первую очередь мальчикам. В университетах мальчики не тратили время на освоение базовых операций, вызывая у девочек комплекс неполноценности. Девочки сошли с дистанции [Hepp, 2014]. Да и отрасль стала перспективной и высокооплачиваемой, что привело ее к маскулинизации.

Косвенные индикаторы экономического положения страны, науки и демографической ситуации (в том числе на перспективу) также являются неотъемлемой частью новой матрицы показателей положения женщин в STEM.

Итак, мы нуждаемся в разработке целого спектра новых индикаторов для мониторинга положения женщин в STEM-занятости.

Ситуация завтра, или Демография и STEM

Помимо новых технологий и способов производства знаний, переворачивающих наше представление о мире, требующих новых подходов к программам продвижения женщин в STEM-образование и STEM-занятость, следует сказать о влиянии демографического будущего России на развитие науки и технологий, на присутствие женщин в STEM. Такой анализ даст нам дополнительные аргументы в отношении необходимости проведения STEM-политики для девушек и женщин.

Во-первых, мы стали жить дольше. И женщин это касается в первую очередь. В России один из самых больших в мире гендерный разрыв в ожидаемой продолжительности жизни при рождении — более 10 лет. Несмотря на неравенство по полу, и у женщин и у мужчин растет ожидаемая продолжительность жизни, в том числе и в старших возрастах. В 2001 г. женщинам в 50 лет предстояло прожить еще 26,5 лет, а мужчинам — 18,5 лет. В 2014 г. у 50-летних женщин впереди было уже 30 лет, у мужчин — 22,4 г. Меньше чем за полтора десятилетия выросла ожидаемая продолжительность жизни и у 70-летних, и даже у 80-летних. В 2001 г. женщинам в 80 лет предстояло прожить еще 6,9, а мужчинам — 6 лет. В 2014 г. у женщин впереди было уже 7,6 лет, у мужчин — 6,6.

Заметим, чем старше население, тем меньше гендерный разрыв в продолжительности жизни: если средний мужчина преодолел трудоспособный возраст, шансы на дожитие у него сравниваются со средней женщиной этого же возраста. В 2035 г. гендерный разрыв в ожидаемой продолжительности жизни должен снизиться до 8 лет: ожидаемая продолжительность жизни при рождении будет около 72 лет для мужчин и 80 лет — для женщин.

Когда мы живем дольше, у нас удлиняются все стадии жизненного цикла (детство, отрочество, получение образования, работа, «пустое гнездо», старость), появляются новые стадии или меняется классификация (вместо «детство — взрослость — старость» имеем «детство — взрослость — поздняя взрослость — старость»). Жизненный цикл человека больше походит на 4 времени года, ярче и дольше — «осень» (период «урожая» и «второго урожая»). Помимо увеличения продолжительности жизни, улучшается состояние здоровья, в том числе у людей старшего возраста, старость отодвигается к старшим возрастам, растет ожидаемая продолжительность здоровой жизни. 100 лет назад человек в 60 лет считался стариком, сегодня «старый» — это человек в 80 лет.

Во-вторых, основным демографическим «сдвигом» через 20 лет в России можно считать постарение населения (одна из причин — увеличение продолжительности жизни в старших возрастах). К 2035 г. доля пожилых нетрудоспособных людей станет больше на 5 %, достигнув 30 %. Каждый 3-й человек будет пожилым (сегодня каждый 4-й, только 10 лет назад — каждый 5-й). В масштабах населения России почти на 10 млн человек увеличится численность пожилого населения (старше трудоспособного возраста). При этом в России высок гендерный дисбаланс: сейчас пожилых женщин в 2,5 раза больше, чем мужчин (25 млн и 10 млн человек). В возрасте 35—39 лет численность женщин начинает преобладать над численностью мужчин; в возрасте 65—69 лет женщин уже в 2 раза больше, чем мужчин; в возрасте 80—84 лет — почти в 4 раза. Через 20 лет ситуация улучшится, но преобладание женщин останется значительным (в возрасте 65—69 лет — почти в 1,5 раза, 80—84 лет — почти в 2,5 раза). Диспропорция полов в старших возрастах сохранится. Преобладание численности женщин связано с различиями в ожидаемой продолжительности жизни, как мы писали выше.

Старение населения имеет множество последствий: рост демографической нагрузки при неизменности систем пенсионного обеспечения; конфликт солидарности поколений при неумелом управлении межпоколенческими счетами, моделями наследования и политикой занятости; вызов инновационной активности и экономической безопасности; расширение экономики заботы и сдвиг гендерных ролей; изменение структуры домохозяйств; изменение потребительских рынков и потребительского поведения (см., напр.: [Калабихина, 2016]) и др. Мы остановимся лишь на таких вопросах: как долгая жизнь и старение населения повлияют на присутствие женщин в STEM? как старение населения и преобладание женщин среди пожилых должны повлиять на государственные программы по поддержке женщин в STEM?

Длинные стадии жизненного цикла и появление новых стадий привели к новым реалиям и программам: образование в течение жизни, новая занятость во второй половине жизни, ипотека для пожилых. Должны ли образовательные

программы для тех, кому за 50, предлагать женщинам (и мужчинам) STEM-образование? Возможно ли включение в технологические проекты новичков среднего возраста? Каковы склонности у людей среднего возраста к инновациям? Будут ли они меняться при длинном горизонте жизни? Возможно, ослабление склонности к инновациям у людей среднего возраста связано не столько с биологией, сколько с низкой оценкой длительности оставшейся жизни или с негативными ожиданиями по поводу отдачи от вложений в свой человеческий капитал в недружественной эйджистской среде.

Кроме того, если женщины осознают, что впереди вторая занятость, не стоит ли начать с занятости в STEM, попробовать свои возможности в этой области (кажется, что все-таки это легче сделать в молодом возрасте).

В-третьих, для России характерна весьма изрезанная половозрастная пирамида населения, что свидетельствует о большом количестве задач в области социальной политики и вызовов экономическому развитию (см., напр.: [Калабихина, 2015]). Многочисленные и малочисленные поколения сменяют друг друга. Расстояние между самыми многочисленными и самыми малочисленными поколениями составляет 12—15 лет. Через длину демографического поколения (25 лет) «впадины» и «выпуклости» пирамиды повторяются. Это связано с нашей историей, в которой военные события дали сильную демографическую волну, а также с тем, что мы два раза «входили» в демографическую политику в момент, когда в возраст деторождения вступали многочисленные поколения (1980-е и 2000-е гг.), тем самым «раскачивая качели» чисел родившихся (рис. 2).

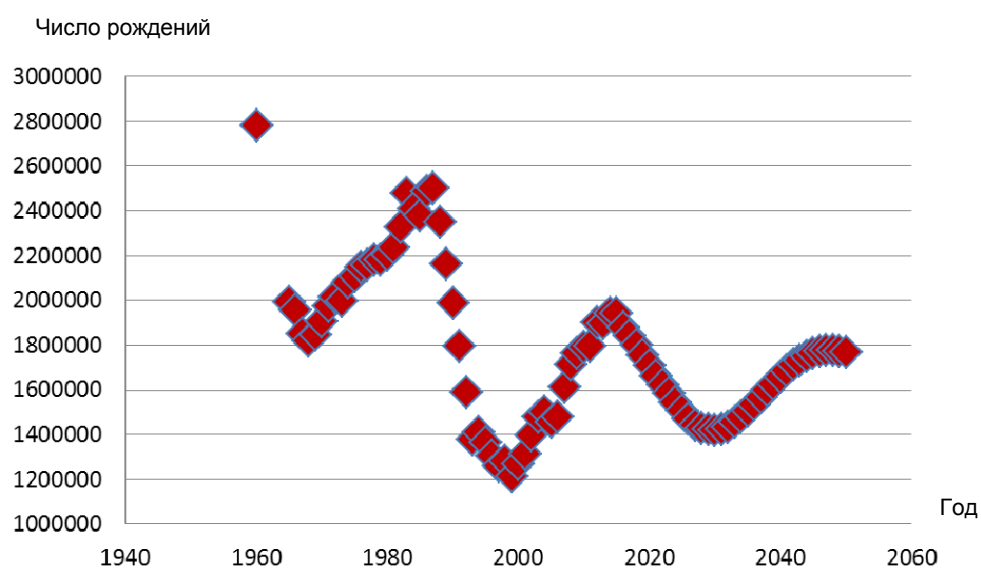


Рис. 2. Числа рождений, Россия, 1960—2050 гг.
Построено по данным Росстата (2017—2050 гг. — средний вариант прогноза)

Как это может повлиять на участие женщин в STEM-отрасли и на STEM-политику?

В ближайшие 10 лет доля населения в 20—29-летнем возрасте будет сокращаться, а следующие 10 лет будут отмечены приходом в эту возрастную группу более многочисленного поколения (рис. 3).

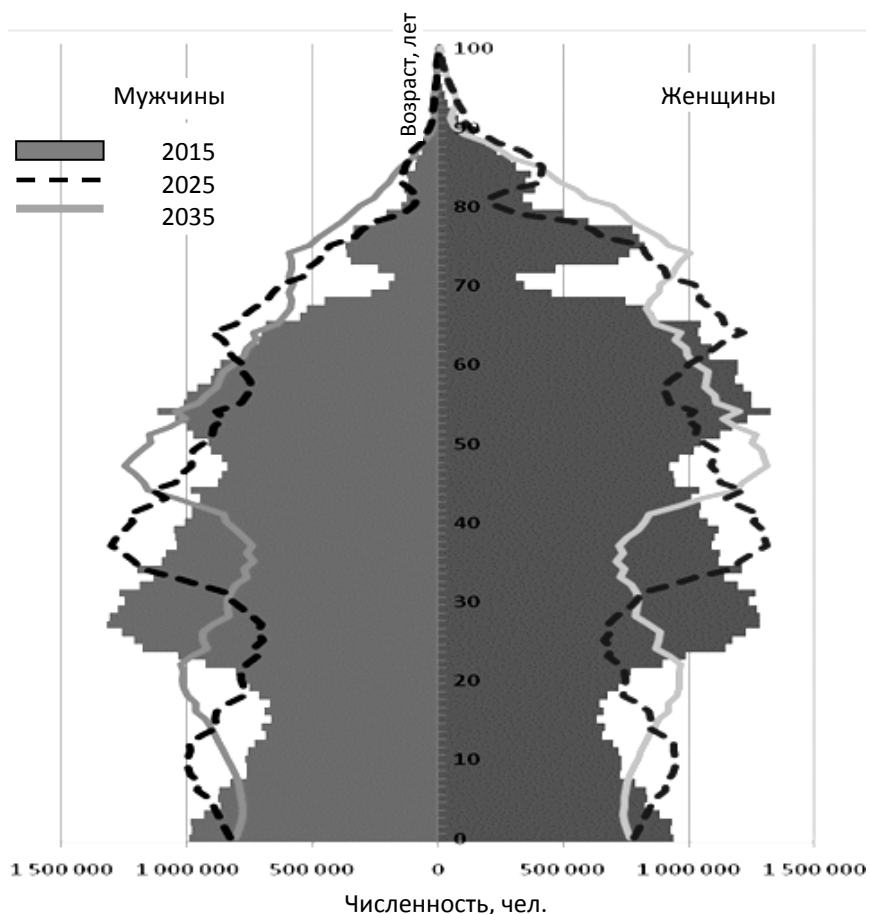


Рис. 3. Половозрастная пирамида населения России, 2015, 2025, 2035 гг. Построено по данным Росстата (2025, 2035 гг. — средний вариант прогноза)

Конечно, склонность к инновациям (особенно при правильной социальной политике) может быть не только у молодых. Однако обучение новому, как и склонность к инновациям, все еще свойственно больше молодежи. Для STEM-политиков важно будет в следующие 10 лет найти в России источник пополнения дефицита молодых инноваторов. Рецепт известен — пополнение кадров за счет женщин. У нас есть шанс использовать данную ситуацию и предложить активную STEM-политику для девушек в образовании и занятости. В следующие 10 лет в зависимости от успешности программ останется только не растерять достигнутое, поскольку, несмотря на рост численности 20—29-летних, их доля в стареющем населении все равно будет сокращаться.

Итак, демография дает нам шанс на успешную STEM-политику для девушек в образовании и занятости, а также на инновационную политику по отношению к женщинам (и мужчинам) среднего возраста.

Выводы

В заключение следует сказать следующее.

Положение женщин в STEM-образовании и STEM-занятости существенно различается (в образовании ситуация более эгалитарная), хотя эти области связаны между собой.

Новый виток технологической революции требует пересмотра матрицы показателей положения женщин в STEM-образовании и STEM-занятости. К списку традиционных индикаторов участия женщин в этих областях следует добавить индикаторы результативности участия в STEM-занятости, представленности женщин в новых, активно развивающихся технологических сегментах, в перспективных научных направлениях и инновационных технологиях практического свойства, в новых формах организации и продвижения технологий, в разработке инновационных технологических продуктов, в образовательных, научных, исследовательских проектах с международным участием. Отдельный блок индикаторов должен быть посвящен состоянию формальных и неформальных институтов, характеристикам демографической и экономической ситуации, в том числе на перспективу. Инновационное предложение автора — ввести измерение временем результативности прямой и косвенной социальной политики.

Помимо технологических перемен при разработке политики в области STEM-образования и STEM-занятости, надо учитывать демографический фактор. В частности, рост ожидаемой продолжительности здоровой жизни, старение населения и последовательность приходящих малочисленных и многочисленных поколений молодежи в России могут служить дополнительными аргументами при оценке эффективности гендерной STEM-политики.

Библиографический список

- Калабихина И. Е.* Тихая революция в женском вопросе, или Какое участие женщин необходимо в современной экономике // *Business Excellence*. 2014. № 3. С. 114—116.
- Калабихина И. Е.* Демографическая волна рождений и будущие колебания численности населения в разных возрастных группах: вызовы для социальной политики // *Экономические стратегии*. 2015. № 2. С. 2—8.
- Калабихина И. Е.* Демография о «серебряных» потребителях в России в первой трети XXI века // *Маркетинг в России и за рубежом*. 2016. № 4 (114). С. 23—30.
- Техническое творчество — хобби или индустрия?: исследование сообществ инноваторов и технических энтузиастов / Делойт. М., 2015. 64 с. URL: <https://www.rvc.ru/upload/iblock/fed/deloit.pdf> (дата обращения: 15.07.2016).
- Gender profile in UK patenting. An analysis of female inventorship. 2016. URL: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/514320/Gender-profiles-in-UK-patenting-An-analysis-of-female-inventorship.pdf (дата обращения: 15.07.2016).

- Henn S. When Women Stopped Coding. 2014. URL: <http://www.npr.org/sections/money/2014/10/21/357629765/when-women-stopped-coding> (дата обращения: 23.01.2016).
- Hunt J., Garant J.-F., Herman H., Munroe D. J. Why Do not Women Patent? 2014. URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.347.8966&rep=rep1&type=pdf> (дата обращения: 23.01.2016).
- Klocker N., Drozdowski D. Career Progress Relative to Opportunity: How Many Papers Is a Baby «Worth»? Wollongong: Australian Centre for Cultural Environmental Research School of Earth & Environmental Sciences University of Wollongong, 2012. URL: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=7784&context=scipapers> (дата обращения: 23.01.2016).
- UNESCO Science Report: toward 2030 — Executive Summary. 2015. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407e.pdf> (дата обращения: 23.01.2016).

References

- Gender profile in UK patenting. An analysis of female inventorship* (2016), available from https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/514320/Gender-profiles-in-UK-patenting-An-analysis-of-female-inventorship.pdf (accessed 15.07.2016).
- Henn, S. (2014) *When Women Stopped Coding*, available from <http://www.npr.org/sections/money/2014/10/21/357629765/when-women-stopped-coding> (accessed 23.01.2016).
- Hunt, J., Garant, J.-F., Herman, H., Munroe, D. J. (2014) *Why Do not Women Patent?*, available from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.347.8966&rep=rep1&type=pdf> (accessed 23.01.2016).
- Kalabikhina, I. E. (2014) Tikhiaia revoliutsiia v zhenskom voprose, ili Kakoe uchastie zhenshin neobkhodimo v sovremennoĭ ėkonomike [Quiet revolution in the women's issue or the modern economy needs the participation of women], *Business Excellence*, no. 3, pp. 114—116.
- Kalabikhina, I. E. (2015) Demograficheskaia volna rozhdenĭ i budushchie kolebaniia chislenosti naseleniia v raznykh vozrastnykh gruppakh: vyzovy dlia sotsial'noĭ politiki [The demographic wave of births and future population fluctuations in different age groups: challenges for social policy], *Ėkonomicheskie strategii*, no. 2, pp. 2—8.
- Kalabikhina, I. E. (2016) Demografiia o "serebrianykh" potrebiteliakh v Rossii v pervoi treti XXI veka [Demography about "silver" consumers in Russia in the first third of the XXI century], *Marketing v Rossii i za rubezhom*, no. 4 (114), pp. 23—30.
- Klocker, N., Drozdowski, D. (2012) *Career Progress Relative to Opportunity: How Many Papers Is a Baby "Worth"?*, Wollongong: Australian Centre for Cultural Environmental Research School of Earth & Environmental Sciences, University of Wollongong, available from <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=7784&context=scipapers> (accessed 23.01.2016).
- Tekhnicheskoe tvorchestvo — khobbi ili industriia?: Issledovanie soobshchestv innovatorov i tekhnicheskikh ėntuziastov* (2015) [Is technical creativity a hobby or industry?: The research communities of innovators and technology enthusiasts], Moscow, available from <https://www.rvc.ru/upload/iblock/fed/deloit.pdf> (accessed 15.07.2016).
- UNESCO Science Report: toward 2030 — Executive Summary (2015), available from <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235407e.pdf> (accessed 23.01.2016).

Статья поступила 02.08.2016 г.