

---

---

# СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ

ББК 74.044.92

*О. А. Хасбулатова*

### ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Статья посвящена проблеме создания равных возможностей для женщин и мужчин в получении инженерных и технологических специальностей (STEM-профессии). На основе изучения исторических и документальных источников выявлена устойчивая тенденция сосредоточения российских женщин в гуманитарных профессиях, мужчин — в технических. Сделан вывод, что в основе разделения профессий на «мужские» и «женские» лежит биодетерминистский подход. Среди технологий, способных вовлечь женщин в STEM-образование, обозначены участие девочек и девушек в техническом творчестве, STEM-центрах, профессиональное образование по технологическим профессиям. Предлагается создать STEM-кластер, объединяющий учебные заведения всех типов, предприятия-партнеры, бизнес, научные и общественные организации.

**Ключевые слова:** STEM-образование для женщин, «мужские» и «женские» профессии, человеческий капитал, гендерная сегрегация в выборе профессий, механизм достижения гендерного баланса в STEM-образовании.

**DOI:** 10.21064/WinRS.2016.3.1

#### ***О. А. Khasbulatova. Gender aspects of STEM-education in Russia***

The article is devoted to the problem of creating equal opportunities for women and men to receive engineering and technological specialities (STEM-professions). The study of historical and documentary sources has revealed the following tendency: concentration of Russian women in the field of humanities, men — in sciences. This logically led to women and men working in corresponding spheres. It is concluded, that the separation of professions into male and female ones is based on the approach known as biodeterminism. Among the technologies, capable to involve women in STEM-education, the author mentions the participation of girls in technological creativity, STEM-centers, vocational education aimed at acquiring technical professions. It is proposed to create

*Женщина в российском обществе. 2016. № 3 (80). С. 3—15*

---

© Хасбулатова О. А., 2016

**Хасбулатова Ольга Анатольевна** — доктор исторических наук, профессор, заведующая кафедрой социологии и управления персоналом, Ивановский государственный университет, г. Иваново, Россия, oax37@mail.ru (Dr. Sc., Professor, Head of the Department of Sociology and Human Resource Management, Ivanovo State University, Ivanovo, Russia).

STEM-cluster, which unites educational institutions of all types, businesses, scientific and public organizations.

**Key words:** STEM-education for women, «men» and «women» professions, human capital, gender segregation in the choice of profession, the mechanism to achieve gender balance in STEM-education.

Проблема модернизации инженерного образования и качества подготовки технических специалистов в настоящее время находится в центре внимания органов государственного управления и научного сообщества. Премьер-министр России Д. А. Медведев заявил, что в стране взят курс на возрождение инженерного образования в рамках Национальной технологической инициативы, который предполагает стимулирование мотивации молодежи на поступление в университеты на технологические программы, на занятие наукой [О разработке и реализации Национальной технологической инициативы... , 2015].

В зарубежных системах образования комплекс научно-технических дисциплин обозначается как STEM, что в переводе с английского означает ряд научных направлений, таких как естествознание, технология, инженерное дело и математика, т. е. это система учебных предметов, которая является основой подготовки специалистов в области высоких технологий.

Внедрение системы STEM-образования продиктовано новой мировой экономикой, оно предполагает вовлечение молодежи в наукоемкие отрасли: нейроэлектронику, робототехнику, биоэлектронную медицину, нейробиологию, математику, инженерию и др. Решение этой перспективной задачи позволит повысить качественные характеристики и эффективность использования человеческого капитала. В этом контексте проблема вовлечения в STEM-образование женщин как важного носителя человеческого капитала приобретает не только научный, но и практический интерес. В данной статье предпринята попытка ответить на вопрос, почему до настоящего времени среди российских студентов, получающих специальности технологического профиля, большинство составляют юноши и есть ли механизмы достижения гендерного баланса в системе STEM-образования.

### **Разделение профессий на «мужские» и «женские» в России**

Разделение профессий на «мужские» и «женские» имеет в России исторические корни. Еще в пореформенный период второй половины XIX в. у мужчин и женщин наблюдался различный доступ к профессиональному образованию. Представительницы низших слоев общества работали на фабриках и заводах, составляли незаменимую рабочую силу в сельском хозяйстве. Уровень оплаты труда рабочих и работниц имел существенные различия.

В сферах государственной службы и профессий, требующих высшего и специального образования, ситуация с трудоустройством женщин была противоположной. Высочайшим повелением от 14 января 1871 г. им запрещалось работать на канцелярских и других должностях во всех правительственных и общественных учреждениях. Круг доступных для женщин профессий был ограничен, им разрешалось работать акушерками, фельдшерами по прививкам,

аптекарями, телеграфистами, учителями в начальных классах [Сборник постановлений и распоряжений по женским гимназиям... , 1904: 24].

Вся система образования в России того периода носила дискриминационный по отношению к женщинам характер. Перечень изучавшихся в женских гимназиях предметов (Закон Божий, русский язык, арифметика, география, история, естественная история, физика, домашнее хозяйство, гигиена, чистописание, рукоделие, гимнастика) не соответствовал учебному плану в мужской гимназии. Программа была облегчена из-за «особенностей женской природы» [Хасбулатова, 2005: 66]. Тем самым изначально технические и инженерные профессии становились для девушек недоступными.

Женщины, сумевшие получить высшее образование за границей, практически не имели доступа к работе по специальности. Первые женщины-врачи работали, не имея на это никаких юридических прав. До 1883 г. они не были включены в списки врачей, служили в больницах без официальных документов. В 1885 г. в России был учрежден первый женский медицинский институт, выпускницам которого наконец предоставлялось право свободной практики. Судебная и адвокатская деятельность все еще оставалась для женщин закрытой. В целом во второй половине XIX в. политика государства в сфере занятости приводила к дискриминации женщин во всех профессиональных группах. В течение обозначенного периода женские либерально-демократические организации вели борьбу за высшее женское образование.

В начале XX в. под влиянием потребностей промышленного производства и активной позиции женских организаций начался процесс становления государственного высшего образования для женщин. Ввиду запрета на совместное обучение мужчин и женщин открывались высшие женские коммерческие, сельскохозяйственные, педагогические, юридические, строительные, технические курсы. Только в 1915 г. произошло юридическое уравнение прав женских курсов с мужскими институтами. К этому времени в стране насчитывалось 28 специальных высших учебных заведений для женщин [Юкина, 2007: 211]. Однако учиться в вузах наравне с мужчинами вплоть до 1917 г. женщинам было запрещено. Лишь однажды, в 1905 г., Министерство народного просвещения разрешило допустить женщин в университеты на правах вольнослушательниц, но уже в 1908 г. министр А. Н. Шварц опротестовал данное решение. В результате многие девушки были вынуждены выезжать учиться за границу. Только в швейцарских вузах перед Первой мировой войной обучалось 6 тысяч русских женщин [Хасбулатова, 2005: 71].

Труд женщин-ученых не получал признания в России. Так, выдающийся математик С. Ковалевская была вынуждена уехать за границу и работала в Стокгольмском университете. В начале XX в. в Сорбонне защитили докторские диссертации три русские женщины: О. Крамарская, Е. Билевич-Станкевич, М. Бородина. Однако на родине им было отказано в преподавании и занятии наукой [Выдающиеся женщины-ученые, 2012]. Выпускница Женских политехнических курсов А. Соколова-Маренина прошла через многие испытания, вплоть до «превращения в мужчину», прежде чем была допущена до работы инженером [Будник, 2015: 39]. И это были не единичные примеры.

В целом в 1860—1917 гг. женское образовательное право носило в России сословный и дискриминационный характер. Среднее и высшее образование было доступно ограниченному количеству женщин привилегированных и различинских слоев. Для большинства работниц и крестьянок доступ к полноценному образованию был закрыт. Доступа к получению инженерных и технических специальностей у женщин практически не было.

В советский период 1918—1991 гг. вовлечение девушек в профессиональное образование по техническим специальностям прошло несколько этапов. В 1920-х гг. промышленность страны остро нуждалась в квалифицированных кадрах, но ввиду низкого уровня общего образования, а также ориентации на семью и воспитание детей девушки отсутствовали среди студентов высших учебных заведений. Как констатировали сами женщины, им «мешали учиться дети, плохие жилищные условия, инертность, отсутствие желания» [Хасбулатова, 2005: 115]. С целью вовлечения женской молодежи в систему высшего образования Центральный Комитет ВКП(б) принял ряд постановлений, в которых для девушек вводилась 25 %-я квота на рабфаках технических вузов, поступающим в вузы работницам устанавливались льготы, бронировались места в дошкольные учреждения [там же].

Советская Россия унаследовала от Российской империи «женские» и «мужские» отрасли промышленного производства. Так, в металлообрабатывающей, машиностроительной отраслях, водоснабжении было занято до 5 % женщин, в горной, деревообрабатывающей, кожевенной отраслях — от 15 до 25 % [Воробьев, 1920: 65]. В то же время на швейных фабриках женщины составляли до 72,5 %, на текстильных предприятиях — 60,5 % [там же: 66, 69]. Среди металлургов соотношение мужчин и женщин составляло 12:1, среди химиков — 2:1, строителей — 100:1, железнодорожников — 5:1 [Новосельский, 1923: 7, 8, 10]. К началу 1930-х гг. женщины составляли 35,8 % занятых в промышленности [Хасбулатова, 2005: 122]. Целесообразно отметить, что и в дореволюционной, и в советской России заработная плата мужчин и женщин, занятых в промышленности, имела существенные различия. Например, в 1913 г. заработная плата металлургов вдвое превышала заработную плату текстильщиц. В 1923 г. данное соотношение сохранялось [Зайцев, 1924: 22].

1930—1940-е гг. можно охарактеризовать как период вовлечения женщин в рабочие профессии в технических отраслях: металлургии, машиностроении, на железнодорожном транспорте. В этот период женщины составляли существенный резерв рабочей силы. Поэтому на предприятиях тяжелой машиностроительной и оборонной промышленности, в гражданской авиации были организованы профессиональные курсы для женщин. С трибун всесоюзных совещаний, страниц женских журналов руководители государства обращались с призывом к женщинам овладевать профессиями мужей. Женщины — домашние хозяйки с энтузиазмом включились в профессиональное обучение, к 1941 г. удельный вес женщин в промышленности поднялся до 41 % [Хасбулатова, 2005: 186]. В годы Великой Отечественной войны женщины заняли рабочие места в отраслях тяжелой промышленности, которые традиционно считались мужскими. В печати прославлялись женщины-металлурги, горные рабочие, работницы железнодорожного транспорта, трактористки, комбайнеры, начальники цехов. Именно

в этот период женщины на практике доказали, что могут овладеть любыми профессиями. Однако в мирное время они трудились преимущественно в низкооплачиваемых отраслях, и это являлось результатом государственной политики. Уже в 1946 г. женщинам закрыли дорогу в отрасли тяжелой промышленности и предложили вернуться в отрасли бюджетной сферы, которые финансировались по остаточному принципу.

Эта политика в сфере занятости женщин характерна для всего последующего советского периода. В 1950—1990-х гг. большинство студенток учились в педагогических и медицинских институтах. В 1950-х гг. доля женщин, сделавших карьеру в технических отраслях, была невелика: среди заместителей, главных специалистов и главных инженеров научных учреждений и конструкторских организаций насчитывалось 8 % женщин [Женщина в СССР, 1961: 55]. По прошествии 40 лет ситуация не изменилась. За женщинами прочно закрепились текстильная и швейная отрасли (86 и 94 % от состава работающих), торговля и общественное питание (92 %), здравоохранение (88 %), культпросветработа (82 %). Мужчины составляли большинство в технических отраслях и в сфере управления: металлообработке, строительстве (74 %), среди инженерно-технических работников (50 %), руководителей предприятий и учреждений всех типов (74 %) [Женщины в СССР, 1991: 16—18]. Среди главных инженеров и других главных специалистов соотношение женщин и мужчин не превышало 1:12 [Хасбулатова, 2005: 289]. В сфере науки ситуация была аналогичная: женщины составляли меньшинство среди докторов и кандидатов наук.

В современной России тенденции не изменились. В системе профессионального образования на всех уровнях сохраняется гендерная сегрегация: девушки сосредоточены на гуманитарных и социальных специальностях, а юноши — на технических. Юноши выбирают такие специальности, как энергетика, металлургия, машиностроение, авиационная и ракетно-техническая техника, электронная техника, информационная безопасность, информационная и вычислительная техника, составляя от 78 до 86 % студентов. Девушки преобладают в гуманитарных специальностях: образовании, здравоохранении, экономике, социальных науках, составляя от 76 до 80 % от числа студентов этого профиля [Женщины и мужчины России, 2014].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что разделение профессий на «мужские» и «женские» имеет биодетерминистские корни. Смена законодательства в отношении общего и профессионального образования женщин и мужчин, которую осуществила советская власть в 1920-х гг., автоматически не устранила гендерную асимметрию в выборе профессий юношами и девушками. При юридическом равноправии полов в сфере образования, начиная с 1940-х гг., в советском обществе сложилась устойчивая тенденция разделения профессий на «мужские» и «женские». Эту жизненную установку в выборе профессии разделяли и государство, и общество, и семья. Утвердив в 1940 г. различный уровень заработной платы в производственном и социальном секторах, государство тем самым предопределило гендерную сегрегацию в сфере занятости. И сегодня, по данным Всемирного экономического форума, Россия занимает 53-е место из 145 стран по уровню зарплатного неравенства между мужчинами и женщинами. Заработная плата российских женщин в среднем составляет 72 % от заработной

платы мужчин. Самая большая разница — в IT-сфере: мужчины зарабатывают на 33 % больше, чем женщины [Российским женщинам платят на 30 % меньше... , 2015]. Это означает, что женщине нужно трудиться 15,5 месяцев, чтобы получить столько, сколько получает мужчина за один год. До настоящего времени эта тенденция сохраняется, поскольку в ее основе лежат устойчивые представления о профессиях, «предназначенных для мужчин и женщин». Рассмотрим подробнее процесс формирования данных стереотипов.

### **Выбор профессии в СССР и Российской Федерации: гендерный анализ**

Формирование стереотипного представления о социальных ролях мужчин и женщин и предназначении полов обусловлено рядом факторов: культурными традициями, национальным опытом, складывавшимися веками представлениями о мужественности и женственности, а также государственной гендерной политикой. Очевидно, что выбор профессии для юношей и девушек происходит под влиянием семьи и школы. И если школа как социальный институт воспроизводит сложившиеся гендерные стереотипы о профессиях, можно предположить, что представления о «мужских» и «женских» профессиях неизбежно закрепятся в сознании родителей и их детей. Анализ показывает, что данный тезис применим к российской школе во все исторические периоды.

В начале статьи уже отмечалось, что в Российской империи было узаконено раздельное обучение девочек и мальчиков с официально установленным различием учебных программ. В СССР были созданы законодательные основы для равноправия полов в сфере общего и профессионального образования. После реформы 1918 г. в стране было введено обязательное семилетнее образование. Для учащихся, желавших получить среднее образование, обучение в старших классах средних школ было платным.

Новым моментом в гендерной образовательной политике государства стало введение в 1943 г. раздельного обучения мальчиков и девочек в крупных городах. По мнению Народного комиссариата просвещения, неравноправие мужчин и женщин в области образования было уже устранено, но совместное обучение стало создавать «затруднения педагогического и организационного порядка». Наркомпрос считал, что в учебно-воспитательной работе необходим учет особенностей физической природы и развития девушек, в соответствии с которым должна осуществляться подготовка мальчиков и девочек к труду и практической деятельности [Гончарова, 2013: 6—7]. На уроках труда девочки стали получать навыки ведения домашнего хозяйства, мальчики осваивали навыки токарного и слесарного дела, для них было увеличено количество часов на лабораторные и практические работы по физике, химии, биологии [там же: 7]. Таким способом детям и их родителям государство напомнило о «предназначении полов».

В 1954 г. в результате неготовности Наркомпроса выделять дополнительные средства на развитие учебной базы мужских гимназий, а также ввиду отрицательного общественного мнения государство отказалось от идеи раздельного обучения, в стране повсеместно вводилось совместное обучение, устранялись различия в учебных программах. С 1956 г. в средних школах была отменена

плата за обучение. В 1964—1966 гг. школа перешла к 10-летнему сроку обучения при сохранении 8-летнего образования как обязательного.

Однако с этого периода государство уже не отказывалось от идеи профессиональной ориентации девочек и мальчиков на «женские» и «мужские» профессии. С 1960-х гг. в систему общего образования в различных формах внедрялась концепция подготовки учащихся к производительному труду в промышленности и сельском хозяйстве. Для девочек предлагались профессии ткачихи, швеи, секретаря-машинистки, медсестры, доярки, для мальчиков — профессии токаря, слесаря, тракториста, механизатора. Профессиональная подготовка разворачивалась на шефствующих предприятиях, в колхозах.

В постсоветской России ситуация мало изменилась. Совместное обучение не отменило профессиональной ориентации по половому признаку. На уроках технологии девочек обучают навыкам ведения домашнего хозяйства, основам швейного дела. Мальчикам предлагают освоить навыки слесарного и столярного дела. Такой же подход осуществляется при организации факультативов: для мальчиков — кружки радистов, кинолюбителей, автомобилистов, для девочек — кружки вышивки, кройки и шитья, домоводства. Таким образом, школа поддерживает стереотип о существовании «мужских» и «женских» профессий.

В 2000-х гг. в систему общего образования внедрена система профильного обучения, цель которой — мотивировать старшеклассников на получение конкретных профессий в системе высшего образования. Спектр профильных классов достаточно широк: от математики, информатики и физики — до гуманитарных наук, педагогики и психологии. Нетрудно догадаться, в каких профильных классах большинство составляют девушки: это профили гуманитарного направления. Следует отметить, что современные педагоги и родители не воспринимают сложившуюся ситуацию как реальную угрозу правам женщин на получение высшего образования, равноценного по статусу и уровню оплаты труда с мужчинами.

Сложившиеся тенденции уходят корнями в содержание учебников, по которым учатся школьники российских школ. Данный вывод поддерживается гендерной экспертизой учебников для всех ступеней обучения [Смирнова, 2005: 14—61]. Приведу некоторые выводы исследования о том, как представлены в учебниках различные профессии. Так, в учебниках для начальной школы частота обращений к мужским профессиям в 6 раз превышает упоминание женских (252 : 41). 92 % профессий физического труда и 80 % интеллектуального представлены как мужские. Среди «женских» преобладают профессии учительницы, машинистки, портнихи, врача. Среди увлечений для мальчиков отмечаются «военные игрушки», шахматы и техника. Девочкам предписывается играть в куклы, мягкие игрушки и шить [там же: 16—19].

В учебниках для средних и старших классов гендерная стереотипизация профессий получает свое развитие. В учебниках по химии в «шеренге великих химиков» отсутствует М. Складовская-Кюри, дважды лауреат Нобелевской премии, среди математиков не нашлось места С. Ковалевской. В учебниках истории представлены профессиональные образы учительниц, машинисток, секретарей. Занятия для мужчин — управление государством, участие в военных действиях, управление финансами, наукой, культурой. В учебниках географии представлены

профессии только для мужчин: путешественники, геологи, полярники, топографы. В учебниках русского языка для женщин приоритет отдается семейной сфере (роли матери, дочери, бабушки). В учебниках математики встречается лишь один профессиональный образ — машинистки. «Мужские» профессии относятся в большинстве случаев к промышленности и строительству. В учебниках по обществознанию перечень «мужских» профессий достаточно широк: это работа в органах управления, промышленности, связи, науке. У женщин все скромнее — профессии продавщицы, медсестры, пианистки, балерины. Наиболее жестко транслирует гендерные стереотипы предмет «Технология», где разделение на группы осуществляется по признаку пола, о чем упоминалось выше [там же: 20—34].

В целом есть основания утверждать, что учебная литература является важным каналом гендерной социализации учащихся, воспроизводит традиционные гендерные стереотипы о разделении профессий по половому признаку.

Среди тенденций, которые вызывают озабоченность, целесообразно отметить возврат к раздельному обучению мальчиков и девочек, который набирает обороты в современном российском образовании, а также попытки «научно» обосновать этот процесс. В настоящее время в России уже более 700 школ перешли на раздельное обучение мальчиков и девочек. Во многих регионах классы для мальчиков и девочек создаются внутри школ с совместным обучением школьников. Педагоги предпринимают усилия для разработки теории и методик раздельного обучения. Так, в сентябре 2009 г. в Красноярском крае состоялась первая Всероссийская научно-практическая конференция на эту тему [В России уже более 700 школ... , 2009]. Анализ показывает, что обоснования, приводимые педагогами о необходимости раздельного обучения, носят явно выраженный биодетерминистский характер. Например, директор одной из школ Алтайского края утверждает, что «у мальчиков и девочек, обучающихся раздельно, нейродинамические и психологические характеристики лучше, чем у детей, обучающихся в смешанных классах. У них происходит формирование типичных мужских и типичных женских качеств» [Алтайская школа внедрила раздельное обучение... , 2016]. Мнение педагогов поддерживают депутаты, журналисты. Вот один из тезисов сторонников раздельного обучения: «Программы стоит предусмотреть разные: если у мальчиков это упор на физическую подготовку, то у девочек — на семейные ценности». «Аргументы» приводятся вплоть до таких, что при половом созревании им лучше не общаться, поскольку это отрицательно сказывается на успеваемости [Раздельное обучение в российских школах... , 2016], в качестве положительного примера фигурирует опыт Российской империи по раздельному обучению. Как говорится, комментарии излишни.

Вместе с тем вызывает озабоченность, что Министерство образования и науки не обозначает свою позицию по этой важной проблеме. Между тем очевидно, что при таком социополовом подходе к обучению мальчиков и девочек практически невозможно проводить идеи о равноправном продвижении юношей и девушек в высокотехнологические профессии.

В целом, подводя итоги гендерного анализа российской государственной образовательной политики по вовлечению молодежи в STEM-профессии, можно сделать вывод, что в течение всего исследуемого периода девушки не имели

равных с юношами условий для обучения по наукоемким и технологическим специальностям. Им мешал «стеклянный потолок» в виде стереотипного представления государства, семьи и общества о «мужских» и «женских» профессиях.

### **Что же делать?**

На обозначенный вопрос напрашивается ответ: надо действовать, создавать механизм «социального лифта» для молодых женщин в сфере передовых технологий, иначе через 10—15 лет российские женщины будут значительно уступать мужчинам по уровню доходов и возможностей для профессиональной самореализации, что, в свою очередь, негативно отразится на качестве человеческого капитала в России.

Осознавая важность проблемы для технического прогресса России и благополучия будущих поколений, государственные деятели, общественные организации, ученые все активнее обращаются к теме создания девушкам и юношам равных возможностей для овладения STEM-профессиями, с тем чтобы в последующие десятилетия они могли активно участвовать в реализации Национальной технологической инициативы. Так, в Совете Федерации под председательством заместителя Председателя Совета Федерации Г. Н. Кареловой состоялось обсуждение этой проблемы с членами инициативного комитета по продвижению женщин в систему STEM-образования. На совещании подчеркивалось, что эта тема имеет важное значение, поскольку в ближайшие годы место женщин на рынке труда «будет определяться возможностями владеть современными информационно-коммуникативными средствами, работать в сфере высоких технологий, а также соответствием уровня их подготовки современным вызовам» [Г. Карелова: STEM-программы... , 2016].

Поскольку разделение профессий на «мужские» и «женские» имеет глубокие исторические корни и поддерживается устойчивым общественным мнением, целесообразно активизировать продвижение STEM-программ по вовлечению женщин в инженерные и технологические профессии.

Прежде всего, следует отметить, что пропаганду инженерных, технологических специальностей, компьютерных технологий среди родителей и детей поздно начинать в старших классах, в этот период большинство девушек под влиянием гендерных стереотипов уже сориентированы на гуманитарные и социальные специальности. Учить детей изучать, конструировать, изобретать нужно в детском саду, а затем в школе, начиная с начального звена, не разделяя их по половому признаку. Важно подробно разъяснять и родителям, и детям важность инженерии, компьютерных технологий, химии, биологии в общественной жизни, приучать их к мысли о том, что эти профессии не менее важны и востребованны, чем любые другие.

Неслучайно сегодня все более популярными становятся игрушки системы STEM (инновационные конструкторы, наборы), которые поощряют детей мыслить нестандартно. Современные дети восприимчивы к новым технологиям, они разрабатывают компьютерные игры, запускают веб-сайты. Важно заинтересовать их творческой работой. К сожалению, в системе российского дополнительного образования техническое творчество представлено на уровнях среднего

---

и старшего звена и объединяет в основном мальчиков. Изменить ситуацию можно лишь при активной позиции Министерства образования и науки, региональных органов управления образованием, а также бизнеса, общественности.

Современная концепция полного среднего образования предполагает профильное обучение, и сегодня повсеместно открыты химические, технические, биологические профильные классы. Важно, чтобы девушки в этих классах были представлены наравне с юношами. В качестве возможного способа решения проблемы назовем также замену домоводства на уроках технологии в старших классах на конструирование, программирование; вовлечение девушек в STEM-центры, олимпиады по техническим дисциплинам; пропаганду среди старшеклассниц технических специальностей; учреждение именных стипендий для студенток в области технических, химических и биологических наук. Сегодня в России существует сообщество педагогов по естественно-научным дисциплинам, математике, ИКТ, робототехнике и научно-техническому творчеству [STEM-образование в России... , 2016]. Педагоги должны мотивировать не только мальчиков, но и девочек к получению образования и карьере в научно-технической сфере.

Поскольку STEM-образование напрямую связано с новым типом экономики, где основной движущей силой прогресса являются профессиональные знания мужчин и женщин, крайне важно придать проекту продвижения женщин в STEM-образование и STEM-карьеру масштабный, всероссийский характер. С учетом значимости проекта это могла бы быть государственная программа, своеобразный STEM-кластер, объединяющий учебные заведения всех уровней, ученых, предприятия-партнеры, представителей бизнеса, научные и общественные организации. Общая цель такого объединения — пропаганда среди родителей, педагогов и молодежи перспективы включения девушек в образование и карьеру по наукоемким специальностям; их профессиональная подготовка по технологии инженерно-проектного обучения; создание девушкам и юношам равных условий для участия в научных состязаниях, конференциях, стажировках.

Поднятая проблема важна не только для России. STEM-образование развивается во всем мире. Следует отметить, что многие экономически развитые страны, продвигающие инженерное и технологическое образование, уделяют внимание участию женщин в этих процессах. Можно обратиться к опыту Германии, США, Великобритании, Китая по решению проблемы продвижения женщин в STEM-образование и STEM-карьеру. Активную позицию занимают по этому вопросу Организация Объединенных Наций и Международная федерация женщин с университетским образованием [Модельный тренинг ООН — 2015... , 2015]. Важно не копировать зарубежный опыт, а с его учетом принимать неотложные меры по обеспечению гендерного баланса в сфере подготовки кадров по STEM-специальностям. Залог успеха — в объединении усилий органов государственного управления, педагогического и научного сообществ, бизнеса и общественных организаций.

**Библиографический список**

- Алтайская школа внедрила раздельное обучение мальчиков и девочек. 2016. URL: <http://altapress.ru/story/altayskaya-shkola-vnedrila-razdelnoe-obuchenie-malchikov-i-devochek-176424> (дата обращения: 04.08.2016).
- Будник Г. А. Высшее инженерно-техническое образование женщин: история и современные тенденции // Женщина в российском обществе. 2015. № 3—4. С. 37—44.
- Воробьев Н. Фабрично-заводская промышленность Советской России // Вестник статистики. 1920. № 5—8. С. 65—70.
- В России уже более 700 школ перешли на раздельное обучение мальчиков и девочек. 2009. URL: <http://www.faito.ru/news/1258619230/> (дата обращения: 04.08.2016).
- Выдающиеся женщины-ученые. 2012. URL: <http://novznania.ru/2012/07/выдающиеся-женщины-ученые/> (дата обращения: 11.09.2016).
- Г. Карелова: STEM-программы будут способствовать повышению конкурентоспособности на рынке труда. 2016. URL: [http://www.council.gov.ru/events/main\\_themes/71478/](http://www.council.gov.ru/events/main_themes/71478/) (дата обращения: 19.09.2016).
- Гончарова Г. Д. Период раздельного обучения в СССР в 1943—1945 гг. и его отражение в литературе и кинематографе. М.: Высш. шк. экономики, 2013. 28 с.
- Женщина в СССР. М.: Госстатиздат, 1961. 230 с.
- Женщины в СССР, 1991: статистические материалы. М.: Финансы и статистика, 1991. 63 с.
- Женщины и мужчины России, 2014. 2014. URL: [http://www/gks.ru/bgd/regl/b14\\_50/lssWWW.exe/Stg/03-01/doc](http://www/gks.ru/bgd/regl/b14_50/lssWWW.exe/Stg/03-01/doc) (дата обращения: 19.07.2015).
- Зайцев П. Пути к повышению зарплаты женщин // Коммунистка. 1924. № 4. С. 22—23.
- Модельный тренинг ООН — 2015. Гендерные вопросы и наука. 2015. URL: <http://www.state.gov/documents/organization/240763.pdf> (дата обращения: 12.08.2016).
- Новосельский С. А. Самодеятельное население г. Петрограда по полу и главным занятиям по переписям 1920 и 1923 гг. // Бюллетень Центрального статистического управления. 1923. № 80. С. 5—14.
- О разработке и реализации Национальной технологической инициативы, об инновационном развитии информационных технологий. 2015. URL: <http://government.ru/news/18433/> (дата обращения: 05.07.2016).
- Раздельное обучение в российских школах: за и против. 2016. URL: <http://politrussia.com/society/stoit-li-perevesti-343/> (дата обращения: 04.08.2016).
- Российским женщинам платят на 30 % меньше, чем мужчинам. 2015. URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2015/11/24/618007-rossiiskim-zhenschinam-platyat-30-menshe-chem-muzhchinam> (дата обращения: 18.09.2016).
- Сборник постановлений и распоряжений по женским гимназиям и прогимназиям Министерства народного просвещения за 1870—1903 гг. / изд. Д. П. Кузьменко. Смоленск, 1904. 265 с.
- Смирнова А. В. Учимся жить в обществе: гендерный анализ школьных учебников. М.: Олита, 2005. 68 с.
- Хасбулатова О. А. Российская гендерная политика в XX столетии: мифы и реалии. Иваново: Иван. гос. ун-т, 2005. 372 с.
- Юкина И. И. Русский феминизм как вызов современности. СПб.: Алетейя, 2007. 544 с.
- STEM-образование в России. 2016. URL: <https://plus.google.com/communities/112772614174573915788> (дата обращения: 25.09.2016).

## References

- Altaïskaia shkola vnedrila razdel'noe obuchenie mal'chikov i devochek (2016) [Altai school has introduced separate education for boys and girls], available from <http://altapress.ru/story/altayskaya-shkola-vnedrila-razdelnoe-obuchenie-malchikov-i-devochek-176424> (accessed 04.06.2016).
- Budnik, G. A. (2015) Vyshee inzhenerno-tekhnicheskoe obrazovanie zhenshchin: istoriia i sovremennye tendentsii [Higher engineering education of women: the history and current trends], *Zhenshchina v rossiiskom obshchestve*, no. 3—4, pp. 37—44.
- G. Karel'ova: STEM-programmy budut sposobstvovat' povysheniiu konkurentosposobnosti na rynke truda (2016) [G. Karel'ova: STEM-programs will enhance the competitiveness in the labor market], available from [http://www.council.gov.ru/events/main\\_themes/71478/](http://www.council.gov.ru/events/main_themes/71478/) (accessed 19.09.2016).
- Goncharova, G. D. (2013) *Period razdel'nogo obucheniia v SSSR v 1943—1945 gg. i ego otrazhenie v literature i kinematografe* [Separate education in the USSR in 1943—1945 gg. and its reflection in literature and cinema], Moscow: Vysshiaia shkola ekonomiki.
- Iukina, I. I. (2007) *Russkii feminizm kak vyzov sovremennosti* [Russian feminism as a challenge to modernity], St. Petersburg: Aleteiia.
- Khasbulatova, O. A. (2005) *Rossiiskaia gendernaia politika v XX stoletii: mify i realii* [Russia gender policy during XX century: myths and realities], Ivanovo: Ivanovo State University.
- Model'nyi trening OON — 2015. Gendernye voprosy i nauka (2015) [UN model training — 2015. Gender and Science], available from <http://www.state.gov/documents/organization/240763.pdf> (accessed 12.08.2016).
- Novosel'skiĭ, S. A. (1923) Samodeiatel'noe naselenie g. Petrograda po polu i glavnyĭ zaniatiiam po perepisiam 1920 i 1923 gg. [Working population of Petrograd by sex and the main occupations of census 1920 and 1923], *Biulleten' Tsentral'nogo statisticheskogo upravleniia*, no. 80, pp. 5—14.
- O razrabotke i realizatsii Natsional'noi tekhnologicheskoiĭ initsiativy, ob innovatsionnom razvitiĭ informatsionnykh tekhnologiiĭ (2015) [About the National Technology Initiative's development and implementation, and innovative development of information technologies], available from <http://government.ru/news/18433/> (accessed 05.07.2016).
- Razdel'noe obuchenie v rossiiskikh shkolakh: za i protiv (2016) [Separate education in Russian schools: pro and contra], available from <http://politrussia.com/society/stoit-li-perevesti-343/> (accessed 04.08.2016).
- Rossiiskim zhenshchinam platiat na 30 % men'she chem muzhchinam (2015) [Russian women are paid 30 % less than men], available from <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2015/11/24/618007-rossiiskim-zhenshinam-platyat-30-menshe-chem-muzhchinam> (accessed 18.09.2016).
- Sbornik postanovleniĭ i rasporiasheniĭ po zhenskim gimnaziiam i progimnaziiam Ministerstva narodnogo prosvechsheniia za 1870—1903 gg.* (1904) [Reports of judgments and orders at a girls' school and gymnasium Ministry of Education for 1870—1903], Smolensk.
- Smirnova, A. V. (2005) *Uchimsia zhit' v obshchestve: Gendernyiĭ analiz shkol'nykh uchebnikov* [Learning to live in the community. Gender analysis of school textbooks], Moscow: Olita.
- STEM-obrasovanie v Rossii* (2016) [STEM-education in Russia], available from <https://plus.google.com/communities/112772614174573915788> (accessed 25.09.2016).
- V Rossii uzhe bolee 700 shkol pereshli na razdel'noe obuchenie mal'chikov i devochek (2009) [More than 700 schools in Russia have switched to separate education for boys and girls], available from <http://www.faito.ru/news/1258619230/> (accessed 04.08.2016).

- Vorob'ëv, N. (1920) Fabrichno-zavodskaja promyshlennost' Sovetskoi Rossii [Factory industry of Soviet Russia], *Vestnik statistiki*, no. 5—8, pp. 65—70.
- Vydaiushchiesia zhenshchiny-uchënye (2012) [Famous women-scientists], available from <http://novznania.ru/2012/07/> (accessed 11.09.2016).
- Zaitsev, P. (1924) Puti k povysheniiu zarplaty zhenshchin [Ways to increase women's wages], *Kommunistka*, no. 4, pp. 22—23.
- Zhenshchina v SSSR* (1961) [Woman in the USSR], Moscow: Gosstatizdat.
- Zhenshchiny i muzhchiny Rossii, 2014* (2014) [Women and men in Russia, 2014], available from [http://www/gks.ru/bgd/regl/b14\\_50/lssWWW.exe/Stg/03-01/doc](http://www/gks.ru/bgd/regl/b14_50/lssWWW.exe/Stg/03-01/doc) (accessed 19.07.2015).
- Zhenshchiny v SSSR, 1991: Statisticheskie materialy* (1991) [Women in the USSR, 1991: Statistical data], Moscow: Finansy i statistika.

Статья поступила 29.08.2016 г.