

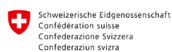
# Социальные и психологические детерминанты поведенческих изменений у девушек и женщин в STEM-образовании и STEM-занятости

Проект Accelerator Lab Программы Развития ООН (Узбекистан) в рамках Gender mainstream initiative

ОТЧЕТ



Co-building the Accelerator Labs as a joint venture with:



O'zbekistondagi Shvetsariya elchixonasi

Shvetsariya taraqqiyot va hamkorlik Agentligi SDC



Содержание настоящего отчета не обязательно отражает взгляды или позицию Accelerator Lab Программы Развития ООН (Узбекистан). Содержание и информация настоящего отчета могут быть воспроизведены полностью и/или частично, при условии ссылки на источник.

Отчет подготовлен на основе данных исследования в рамках проекта Accelerator Lab Программы Развития ООН (Узбекистан) и Gender mainstream initiative, проведенного специалистами Республиканского центра изучения общественного мнения «Ижтимоий фикр» (Узбекистан).

Данные материалы распечатаны при поддержке совместного проекта Министерства экономики и финансов и ПРООН «Раскрытие возможностей для расширения экономических прав и возможностей молодежи посредством цифровизации» при финансовой поддержке Швейцарского агентства по развитию и сотрудничеству.

Авторы и исследовательская группа:

**Виктория Алексеева, Мариэтта Карамян.**

Первое издание:

Данная версия отчёта представлена только для ознакомления.

Copyright © UNDP Uzbekistan Accelerator Lab, 2023.

All rights reserved worldwide.

Изложенные в настоящей публикации взгляды и выводы выражают только точку зрения авторов и не являются официальной точкой зрения ООН, включая ПРООН или стран членов ООН.

Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) является ведущей организацией ООН, борющейся с несправедливостью, вызванной нищетой, с неравенством и изменением климата.

Работая с широкой сетью экспертов и партнеров в 170 странах, мы помогаем создавать интегрированные, долгосрочные решения для людей и планеты.

Узнайте о нас больше на сайте [undp.org/uzbekistan](http://undp.org/uzbekistan) или следите за [@UNDP Uzbekistan](https://www.instagram.com/UNDP Uzbekistan) в социальных сетях.

© ПРООН, 2023 ([undp.org/uzbekistan](http://undp.org/uzbekistan))

# Оглавление

Благодарность **4**

Список сокращений **5**

Введение **6**

1. Вовлечение девушек в STEM-профессии:  
краткий литературный обзор **12**

2. Методология исследования **26**

3. Социальные и психологические детерминанты  
поведенческих изменений девушек и женщин  
в STEM-образовании и STEM-занятости **35**

3.1. Профессиональная идентичность  
и вовлеченность в STEM-профессии **36**

3.2. Выбор и мотивация выбора STEM-профессий **55**

3.3. Психосоциальные факторы STEM-идентичности  
и STEM-вовлеченности **69**

3.3.1. Психологические детерминанты  
STEM-идентичности и STEM-вовлеченности **69**

3.3.2. Социальная поддержка как фактор  
STEM-идентичности и STEM-вовлеченности **77**

4. Стереотипы и профессиональная  
идентичность и вовлеченность **93**

5. Оценка перспектив будущего **106**

6. Выводы и рекомендации **114**

Список литературы **121**

Приложение **129**

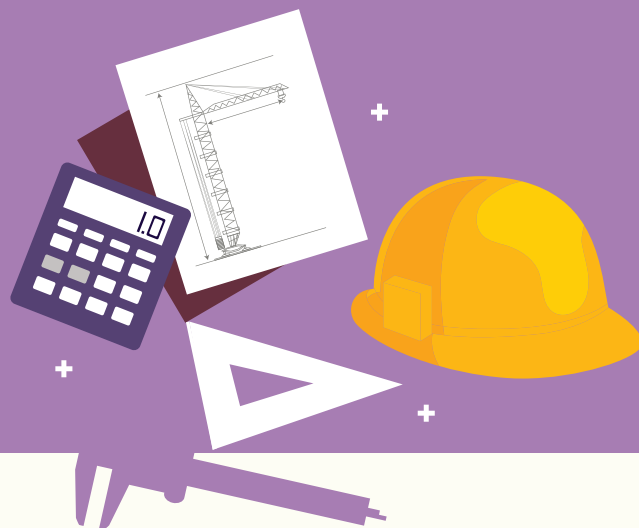


# Благодарность

Этот отчет разработан экспертами Accelerator Lab Программы Развития ООН (Узбекистан) и специалистами Республиканского центра изучения общественного мнения «Ижтимоий фикр» (Узбекистан).

Accelerator Lab Программы Развития ООН (Узбекистан) благодарит Республиканский центр изучения общественного мнения «Ижтимоий фикр», Университет Инха в городе Ташкент и другие высшие образовательные учреждения Республики Узбекистан.

Мы благодарим женщин и девушек, которые приняли участие в исследовании и поделились с нами своим опытом участия в STEM-образовании и STEM-занятости. Это помогло нам разработать рекомендации по вовлечению девушек в сферы STEM.



# Список сокращений

- ВОУ** – высшее образовательное учреждение
- ГИ** – глубинное интервью
- ННО** – негосударственная некоммерческая организация
- ООН** – Организация Объединенных Наций
- ПП** – Постановление Президента
- СМИ** – средства массовой информации
- УП** – Указ Президента
- ФГД** – фокус-групповая дискуссия
- ЦУР** – цели устойчивого развития
- STEM** – Science (наука), technology (технологии), engineering (инжиниринг), mathematics (математика)

# Введение



**С**овременные системы образования и рынок труда сталкиваются с глобальными вызовами. Они связаны с динамично изменяющимися требованиями к знаниям, компетенциям и качеству подготовки кадров, появлением новых профессий и расширением диапазона специальностей в уже имеющихся профессиональных сферах. К этим профессиям относятся и профессии, связанные с наукой, технологиями, инжинирингом, математикой (STEM).

Сфера STEM играет одну из ключевых ролей в достижении ЦУР, включенных Генеральной Ассамблеей ООН в общую повестку «Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»<sup>1</sup>. Сфокусированные на решении социальных, экономических и экологических проблем 17 взаимосвязанных целей направлены на улучшение качества жизни людей. Развитие STEM-образования и STEM-занятости однозначно способствует созданию устойчивых и инклюзивных сообществ и достижению целей «Качественное образование», «Гендерное равенство», «Индустриализация, инновации и инфраструктура», «Уменьшение неравенства».



Развитие STEM находится в зоне пристального внимания международных организаций и государств. Причиной этого является не только тот потенциал, который имеют для конструктивной трансформации сообществ наука и технологии, но и характерный для данной сферы гендерный разрыв. Учитывая необходимость вовлечения каждого человека в достижение ЦУР, обеспечения полного и равного доступа к науке женщин и девочек и их участия в ней, Генеральная Ассамблея ООН провозгласила в 2015 году 11 февраля Международным днем женщин и девочек в науке<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 год. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года // Сайт United Nations Conference on Trade and Development. URL: [https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1\\_ru.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_ru.pdf) (дата обращения: 14.09.2022).

<sup>2</sup> International Day of Women and Girls in Science // Resolution A/RES/70/212 of UN General Assembly 22 December 2015.

Международные организации отмечают недостаточную представленность женщин в сферах STEM, имеющую глобальный характер. Так, в докладе ЮНЕСКО (2021) подчеркивается, что женщины составляют лишь 28% выпускников инженерных высших учебных заведений, 40% выпускников в области компьютерных науки и 22% специалистов, занятых в сфере искусственного интеллекта<sup>3</sup>. В Республике Узбекистан по данным Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, увеличивается доля женщин, являющихся выпускниками научных, технологических, инженерных и математических программ в высшем образовании. К примеру, в 2017 году она составляла 32,6%, в 2021 году – 40,2%. По данным 2023 года, в 2022 году доля выпускниц программ высшего образования по естественным наукам, математике и статистике, социальному обеспечению, информационным и коммуникационным технологиям, инженерии, механической обработке и строительству в Узбекистане составила 27,3%<sup>4</sup>.

В отчете Международной организации труда указывается, что в Узбекистане существуют значительные гендерные различия в отношении направлений обучения по специальностям в высших учебных заведениях. В 2018 году 42 процента женщин-выпускников высших учебных заведений работали в сфере образования, в то время как 45 процентов мужчин-выпускников высших учебных заведений работали в области науки, техники, инженерии и математики<sup>5</sup>. Эти данные свидетельствуют о необходимости обеспечения больших возможностей в науке и инновациях для женщин. В связи с этим на международном и национальных уровнях предпринимаются меры для вовлечения девушек и женщин в STEM-образование и обеспечения их трудоустройства в соответствующих областях.

Системный подход Республики Узбекистан в области вовлечения девочек и женщин в сферу STEM находит свое выражение в совершенствовании нормативно-правовой базы, развитию инфраструктуры, реализации программ по поддержке женщин и девушек. Так, в Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан подчеркивается в целом важность развития STEAM-направлений (точные науки, технологии,

---

3 Шнееганс С., Льюис Дж., Стрза Т. Доклад ЮНЕСКО по науке. Наперегонки со временем: за более умное развитие – рабочее резюме. Издательство ЮНЕСКО, Париж, 2021. 60 с.

4 Доля выпускников научных, технологических, инженерных и математических программ в высшем образовании, которые являются женщинами // Официальный сайт Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан. URL: <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/social-protection> (дата обращения к ресурсу 1.06.23).

5 Женщины и сфера труда в Узбекистане. На пути к гендерному равенству и достойному труду для всех. М.: Международная Организация Труда, 2020. 104 с.



инжиниринг, творческое искусство и математика)<sup>6</sup>. В принятой в 2022 г. Национальной программе по повышению активности женщин во всех сферах экономической, политической и социальной жизни страны на 2022–2026 годы выделена цель создания дополнительных условий для получения образования женщинами, дальнейшего повышения роли женщин в сфере науки<sup>7</sup>, разработаны меры по поддержке обучения женщин в высших, средних специальных и профессиональных образовательных учреждениях<sup>8</sup>.

Примером мер, регулярно предпринимаемых в Узбекистане по преодолению гендерных различий в получении девушками и женщинами высшего образования, в их трудоустройстве, в вовлечении в STEM являются такие программы как «Один миллион программистов», конкурс Technovation Girls Uzbekistan<sup>9</sup>.

Предпринимаемые на международном и национальном уровнях меры для преодоления гендерного разрыва в сфере STEM основываются на различных исследовательских данных, в том числе о хорошей успеваемости девочек по математике в сообществах, в которых экономические, политические, образовательные возможности предоставлены в равной степени женщинам и мужчинам<sup>10</sup>.

В специальных исследовательских публикациях отмечается важность разработки и применения новых подходов к изучению представленности женщин в STEM-образовании и STEM-занятости. Это необходимо в связи

<sup>6</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года». № УП-5847 от 08.10.2019 г.

<sup>7</sup> Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему ускорению работы по системной поддержке семьи и женщин» № УП-87 от 07.03.2022 г.

<sup>8</sup> Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по поддержке обучения женщин в высших, средних специальных и профессиональных образовательных учреждениях» № ПП-323 от 18.07.2022 г.

<sup>9</sup> Сайты: One million uzbek coders. URL: <https://uzbekcoders.uz>, Technovation Girls Uzbekistan. URL: <http://technovation.uz>.

<sup>10</sup> UNESCO. 2022. Global Education Monitoring Report – Gender Report: Deepening the debate on those still left behind.



**Technovation Uzbekistan  
и ННО «Tech4Impact»**

*Международный технологический конкурс для девушек, который проходит в Узбекистане с 2016 года.*

*Цель конкурса – решение социально важных проблем в сообществах с помощью технологий.*

*Координатор программы в Узбекистане: негосударственная некоммерческая организация Tech4Impact (<https://tech4impact.uz>)*

*Сайт: <http://www.technovation.uz>*

с тем, что существует гендерный разрыв и между STEM-образованием и STEM-занятостью. Другими словами, возможность получения работы женщинами в STEM-сферах более проблематична, чем получение ими образования в соответствующей области<sup>11</sup>. Например, в исследовании Всемирного банка гендерной дискриминации при приеме на работу в Узбекистане было показано, что гендерные стереотипы выступают в качестве фактора дискриминации мужчин в профессиях, где работают преимущественно женщины, а женщины – в тех профессиях, где работают преимущественно мужчины<sup>12</sup>. Профессиональная сегрегация может привести к тому, что вероятность получения женщиной высокооплачиваемой должности в IT-сфере будет достаточно невысокой.

Таким образом, важным представляется, с одной стороны, разработка новых критериев представленности женщин в STEM-занятости, например, показателей представленности женщин в новых технологических сегментах, в создании междисциплинарных научных направлений, в новых формах организации и продвижения технологий. С другой стороны, возникает закономерный вопрос: «Какие факторы способствуют тому, что получившие STEM-образование девушки и женщины остаются в профессиональной сфере?».

Данное исследование посвящено исследованию социальных и психологических детерминант поведенческих изменений девушек и женщин в сфере STEM-профессий в Узбекистане. Содержательно отчет представлен шестью разделами, отражающими особенности организации исследования и его результаты. **Первый раздел «Вовлечение девушек в STEM-профессии: краткий литературный обзор»** представляет результаты анализа публикаций, посвященных выявлению факторов вовлечения девушек и женщин в STEM-образование и STEM-занятость, изучению их опыта в STEM-сфере, разработке стратегий их вовлечения в STEM-профессии. **Во втором разделе «Методология исследования»** раскрываются методология и методы исследования, приводится обоснование выборки исследования. **Третий раздел «Социальные и психологические детерминанты поведенческих изменений девушек и женщин в STEM-образовании и STEM-занятости»** раскрывает результаты изучения социальных и психосоциальных факторов STEM-идентичности и

---

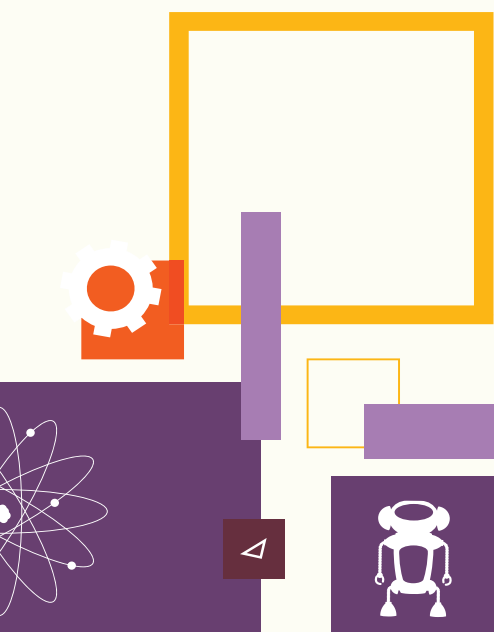
11 Штылева Л. В. Чем обусловлен гендерный разрыв в математическом образовании и STEM-занятости выпускников российских школ? // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2018. №3 (51). С.166–173; Калабихина И. Е. Новые подходы к измерению представленности женщин в STEM-образовании и STEM-занятости в России // Женщина в российском обществе. 2017. № 1 (82). С. 5–16.

12 Мурадова С., Зейтц У. Гендерная дискриминация при приеме на работу. Данные аудиторского эксперимента, проведенного в Узбекистане, 2022// The World Bank Open Knowledge Repository. URL: <https://openknowledge.worldbank.org>

STEM-вовлеченности, мотивации выбора STEM-профессий. **Четвертый раздел «Стереотипы и профессиональная идентичность и вовлеченность»** включает в себя анализ обусловленности степени включения участниц исследования в профессиональную деятельность традициями и их восприимчивостью к стереотипам. **В пятом разделе «Оценка перспектив будущего»** рассматривают результаты изучения планов участниц исследования на будущее, факторов продолжения ими карьеры в STEM. **В шестом разделе «Выводы и рекомендации»** представлен социальный и психологический потенциал создания условий для вовлечения девушек в STEM-образование и STEM-занятость на основе результатов исследования.

В целом отчет включает в себя данные одного из первых исследований факторов вовлечения девушек и женщин в STEM-образование и STEM-занятость в Узбекистане. Он основывается на литературном обзоре исследовательских публикаций, анализе информации, представленной в СМИ Узбекистана, полученной с помощью ФГД и ГИ с девушками, женщинами, их родителями и супругами, данных социологического опроса.

Отчет характеризуется несколькими ограничениями, в том числе связанными с необходимостью совершенствования статистики по вопросам гендерного равенства в сфере STEM, отсутствием подобных исследований в Узбекистане для проведения сравнительного анализа, со сосредоточением ВОО со специализацией в STEM, организаций и предприятий в Ташкенте. В связи с этим существует необходимость дальнейшего системного изучения факторов, способствующих вовлечению женщин и девушек в STEM-сферу.



# 1. Вовлечение девушек в STEM-профессии: краткий литературный обзор



**А**ктуальность обсуждения вопросов образования и занятости девушек и женщин в STEM находит свое отражение в научно-исследовательской и практической популярности данной тематики. К примеру, достаточно быстрый поиск в Google по запросу «Girls and women in STEM professions» дает результат, равный примерно 44 600 000 ссылок, по запросу «Women in STEM field» на сайте APA PsychNET<sup>13</sup> – 2,905 ссылок, включая конкретные публикации в научных журналах. Эти цифры свидетельствуют о большом объеме информации, связанной с проблематикой обсуждения социальных и социально-психологических аспектов вовлечения женщин в STEM профессии.

В современных публикациях рассматриваются вопросы образования и занятости в сферах STEM, влияние социальных, экономических, культурных и психологических факторов на выбор девушками профессии, социальные и образовательные практики их вовлечения в STEM и поддержания их мотивации, практики поддержки STEM-занятости женщин на уровне государственной социальной политики<sup>14</sup>.

Содержательный анализ публикаций по проблеме социальных и социально-психологических аспектов вовлечения женщин в STEM профессии позволяет выделить несколько научно-практических направлений ее изучения:

1. выявление факторов, влияющих на вовлечение девушек и женщин в обучение и карьеру в STEM-сфере;
2. изучение ролевых моделей как факторов вовлечения девочек и девушек в STEM;
3. выявление опыта девушек и женщин в STEM-профессиях, образовании и занятости;
4. разработка стратегий вовлечения девочек и девушек в STEM-профессии.

<sup>13</sup> Поисковая платформа Американской психологической ассоциации (American Psychological Association Search Platform)

<sup>14</sup> Например: STEM Education for Girls and Women. Breaking Barriers and Exploring Gender Inequality in Asia. UNESCO, 2020. 257 p.; Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). UNESCO, 2017, 85 p., illus.; Женщины в профессиях XXI века: тенденции, проблемы, перспективы: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. Москва, 3 марта 2020 г. Иваново: Иван.гос. ун-т, 2020. 180 с.; Женщины в науке и образовании: тенденции и перспективы: Материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции (г. Уфа, 11 февраля 2021 г.) // Отв. ред. А.В. Янгиров. Уфа: Изд-во ИРО РБ, 2021. 92 с.; Женщины и STEM в цифровую эпоху: политика занятости мегаполисе // Е.К. Захарова, Т.А. Мхитарян, О.Б. Савинская [Под ред. О.Б. Савинской] // АНО «Совет по вопросам управления и развития». М.: ООО «Вариант», 2017. 88 с.

Кроме этого, для планирования исследования и разработки его инструментария были изучены публикации, посвященные разработке различных шкал выявления особенностей идентичности, вовлеченности в профессию, гендерных стереотипов.

**Первое направление исследований – выявление факторов, влияющих на вовлечение девушек и женщин в обучение и карьеру в STEM-сфере,** понимание которых является важным в рамках данного исследовательского проекта. Исследования фокусируются на факторах принятия решения девушками о получении образования в STEM-сфере, степени их вовлеченности в учебу. При этом исследователи делают акцент как на социальных, так и психологических факторах, как на особенностях выбора на стадии образования, так и выстраивания карьеры, как на понимании факторов выбора «мужских» профессий в целом, так и конкретных профессий (например, в научной сфере, в органах внутренних дел)<sup>15</sup>.



Исследователи предлагают при изучении факторов, влияющих на участие женщин в STEM, выделять негативные и защитные факторы<sup>16</sup>. Среди негативных факторов – рабочая обстановка в организации, политика которой способствует проявлению гендерных стереотипов, построению карьеры по признаку пола и в целом атмосфере, которая называется ‘Chilly climate’. В специальной литературе рассматриваются как негативные детерминанты – факторы, связанные с гендерной дискриминацией при приеме на работу, продвижением по службе, доступностью к оборудованию, научной изоляцией в целом.

<sup>15</sup> Например: Брушкова А.Л., Прохорова И.Г. Гендерное равенство в науке: достижения и проблемы // Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2021. No 1 (ч. 2). С. 209–217. DOI:10.28995/2073-6401-2021-1-209-217; Соловей А.П. Женщины в академической науке: по результатам социологических исследований // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2017. №3 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhenschiny-v-akademicheskoy-nauke-po-rezultatam-sotsiologicheskikh-issledovaniy> (дата обращения: 10.09.2022); Козина И.М. Профессиональная сегрегация: гендерные стереотипы на рынке труда // Социологический журнал. 2002. №. 3. С. 126–136; Чеманкова Е. Д. Женщины-полицейские: как происходит выбор профессии // Социологические исследования. 2019. № 4. С. 126-132. DOI 10.31857/S013216250004593-5; Hassell K.D., Archbold C.A., Stichman A.J. Comparing the Workplace Experiences of Male and Female Police Officers: Examining Workplace Problems, Stress, Job Satisfaction and Consideration of Career Change // International Journal of Police Science & Management. 2011. Vol. 13. No. 1. P. 37–53. 16 Settles I. H. Women in STEM: Challenges and determinants of success and well-being // Psychological Science Agenda. <https://www.apa.org/science/about/psa/2014/10/women-stem>. October, 2014.



Своеобразными факторами, которые защищают девушек и женщин от негативного влияния среды, являются стойкое чувство научной или гендерной идентичности, чувство положительного отношения других, положительное гендерное общественное мнение, возможность влияния в организации или профессиональной среде, наличие наставников-лидеров<sup>17</sup>.

В качественном исследовании факторов, влияющих на поступление девушек в ВОО по специальностям, связанным с наукой, технологиями, инжинирингом и математикой, в Казахстане, использовался системный подход. Была осуществлена попытка поиска ответа на вопросы: «Какие факторы на микро- (индивидуальные), мезо- (семейные и институциональные), макро-уровнях влияют на решение о поступлении на STEM-специальности?»<sup>18</sup>. Так, к индивидуальным факторам принятия решения автор относит самооффективность личности, выражаемую в уверенности в своем выборе и резилентности к барьерам, с которыми сталкивались девушки при переходе к высшему образованию. К семейным факторам принятия решения в исследовании выявлены работа членов семьи в STEM-сферах, поддержка со стороны членов семьи, особенно со стороны отца или старшего брата, близость девушек к отцу в семьях без мальчиков и выполнение ими мужской работы по дому с отцами, взятие на себя девушками роли кормильца в семьях, где мамы демонстрировали ролевою модель активной женщины. В качестве школьных факторов выявлены культура школы, стиль преподавания, наличие сверстников, интересующихся STEM, и мероприятий, посвященных STEM. К макро-факторам автор исследования относит гендерные ожидания, структуру экономики и рынка труда в регионе, региональные культурные особенности (например, поддержка выбора девушек в северных и восточных районах в отличие от менее индустриализированных, более населенных и традиционных южных регионов).

Системный подход применялся и в других исследованиях факторов, влияющих на участие женщин в STEM-сферах<sup>19</sup>. К примеру, выявлено, что личные способности, академическая подготовка, поддержка родителей и

---

17 Jack D.C. *Silencing the self: Women and depression*. Cambridge: Harvard University Press, 1991; Settles I. H., Cortina L. M., Stewart A. J., Malley J. *Voice matters: Buffering the impact of a negative climate for women in science*// *Psychology of Women Quarterly*. 2007. No 31. P. 270-281; Settles I. H. *Women in STEM: Challenges and determinants of success and well-being*// *Psychological Science Agenda*. <https://www.apa.org/science/about/psa/2014/10/women-stem>. October, 2014.

18 Almuksambetova A. & Kuzhabekova A. *Factors Affecting the Decision of Female Students to Enrol in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics Majors in Kazakhstan*// *International Journal of Science Education*. 2020. 42:6. P. 934-954. DOI: 10.1080/09500693.2020.1742948.

19 Mukhwana A.M., Abuya T., Matanda D., Omumbo J., Mabuka J. *Factors which Contribute to or Inhibit Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics in Africa*. The AAS, Nairobi. 2020; Gilbreath L. C. *Factors Impacting Women's Participation in STEM Fields*. UVM Honors College Senior Theses. 65, 2015. <https://scholarworks.uvm.edu/hcoltheses/65>; Sithole A., Chiyaka E., McCarthy P., Mupinga D., Bucklein B., Kibirige J. *Student Attraction, Persistence and Retention in STEM Programs: Successes and Continuing Challenges*// *Higher Education Studies*. 2017. 7. 46. 10.5539/hes.v7n1p46.

наличие женских ролевых моделей способствуют выбору девушек и женщин в сферах, связанных со STEM. Детерминантами небольшого количества женщин в данных профессиональных сферах исследователи считают низкий уровень воспринимаемой приверженности среди женщин, академические барьеры (например, сложность учебных дисциплин), сложности, связанные с поиском работы и осуществлением трудовой деятельности, гендерные стереотипы, страхи несоответствия социальным нормам и ожиданиям<sup>20</sup>.

Анализ особенностей выстраивания карьеры женщинами в Белоруссии показывает, что для стратегии профессионализации в академической науке характерна ориентация женщин на совмещение профессиональной и гендерной роли<sup>21</sup>. Ключевыми мотивами выбора академической карьеры являются интерес женщин к научно-исследовательской деятельности, возможность



внести свой вклад в науку. Карьерные ориентации женщин характеризуются монетарно-квалификационным характером (например, достойное вознаграждение за результаты, максимальная заработная плата за труд, возможность реализации собственных исследовательских тем, идей и замыслов).

В фокусе внимания исследователей и выбор профессиональной деятельности в правоохранительных органах, военной сфере<sup>22</sup>. Так, в исследовании Е.Д.Чеманковой (2019) показано, что важными мотивами выбора профессии полицейского являются желание помогать людям, ее престижность, социальные льготы, гарантия занятости. Кроме этого, на выбор карьеры полицейской оказывают наличие мечты детства, семейная преемственность, т.е. наличие трудовых династий, заработная плата и стабильность<sup>23</sup>. Подобные факторы в качестве аргументов ряд авторов предлагают использовать для формирования у девушек и женщин мотивации, для их привлечения в STEM-специальности<sup>24</sup>.

20 Mukhwana A.M., Abuya T., Matanda D., Omumbo J., Mabuka J. Factors which Contribute to or Inhibit Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics in Africa. The AAS, Nairobi. 2020.

21 Соловей А.П. Женщины в академической науке: по результатам социологических исследований // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2017. №3 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhenshchiny-v-akademicheskoy-nauke-po-rezultatam-sotsiologicheskikh-issledovaniy> (дата обращения: 10.09.2022).

22 Например: Козина И.М. Профессиональная сегрегация: гендерные стереотипы на рынке труда // Социологический журнал. 2002. №. 3. С. 126–136; Чеманкова Е. Д. Женщины-полицейские: как происходит выбор профессии // Социологические исследования. 2019. № 4. С. 126–132. DOI 10.31857/S013216250004593-5; Hassell K.D., Archbold C.A., Stichman A.J. Comparing the Workplace Experiences of Male and Female Police Officers: Examining Workplace Problems, Stress, Job Satisfaction and Consideration of Career Change // International Journal of Police Science & Management. 2011. Vol. 13. No. 1. P. 37–53.

23 Чеманкова Е. Д. Женщины-полицейские: как происходит выбор профессии // Социологические исследования. 2019. № 4. С. 126–132. DOI 10.31857/S013216250004593-5

24 Например: Малышева М.М. Естественные и технические науки для женщин в XXI веке // На-



На основе системного подхода ученые выделяют и изучают психосоциальные факторы выбора STEM-образования и соответствующей карьеры<sup>25</sup>. Так, в сравнительном исследовании психосоциальных детерминант вовлечения в STEM студентов приняли участие мужчины и женщины. Это исследование показало, что воспринимаемая поддержка руководителя способствовала более высоким уровням STEM-идентичности у студенток, связанной со значением для них STEM и соответственно проявляемой самооэффективностью<sup>26</sup>.

В рамках социально-когнитивной теории карьеры ученые осуществляют попытки поиска психосоциальных факторов выбора карьеры в STEM<sup>27</sup>. В комплексном исследовании было выявлено, что четкая постановка целей, самооэффективность личности и понимание результатов выступают в качестве предикторов выбора карьеры в STEM. Студент, чей профиль личности соответствует возможному выбору STEM, характеризуется высокими показателями умений 21 века (например, критическое мышление, решение проблем), мысленного вращения, участием в серьезных образовательных играх (serious educational games), несколькими пройденными курсами по науке и математике. Одной из особенностей этого профиля является принадлежность к мужскому полу. Другими словами, из результатов этого исследования следует необходимость создания условий для формирования у девушек таких свойств.

Исследователей интересует вопрос о причинах, по которым женщины остаются работать в тех или иных организациях в STEM-сфере. Было выявлено, что депрессия, осознание стигмы, воспринимаемая недостаточная оплата труда влияют на намерение женщин уволиться с работы, а наличие высоких



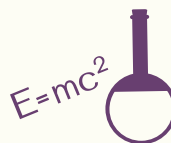
родонаселение. 2016. №3 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/estestvennye-i-tehnicheskie-nauki-dlya-zhenschin-v-xxi-veke> (дата обращения: 16.09.2023).

25 Reilly E., Awad G., Kelly, M., Rochlen A. The Relationship Among Stigma Consciousness, Perfectionism, and Mental Health in Engaging and Retaining STEM Women// *Journal of Career Development*. 2019. 46. 443-457. 10.1177/0894845318784745; Clark S. L., Dyar C., Maung N., London B. Psychosocial Pathways to STEM Engagement among Graduate Students in the Life Sciences// *CBE life sciences education*. 2016. 15(3), ar45. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0036>; Lamb R., Annetta L., Vallett D., Firestone J., Schmitter-Edgecombe M., Walker H., Deviller N., Hoston D. Psychosocial factors impacting STEM career selection//*The Journal of Educational Research*. 2017. 111. 1-13. 10.1080/00220671.2017.1295359; Saucerman J., Vasquez K. Psychological Barriers to STEM Participation for Women Over the Course of Development//*Adultspan Journal*. 2014. Vol. 13: Iss. 1, Article 4. Available at: <https://mds.marshall.edu/adsp/vol13/iss1/4>; Лебедева Н.В., Кузьмина Ю.В. Самооценка как возможный предиктор карьеры в области STEM: адаптация опросника для измерения пяти факторов самооценки [Электронный ресурс] // *Современная зарубежная психология*. 2018. Том 7. № 3. С. 53-63. doi:10.17759/jmfp.2018070305.

26 Clark S. L., Dyar C., Maung N., London B. Psychosocial Pathways to STEM Engagement among Graduate Students in the Life Sciences// *CBE life sciences education*. 2016. 15(3), ar45. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0036>.

27 Lamb R., Annetta L., Vallett D., Firestone J., Schmitter-Edgecombe M., Walker H., Deviller N., Hoston D. Psychosocial factors impacting STEM career selection//*The Journal of Educational Research*. 2017. 111. 1-13. 10.1080/00220671.2017.1295359.

стандартов перфекционизма является предиктором большей вовлеченности в профессиональную деятельность<sup>28</sup>.



Среди причин диспропорции в доле женщин и мужчин в области естественных и точных наук ученые называют не только разрыв между мужчинами и женщинами в математических достижениях, гендерные стереотипы, но и различия в самооценке между мужчинами и женщинами<sup>29</sup>. Так, в исследовании Н.В.Лебедевой, Ю.В.Кузьминой (2018) было показано, что самооценка может выступать возможным предиктором карьеры в области STEM у женщин. Математическая самооценка участниц исследования негативно коррелировала с их гуманитарной самооценкой и самооценкой отношений со своим полом.

**Таким образом, литературный анализ показывает, что для понимания факторов вовлечения девушек и женщин в STEM-образование и STEM-занятость важным является системного подхода, которые позволяет выделять факторы микро-, мезо- и макроуровней.**

**Изучение ролевых моделей как факторов вовлечения девочек и девушек в STEM** представляет собой перспективное, третье направление исследований не только детерминант вовлеченности, но и разработки ее стратегий<sup>30</sup>. В экспериментальном исследовании приняли участие девочки 12–16 лет, с которыми женщины-лидеры из STEM-компаний проводили встречи, посвященные различным аспектам своей работы. Количество встреч, в которых участвовала каждая участница исследования, было равно 3. Это давало возможность увидеть три женские ролевые модели, которые характеризовались различными личностными чертами, внешними данными, социодемографическими и профессиональными характеристиками, и соответственно увеличивало разнообразие и инклюзивность<sup>31</sup>. Исследование, проведенное на основе модели мотивации достижения «ожидание–ценность», показало эффективность вмешательства на основе предъявления ролевых моделей.

28 Reilly E., Awad G., Kelly, M., Rochlen A. The Relationship Among Stigma Consciousness, Perfectionism, and Mental Health in Engaging and Retaining STEM Women // Journal of Career Development. 2019. 46. 443–457. 10.1177/0894845318784745.

29 Лебедева Н.В., Кузьмина Ю.В. Самооценка как возможный предиктор карьеры в области STEM: адаптация опросника для измерения пяти факторов самооценки [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2018. Том 7. № 3. С. 53–63. doi:10.17759/jmfp.2018070305.

30 Например: Rickard K., Crowther A. (eds). Women staying in the STEM workforce: an economic imperative for Australia, Professionals Australia, Melbourne, viewed 21 Oct 2022, <[https://www.lgea.org.au/Scientists/News/2021\\_women\\_in\\_stem\\_report.aspx](https://www.lgea.org.au/Scientists/News/2021_women_in_stem_report.aspx)>; Радина Н.К., Семе-нова Л.Э., Козлова А.В. Развитие науки как личный проект: студентки и студенты о перспективах развития российской науки // Социальная психология и общество. 2022. Том 13. № 4. С. 68–89. DOI: 10.17759/sps.2022130405; Young D., Rudman L., Buettner H., Mclean M. The Influence of Female Role Models on Women's Implicit Science Cognitions // Psychology of Women Quarterly. 2013. No. 37. P. 283–292. 10.1177/0361684313482109.

31 González-Pérez S., Mateo s de Cabo R., Sáinz M. Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing? // Frontiers in psychology. 2020. 11, 2204. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02204>.

Это предъявление повлияло положительно на получение удовольствия от математики, ожидания успеха в математике, стремление к STEM, а негативно – на гендерные стереотипы.

Изучение влияния женских ролевых моделей на представления о науке было проведено с участием студенток, изучающих химию и инженерные дисциплины<sup>32</sup>. Была выявлена связь между имплицитными (неявными) представлениями и стремлением женщин к STEM-карьере. Примечательно, что восприятие профессор-женщин как позитивных ролевых моделей приводило к определению науки как более фемининной, чем маскулинной, к уменьшению стереотипного понимания науки как маскулинной.



Примечательно, что ролевые модели могут играть не только позитивную роль, находя свое выражение в скрытых учебных планах, условном разделении сфер (в том числе научных) на мужские и женские, в гендерной дифференциации профессиональных сообществ и их гендерной асимметрии<sup>33</sup>. Так, феминизация сферы образования выражается в количественном увеличении женщин, усилении их влияния и формировании моделей реализации профессии. Другими словами, женщины, получая STEM-образование, могут видеть возможности своей реализации только в качестве учителей в школах<sup>34</sup>.

Для преодоления подобных проблем является целесообразным изучение гендерных особенностей представлений о STEM-профессиях, развитие у педагогов гендерно чувствительной педагогической культуры, обучение педагогов методам обучения, способствующим формированию у детей интереса

32 Young D., Rudman L., Buettner H., Mclean M. The Influence of Female Role Models on Women's Implicit Science Cognitions // *Psychology of Women Quarterly*. 2013. No. 37. P. 283–292. 10.1177/0361684313482109.

33 Например: Савинская О. Б., Мхитарян Т. А. Технические дисциплины (STEM) как девичий профессиональный выбор: достижения, самооценка и скрытый учебный план // *Женщина в российском обществе*. 2018. №3. С. 34–48; Швецова А.В. Барьеры профессионального развития молодых ученых в гендерно-дифференцированной среде научного сообщества // *Женщина в российском обществе*. 2021. №1. С.83–93; Штылева Л. В. Гендерный компонент педагогической культуры и проблема ориентации девочек на STEM-образование и STEM-профессии // *Женщина в российском обществе*. 2018. № 3. С. 49–66.

34 Заиченко Н. А., Савельева Е. А. Дискурс гендера в представлениях участников образовательных отношений в пространстве петербургской школы // *Интеракция. Интервью. Интерпретация*. 2020. Том 12. № 3. С. 50–74. DOI: <https://doi.org/10.19181/inter.2020.12.3.3>.

к STEM профессиям, проведение мероприятий по профориентации<sup>35</sup>. Ряд исследований показывает, что у большинства девушек школьные профильные уроки не изменяют гендерных предубеждений в отношении профессий. Их преодолению способствует организация различных выездных занятий, направленных на знакомство с профессиями, востребованными на рынке труда, информирование о STEM-профессиях, содержании труда и карьерных перспективах.



*Таким образом, анализ показывает не только роль позитивных женских моделей в развитии у девушек и женщин мотивации к обучению и построению карьеры в STEM, но и необходимость их использования в программах по формированию интереса к STEM-профессиям.*

Важным для понимания вовлеченности в STEM-сферу является **выявление опыта девушек и женщин в STEM-профессиях, образовании и занятости, что представляет собой треть направление исследований**<sup>36</sup>.

Признавая сложность профессий, связанных со STEM-сферой, исследователи сосредотачивают свое внимание на изучении опыта и переживаний женщин, имеющих соответствующие специальности, часто связывая их с социальными и гендерными стереотипами. Например, в исследовании O.Longe et al (2019) было выявлено, что студентки, обучающиеся инженерным технологиям, видят в качестве своего возможного брачного партнера инженера. Это, по их мнению, поможет им остаться в профессии благодаря поддержке супруга и его пониманию требований со стороны профессиональной деятельности. Возможно, такие взгляды связаны с восприятием студентками участия женщин в инженерной деятельности, как ограниченного полом (например, низкий уровень наличия рабочих мест для женщин-инженеров, доминирование мужчин в профессии)<sup>37</sup>.

35 Штылева Л. В. Гендерный компонент педагогической культуры и проблема ориентации девочек на STEM-образование и STEM-профессии // Женщина в российском обществе. 2018. № 3. С. 49–66; Колесникова Е. М., Куденко И. А. Интерес к STEM-профессиям в школе: проблемы профориентации // Социологические исследования. 2020. № 4. С. 124–133. DOI 10.31857/S013216250009117-1; Колесникова Е.М., Куденко И.А. Школьники о STEM-профессиях: общие и гендерные особенности представлений // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2021. Том 21. №2. С.239–252.

36 Например: Knight D., Corner K., Louie B., Shoals A., Cabrales C. Successful women engineering students: A survey assessment to guide our efforts to boost women's retention. ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, 2010; Longe O., Imoukhuede O., Obolo A., Ouahada K. A Survey on the Experiences of Women in Engineering: An Institutional Study. 2019. 1–6. 10.1109/AFRICON46755.20199133875.

37 Longe O., Imoukhuede O., Obolo A., Ouahada K. A Survey on the Experiences of Women in Engineering: An Institutional Study. 2019. 1–6. 10.1109/AFRICON46755.20199133875.

Опыт женщин рассматривается в исследованиях в контексте как барьеров реализации STEM-карьер, так и средств их достижения. Так, ученые, применяя термин 'STEM-путешествие', выявили много схожих черт в индивидуальных историях женщин. В качестве примеров барьеров выделяют негативные гендерные характеристики трудовой организации, сексизм и гендерные стереотипы на уровне общества, ожидания, связанные с обязанностями женщин (материнство, нахождение баланса между семьей и работой). Способствуют же положительному опыту женщин в STEM их способности, одобрение руководителей, поддерживающая атмосфера в трудовой организации и в семье<sup>38</sup>.

Продолжая обсуждение вопроса баланса жизни и работы важно обратить внимание на его восприятие женщинами, занятыми в STEM, их опыт и переживания<sup>39</sup>. Выявлено, что отсутствие равных возможностей для карьерного роста у женщин с высшим инженерным образованием и занятых в ракетно-космической отрасли вызывает непонимание и чувство дисбаланса между работой и семьей. Существуют различия в восприятии баланса работы и семьи между женщинами с детьми и без детей. Женщинам с детьми сложно соблюдать этот баланс, и в связи с этим они часто указывают на вовлеченность супруга в вопросы быта и воспитания ребенка<sup>40</sup>.

Характерный для женщин уход из профессии после получения STEM-образования связан со стереотипным представлением – «Работа в STEM не для женщин». Опыт женщин в профессии и их биографический путь связан с переживанием усиливающихся стереотипов в отношении роли женщин в технических отраслях науки и экономики. Стереотипное представление не характерно при обучении в школе, усиливается при получении высшего профессионального образования, становится явным при трудоустройстве и при построении карьеры<sup>41</sup>.



***Таким образом, степень позитивности опыта девушек и женщин в STEM-сферах образования и занятости зависит во многом от гендерных стереотипов окружающих людей (семьи, педагогов, работодателей, коллег).***

38 Prieto-Rodriguez E., Sincok K., Berretta R. et al. A study of factors affecting women's lived experiences in STEM // Humanit Soc Sci Commun. 2022. 9, 121. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01136-1>.

39 Например: Григорьева Н.С., Чубарова Т.В. Уйти нельзя остаться: формирование жизненных стратегий женщин, сменивших STEM-профессии // Женщина в российском обществе. 2018. №4 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uyti-nelzya-ostatsya-formirovanie-zhiznennyh-strategiy-zhenschin-smenivshih-stem-professii> (дата обращения: 10.09.2022); Подольская А.А. Восприятие баланса жизни и работы женщинами, работающими в STEM-отраслях (на примере ракетно-космической отрасли) // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. №3 (151). С.192-210.

40 Подольская А.А. Восприятие баланса жизни и работы женщинами, работающими в STEM-отраслях (на примере ракетно-космической отрасли) // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. №3 (151). С.192-210.

41 Савинская О.Б., Лебедева Н.В. Почему женщины уходят из STEM: роль стереотипов // Женщина в российском обществе. 2020. №2. С.62-75.

Четвертое выделенное в данном литературном обзоре направление исследований – **разработка стратегий вовлечения девочек и девушек в STEM-профессии**. Важно отметить, что предлагаемые стратегии, как правило, носят системный характер и основаны на доказательствах, включающих эмпирические данные и практику их реализации. При этом в специальной литературе рассматриваются конкретные практики организации образования для девочек, приводятся примеры различных проектов и программ, в рамках которых проводится обучение детей<sup>42</sup>.

Системный подход к планированию и реализации интервенций, способствующих формированию у девушек и женщин интереса и вовлеченности к STEM-образованию, представляется эффективным. Он строится на экологической модели, учитывающей все факторы, возможно влияющие на участие девушек и женщин в STEM, и раскрывает необходимость реализации действий на 4 уровнях: индивидуальном, уровне семьи и сверстников, уровне школы, социальном уровне<sup>43</sup>. В частности, индивидуальный уровень вмешательства предполагает практики формирования лингвистических, пространственных и числовых умений, развития положительной STEM-идентичности, установления связи с ролевыми моделями, развития уверенности в себе, самооэффективности и мотивации.

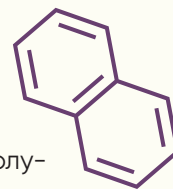
Социальный уровень с необходимостью требует разработки нормативно-правовых актов и реализации различных программ поддержки участия девушек и женщин в образовании и занятости в сфере STEM, рекламу положительных образов женщин в STEM в СМИ, создание межсекторального сотрудничества, направленного на преодоление гендерного разрыва в STEM образовании и занятости<sup>44</sup>. Примерами практик на социальном уровне являются государственные инвестиции в развитие STEM-сферы, гранты, конкурсы, программы, создание и продвижение новых STEM-профессий, расширение возможностей получения



42 Например: STEAM Education: Theory and Practice. Eds. Khine M., Areepattamannil S. Springer Nature Switzerland AG, 2019. 192 p.; Bertrand M.G., Namukasa I.K. A Pedagogical Model for STEAM Education // Journal of Research in Innovative Teaching & Learning. 2022. URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JRIT-12-2021-0081/full/pdf>; STEAMS практики в образовании Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 2. STEAMS практики в дошкольном образовании: [Сборник] / сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ, М.: Издательство «Перо», 2021. 306 с.

43 Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). UNESCO, 2017, 85 p., illus.

44 Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). UNESCO, 2017, 85 p., illus.



STEM-образования<sup>45</sup>. При этом для создания у девушек мотивации для получения STEM-образования в качестве аргументации предлагают использовать следующие: большие возможности получения грантов, стипендий для продолжения образования в магистратуре или аспирантуре именно по техническим и естественно-научным специальностям, возможности трудоустройства, заработная плата, а также небольшой конкурс при поступлении в ВОУ на технические специальности, возможность более легкой переквалификации на специалиста по гуманитарным дисциплинам после обучения техническим<sup>46</sup>.

Фактически рамка действий на основе экосистемной модели дает возможность как анализа факторов, способствующих и препятствующих вовлечению девушек и женщин в образование и трудовую занятость, так и планирования и реализации конкретных мероприятий по обеспечению их участия в STEM сфере. Применение экосистемного подхода предполагает и учет возрастных особенностей жизненного цикла женщины, обуславливающих получение дошкольного, школьного, высшего образования, выбор профессии и построение карьеры, создание семьи и рождение детей<sup>47</sup>. Так, N.Dasgupta, J.G.Stout (2014), анализируя участие девушек и женщин в STEM на разных этапах жизненного цикла личности – детства и юности, становления взрослости, зрелости, приводят примеры различных программ в США, основанных на доказательствах, которые способствуют нивелированию препятствий<sup>48</sup>. К ним относится сотрудничество между школами и научными музеями, колледжами и университетами, неформальная образовательная среда, внешкольная деятельность и летние лагеря на этапе детства и юности. На этапе перехода во взрослость и на этапе зрелости ученые выделяют активизацию взаимодействия между сверстницами (*peer networking*), продвижение ролевых моделей и менторства, проведение «слепого» отбора заявок на работу и рабочих предложений (*blind review of applications and*

45 Задворнова Ю. С. Анализ зарубежного опыта по вовлечению женщин в STEM-профессии (На примере США) // Женщина в российском обществе. 2018. №3. С. 67-73.

46 Малышева М.М. Естественные и технические науки для женщин в XXI веке // Народонаселение. 2016. №3 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/estestvennye-i-tehnicheskie-nauki-dlya-zhenschin-v-xxi-veke> (дата обращения: 16.09.2023).

47 Например: Yang K., Awad K., Gramaglia M., Kelly R., Kopec S., Luzio N., Neptune K., Pfau M., Purviance J. Girls and Women in STEM: A Review of Interventions and Lifespan Developmental Considerations for Increasing Girls' and Women's Participation in STEM. Stockton University. URL: <https://oudev.stockton.edu/social-behavioral-sciences/documents/YangReview.pdf>; Савостина Е.А., Смирнова И.Н., Хасбулатова О.А. STEM: профессиональные траектории молодежи (Гендерный аспект) // Женщина в российском обществе. 2017. №3 (84). С. 33-44. DOI: 10.21064/WinRS.2017.3.3; Ситиленова А.Г. Женщины и STEM-образование: новые перспективы профессиональной занятости женщин // Профессиональная ориентация. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhenschiny-i-stem-obrazovanie-novye-perspektivy-professionalnoy-zanyatosti-zhenschin> (дата обращения: 03.07.2022); Dasgupta N., Stout J.G. Girls and Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the Tide and Broadening Participation in STEM Careers // Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. 2014, Vol. 1(1) 21-29

48 Dasgupta N., Stout J.G. Girls and Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the Tide and Broadening Participation in STEM Careers // Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. 2014, Vol. 1(1) 21-29.



work products), создание инклюзивного климата в организациях, поддержание баланса работы и жизни для сотрудников и сотрудниц, профессиональное развитие, разработку стратегий возвращения женщин в STEM после перерыва (*transition back into STEM research careers after a break*).

В качестве стратегий уменьшения влияния гендерной дискриминации и сегрегации в организациях ученые предлагают разработку и применение четких, принятых на уровне организации процедур сообщения о негативных случаях, проведение мероприятий по повышению осведомленности о гендерной дискриминации и сегрегации и их последствиях, твердая позиция руководителей и администрации по недопущению подобных случаев. Все эти меры способствуют возникновению у женщин-работниц чувства защищенности, идентичности и вовлеченности как в работу организации, так и в целом в STEM сферу<sup>49</sup>.

**Таким образом, системный подход к разработке стратегий вовлечения девушек и женщин в STEM образование и занятость с учетом их возрастных особенностей способствует эффективному достижению результатов.**

В качестве последнего фокуса данного литературного обзора выделены **исследования, посвященные разработке различных шкал выявления особенностей идентичности, вовлеченности в профессию, гендерных стереотипов.**

В исследованиях, посвященных изучению социальных и социально-психологических факторов вовлеченности женщин в STEM, их опыта в соответствующих профессиональных сферах, связанных с ними гендерных стереотипов используются различные методы и методики. Их анализ позволил разработать методический инструментарий для проведения исследования в рамках данного проекта. Часто в исследованиях используются глубинные и полуструктурированные интервью<sup>50</sup>, психологические шкалы и опросники. Акцент делается на изучении

1. профессиональной идентичности, в том числе идентичности в STEM-профессиях<sup>51</sup>;

49 Settles I. H. Women in STEM: Challenges and determinants of success and well-being // Psychological Science Agenda. 2014. <https://www.apa.org/science/about/psa/2014/10/women-stem>.

50 Например: Almukhambetova A. & Kuzhabekova A. Factors Affecting the Decision of Female Students to Enrol in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics Majors in Kazakhstan // International Journal of Science Education. 2020. 42:6. P. 934-954. DOI: 10.1080/09500693.2020.1742948; Савинская О.Б., Лебедева Н.В. Почему женщины уходят из STEM: роль стереотипов // Женщина в российском обществе. 2020. №2. С.62-75.

51 Lockhart M. E., Kwok O. M., Yoon M., Wong R. An important component to investigating STEM persistence: the development and validation of the science identity (SciID) scale // International journal of STEM education. 2022. 9(1). 34. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00351-1>; McDonald M., Zeigler-Hill V., Vrabel J., Escobar M. A Single-Item Measure for Assessing STEM Identity // Frontiers in Education. 2019. 4. 78. 10.3389/educ.2019.00078; Озерина А.А. Разработка опросника диагностики профессиональной идентичности студентов // Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки





2. отношения к STEM профессиям, возможностей реализации мотивов в образовании и профессиональной сфере, самооценки профессиональной востребованности<sup>52</sup>;
3. психологических ресурсов личности, способствующих формированию STEM-идентичности, вовлеченности в трудовую деятельность, соблюдению баланса работы и жизни<sup>53</sup>. Примерами психологических характеристик являются академическая резилиентность<sup>54</sup> самоэффективность (*self-efficacy*) личности<sup>55</sup>, самоконтроль (*self-control*)<sup>56</sup> и настойчивость (*grit*)<sup>57</sup>.

**Таким образом, анализ методик, использованных в исследованиях, позволил при разработке гайда ГИ и ФГД сформулировать вопросы, которые бы позволили участницам исследования проанализировать свои личностные ресурсы.**

**В целом литературный анализ показал, что исследование вовлеченности девушек и женщин в STEM-образование и STEM-занятость должно строиться на основе системного подхода, учитывающего как социальные, так и психосоциальные факторы.**

---

2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-oprosnika-diagnostiki-professionalnoy-identichnosti-studentov> (дата обращения: 20.10.2022).

52 Benek I., Akcay B. Development of STEM attitude scale for secondary school students: Validity and reliability study // International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST). 2019. 7(1), 32–52. DOI:10.18404/ijemst.509258; Доминяк В. И. Возможность реализации мотивов как предпосылка организационной лояльности // Terra Linguistica. 2011. №124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-realizatsii-motivov-kak-predposylka-organizatsionnoy-lojalnosti> (дата обращения: 21.10.2022); Опросник «Профессиональная востребованность личности» (ПВЛ): методическое руководство / Харитонова Е.В., Ясько Б.А. Краснодар, 2009; Доминяк В.И. Как предсказать организационную лояльность: модель оценки // Управление персоналом, 2006. №13. С.62–68; Доминяк В.И. Организационная лояльность: модель реализации ожиданий работника от своей организации. Методика «Возможность реализации мотивов». СПб., 2006.

53 Например: Cid D., Fernandes M., Carmo M., Dias M., Fidelis A. Psychological Capital Questionnaire (PCQ-24): Preliminary Evidence of Psychometric Validity of the Brazilian Version. Psico-USF. 2020. 25. 63–74. 10.1590/1413-82712020250106; Batool S., Khalil H., Qureshi S. Economic and Psycho-social Determinants of Psychological Empowerment in Women // Pakistan Journal of Social and Clinical Psychology. 2016. Vol. 14. No.1. P. 21–29; Batool S.A., Batool S.S., Fayyaz W. Construction and Validation of Global Psychological Empowerment Scale for Women // Pakistan Journal of Social and Clinical Psychology. 2017, Vol. 15. No.1. P. 3–10; Menon S. T. Psychological empowerment: Definition, measurement, and validation // Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement. 1999. 31(3). P. 161–164. <https://doi.org/10.1037/h0087084>.

54 Cassidy S. The Academic Resilience Scale (ARS-30): A New Multidimensional Construct Measure // Front. Psychol. 2016. 7: 1787. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01787.

55 Lamb R.L., Vallett D., Annetta L. Development of a Short-Form Measure of Science and Technology Self-efficacy using Rasch Analysis // J Sci Educ Technol. 2014. 23. P. 641–657. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9491-y>; Tatar N., Yildiz E., Akpınar E., Ergin Ö. A Study on Developing a Self-Efficacy Scale towards Science and Technology // Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research. 2009. 36. P. 263–280.

56 Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 2. С. 46–58. doi:10.17759/chp.2016120205.

57 Ерофеева В.Г., Нартова-Бочавер С.К. Что такое «grit» и почему она может быть личностным ресурсом? [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 22–31. doi:10.17759/jmfp.2020090402.

## 2. Методология исследования



**Цель проекта и исследования:** изучение социальных и психологических детерминант поведенческих изменений девушек и женщин в сфере STEM-профессий для разработки рекомендаций по их привлечению в профессиональную сферу.

**Методологические подходы.** Исследование основывалось на идеях следующих подходов: Positive Deviance Approach; модель экологических систем; модель процесса психологического наделяния возможностями М. Циммермана, включающая в себя 3 компонента: личностный, межличностный, поведенческий<sup>58</sup>; теория социальной идентичности, социально-когнитивная теория А.Бандуры.

Методологические подходы позволили поставить ключевые исследовательские вопросы:

- Каким образом проявляются поведенческие изменения студенток и работающих в сфере STEM?
- Какие особенности характеризуют STEM-идентичность и STEM-вовлеченность?
- Какие социальные и психосоциальные факторы влияют на выбор профессии, STEM-идентичность и STEM-вовлеченность?
- Влияют ли связанные со STEM воспринимаемые студентками и работающими стереотипы на их идентичность и вовлеченность?

**Этапы, методы и участники исследования.** Исследование проводилось в 3 этапа:

1. подготовительный этап, включая применение глубинных интервью и фокус-групповых дискуссий;
2. основной этап на основе контактного опроса;
3. этап разработки рекомендаций (табл.2.1).

В подготовительном этапе исследования участвовало 153 человека.

---

58 Rai S.S., Syurina E.V., Peters R.M.H., Putri A.I., Irwanto I., Zweekhorst M.B.M. How do Positive Deviants Overcome Health-Related Stigma? An Exploration of Development of Positive Deviance Among People With Stigmatized Health Conditions in Indonesia. Qualitative Health Research. 2022;32(4):622-634. doi:10.1177/10497323211058164

### Методами исследования и сбора информации выступили:

1. контент-анализ информации в СМИ, включая выступления и интервью девушек и женщин, занимающихся естественными науками и технологиями;
2. фокус-группы со студентками, обучающимися и работающими в сферах STEM;
3. глубинные интервью со студентками, обучающимися и работающими в сферах STEM;
4. анкета;
5. психодиагностические шкалы и опросники.

Таблица 2.1

### Этапы исследования

№	Этап	Виды активности
1	Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"><li>• литературный обзор и контент-анализ СМИ</li><li>• разработка гайдов для ФГД и ГИ</li><li>• проведение и анализ ФГД и ГИ</li><li>• проведение пилотного исследования и обработка его результатов</li><li>• разработка анкеты для контактного социологического опроса, включая разработку и подбор психологических шкал и опросников</li></ul>
2	Основной этап	<ul style="list-style-type: none"><li>• формирование выборки основного исследования</li><li>• проведение социологического опроса</li><li>• обработка и интерпретация результатов опроса</li></ul>
3	Этап разработки рекомендаций	<ul style="list-style-type: none"><li>• разработка рекомендаций по вовлечению девушек в STEM-профессии</li></ul>

**Контент-анализ информации**, представленной в СМИ, включая новости на официальных новостных каналах, интервью, успешных девушек и женщин, публикации об их жизни (см. Приложение 1). В частности, в результате анализа видео «Женщины в технических профессиях в Узбекистане» был выделены ряд ключевых тем (категорий), которые являются значимыми для девушек и

женщин, активно занимающихся наукой, технологиями, предпринимательство. Среди этих тем – причины выбора профессии, понимание ключевых обязанностей на работе, рефлексия места женщин в инжиниринге, личные качества, оценка достижений, напутствие будущим поколениям, препятствия для реализации себя в профессии.

На основе литературного обзора и контент-анализа соответствующей были разработаны **гайды для фокус-групп и глубинного интервью**<sup>59</sup>.

Было разработано 2 гайда для проведения фокус-групповых дискуссий: 1) со студентками, обучающимися в сферах STEM; 2) работающими в сферах STEM (см. Приложение 2). Проведено 4 фокус-групповые дискуссии, участниками которых стали студентки университета Инха в городе Ташкенте и Ташкентского государственного технического университета имени Ислама Каримова, а также сотрудницы АО «UzAuto Motors Powertrain» (табл.2.2). Всего в ФГД приняли участие 29 человек.

Таблица 2.2

#### Количество участниц ФГД

Группы участников	Количество участниц	Методы
STEM-образование	Первая ФГД: 7 человек	Фокус-групповая дискуссия
	Вторая ФГД: 7 человек	
	Третья ФГД: 8 человек	
STEM-занятость	ФГД: 7 человек	Фокус-групповая дискуссия
<b>Всего</b>	<b>29 человек</b>	

Во время проведения ФГД была использована техника коллажа «Планета STEM для девушек и молодых женщин» (см. Приложение 3), а также методики «Ассоциации», тест «Кто Я?» Куна-Макпартленда<sup>60</sup>, STEM professional identity overlap<sup>61</sup>.

59 Результаты содержательного анализа ФГД и ГИ представлены в разделе 3 «Результаты исследования» и используются для иллюстрации данных количественного опроса.

60 Тхостов А. Ш., Рассказова Е. И., Емелин В.А. Психодиагностика субъективного восприятия своих идентификаций: применение модифицированной методики «Кто я?» // Национальный психологический журнал. 2014. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihodiagnostika-subektivnogo-vospriyatiya-svoih-identifikatsiy-primeneniye-modifitsirovannoy-metodiki-kto-ya> (дата обращения: 30.09.2022).

61 McDonald M., Zeigler-Hill V., Vrabel J., Escobar M. A Single-Item Measure for Assessing STEM Identity // Frontiers in Education. 2019. No 4. 78. 10.3389/educ.2019.00078.

Всего было разработано 4 гайда для проведения глубинных интервью: 1) со студентками, обучающимися в сферах STEM; 2) работающими в сферах STEM; 3) с родителями студенток и работающих в сферах STEM; 4) супругами студенток и работающих в сфере STEM (см. Приложение 4). Были проведены 61 глубинных интервью, хотя было запланировано первоначально проведение 20 глубинных интервью (табл.2.3).

Таблица 2.3

### Количество участниц глубинного интервью

Группы участниц	Количество	Методы
STEM-образование	15	Глубинное интервью
STEM-занятость	28	Глубинное интервью
Родители получающих STEM-образование или трудозанятых в STEM	9	Глубинное интервью
Супруги получающих STEM-образование или трудозанятые в STEM	9	Глубинное интервью
<b>Всего</b>	<b>61</b>	

Кроме этого, вне запланированных задач были проведено **пилотное исследование особенностей отношения к STEM и особенностей идентичности девушек и женщин**, вовлеченных в STEM-образование.

**В пилотном исследовании** приняли участие 85 человек в возрасте от 16 до 27 лет. Средний возраст – 20,17±1, 76. 42 человека в ВОУ Узбекистана, 43 человека – в филиалах ВОУ, функционирующих в Узбекистане на основе сотрудничества в сфере образования (филиал МГУ в г.Ташкенте, Университет ИНХА, Туринский политехнический университет в Ташкенте). В исследовании приняли участие студентки 1-4 курсов, а также слушательницы подготовительных курсов при высших образовательных учреждениях. Пилотное исследование было проведено с помощью **методик «Ассоциации», тест «Кто Я?» Куна-Макпартленда<sup>62</sup>, STEM professional identity overlap<sup>63</sup>**.

62 Тхостов А. Ш., Рассказова Е. И.Емелин В.А. Психодиагностика субъективного восприятия своих идентификаций: применение модифицированной методики «Кто я?» // Национальный психологический журнал. 2014. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihodiagnostika-subektivnogo-voSPIriyatiya-svoih-identifikatsiy-primeneniye-modifitsirovannoy-metodiki-kto-ya> (дата обращения: 30.09.2022).

63 McDonald M., Zeigler-Hill V., Vrabel J., Escobar M. A Single-Item Measure for Assessing STEM Identity//Frontiers in Education. 2019. No 4. 78. 10.3389/educ.2019.00078.

В результате применения методики «Ассоциации» были созданы облака тегов, т.е. визуальные представления значимых ассоциаций со сферой STEM и с качествами, которые важны для респонденток (см. Приложение 5).

Содержательный анализ ответов на вопрос методики «Кто Я» позволил выделить следующие особенности идентичности участниц исследования. Среди ответов доминируют ответы, связанные с персональной (47,9%) и учебно-профессиональной идентичностью (29,6%). Кроме этого, при описании себя участницы пилотного исследования использовали характеристики групповой (11,2%), глобальной (4,3%), коммуникативной (3,5%) идентичности. Изредка наблюдались свойства гендерной (2,2%) и физической идентичности (1,4%).

Анализ исследовательских публикаций, контент-анализ информации в СМИ, анализ глубинных интервью, фокус-групповых дискуссий и результатов пилотного исследования позволил разработать анкету (см. Приложение 6). Анкета состоит из 217 вопросов, распределенных по 7 блокам: «Социально-демографические данные о респондентке», «Выбор и мотивация выбора профессии», «Профессиональная идентичность и вовлеченность в профессию», «Оценка значимых качеств», «Социальная поддержка», «Стереотипы», «Перспективы будущего». В анкету были включены 7 психологических шкал:

1. 2 шкалы, специально разработанные для исследования: шкала STEM-идентичности и шкала STEM-вовлеченности;
2. шкала настойчивости А. Даквортс (адаптация Т.О. Гордеевой, Е.Н. Осина)<sup>64</sup>, шкала контроля и самоофективности<sup>65</sup>, шкала рефлексии из шкалы академической жизнеспособности<sup>66</sup>, многомерная шкала восприятия социальной поддержки (MSPSS) Д.Зимета (в адаптации В.М.Ялтонского, Н.А.Сироты)<sup>67</sup>;
3. шкала стереотипов в связи с профессией, разработанная на основе исследования опыта женщин в инжиниринге<sup>68</sup>.

64 Ерофеева В.Г., Нартова-Бочавер С.К. Что такое «grit» и почему она может быть личностным ресурсом? [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 22–31. doi:10.17759/jmfp.2020090402; Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: диссертация ... доктора психологических наук: 19.00.07. Москва, 2013. 444 с.

65 Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: диссертация ... доктора психологических наук: 19.00.07. Москва, 2013. 444 с.

66 Постылякова Ю.В. Адаптация шкалы академической жизнеспособности (ARS-30) С. Кэссиди на русскоязычной выборке. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 2. DOI: 10.38098/ipran.opwp\_2021\_19\_2\_00; Cassidy S. The Academic Resilience Scale (ARS-30): A New Multidimensional Construct Measure // Front. Psychol. 2016. 7:1787. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01787.

67 Zimet G.D, Dahlem N.W, Zimet S.G, Farley G.K. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support // Journal of Personality Assessment. 1988. No. 52. P. 30–41; Карвасарский Б.Д. Клиническая психология. Учебник. СПб.: «Питер», 2004.

68 Longe O., Imoukhuede O., Obolo A., Ouahada K. A Survey on the Experiences of Women in Engineering:

**Выборка основного этапа исследования.** Для проведения персонального формализованного контактного анкетирования была использована комплексная многоступенчатая стратифицированная кластерная выборка с квотным распределением. Для определения выборки применялись

- 1. равномерная стратификация** для 2-х целевых групп (студентки и работающие из сферы STEM) по 200 человек; для 4 регионов (город Ташкент, Ферганская область, Андижанская область и Сурхандарьинская область) пропорционально количеству всех высших образовательных учреждений по специальностям, связанным со STEM, и количеству предприятий<sup>69</sup>;
- 1. кластеризация выборки:** отбор районов случайным образом с учетом принципа географического разнообразия и вероятностью отбора целевых групп для исследования; случайный выбор населенных пунктов с учетом географического расположения, вероятностью определения целевых ВОУ и ресурсных ограничений; распределение количества респондентов по всем населенным пунктам 4-х регионов с квотным делением в соответствии с данными по количеству технических ВОУ и предприятий для каждого региона.

В исследовании приняло участие 400 респонденток, из которых жительниц города Ташкента – 208 человек (52%), Ферганской области – 80 (20%), Андижанской области – 78 (19,5%), Сурхандарьинской области – 34 (8,5%).

Из общего числа респонденток 31,3% в юношеской возрастной группе, 40% – в первом периоде зрелости (22–35 лет), 28,8% – во втором периоде зрелости (36–60 лет). Средний возраст участниц исследования – 29,13±9,6.

По семейному положению в основном в исследовании приняли участие незамужние (45,5%) и замужние (51,5%) респондентки, а также разведенные и живущие в гражданском браке (3,1%).

Участницы исследования оценили материальное положение своей семьи как отличное (22,3%), хорошее (62,8%), удовлетворительное (12,5%), плохое (1,8%) и очень плохое (0,8%).

По фактору образования в исследовании участвовали девушки и женщины с незаконченным высшим (47,5%) и высшим (48%) образованием, а также со средним специальным (3,8%) и средним (0,8%) образованием.

---

An Institutional Study// Conference 'IEEE AFRICON'. 2019. 1–6. 10.1109/AFRICON46755.2019.9133875.

<sup>69</sup> Для определения выборки использовалась информация Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, в том числе информация о демографии предприятий и организаций в Республике Узбекистан по состоянию на 1 апреля 2022 года; данные о ВОУ с сайта Министерства высшего и среднего специального образования (на момент формирования выборки).



При анализе результатов в основном учитывались следующие критерии:

1. **Критерий включенности участницы исследования в STEM-образование или STEM-занятость**, т.е. являются ли они студентками или сотрудниками в области STEM-специализации.
2. **Критерий занятости**: в исследовании приняли участие 49,6% студенток, 39,1% работающих, 11,3% работающих студенток. В основном все учащиеся участницы исследования были учащимися бакалавриата (45,1%), остальные учились либо в магистратуре (3%), либо в докторантуре (1,5%). Среди учащихся бакалавриата 31,8% являются студентами первого года обучения, 23,3% а – второго года, 13,6% – третьего года, 11% – четвертого года.
3. **Критерий специализации** образования и сферы занятости (для работающих участниц исследования) (табл.2.4).

Таблица 2.4

**Информация об участницах исследования по областям специализации, %**

№	Области специализации	Образование (в целом по выборке)	Занятость
1	Естественные науки, математика, статистика	29,1	29,6
2	Информационно-коммуника- ционные технологии	21,9	14,3
3	Машиностроение, перера- батывающая и строительная промышленность	36,2	46,4
4	Сельское хозяйство	8,9	9,7
5	Социальные и гуманитарные науки	3,8	-

Области специализации выделялись на основе Государственного стандарта высшего образования. Классификатора направлений и специальностей высшего образования Республики Узбекистан<sup>70</sup>.

Вопросы анкеты позволили также собрать информацию о наличии у респонденток детей, образовании матери и отца, братьев и/или сестер (при их наличии).

<sup>70</sup> Об утверждении государственного стандарта Республики Узбекистан «Государственный стандарт высшего образования. Классификатор направлений и специальностей высшего образования. Приказ Министра высшего и среднего специального образования Республики Узбекистана № 11 от 19.10.2021.

На всех этапах исследования использовались методы качественного (контент-анализ, анализ коллажей, представленных участницами ФГД) и количественного анализа, включая методы статистической обработки данных (частотный анализ, методы индуктивной статистики, корреляционного анализа)<sup>71</sup>.

***Таким образом, исследование социальных и психологических детерминант поведенческих изменений у девушек и женщин в STEM-образовании и STEM-занятости носило системный характер.***

---

<sup>71</sup> С помощью теста Колмогорова-Смирнова определялось, отличается ли распределение количественных показателей, использованных в исследовании, от нормального распределения. Эта проверка дала основание использовать непараметрические методы индуктивной статистики и корреляционного анализа.

### 3. Социальные и психологические детерминанты поведенческих изменений девушек и женщин в STEM-образовании и STEM-занятости



## 3.1. Профессиональная идентичность и вовлеченность в STEM-профессии

**В** данном разделе представлены результаты исследования профессиональной идентичности и вовлеченности в STEM-сферу в зависимости от социальных факторов (образования родных, занятости, региона проживания, года обучения в ВОУ для студенток, сферы профессиональной деятельности и стажа работы для работающих), а также самооценки участницами исследования своих успехов и способностей.

**Профессиональная идентичность и вовлеченность в STEM-профессии.** В данном исследовании степень выраженности профессиональной идентичности и вовлеченности в STEM-профессии выступила критерием положительного отклонения<sup>72</sup>.

Выраженность STEM-идентичности рассматривается как степень отождествления себя с профессиональной сферой. Она проявляется в положительных эмоциональных переживаниях, связанных с профессией, выполнением профессиональных функций. Критериями STEM-идентичности выступают осознанное нахождение смыслов и восприятие окружающими человека как специалиста. В целом STEM-идентичность формируется в процессе профессионального самоопределения. Низкий уровень, как и высокий уровень выраженности STEM-идентичности были выявлены у каждой второй участницы исследования (50,5% и 49,5% соответственно) (рис.3.1.1).

STEM-вовлеченность в данном исследовании понимается как степень включения человека в соответствующую профессиональную сферу. Она проявляется в осведомленности человека о новшествах и мероприятиях, связанных с профессией. Критериями вовлеченности выступают положительные переживания, возникающие в ответ на получение новой информации, дополнительных знаний, навыков, на возможность участия в профессиональных мероприятиях.

---

<sup>72</sup> Обработка ответов на утверждения шкал «STEM-идентичность» и «STEM-вовлеченность» давала возможность получить как общий балл STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, так и баллы для их компонентов, а также разделить участниц на группы с низкими и высокими уровнями выраженности данных особенностей.

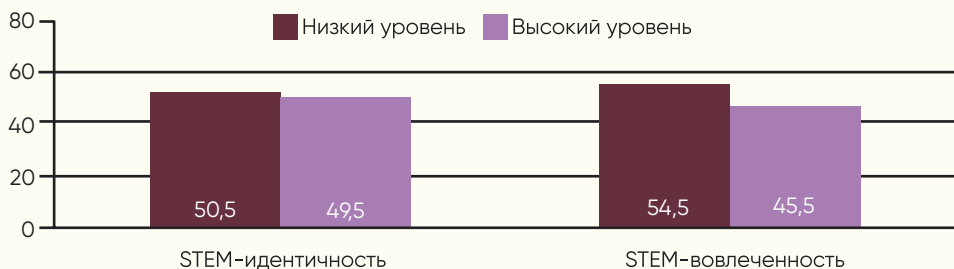


Рис. 3.1.1. Уровень выраженности профессиональной идентичности и вовлеченности в STEM-профессии, %

Вовлеченность составляют и действия по увеличению своих знаний, совершенствованию своих навыков или получению новых. Среди участниц исследования у 54,5% был выявлен низкий, у 45,5% – высокий вовлеченности (рис.3.1.1).

#### Информация из ГИ

#### Работающая студентка, 22 года, специализация – компьютеринг и инжиниринг

В начале было сложно... но я думала, что по воле судьбы так... ни одна сфера не приносила бы мне столько удовольствия... Когда все получается, когда задача сложная, когда задачи решаются, это удовольствие. Я должна была выполнить тестовое задание, проверить на безопасность один сайт и смогла это сделать самостоятельно, найдя правильную информации. Либо логические задачи бывают.... Есть много сайтов с задачами на программирование... я очень счастлива, когда справилась, что не сдалась, что дошла до ответа... это такие эмоции, их надо видеть. Это мой жизненный путь, я полностью хочу связать свой путь с технологиями.

В целом анализ показал, что существуют высокие положительные корреляционные связи как между общими показателями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, так и между их компонентами (см. Приложение 7).

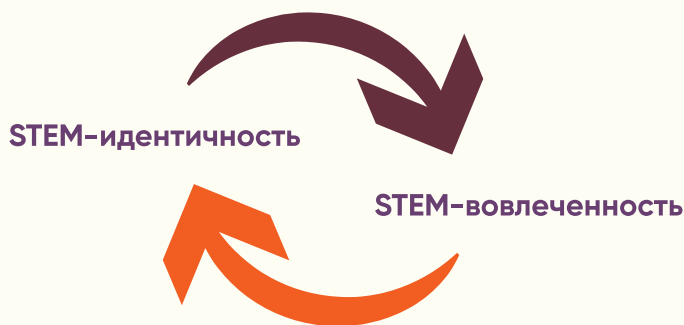


Рис.3.1.2. Корреляционная связь между показателями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности

Степень выраженности профессиональной идентичности и вовлеченности в STEM-профессии в целом **не находится под влиянием образования родителей, братьев или сестер.**

#### Информация из ГИ

#### Мама специалиста по программированию, 40 лет, среднее образование

Мой старший сын начал интересоваться программированием, попросил у нас денег на курсы, тогда мы ему разрешили, и он ходил на курсы, потом дочь тоже сказала, что хочет учиться на программиста. Она тогда мне четко сказала: «Я хочу учиться в Ташкенте». На нее никто не влиял, она сама сказала: «Мамочка, я хочу учиться на программиста, уговорите дадажон, отправить меня в Ташкент. Брат, наверное, вдохновил ее. Они с детства с братом ходили в одно и то же место, но брат пошел по своему пути, она по своему.

Обнаружено, что **при наличии технического образования у братьев и сестер у участниц** исследования выражен на статистически достоверном уровне такой компонент STEM-идентичности как STEM-признание<sup>73</sup>. Другими словами, важным для участниц исследования является то, что преподаватели, семья, друзья, другие люди считают их специалистами в сфере науки, технологий, инжиниринга, что обращаются к ним по соответствующим вопросам.

<sup>73</sup> Здесь и далее достоверность различий между различными группами участниц исследования определялась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни для двух независимых выборок и критерия Краскала-Уоллиса для трех и более независимых выборок.

При этом STEM-идентичность не всегда представляет собой результат влияния образования родителей, братьев или сестер. Она появляется и формируется вопреки желанию семьи, на фоне непонимания окружающими людьми смысла высшего образования для человека в целом и для девушки в частности.

#### Информация из ФГД

##### **Студентка, 19 лет, специализация – бизнес-логистика**

Родители были против... у нас в семье нет людей с высшим образованием. Мне говорили: «На тебе будет метка: «Укиган киз экан»». Мама со мной 2 месяца не разговаривала. После моего поступления они увидели, что я могу, что я способна. Я выигрывала конкурсы (еще и до поступления), получала хорошие призы... Мои родители не ожидали, что я смогу... Препград теперь нет, в меня верят.

В целом STEM-идентичность, если и не зависит от образования членов семьи, но находится под его влиянием в силу появления чувства принадлежности к профессии, истинности призвания и правильного профессионального выбора.

#### Информация из ГИ

##### **Мама специалиста по программированию, 40 лет, среднее образование**

Я бы ничего не изменила бы в воспитании детей и дочери. Я воспитывала ее так, как считала правильным, мне всегда говорили: «Ты пожалеешь, не надо давать столько свободы детям, какая свобода?». Я не хвастаюсь, но мы постарались дать им все максимально, чтобы в будущем каждый мой ребенок овладел хоть одной профессией. И я постаралась делать все, что могла: репетиторы у них были, если они говорили, я хочу научиться играть в шахматы, я их отправляла, они сколько раз выигрывали в олимпиадах, в школе они самые примерные ученики, оба на грант поступили, что еще нужно для счастья?

Сам факт семейной поддержки помогает в достижении поставленных целей. Поддержка со стороны не только родителей, но и супругов имеет значение для формирования идентичности участниц исследования, а также их вовлеченности в профессиональную деятельность на уровне конкретных действий.

## Информация из ГИ

### Супруг, 35 лет, высшее образование. Супруга работает в сфере IT

... она любит уходить полностью в дело, которым занимается, оно поглощает ее. Вы спрашиваете, какие мои качества помогают ей? Я думаю тот факт, что мы живем отдельно от моих родителей, а еще в моей семье не было такого, что женщина должна сидеть дома только с детьми и т.д. Я сам придерживаюсь того что моя жена должна заниматься тем что ей нравится. Насчет обязанностей должен сказать, четких разделений у нас нет, каждый делает по дому то что может.

Среди факторов, возможно влияющих на выраженность профессиональной идентичности и вовлеченности, занятость участниц исследования, регион проживания, год обучения в ВОУ для студенток, сфера и стаж профессиональной деятельности для работающих участниц исследования.

Анализ различий в показателях идентичности и вовлеченности в зависимости от **занятости** показывает, что участницы исследования, которые одновременно учатся и работают, отличаются от тех, кто только учится или работает (*рис.3.1.3–3.1.4*).

Высокий уровень идентичности наблюдается у большинства участниц исследования, которые одновременно учатся и работают (84,4%) по сравнению со студентками (40,4%) и работающими (50,6%) (*рис.3.1.3*).

Студенткам более характерен низкий уровень выраженности STEM-вовлеченности (63,1%). У одновременно обучающихся и работающих участниц исследования более выражен высокий уровень (71,1%) (*рис.3.1.4*). В целом выявлена следующая закономерность — чем более включена респондентка в различные профессиональные сферы активности, тем более у нее выражен высокий уровень STEM-вовлеченности.



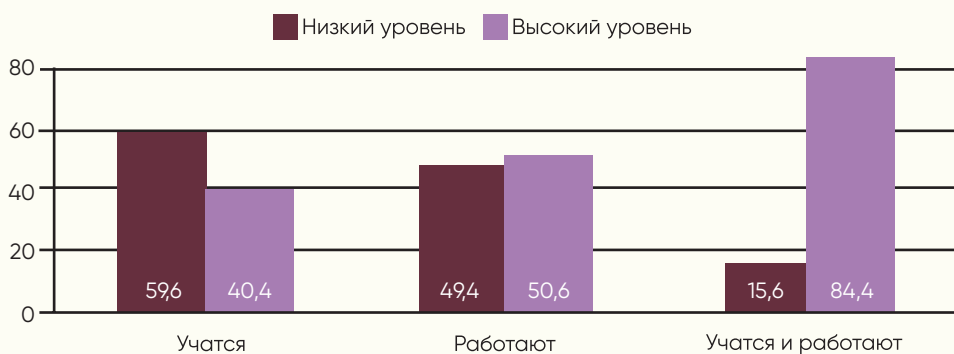


Рис. 3.1.3. Уровень выраженности профессиональной идентичности в STEM-профессии в зависимости от занятости, %

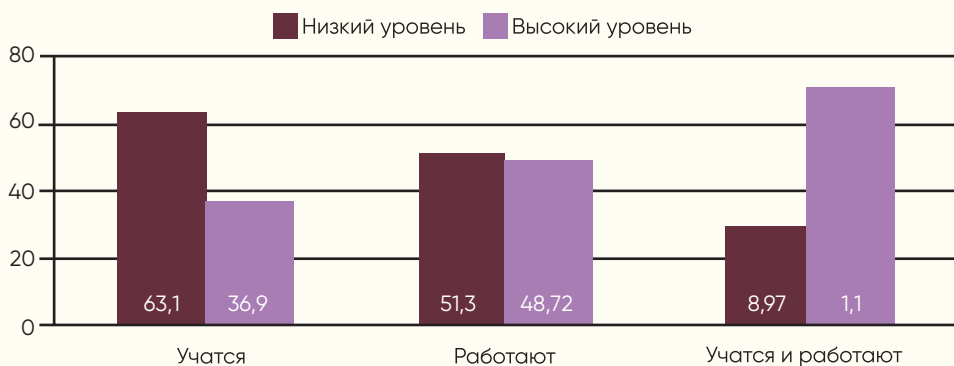


Рис. 3.1.4. Уровень выраженности профессиональной вовлеченности в STEM-профессии в зависимости от занятости, %

Профессиональная идентичность участниц исследования характеризуется осознанием своей принадлежности к профессии и профессиональному сообществу. И это проявляется эмоционально в виде чувств правильности сделанного выбора, истинности призвания, удовлетворения в связи с мыслями о профессиональных перспективах (рис.3.1.5). Подобные результаты можно объяснить тем, что, процессы профессионального самоопределения активизируются по мере включения в профессиональную деятельность. Эта деятельность дает возможность практической реализации переживаний и смыслов, вкладываемых в STEM-сферу.

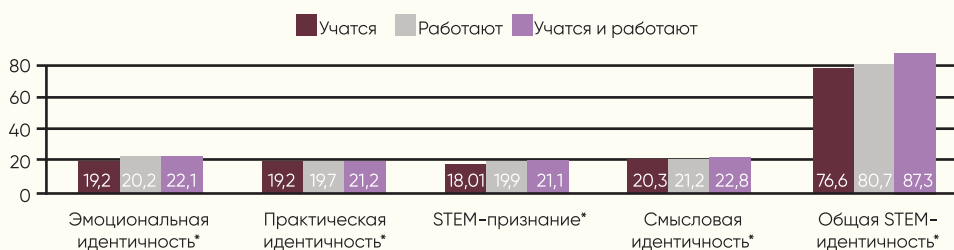


Рис. 3.1.5. Особенности профессиональной идентичности в зависимости от занятости (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

На практическом уровне участницы исследования, которые одновременно учатся и работают, знают, как реализовать свои знания и навыки в профессии, ориентированы на получение дохода с ее помощью. По их мнению, профессиональное окружение, друзья и семья видят в них специалистов, обращаются к ним за помощью по профессиональным вопросам. В целом профессия представляет для них смысл, является ценной (рис.3.1.5).

Профессиональная вовлеченность выражена больше у тех участниц исследования, которые учатся и работают. На когнитивном уровне они больше знают о новшествах в своей специальности, чаще указывают на необходимость дополнительных профессиональных знаний и навыков (рис.3.1.6).

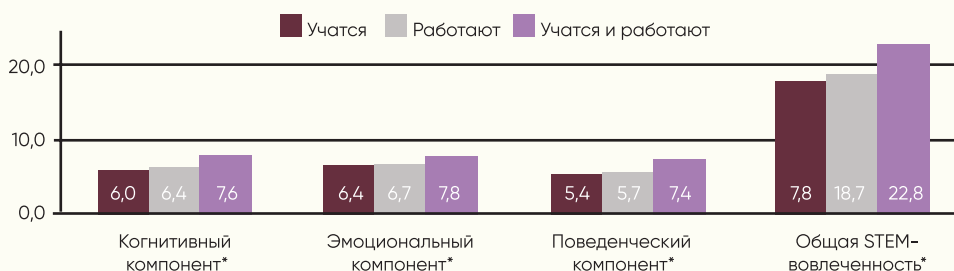


Рис. 3.1.6. Особенности профессиональной вовлеченности в зависимости от занятости (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

На эмоциональном уровне они чувствуют вдохновение, когда узнают о новом в специальности и профессии, радуются возможности получения, дополнительных знаний и навыков, получают удовольствие от участия в мероприятиях профессионального сообщества (рис.3.1.6).

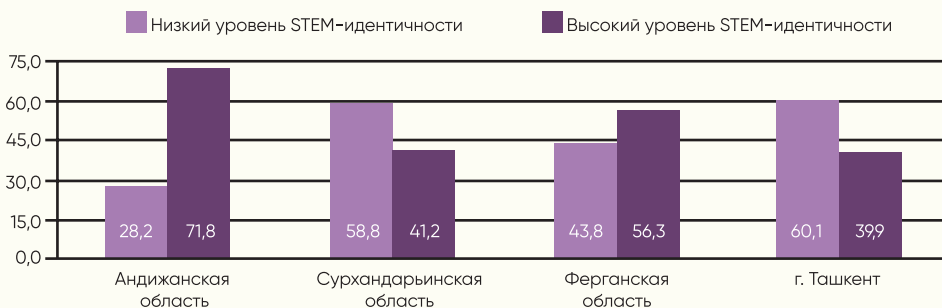
На поведенческом уровне одновременно обучающиеся и работающие респонденты чаще читают дополнительную литературу и ищут дополнительную информацию по специальности, дополнительное образование получают дополнительное образование или навыки, связанные непосредственно со специализацией или профессией в целом, участвуют в профессиональных мероприятиях.

**Таким образом, участницы исследования дифференцируются по степени выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, более высокий уровень которых свойственен в первую очередь одновременно обучающимся и работающим, а затем работающим респонденткам.**

**Фактор региона проживания респонденток** оказывает определенное влияние на выраженность их идентичности и вовлеченности. Хотя число участниц исследования из изучаемых регионов не является равным в силу разного количества в каждом из них университетов, организаций и предприятий, связанных со STEM-отраслями<sup>74</sup>, интерес представляет анализ региональных особенностей выраженности профессиональной идентичности и вовлеченности участниц (рис.3.1.7).

В процентном соотношении у участниц исследования из Андижанской и Ферганской областей выявлены высокие уровни STEM-идентичности (71,8% и 56,3% соответственно) и STEM-вовлеченности (62,8% и 47,5% соответственно).

Жительницы г.Ташкента и Сурхандарьинской области характеризуются низкими уровнями STEM-идентичности (39,9% и 41,2% соответственно). Низкий уровень вовлеченности свойственен меньше участницам исследования из г.Ташкента (59,1%), чем из Сурхандарьинской области (70,6%) (рис.3.1.7).



<sup>74</sup> Информация Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, в том числе информация о демографии предприятий и организаций в Республике Узбекистан по состоянию на 1 апреля 2022 года; данные о ВОУ с сайта Министерства высшего и среднего специального образования (на момент проведения исследования).

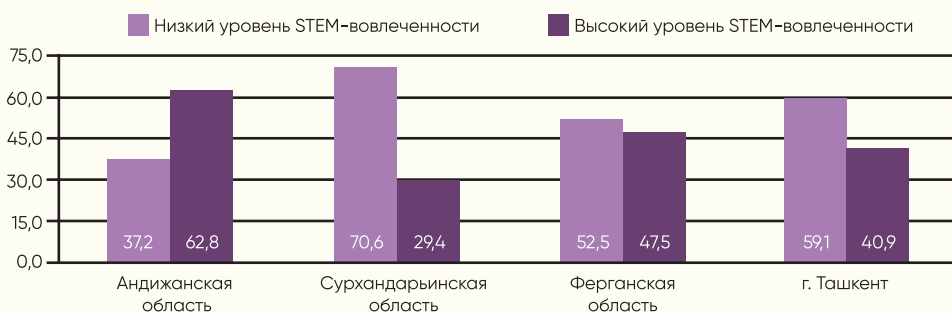


Рис.3.1.7. Уровни выраженности идентичности и вовлеченности по регионам, %

Было выявлено, что наиболее высокие показатели STEM-идентичности и STEM-вовлеченности характерны для участниц из Андижанской области, чем для участниц из города Ташкента, Ферганской и Сурхандарьинской областей (рис.3.1.8–3.1.9)<sup>75</sup>. Характерно, что более низкие показатели идентичности и вовлеченности наблюдаются у участниц исследования из г.Ташкента и Сурхандарьинской области.

Участницам исследования из Андижанской области более свойственны положительные переживания, связанные с профессией (например, «Я чувствую удовлетворение, когда думаю о моих профессиональных перспективах»). Они с большим интересом выполняют учебные задания или решают профессиональные задачи. Они считают, что окружающие их люди относятся к ним как к профессионалам, и четко осознают то, ради чего они учатся или работают (рис.3.1.8).

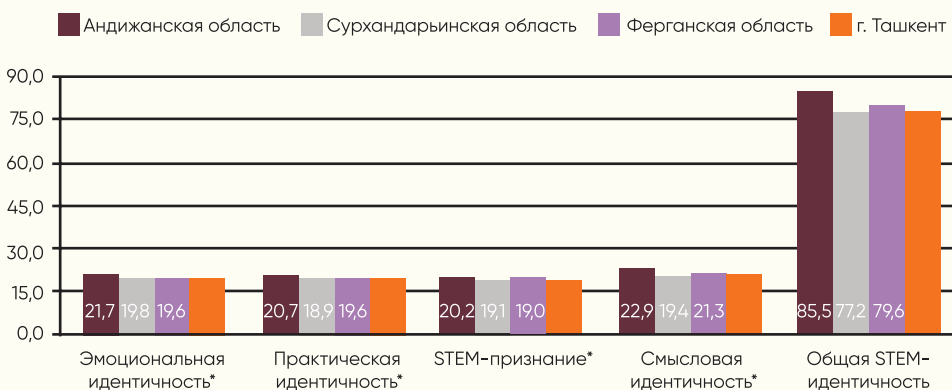


Рис. 3.1.8. Особенности профессиональной идентичности в зависимости от региона (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

<sup>75</sup> Различия проверены с помощью критерия Краскала Уоллиса, различия достоверны.

Что касается особенностей профессиональной вовлеченности участниц исследования из Андижанской области, то они чаще указывали на свою осведомленность о новшествах в специальности, на понимание необходимости получения дополнительных знаний и навыков по профессии. На эмоциональном уровне положительное отношение респонденток из Андижанской области проявляется в ощущении вдохновения при изучении нового по специальности, радости, удовольствию и воодушевлении от участия в различных мероприятиях, общения с коллегами по профессиональным вопросам (рис.3.1.9).

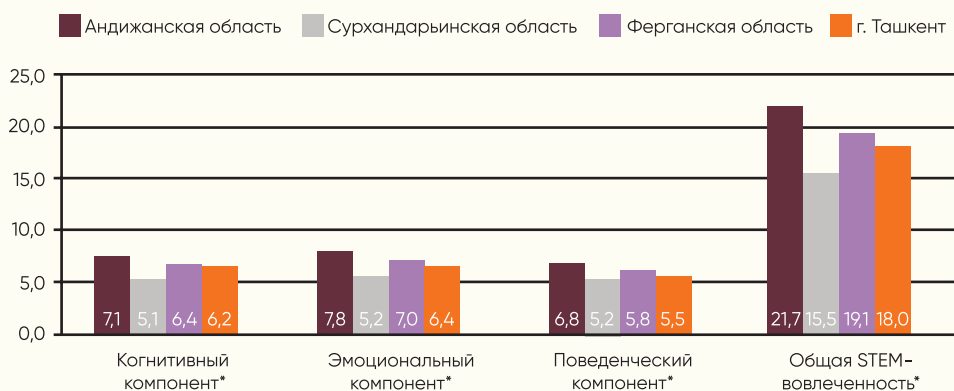


Рис. 3.1.9. Особенности профессиональной вовлеченности в зависимости от региона (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

Возможно полученные данные можно объяснить количеством высших образовательных учреждений, связанных со STEM-профессиями, и количеством действующих предприятий и организаций в сфере промышленности. Так, в Андижанской области есть университеты, предлагающие различные образовательные услуги, и много промышленных предприятий. Андижанская и Ферганская области находятся по данным 2022 года на третьем и четвертом местах соответственно по количеству вновь созданных предприятий и организаций (включая субъекты малого бизнеса) и по темпу их роста. Количество действующих предприятий и организаций в сфере промышленности больше в г.Ташкенте, а затем в Ферганской (10 056) и Андижанской (9 512) областях<sup>76</sup>.

Возникает закономерный вопрос: «Какие факторы влияют на меньшую выраженность идентичности и вовлеченности респонденток из г.Ташкента по

<sup>76</sup> Информация Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике, в том числе информация о демографии предприятий и организаций в Республике Узбекистан по состоянию на 1 апреля 2022 года.

сравнению с респондентками из Андижанской области?». Можно предположить, что большое количество университетов, организаций и предприятий в г.Ташкенте снижает необходимость для респонденток из г.Ташкента преодолевать препятствия, связанные с поиском работы. Возможно, в силу этого психологический потенциал участниц исследования из г.Ташкента меньше, респондентки из Андижанской и Ферганской областей используют свои психосоциальные ресурсы более активно для совладания с трудностями<sup>77</sup>.

Анализ выраженности идентичности и вовлеченности у студенток, магистранток и докторанток в зависимости от фактора года обучения в ВОУ позволил выявить влияние постепенного самоопределения (рис.3.1.10–3.1.11).

Показатели эмоциональной, практической, смысловой STEM-идентичности, а также STEM-признания повышаются по мере перехода с одного уровня обучения на другой (рис.3.1.10).

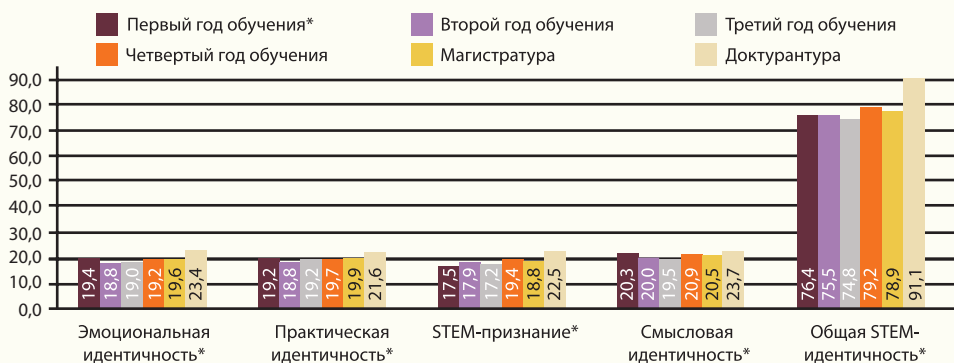


Рис. 3.1.10. Особенности профессиональной идентичности в зависимости от года обучения (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

Такая же закономерность наблюдается и для показателей STEM-вовлеченности – повышаются показатели осведомленности о профессии (когнитивного компонента), положительных переживаний (эмоциональный компонент) и действий (поведенческий компонент) (рис.3.1.11).

Полученные данные наглядно продемонстрированы на рис.3.1.12. Уже сам факт осознанного продолжения образования на уровне магистратуры или докторантуры актуализирует эмоционально-смысловые составляющие идентичности и вовлеченности.

<sup>77</sup> В параграфе 3.3 будут рассмотрены результаты сравнения участниц исследования из разных регионов.

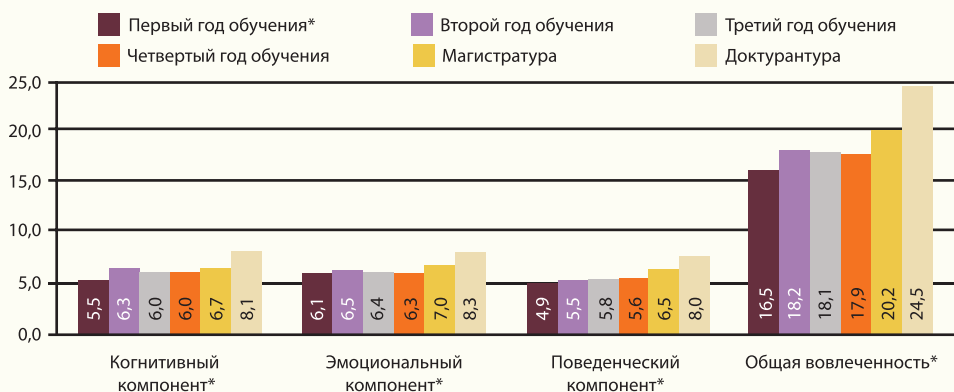


Рис. 3.1.11. Особенности профессиональной вовлеченности в зависимости от года обучения (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия



Рис.3.1.12. Выраженность STEM-идентичности и STEM-вовлеченности в зависимости от уровня обучения

Продолжение образования, возможно, способствует более активному включению в профессиональную сферу в силу формальных требований, более самостоятельному выстраиванию индивидуальных траекторий развития в профессии.

**Специализация сферы профессиональной деятельности** представляет собой фактор, оказывающий влияние на выраженность идентичности и вовлеченности. Более высокий уровень STEM-идентичности выявлен у участниц исследования, работающих в сфере естественных наук, математики и статистики (60,3%) (рис.3.1.13). Низкий уровень STEM-идентичности свойственен для респонденток, чья профессиональная деятельность связана с информационно-коммуникационными технологиями (рис.3.1.13).

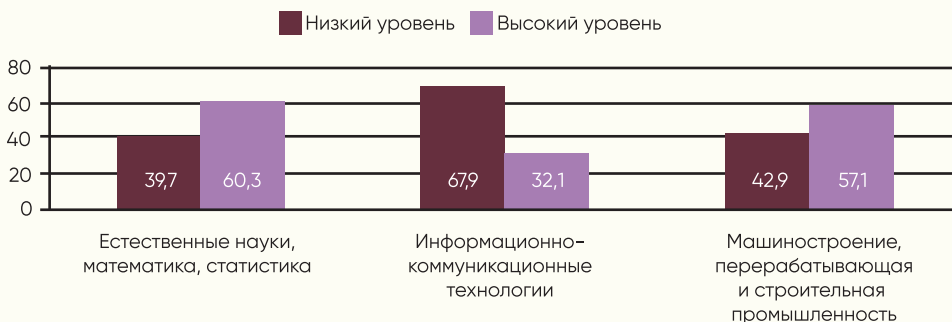


Рис. 3.1.13. Уровень выраженности STEM-идентичности в зависимости от сферы профессиональной деятельности, %

Общая STEM-идентичность и эмоциональная идентичность более свойственны женщинам, работающим в сферах «Естественные, науки, математика, статистика» и «Машиностроение, перерабатывающая и строительная промышленность».

Высокие уровни STEM-вовлеченности выявлены у участниц исследования, работающих в сфере естественных наук, математики, статистики (51,7%) и сфере машиностроения, перерабатывающей и строительной промышленности (54,9%) (рис.3.1.14). Возможно, требования этих профессиональных сфер предполагают необходимость большей эмоциональной включенности участниц исследования, вызывают больше положительных переживаний, радости, вдохновения, воодушевления. Это подтверждается анализом различий между участницами исследования, работающими в разных сферах, в показателях когнитивной, эмоциональной и поведенческой STEM-вовлеченности. Эмоциональная вовлеченность более свойственна участницам исследования, работающим в области «Машиностроение, перерабатывающая и строительная промышленность».

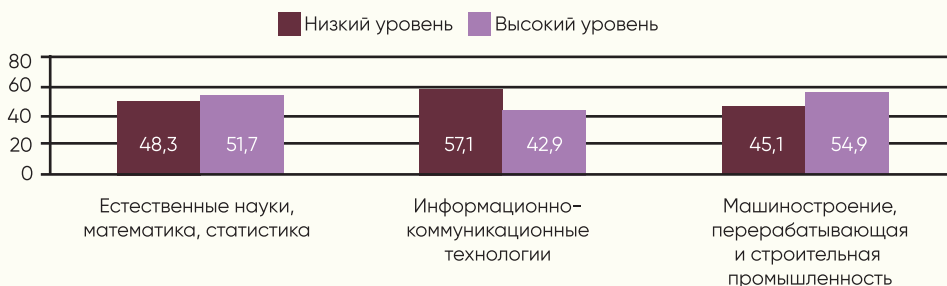


Рис. 3.1.14. Уровень выраженности STEM-вовлеченности в зависимости от сферы профессиональной деятельности, %



На выраженность идентичности и вовлеченности оказывает влияние фактор **стажа работы в профессиональной сфере**. Чем больше стаж работы, тем больше участницам исследования свойственен высокий уровень выраженности STEM-идентичности (рис.3.1.15).

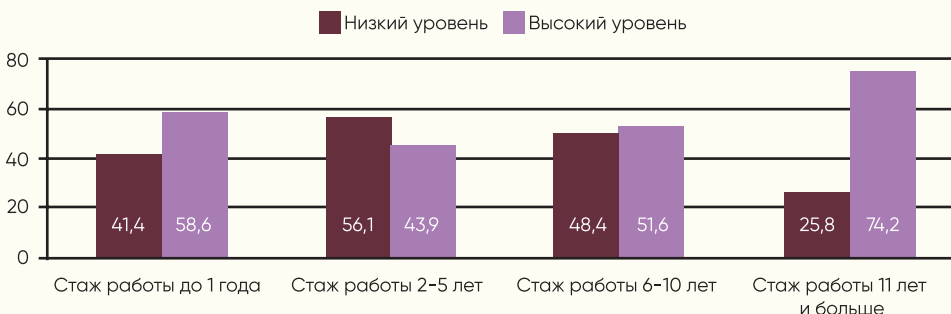


Рис. 3.1.15. Уровень выраженности STEM-идентичности в зависимости от стажа профессиональной деятельности, % (N=192)

Высокий уровень выраженности идентичности наблюдается у 43,9% участниц исследования со стажем работы 2-5 лет, у 51,6% со стажем работы 6-10 лет, у 74,2% со стажем работы более 11 лет.

В целом подобная закономерность наблюдается у участниц исследования с разным стажем работы в отношении вовлеченности. При увеличении стажа работы участницам исследования чаще свойственен высокий уровень вовлеченности (рис.3.1.16).

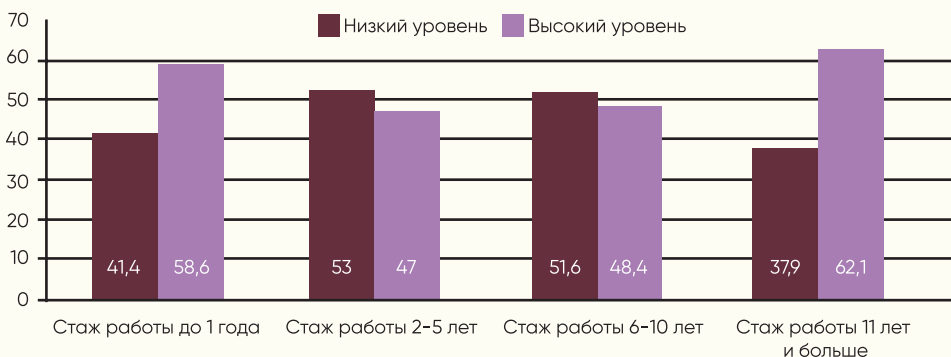


Рис. 3.1.16. Уровень выраженности STEM-вовлеченности в зависимости от стажа профессиональной деятельности, % (N=192)

Но он почти одинаково выражен как у участниц исследования со стажем работы до 1 года (58,6%), так и со стажем работы 11 лет и больше (62,1%)

(рис.3.1.16). Возможным объяснением является тот факт, что, приступая к работе, человек старается как можно активнее включаться в выполнение своих обязанностей, что требует как улучшения своих знаний, так и поддержания своих положительных эмоций и реализации конкретных действий.

Сравнение показателей идентичности и вовлеченности между работающими участницами исследования с различным стажем работы в целом подтвердило полученные процентные соотношения между респондентками с низким и высоким уровнями выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности (рис.3.1.17). Респондентки со стажем работы более 11 лет, а также со стажем работы менее 1 года характеризуются более высокими показателями как общей STEM-идентичности, так и эмоциональной, практической, смысловой идентичности и признания в STEM-сфере (рис.3.1.18).

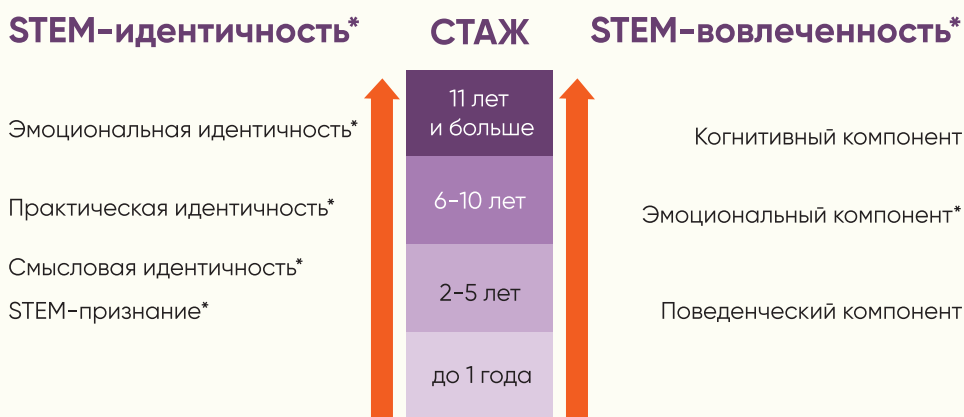


Рис.3.1.18. Выраженность особенностей STEM-идентичности и STEM-вовлеченности в зависимости от стажа профессиональной деятельности

\*отмечены достоверные статистические различия

Показатели общей STEM-вовлеченности и ее эмоционального компонента более выражены у участниц исследования со стажем работы более 11 лет и менее 1 года, а менее выражены у респонденток со стажем работы 2-5 лет и 6-10 лет.

**Таким образом, участницам исследования характерна дифференцированная выраженность профессиональной идентичности и вовлеченности в STEM-сфере. Она в целом зависит от ряда социальных факторов – занятости респонденток, региона их проживания, года обучения в ВОУ, сферы профессиональной деятельности и стажа работы.**

**Самооценка успехов и способностей.** В целом исследование выявило достаточно высокую самооценку респондентками как успехов в выбранной сфере, так и способностей для учебы и работы (рис.3.1.19–3.1.22). В целом по выборке более трети респонденток оценивают очень высоко как свои успехи (38%), так и свои способности для учебы/работы в выбранной сфере (38%) (рис.3.1.19–3.1.20).

Анализ различий в самооценке успехов и способностей показывает, что участницы исследования с высокими показателями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности оценивают свои успехи и способности достаточно высоко.

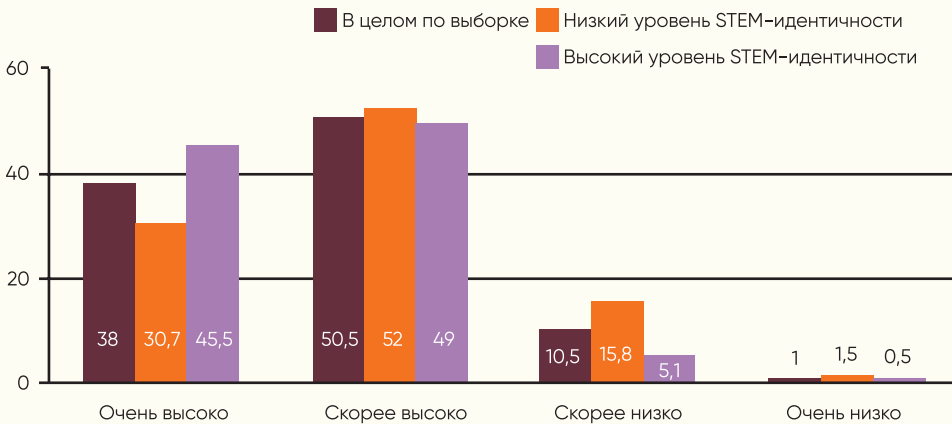


Рис. 3.1.19. Самооценка успехов в выбранной сфере в целом по выборке и по уровню идентичности, %

Так, участницы исследования с высоким уровнем идентичности чаще, чем с низким уровнем идентичности, указывали, что оценивают свои успехи (45,5% и 30,7% соответственно) и способности (44,4% и 29,2%) очень высоко (рис.3.1.19–3.1.20).

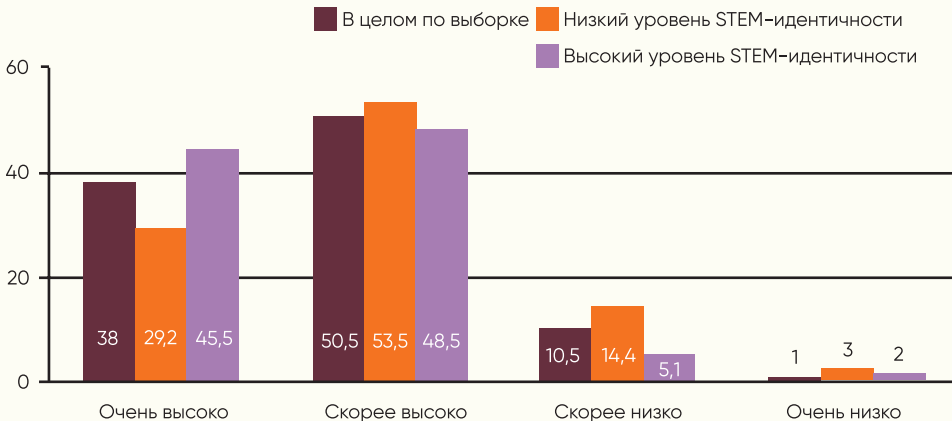


Рис. 3.1.20. Самооценка способностей для учебы/работы в выбранной сфере в целом по выборке и по уровню идентичности, %

Респондентки с высоким уровнем вовлеченности рассматривают свои свои успехи в выбранной сфере как очень высокие чаще, чем респондентки с низким уровнем вовлеченности (44% и 33% соответственно) (рис.3.1.21).

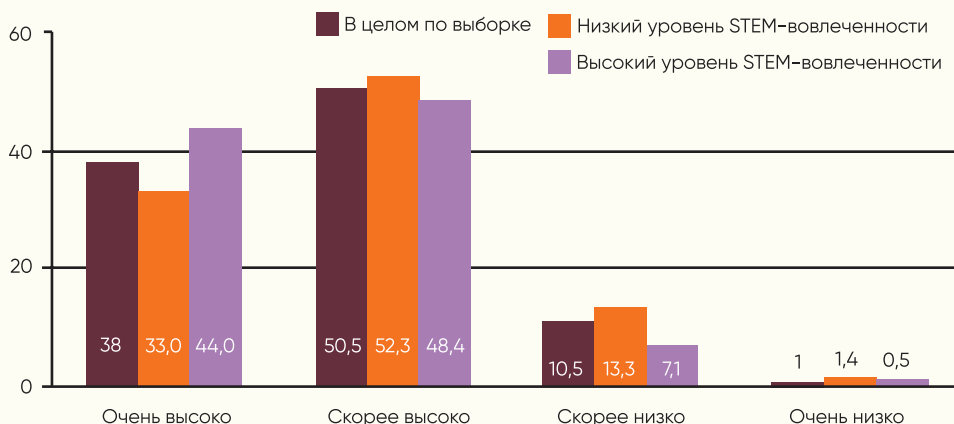


Рис. 3.1.21. Самооценка успехов в выбранной сфере в целом по выборке и по уровню вовлеченности, %

При высоком уровне вовлеченности участниц исследования очень высокая самооценка способностей для учебы/работы в выбранной сфере встречается чаще, чем при низком уровне вовлеченности (44,5% и 30,3% соответственно) (рис.3.1.22).

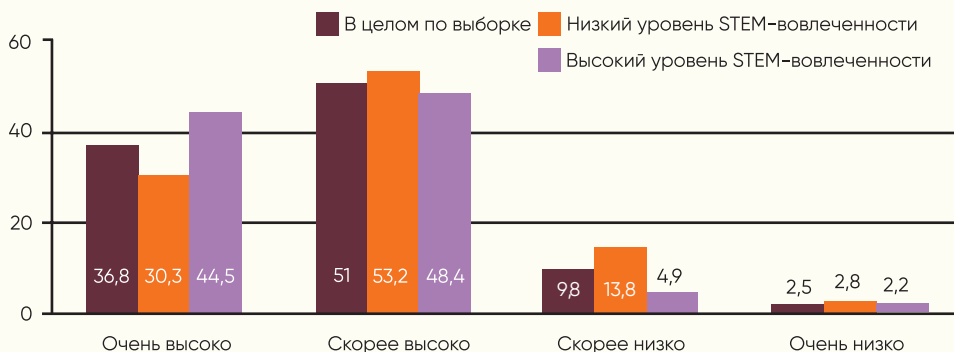


Рис. 3.1.22. Самооценка способностей для учебы/работы в выбранной сфере в целом по выборке и по уровню вовлеченности, %

Одновременно обучающиеся и работающие (51,1%) участницы исследования оценивают свои способности в выбранной сфере более высоко, чем студентки (33,8%) и работающие (35,9%) респондентки (рис.3.1.23).

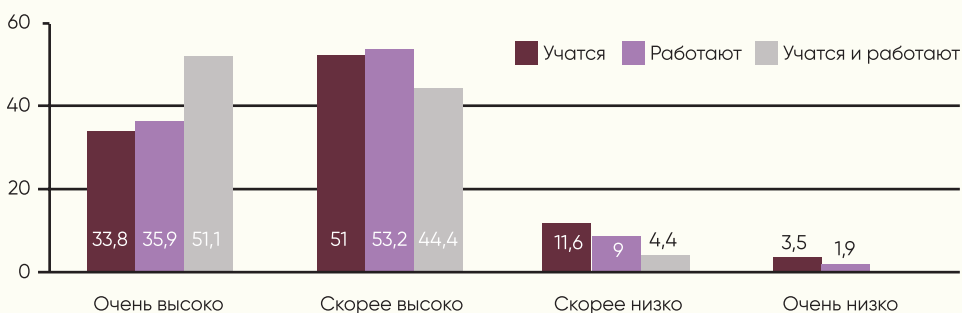


Рис. 3.1.23. Самооценка способностей для учебы/работы в выбранной сфере по занятости, %

**Работающая студентка, 21 год,  
специализация – компьютеринг и инжиниринг**

Информация из ГИ

В профессиональном плане я рада тому, до чего я дошла, у меня хороший уровень с учетом моего образования и опыта...Люди мне доверяют, поручают серьезные проекты... Пока не уверена, хочу ли я поступать в магистратуру, которая не имеет особой ценности, так как значение имеет твой портфолио.

В целом взвешенная самооценка наблюдается и при анализе ГИ и ФГД. Интервьюируемые отмечали, что знают как о своих положительных, так и отрицательных сторонах. Они четко рефлексировали те качества, которые требуют совершенствования, выстраивают стратегии их развития.

Анализ ГИ и ФГД со студентками и работающими в сфере STEM подтверждает высокую положительную оценку своих успехов и способностей. В целом первые положительные воспоминания связаны с первыми успехами и оценками в учебе, а также с неисчерпаемым интересом познавать новое. У работающих женщин положительные воспоминания раскрываются в направленности на поиск нового, возможности достижения поставленной цели в работе, высокая оценка руководства результатов труда.

**Работающая студентка, 23 года,  
специализация – программирование  
и инжиниринг**

Я буду обдумывать плюсы и минусы... решение сразу не принимаю. Есть дети одаренные, у меня такого нет... мне нужно больше времени, мне нужно учить, я буду до конца сидеть и учить, не скажу, что не буду... Буду до конца добивать и учить. На вопрос о разочарованиях в связи с выбором профессии: «Разочарований нет, просто, когда бывает сложная задача, нужно много работать. Я же говорила, что мне не всегда дается все легко, у меня не очень хорошая память, поэтому настойчивость нужна, она мне помогает, я же упрямая».

***Таким образом, участницам исследования свойственна дифференцированная самооценка своих успехов и способностей, которая зависит от их профессиональной идентичности, вовлеченности, занятости.***

## 3.2. Выбор и мотивация выбора STEM-профессий

**В**озраст и возникновение интереса к STEM. Многие исследования показывают значение для формирования стойкого профессионального интереса возрастного периода его возникновения<sup>78</sup>. Так, было выявлено, что половина (54,8%) участниц исследования заинтересовались своей профессиональной сферой в подростковом и юношеском возрасте, треть (30%) – в период ранней зрелости (рис.3.2.1).

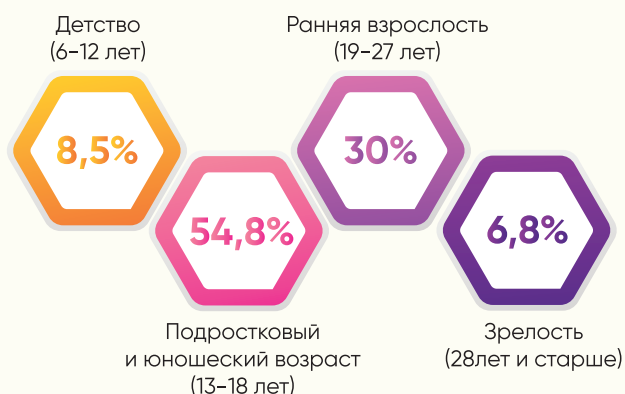


Рис.3.2.1. Периоды возникновения интереса к профессиональной сфере, %

Участницы исследования считают, что ранняя зрелость (85,8%), зрелость (74,8%) и подростковый и юношеский возраст (65,3%) являются более важными для формирования их как профессионалов, чем период детства (25,8%) (табл.3.2.1). Полученные данные в целом закономерны, так как понимание выбранной профессии, реализация в ней, формирование ключевых профессиональных навыков происходит по мере взросления.

<sup>78</sup> Например: STEAMS практики в образовании Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 2. STEAMS практики в дошкольном образовании: [Сборник]/ сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ, Москва: Издательство «Перо», 2021. 306 с; Yang K., Awad K., Gramaglia M., Kelly R., Kopec S., Luzio N., Neptune K., Pfau M., Purviance J. Girls and Women in STEM: A Review of Interventions and Lifespan Developmental Considerations for Increasing Girls' and Women's Participation in STEM. Stockton University. URL: <https://oudev.stockton.edu/social-behavioral-sciences/documents/YangReview.pdf>

Эти данные подтверждаются и результатами применения психодиагностических методик на подготовительном этапе исследования. Так, анализ данных, полученных с помощью методики «STEM professional identity overlap (STEM-PIO-1)»<sup>79</sup>, показал, что перспективная самооценка студентками профессиональной идентичности увеличивается. Другими словами, оценка соотношения видения своего Я и себя как профессионала в STEM изменяется статистически достоверно для каждого периода времени: в начале обучения, в данный момент времени и через 5 лет (рис.3.2.2).

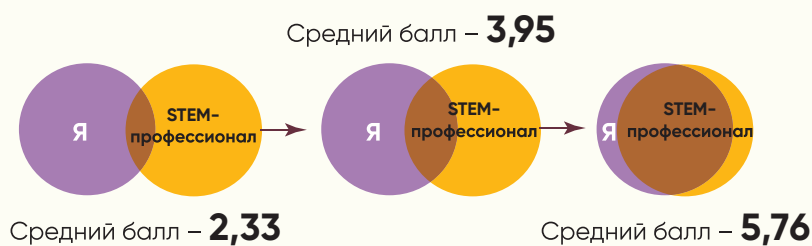


Рис.3.2.2. Увеличение самооценки профессиональной идентичности

Интерес представляют данные, полученные при сравнении участниц исследования с высоким и низким уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности.

Таблица 3.2.1.

### Оценка важности временных периодов своей жизни для формирования профессионала, % \*

№	Возрастные периоды	Очень важно	Важно	Нейтрально	Неважно	Совершенно неважно
1	Ранняя взрослость (19-27 лет)	52,8	33,0	6,3	2,0	1,0
2	Зрелость (28 лет и старше)	53,8	21,0	6,0	2,3	0,8
3	Подростковый и юношеский возраст (12-18 лет)	35,3	30,0	16,8	8,5	5,0
4	Детство (6-11 лет)	11,8	14,0	15,0	21,5	32,8

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «очень важно» и «важно»

79 McDonald M., Zeigler-Hill V., Vrabel J., Escobar M. A Single-Item Measure for Assessing STEM Identity//Frontiers in Education. 2019. No 4. 78. 10.3389/educ.2019.00078.



Для респонденток с высоким уровнем STEM-идентичности характерна более высокая оценка важности всех временных периодов для формирования их как профессионалов. При высокой степени вовлеченности в STEM-профессию участницам свойственна более высокая оценка важности подросткового и юношеского возраста и ранней зрелости<sup>80</sup> (рис.3.2.3).

### STEM-идентичность    STEM-вовлеченность

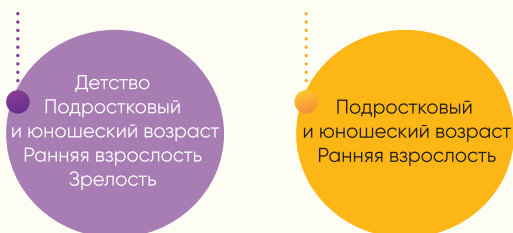


Рис.3.2.3. Оценка важности временных периодов в зависимости от STEM-идентичности и STEM-вовлеченности

Информация из ГИ

**Студентка магистратуры, 27 лет, специализация – высшая математика**

Училась в начале в академическом лицее в нашем городе (примеч.: областной город), направление точных наук. Не могу назвать себя упорной математичкой в тот момент, а скорее я хотела быть первой всегда по всем предметам. Начала заниматься усердно, уже начиная после поступления в лицей. И... как я говорила ранее: я просто хотела отличиться от других. Точные науки в большинстве казались для многих недопустимым для девушек, и это больше тянуло выбрать именно это.

**Таким образом, исследование выявило появление интереса у его участниц к профессии в подростковом и юношеском возрасте, а также в период ранней зрелости. При этом исследование фиксирует формирование профессиональной идентичности по мере взросления.**

<sup>80</sup> Здесь и далее достоверность различий между различными группами участниц исследования определялась с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни для двух независимых выборок и критерия Краскала-Уоллиса для трех и более независимых выборок.

**Влияние на выбор STEM других людей.** Ранжирование ответов (табл.3.2.2) на вопрос о степени влияния других людей на выбор участниками исследования профессии и специализации показало, что наиболее значимыми фигурами со стороны семьи являются в равной степени «папа или мужчина, заменивший отца» (63%) и «мама или женщина, заменившая маму» (62,8%), а также братья (37,3%), бабушки (33,6%) и сестры (33,5%), со стороны системы образования – учительницы (51%) и учителя (42,8%).

Таблица 3.2.2

**Оценка степени влияния людей на выбор респондентками профессии и специализации, %\***

№	Люди	Очень сильное влияние	Значительное влияние	Нейтрально	Незначительное влияние	Нет влияния
1	Папа или мужчина, заменивший отца	37,0	26,0	14,5	6,0	16,5
2	Мама или женщина, заменившая маму	33,8	29,0	16,3	4,8	16,3
3	Учитель (женщина)	16,0	35,0	14,8	11,0	23,3
4	Учитель (мужчина)	15,3	27,5	18,5	10,8	28,0
5	Брат (братья)	16,0	21,3	21,8	10,0	31,0
6	Бабушка	12,3	21,3	17,0	12,5	37,0
7	Сестра (сестры)	13,0	20,5	22,0	9,8	34,8
8	Дедушка	12,5	19,0	16,3	10,0	42,3
9	Супруг или близкий друг	15,0	14,3	18,5	9,0	43,3
10	Подруга (подруги)	8,5	15,8	22,3	14,0	39,5
11	Друг (друзья)	6,5	15,3	22,8	13,3	42,3

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «очень сильное влияние» и «значительное влияние»

Анализ ГИ с девушками и женщинами, обучающимися и работающими в STEM-сфере, а также с их родителями показывает, что в основном родители девушек, увлечены своей профессиональной деятельностью. Некоторые родители отмечали, что выбор и мотивация получения образования в данной сфере сформированы под влиянием привитой дисциплины в семье и детерминируются возможностями предоставляемого выбора родителями. При этом поддержка оказывалась ребенку вне зависимости от выбора.

Ключевой темой ряда интервью является личный пример родителей, которые вовлечены в свою деятельность, целеустремленность, умение ставить и добиваться своих целей. Это рассматривается как фактор, который влияет на выбор и вовлеченность в профессию детей.

#### Информация из ГИ

##### **Студентка, 22 года, специализация – информационные технологии и автоматизация**

У меня папа инженер, я с детства вижу, как папа сидит за компом, что-то делает... папа постоянно учился, все время на столе стопки книг. Брат старше на 3 года, у брата другое направление, он разработчик. Брат не удивился, что я выбрала. Он нашел мне курсы по разработке, я хочу попробовать что-то новое.

#### Информация из ФГД

##### **Студентка, 19 лет, техническая специальность**

При выборе направления ключевое значение имело то, что мой брат обучался в направлении STEM и порекомендовал поступить на это направление (примеч.: техническая специальность). И сама увлеклась этой сферой, так как мой брат помогает мне, объясняет. Родные были не против выбора.

### Студентка, 21 год, компьютерный и программный инжиниринг

Математика мне всегда давалась хорошо, у меня бабушка – математик... мое лето было наполнено задачами, а не весельем. Бабушка все время приводила мне примеры... вот чистим мы яблоки, их 25 штук, а она мне говорит «25 яблок это 5 умножить на 5, т.е.5 в квадрате. Или пять раз нужно сложить пять».

Примечательно, что на статистически достоверном уровне оба родителя влияют на высокую выраженность STEM-идентичности и высокую степень вовлеченности в STEM-профессии, а также на уровне тенденции – супруг (близкий друг) (рис.3.2.4).

#### STEM-идентичность    STEM-вовлеченность

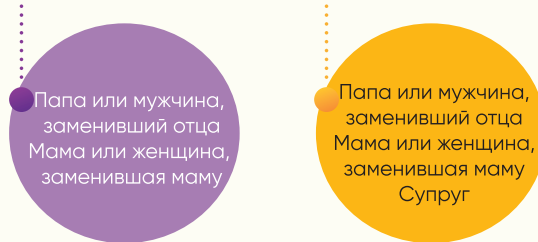


Рис.3.2.4. Оценка степени влияния людей на выбор респондентками профессии и специализации в зависимости от STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, %

Анализ глубинных интервью подтверждает выявленную особенность: влияние родителей, родственников, близких друзей является доминирующим фактором выбора профессии. Так, одна из участниц интервью приводит результаты исследования как фактора, который заставил задуматься о своей профессии.

**Программист, 21 год**

Ученые Йельского университете провели такой research... в жизни 80% людей живут без никаких планов и идей, только 14% не знают чего хотят на самом деле «или что-то или так или вот так» и только 2% людей имеют свою цель и чего-то достигают в жизни. И они выяснили, что есть 4 фактора, влияющих на целеполагание. Первый – родители. Второй – если человек занимается любимым делом и т.д Я хочу сказать, что все мои достижения связаны с моей семьей.

Кроме того, в ответах респонденток прослеживается связь выбора профессии со случайными людьми в интернет-пространстве, которые делятся своим опытом в блогах, вдохновляют на занятия этой деятельностью.

***Таким образом, выбор профессии и специализации может быть определен в равной степени родителями (отцом и/или матерью), братьями и/или сестрами, бабушками, а также учителями. Можно сказать, что родители оказывают влияние на выбор профессии посредством своего примера в профессиональной сфере и выявления интересов ребенка, его поддержки в данном увлечении.***

**Факторы выбора STEM-сферы.** Среди факторов, повлиявших в большей степени на выбор профессии, в первую очередь участницы исследования указывали на проведение конкурсов или олимпиад по предметам, связанным со специализацией (64,3%), чтение научно-популярных книг и журналов (57,3%), наличие информации о профессии в газетах, журналах, на телевидении (50,8%) (табл.3.2.3).

Таблица 3.2.3.

**Оценка степени влияния на выбор респондентками  
профессии различных факторов, %\***

№	Факторы	Оценка степени влияния				
		Очень важно	Важно	Нейтрально	Неважно	Совершенно неважно
1	Конкурсы или олимпиады по предметам, связанным со специализацией (например, по математике, биологии, физике)	29,0	35,3	14,0	9,5	12,3
2	Научно-популярные книги и журналы	18,3	39,0	14,5	11,3	17,0
3	Информация о профессии в газетах, журналах, на телевидении	16,5	34,3	21,5	13,0	14,8
4	Популярные научные телепередачи, каналы, программы (например, Дискавери, TedTalk)	9,8	26,0	24,3	15,0	25,0
5	Книги и фильмы в жанре научной фантастики	9,3	25,8	24,3	17,5	23,3
6	Музеи/научные центры	5,8	26,3	20,3	18,5	29,3
7	Художественные фильмы или сериалы	6,5	20,8	22,8	20,0	30,0
8	Компьютерные игры	4,0	16,8	15,8	19,8	43,8

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «очень важно» и «важно»

Анализ факторов, повлиявших на выбор профессии, в зависимости от STEM-идентичности показывает, что участницы исследования с высоким уровнем STEM-идентичности считают для себя более важными такие факторы как научно-популярные книги и журналы, книги и фильмы в жанре научной фантастики, конкурсы или олимпиады по предметам, связанным со специализацией (например, по математике, биологии, физике), информацию о профессии в газетах, журналах, на телевидении.

## Информация из ГИ

### **Работающая студентка, 22 года, специализация – компьютеринг и инжиниринг**

Стремление к знаниям важным является. Вот, например, есть книжка по математике, которую все не могу прочитать. Но я знаю, что прочту. Художественная литература позволяет мне перевоспитывать себя – люблю Теодора Драйзера... Еще книга «Чудес не бывает» президента Южной Кореи оказала на меня колоссальное влияние в лицее. Автор писал, что болел гепатитом и работал тогда в строительной компании и ... все равно ходил на работу...

При выраженной STEM-вовлеченности участницы оценивают для себя как более важные факторы чтение научно-популярных книг и журналов, участие в конкурсах или олимпиадах по предметам, знакомство с информацией о профессии в средствах массовой информации.

В процессе ФГД их участницы отмечали, что во время поиска образовательного учреждения для поступления они искали информацию о профессии и не только на сайтах этих университетов. Они пытались найти научно-популярные и художественные фильмы про женщин в науке. Однако, узбекистанских художественных фильмов не нашли.

## Информация из ФГД

### **Участницы ФГД, 18-22 лет, техническое ВОУ**

С детства любили искать фильмы. Смотрели научно-популярные программы на National Geographic, выступления на TedTalks... Хотели найти узбекские фильмы, но их нет. В них женщин всегда принижают.

Среди факторов, оказавших влияние на выбор профессии, деятельность, связанная со STEM и показываемая в детских мультфильмах.

#### Информация из ФГД

#### **Студентка, 22 года, специализация – компьютеринг и инжиниринг**

В свое время на меня произвел влияние один мультик...забыла его название...он был про роботов...в нем еще про ботов, про изобретения роботов, которые приносят пользу. Мне было лет 13-14...вспомнила «Город героев».

Анализ ГИ показывает, что выбор специальности обусловлен предыдущим багажом знаний девушек, знаниями в сфере точных наук, а также предыдущей подготовкой по специальным предметам (математика, химия, графический дизайн, рисование).

#### Информация из ГИ

#### **Студентка, 23 года, специализация – информационные технологии и автоматизация**

Что меня привело к моему выбору? Отучилась в колледже бухгалтерии и аудиту. Папа хотел, чтобы я обучалась этой специальности. Он у нас экономист. И бабушка экономист, хотели, чтобы я продолжила ряд... Но я решила, что очень много экономистов... и, если работать бухгалтером, то достаточно знаний колледжа. У меня был выбор либо замужество, либо учиться. А я хотела учиться, развиваться и не в экономике.

Более детальный анализ ГИ по вопросу о предыдущем до университета образовании или об образовании после ВОУ показывает, что оно не всегда является определяющим фактором выбора образования или занятости в STEM. В большей степени на выбор образования и занятости в этой сфере влияют интересы, увлечения респондентов. Так, при очевидном выборе образовательного направления, респондентки могли менять это



направление на близкие специальности, желая их изучить более глубоко. Кроме того, значение имеет социально-интеллектуальная активность интервьюируемых, их участие в хакатонах, проектах, олимпиадах. Все эти виды активности отражают присущий данным девушкам «соревновательный дух».

**Таким образом, STEM-вовлеченность опосредованно связана с такими факторами, которые предполагали конкретные действия профессионального выбора со стороны участниц исследования.**

**Мотивы выбора профессии.** В качестве мотивов выбора профессии было выделено несколько групп:

1. мотивы интереса к профессии и самореализации;
2. мотивы престижа профессии и оплаты труда;
3. влияние родных, друзей;
4. ситуативные мотивы, случайный выбор.

Доминирующими для участниц исследования являются мотивы интереса к профессии и самореализации. Очень сильное и значительное влияние на выбор оказали возможность делать то, что интересно (80,8%), способности (76,1%) и необходимость постоянного саморазвития в выбранной сфере (75,8%) (табл.3.2.4).

### **Студентка, 19 лет**

Выбор этой сферы связан со мной, так как я изучила свое окружение, представила себя работающей в этой сфере, кем буду в будущем, поэтому поставила перед собой цель поступить в эту сферу. Поступила и учусь.

Информация из ФГД

Мотивы престижа профессии и оплаты труда, включая возможность карьерного роста (72,3%) и получения высокого дохода (71,1%), престиж профессии и ее статус в обществе (69,6%), востребованность профессии на рынке труда (65,8%), возможность делать то, что важно для людей, общества, для защиты окружающей среды (60,3%), представляют собой вторую по значимости группу мотивов для вовлеченных в STEM девушек и женщин (табл.3.2.4).

Таблица 3.2.4.

## Мотивы выбора профессии, %\*

№	Мотивы	Очень сильное влияние	Значительное влияние	Нейтрально	Незначительное влияние	Нет влияния
1	Возможность делать то, что мне интересно	44,3	36,5	11,5	2,8	5,0
2	Мои способности	34,8	41,3	14,0	3,5	6,5
3	Профессия требует постоянного саморазвития	41,8	34,0	15,0	3,8	5,5
4	Возможность карьерного роста	33,3	39,0	15,0	5,3	7,5
5	Возможность получения высокого дохода	31,8	39,3	14,3	5,8	9,0
6	Престиж профессии и ее статус в обществе	26,8	42,8	16,0	5,3	9,3
7	Востребованность профессии на рынке труда	31,5	34,3	18,5	8,0	7,8
8	Возможность делать то, что важно для людей и общества, для защиты окружающей среды	25,0	35,3	22,0	6,8	11,0
9	На эту специальность мне было проще поступить	23,8	29,0	18,0	10,8	18,5
10	Стечение обстоятельств	19,5	28,0	22,5	15,0	15,0
11	Мнение родных, учителей, друзей, их советы	16,3	28,0	21,0	13,3	21,5
12	Следование семейной традиции	12,0	21,8	21,3	11,8	33,3
13	Поступила за компанию с друзьями	12,5	20,0	20,0	14,5	33,0
14	Обучение по специальности было дешевле	9,0	16,0	16,8	17,0	41,3

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «очень сильное влияние» и «значительное влияние».

Более половины участниц опроса указали, что профессия была выбрана по причине более простого поступления в соответствующее образовательное учреждение (52,8%). В какой-то степени данное мнение подтверждается и информацией, полученной во время проведения фокус-групповых дискуссий со студентками, обучающимися техническими специальностям.

Информация из ФГД

### Студентки, 19 лет, техническое ВОУ

Направление STEM порекомендовал родственник, утверждая, что вступительные баллы низкие. Так и оказалось. И самое главное в моем выборе было желание уйти от сельской жизни. До этого я не занималась математикой и физикой так интенсивно. На мой выбор повлияла и доступность поступления... низкие вступительные баллы.

Степень влияния мотива на выбор профессии изменяется в зависимости от выраженности у участниц исследования STEM-идентичности и STEM-вовлеченности (табл.3.2.5).

Таблица 3.2.5.

### Мотивы выбора профессии в зависимости от уровня выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности



У респонденток с высокими уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности увеличивается оценка степени влияния таких мотивов как мотивов интереса к профессии и самореализации («возможность делать то, что мне интересно», «мои способности», «профессия требует постоянного саморазвития», «возможность делать то, что важно для людей и общества, для защиты окружающей среды») и мотивов престижа профессии («престиж профессии и ее статус в обществе», «востребованность профессии на рынке труда»). При высокой STEM-идентичности у участниц исследования также выражены мотивы, связанные с мнением родных, учителей, друзей, и следованием семейной традиции.

Качественные данные (ГИ, ФГД) свидетельствуют, что выбор специализации в образовании обусловлен в первую очередь кругом интересов респонденток, среди которых детские увлечения, способности к постоянному познанию новой информации, стремление к достижению новых знаний. При этом, вовлеченность в обучение связана также с твердым намерением получить знания в большей степени, чем диплом об образовании. Некоторые интервьюируемые отмечали, что выбрали обучение с целью избежать раннего замужества.

***Таким образом, доминирующими мотивами выбора STEM-профессий выступают мотивы интереса к профессии и самореализации.***

### 3.3. Психосоциальные факторы STEM-идентичности и STEM-вовлеченности

**В** качестве психологических ресурсов STEM-идентичности и STEM-вовлеченности в данном исследовании выступили показатели упорства (включая показатели постоянства интересов и настойчивости усилий), самоконтроля и самоофективности в учебной/профессиональной деятельности, рефлексии, а также социальной поддержки. Применение методов статистической обработки данных дает основание говорить о существовании взаимосвязи между показателями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности и показателями психосоциальных детерминант поведенческих изменений (см. Приложение 7).

#### 3.3.1. Психологические детерминанты STEM-идентичности и STEM-вовлеченности

Анализ ГИ и ФГД со студентками и работающими в сфере STEM, их родителями и супругами показал, что большую роль в выборе профессии, формировании их идентичности и их включенности играют их личностные качества. Так, их родители отмечают, что при достаточной поддержке родителями сами девушки проявляют такие качества как усидчивость, педантичность, целеустремленность, аккуратность, старательность.

**Настойчивость личности (grit).** Эта личностная черта представляет собой свойство, позволяющее человеку преодолевать сложности на пути к цели. Она включает в себя 2 компонента – упорство (*perseverance of effort*) и приверженность долгосрочным целям (*passion for long-term goals*)<sup>81</sup>. Психологические исследования показывают, что настойчивость предсказывает успех в самых разных областях продуктивной деятельности.

Анализ ГИ и ФГД выявил, что практически все интервьюируемые отмечали, что в обучении достигают поставленных задач при высокой самоорганизации и четко поставленной цели в обучении. Работающие участ-

---

81 Duckworth A.L., Peterson C., Matthews M.D., Kelly D.R. Grit: perseverance and passion for long-term goals // J Pers Soc Psychol. 2007 Jun. 92(6): 1087-101. doi: 10.1037/0022-3514.92.6.1087. PMID: 17547490; Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... доктора психологических наук: 19.00.07. [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Фак. психологии]. М., 2013. 444 с; Ерофеева В.Г., Нартова-Бочавер С.К. Что такое «grit» и почему она может быть личностным ресурсом? [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 22–31.

ницы ГИ и ФГД, высоко оценивая свои успехи, считают, что им помогают в этом усидчивость, целеустремлённость, стремление достигать поставленных целей, ответственность, желание творить, любознательность и активность. При этом они подчеркивали, что эти черты, присущие им с детства, помогают им в профессиональной деятельности.

### **Менеджер отдела логистики, 25 лет**

#### **Информация из ГИ**

Вообще, по натуре я очень покладистая и терпеливая, иногда мне кажется, наверное, моя терпеливость позволяет мне сидеть часами за компьютером и творить. Понимаете, ведь сайты создаются не за полчаса. Даже чтобы создать, казалось бы, простой интерфейс ты работаешь часами и днями. А потом еще куча ошибок, потом сайт может полететь, и ты должна устранять неполадки. Нетерпеливым людям в этой сфере нет места.

### **Студентка, 19 лет, техническая специальность**

#### **Информация из ГИ**

Я, брат, братишка мы никогда не боялись труда. Мы не живем в городе. Помимо учебы в школе у нас есть еще очень много дел по дому, например, мой брат каждый день просыпался в 4:30 утра, чтобы почистить коровник и ходил за водой. Наша мама работала и отдавала нас на все кружки, говорила, что нам всегда надо думать об учебе в первую очередь. В этой куче дел мы всегда успевали еще и посвящать время учебе.

Родители студенток и работающих в STEM считают, что одним из главных качеств, присущих их детям, является настойчивость. Проявление настойчивости отражается в таких характеристиках как достижение успеха путем постоянного поиска информации, интереса к своей специальности. Супруги студенток и работающих в STEM также придерживаются этого мнения.

### Информация из ГИ

#### **Мама специалиста по программированию, 40 лет, среднее образование**

Она очень старательная, она — девочка, которая будет бороться за свое место, за которое она держится, у нее очень боевой характер, она всегда четко показывала свою позицию с детства.

### Информация из ГИ

#### **Мама специалиста по высшей математике, программированию, 50 лет, высшее образование**

Какие особенности дочери повлияли на выбор? Я думаю ее упорство и старание отличаться от других девочек. Она закончила эту высшую математику, хотя я была против этой сферы, я говорила ей «Иди в медицину или же гуманитарные науки»...После магистратуры она собралась учиться программированию. Я просто знаю свою дочь, если она решила, она все равно любыми путями добьется. Как говорится непокорная дочка, которая всегда говорит «хоп, мамочка, и изучала что-то новое». Она стремилась к новому образованию, работала, накопила деньги. Но что после этого решить? Конечно, после стольких усилий своего ребенка я не буду мешать ей получить новое образование. Мы с мужем помогли ей с оставшейся суммой.

Исследование выявило различия в настойчивости между участницами исследования с низким и высоким уровнем STEM-идентичности (рис.3.3.1) и STEM-вовлеченности (рис.3.3.2).

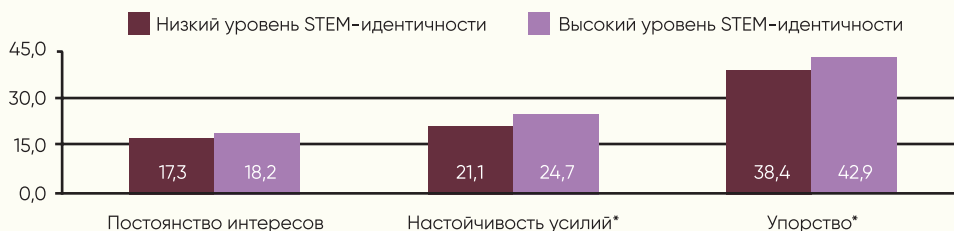


Рис. 3.3.1. Показатели упорства в зависимости от STEM-идентичности (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

При высоких уровнях выраженности STEM-идентичности и STEM вовлеченности у респонденток чаще наблюдаются высокие показатели настойчивости усилий и упорства. Эти участницы исследования считают, что достигли на данный момент жизни цели, которые требовала нескольких лет труда, умеют преодолевать неудачи и справляться с серьезными трудностями. Для их самооценки свойственны такие характеристики как «Я заканчиваю все, что начинаю», «Я усердный работник», «Неудачи не обескураживают меня», «Я человек настойчивый и упорный».

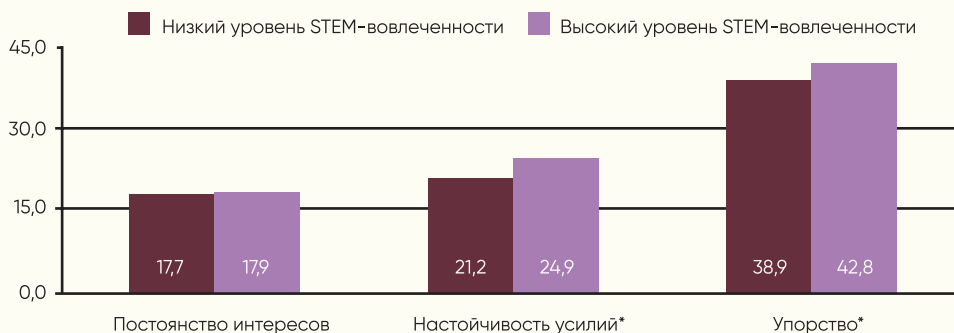


Рис. 3.3.2. Показатели упорства в зависимости от STEM-вовлеченности (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

**Таким образом, настойчивость усилий и упорство являются выраженными особенностями личности участниц исследования при высоких уровнях STEM-идентичности и STEM-вовлеченности.**

**Самозэффективность, самоконтроль и рефлексия.** Психологические исследования показывают, что факторами достижения успеха в академической и профессиональной сферах являются самозэффективность, самоконтроль и рефлексия.



Самозффективность, выступая одним из центральных объяснительных механизмов в социально-когнитивной теории А.Бандуры, определяется как убежденность человека организовать и реализовать свои действия для достижения своих целей<sup>82</sup>. Применительно данному исследованию самоэффективность можно определить как веру в свой академический и профессиональный потенциал, способствующий поддержанию интереса к учению, профессиональной деятельности и достижению успеха<sup>83</sup>.

Такое качество личности как самоконтроль связано с планированием и регуляцией деятельности. Оно способствует достижению успеха в различных видах деятельности, в том числе выступает предиктором успеваемости. Самоконтроль рассматривается как способность человека владеть собой, своим поведением и состояниями, адаптировать свои эмоции и действия для установления оптимального соответствия между миром и собой<sup>84</sup>. В контексте данного исследования самоконтроль личности понимается как способность личности управлять своим поведением и эмоциями для достижения целей в учебе или профессиональной деятельности<sup>85</sup>.

Рефлексия в данном исследовании рассматривается как свойство личности, отражающееся в размышлении о своих сильных и слабых сторонах во время получения образования и в профессиональной деятельности. Это качество раскрывается в поиске помощи, поддержки и поощрения, в мониторинге усилий и достижений, а также в управлении вознаграждениями и наказаниями<sup>86</sup>. Рефлексия выступает как важный критерий академической резилентности личности.

Анализ ГИ и ФГД показывает, что интервьюируемые указывали на самоконтроль, самоэффективность и необходимость работы над собой для достижения целей. Эти качества формировались, по их мнению, постепен-

---

82 Bandura A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective // Annual Review of Psychology. 2001. Vol.52. Pp.1-26.

83 Например: Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... доктора психологических наук: 19.00.07. [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Фак. психологии]. М., 2013. 444 с.

84 Например: Rothbaum F., Weisz J.R., Snyder S.S. Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control // Journal of Personality and Social Psychology. 1982. Vol. 42(1). Pp. 5-37. doi: 10.1037/0022-3514.42.1.5; Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 2. С. 46-58. doi:10.17759/chp.2016120205.

85 Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... доктора психологических наук: 19.00.07. [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Фак. психологии]. М., 2013. 444 с.

86 Cassidy S. The Academic Resilience Scale (ARS-30): A New Multidimensional Construct Measure // Front. Psychol. 2016. 7: 1787. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01787; Постылякова Ю.В. Адаптация шкалы академической жизнеспособности (ARS-30) С. Кэссиди на русскоязычной выборке. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 2. DOI: 10.38098/jpran.opwp\_2021\_19\_2\_00.

но, на основе детских моделей поведения. Участницы ГИ размышляли, что сложности профессиональной деятельности в большей степени связаны с самодисциплиной и необходимостью приложения усилий в реализации поставленных задач в ходе трудовой деятельности.

### Программист, 30 лет

### Информация из ГИ

Сложности были в начале, социум давил, стереотипы, так как в то время не так была развита сфера ИТ и женщин в ней было мало. Понадобилось полгода, чтобы взять себя в руки. Сложности в том, что нужно уделять много времени и нужно постоянно учиться, уметь контролировать себя, понимать, что не всегда все получается.

Участницы исследования с высоким уровнем STEM-идентичности и STEM-вовлеченности отличаются от участниц с низким уровнем в показателях самоконтроля и самооэффективности, связанных с учебной или профессиональной деятельностью, и в рефлексии (рис.3.3.3-3.3.4). Это проявляется в чувстве контроля своих достижений, ответственности за свои успехи в выбранной профессии, в учебе или на работе.

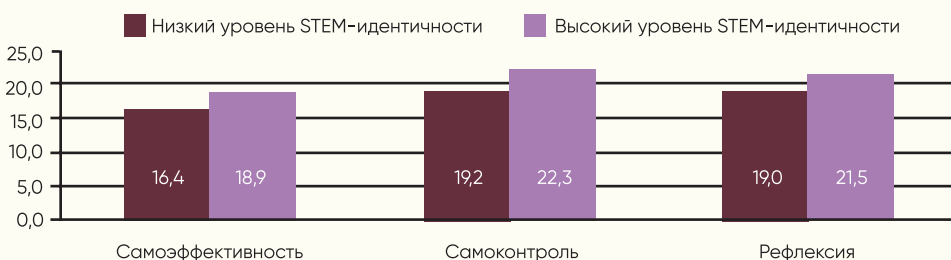


Рис. 3.3.3. Показатели самооэффективности, самоконтроля и рефлексии в зависимости от STEM-идентичности (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

Участницы исследования с выраженными STEM-идентичностью и STEM-вовлеченностью больше верят в свою успешность в профессии. Они убеждены, что если приложат достаточно усилий, то смогут справиться с большинством проблем и задач в своей профессии, в учебе или на работе.

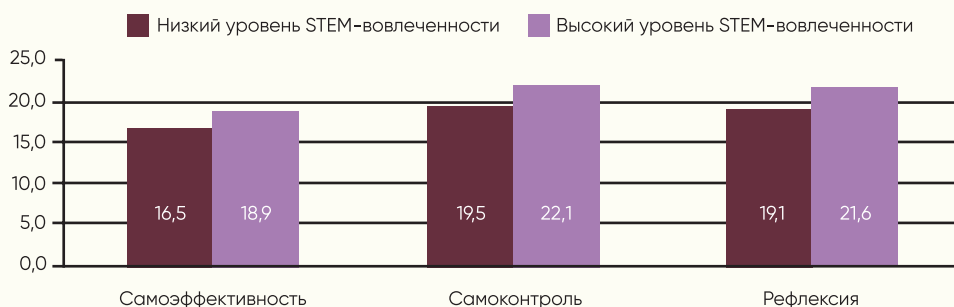


Рис. 3.3.4. Показатели самооэффективности, самоконтроля и рефлексии в зависимости от STEM-вовлеченности (на основе средних баллов)

\*отмечены достоверные статистические различия

При этом самооэффективность распространяется и на будущее, так как они выражают уверенность в том, что в следующем году смогут улучшить свои достижения в учебе или на работе. В отличие от респонденток с низкими уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности они считают, что готовы к любым трудностям, связанным с профессией, и могут справиться с ними, так как полагаются на собственные способности.

Если анализировать такой важный компонент академической или профессиональной жизнеспособности как рефлексия, то участницы исследования с высокими уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности характеризуются ее высокими показателями. Другими словами, в качестве своеобразного психологического ресурса обеспечения идентичности и вовлеченности в профессию в ситуации решения сложных задач выступают ориентация участниц исследования на разные способы ее решения, их оценка своих сильных и слабых сторон. Участницы исследования фактически характеризуются высокой обучаемостью, так как обратились в сложной ситуации решения проблемы за помощью к коллегам, преподавателям или однокурсникам. При этом им свойственно осознание необходимости поддержки самой себя и сосредоточения на поиске решения проблемы вместо паники.

Интерес представляет поиск ответа на вопрос: «Влияет ли занятость участниц исследования с низкими и высокими уровнями профессиональной идентичности и вовлеченности на выраженность психологических ресурсов?» (рис.3.3.5).

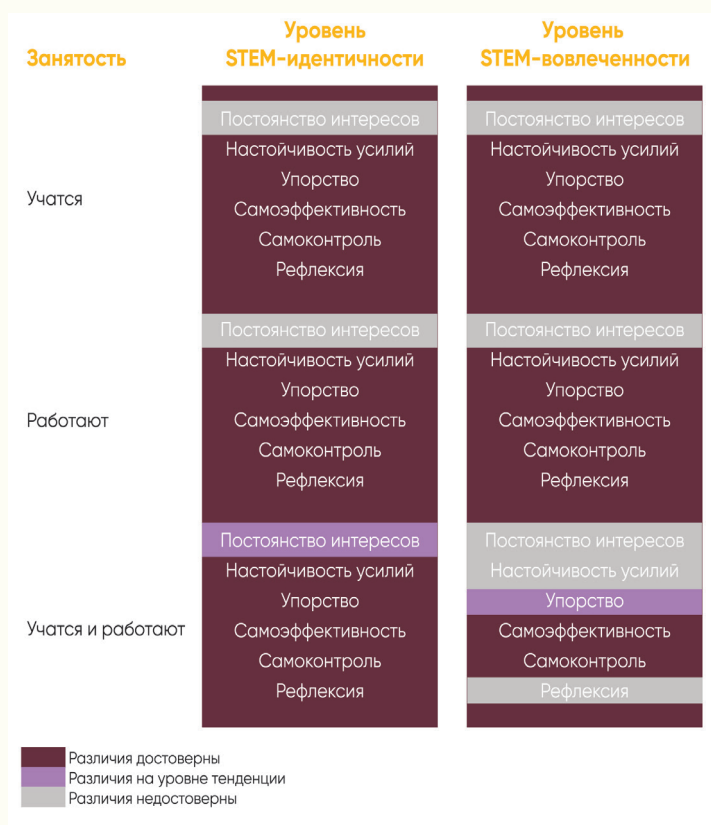


Рис.3.3.5. Выраженность психологических показателей по STEM-идентичности и занятости

Поиск ответа на этот вопрос показал, что в целом независимо от занятости респонденток различия в показателях настойчивости усилий и упорства, самозффективности и самоконтроля, рефлексии остаются такими же при низкой и высокой выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности. Единственно, различия в показателях настойчивости усилий и рефлексии между участницами исследования с низким и высоким уровнем вовлеченности в группе одновременно работающих и обучающихся респонденток хотя и проявляются на уровне тенденции, но остаются выраженными.

Необходимо более детально обсудить вопрос о различиях между участницами исследования из разных регионов в STEM-идентичности и STEM-вовлеченности. Участницы исследования из Андижанской и Ферганской областей отличаются от респонденток, проживающих в г.Ташкенте и Сурхандарьинской области, более высокими показателями постоянства интересов, настойчивости усилий, упорства, самозффективности, самоконтроля и рефлексии.

**Таким образом, психологическими ресурсами участниц исследования, определяющими их STEM-идентичность и STEM-вовлеченность, являются такие их свойства как упорство, самоэффективность, самоконтроль и рефлексия личности.**

### **3.3.2. Социальная поддержка как фактор STEM-идентичности и STEM-вовлеченности**

**Социальная поддержка.** Индикаторами социальной поддержки в данном исследовании выступили показатели шкалы социальной поддержки (от семьи, друзей, значимых других), отношение родителей, супругов и родителей супругов к выбору профессии участницами исследования, а также оценка возможностей для реализации профессиональных мотивов как в высших образовательных учреждениях, так и в организациях по месту работы.

Социальная поддержка находит свое выражение в обеспечении человека или группы людей психологическими или материальными ресурсами, помогающими справиться с возможными жизненными стрессами. Социальная поддержка отражается в обеспечении помощи, связанной с выполнением повседневных дел, получении информации, иногда в форме совета или сопровождения, выражении эмоциональной поддержки, включающей выражение эмпатии, заботы, доверия<sup>87</sup>. В целом социальная поддержка дает человеку чувство включенности в социальные связи, понимание источников получения помощи и строится на взаимоотношениях между людьми<sup>88</sup>.

Достоверные корреляционные связи были обнаружены между всеми показателями социальной поддержки, STEM-идентичности и STEM-вовлеченности (рис.3.3.6-3.3.8). Они были подтверждены достоверными различиями в показателях социальной поддержки между участницами исследования с низким и высокими уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности (рис.3.3.7-3.3.9).

87 Cohen S. Social Relationships and Health//American Psychologist, 2004. November. P.676-684.

88 Брайт Д., Джонс Ф. Стресс. Теории, исследования, мифы. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. 352 с.; Силантьева Т.А. Операционализация конструкта «социальная поддержка» [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2014. Том 3. № 4. С. 57–70. URL: <http://psyjournals.ru/jmfp/2014/n4/75375.shtml> (дата обращения: 02.10.2022).



Рис.3.3.6. Взаимосвязь показателей STEM-идентичности и социальной поддержки

Важно отметить, что показатели социальной поддержки положительно коррелируют с показателями эмоциональной, практической, смысловой STEM-идентичности, STEM-призвания. Можно предположить, что социальная поддержка выступает в качестве ресурса позитивного профессионального самоопределения.

Участницы исследования с высоким уровнем отличаются от респонденток с низким уровнем STEM-идентичности высокими показателями воспринимаемой социальной поддержки от семьи, значимых друзей и в целом социальной поддержки. Они более уверены в том, что их семья на самом деле хочет им помочь, могут положиться на кого-то человека рядом в сложной ситуации (рис.3.3.7).

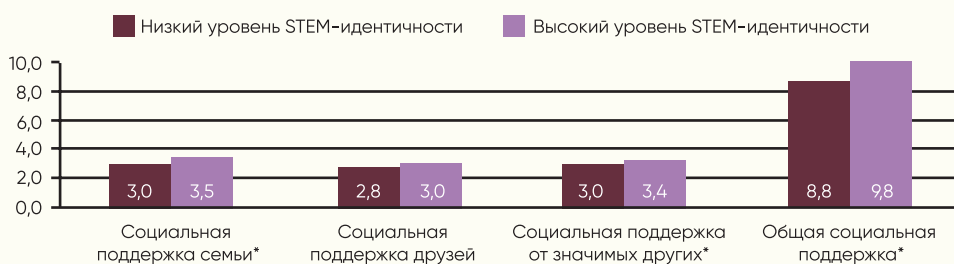


Рис. 3.3.7. Показатели социальной поддержки в зависимости от STEM-идентичности на основе средних баллов

\*отмечены достоверные статистические различия

Когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты STEM-вовлеченности более выражены при наличии социальной поддержки от семьи, друзей, значимых других (рис.3.3.8-3.3.9). Можно предположить, что социальная поддержка является ресурсом для вовлеченности участниц исследования

на когнитивном уровне. Это выражается в понимании необходимости дополнительных знаний и навыков, ключевых проблем и тем, которые вызовут интерес в профессиональном сообществе.

Большое значение приобретает социальная поддержка для эмоциональной вовлеченности. Возможно, она способствует переживанию положительных эмоций при неформальном общении с коллегами и друзьями по профессиональным вопросам, организации и проведения мероприятий, связанных с профессией (рис.3.3.8).

Социальная поддержка способствует проявлению на поведенческом уровне поиску дополнительной информации по профессии, получению дополнительного образования по специальности, организации и проведению профессиональных мероприятий.



Рис.3.3.8. Взаимосвязь показателей STEM-идентичности и социальной поддержки

Высокие показатели социальной поддержки свойственны респондентам с высоким уровнем STEM-вовлеченности (рис.3.3.9).

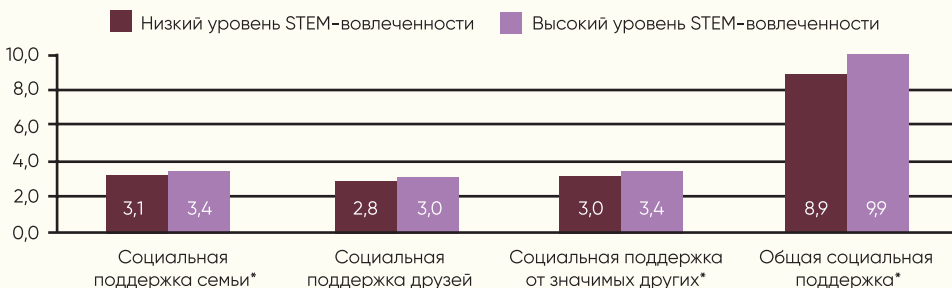


Рис.3.3.9. Показатели социальной поддержки в зависимости от STEM-вовлеченности на основе средних баллов

\*отмечены достоверные статистические различия

Предполагается, что высокая вовлеченность в STEM-профессии у участниц исследования возможна при наличии эмоциональной поддержки от семьи, друзей, значимых других. Они чувствуют желание семьи помочь им при принятии решений (рис.3.3.9).

**Информация из GI**

**Студентка, 19 лет, специализация – информационные технологии**

Причиной того, что я сейчас здесь (примеч.: в университете) является моя мама, она, знаете, с детства нам говорила «учитесь», и она не просто говорила... Она выходила на поле, собирала овощи, продавала их и платила за наших репетиторов. У нас в кишлаке на учебу девушки особо не тратятся, но мама отдавала нас всех репетиторам. Математика, физика, английский, даже шахматы, в шахматном кружке я была одна девочка. Маме говорили, что я испорчусь и буду никудышной невестой, не тому она меня учит, а мама говорила, что я буду учиться.

Анализ выраженности воспринятой социальной поддержки в зависимости от занятости не выявил различий (рис.3.3.10). Другими словами, более половины участниц исследования независимо от своего включения в обучение, трудовую деятельность или одновременно в обучение и трудовую деятельность (58,6%, 58,3% и 57,8% соответственно) характеризуются высоким уровнем воспринятой социальной поддержки.

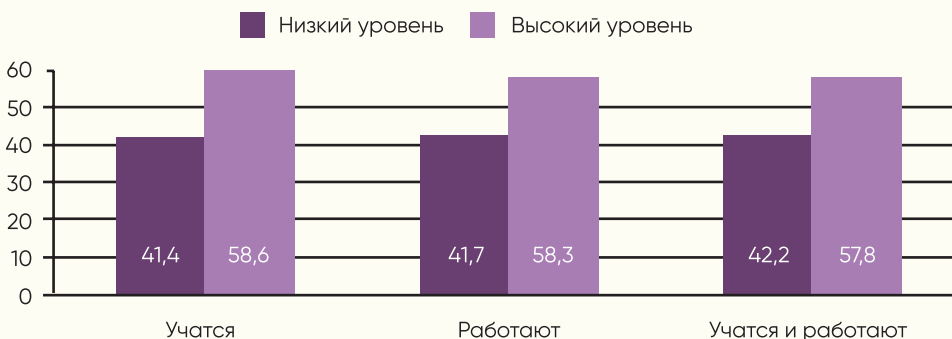


Рис. 3.3.10. Уровни социальной поддержки в зависимости от занятости, %



Качественные данные (ГИ, ФГД) в целом показывают значение социальной поддержки, которую в большей степени оказывают интервьюируемым студенткам и работающим родители и близкое окружение.

**Студентка, 19 лет, специализация –  
информационные технологии**

**Информация из ГИ**

Мама, когда не могла платить за наших репетиторов, она свои кольца продала и оплатила. Никогда не говорила нам денег нет, ходить не будете. Дядя в кредит купил мне ноутбук. Жена дяди никогда мне плохого не говорит, они все говорят, что я молодец и теперь должна доказать всем, что мама не зря боролась за наше образование.

**Студентка, 22 года, магистратура  
по математической специальности**

**Информация из ГИ**

На вопрос о конкретных ситуациях поддержки: «Конкретно, могу сказать, что мои родители дали мне возможность учиться работать на Автокаде, а это, знаете ли, недешевое удовольствие».

Роль социальной поддержки отмечали не только девушки и женщины из STEM-образования и STEM-занятости, но и их родители и супруги. Так, супруги девушек и женщин, занимающихся STEM-профессиями, считают, что в семье нет необходимости делить бытовые обязанности. Они отмечали, что при необходимости всегда готовы выполнять работу по дому в помощь супруге.

### Информация из ГИ

#### Супруг, 27 лет, среднее образование

Я не знаю какие мои качества помогают, я с пониманием отношусь к любой ситуации, вести все идеально невозможно же, ну на этой почве я на нее не наезжаю.

Поддержка со стороны семьи и ближайшего окружения, по результатам анализа ГИ и ФГД бывает информационной, эмоциональной и инструментальной.

### Информация из ГИ

#### Супруг, 35 лет, высшее образование

Помогают моей жене на первом месте ее родители, так как они всегда её направляли и поддерживали. Например, папа оплачивал ее учебу. Часто при каких-либо трудностях мы советуемся друг другом. А еще у нее часто бывают дедлайны. Мне приходится помогать ей по дому и смотреть на ребенком. Ну если я тоже не могу ей помочь с ребенком, то нам помогает мама (мама жены).

Результаты опроса подтверждают информацию, полученную в ГИ и ФГД. В основном поддержка родителей заключается в поддержке выбора участниц исследования (табл.3.3.1). Они опираются либо на интересы своих детей, либо направляют их интересы. 44% участниц опроса отметили, что родители полностью поддержали их выбор, так как респондентки всегда проявляли упорство в достижении своих поставленных целей. 27,8% отметили, что родители направили их на выбор именно этой специальности. 14,0% участниц опроса выбрали профессию, основываясь на своих увлечениях, при этом родители полностью их поддерживали, замечая их способности. 11,3% респондентов отмечали, что несмотря на сомнения, их родители со временем стали поддерживать.

Таблица 3.3.1

**Оценка участницами исследования отношения  
их родителей к выбору профессии, %**

Варианты ответов	%
Родители полностью поддержали мой выбор, так как я всегда проявляла упорство в достижении своих поставленных целей	44,0
Родители направили меня на выбор именно этой специальности	27,8
Родители полностью поддержали меня, так как всегда видели мои способности в выбранной специальности	14,0
Родители с сомнением отнеслись к моему выбору профессии, но со временем стали поддерживать	11,3
Родители отрицательно отнеслись к моему выбору профессии, так как считают, что главное предназначение девушки – семья	3,0

Поддержка супругов является важным фактором, который позволяет оставаться в профессии (табл.3.3.2). Как показал опрос, 54,5% участниц опроса отмечают, что супруг полностью поддерживает их выбор, так как я всегда проявляла упорство в достижении своих поставленных целей. Важность для респонденток заниматься именно данной деятельностью определяет отношение супругов к этому – на это указали 25,6% участниц опроса. 14,2% респонденток отметили, что ощущают нейтральное отношение со стороны супругов к своей деятельности. При этом 4,7% считают, что их супруги не поддерживают их выбор, аргументируя это тем, что данная деятельность негативно влияет на их семейные отношения.

Таблица 3.3.2

**Оценка участницами исследования отношения  
их супругов к выбору профессии, %**

Варианты ответов	%
Супруг полностью поддерживает мой выбор, так как я всегда проявляла упорство в достижении своих поставленных целей	54,5
Супруг полностью поддерживает меня, зная, что это важно для меня	25,6
Супруг нейтрально относится к моему выбору профессии	14,2
Супруг не поддерживает мой выбор профессии, так как считает, что это негативно влияет на нашу с ним семью	4,7

В исследовании ставился вопрос об изучении уровня поддержки выбора профессии замужних респонденток родителями их супругов (табл.3.3.3).

Таблица 3.3.3

**Оценка участницами исследования отношения родителей их супругов к выбору профессии, %**

Варианты ответов	%
Родители супруга полностью поддерживают меня в выборе моей профессии	60,7
Родители супруга считают, что это дело нашей семьи и не вмешиваются	26,5
Родители супруга не поддерживают меня в выборе моей профессии, так как считают, что женщина должна все внимание уделять семье	10,9

Так, 60,7% участниц опроса отмечают, что родители супруга полностью поддерживают их в выборе профессии. При этом, 25,6% участниц опроса подчеркивают, что родители супруга проявляют нейтральное отношение к данной деятельности, не вмешиваясь в дело их семьи. Категорическое неприятие выбора респондентов родителями их супругов проявляют 10,9%, аргументируя тем, что женщина должна заниматься в первую очередь семьей, ведением хозяйства и воспитанием детей.

Что касается оценки поддержки со стороны людей, не относящихся к семье или друзьями, то она не является однозначной. Поддержку в данном случае можно охарактеризовать как в большей степени ситуативную. Например, в частном обучении (курсы) поддержка оказывается в большей степени преподавателями, но в ВОУ респондентки не ощущали поддержки от преподавателей. В основном в университетах поддержка исходит от однокурсников. Обучение в школе также не сопровождалось сильной поддержкой педагогов.

**Информация из GI**

**Специалистка по кибербезопасности, 24 года**

Школьные учителя очень токсично, особенно по математике, говорили такие фразы как «ты не сможешь», «это для тебя сложно», «докажи у доски, что сама решила». В университет мне повезло, что учителя поддерживали.

**Студентка магистратуры, 22 года,  
специализация в математике**

Помогали в основном однокурсники, так как когда что-то не понятно, мы остаемся после пар в библиотеке и мне все объясняют. А со стороны преподавателей нет, не было.

***Таким образом, исследование выявило, что воспринимаемая социальная поддержка со стороны окружения в целом и со стороны семьи в частности выступает важным фактором формирования STEM-идентичности и STEM-вовлеченности.***

Оценка условий учебного заведения или трудовой организации. Организационные условия в организациях образования или трудовой деятельности могут располагать рядом характеристик, которые в организационном плане создают условия или барьеры для образовательной или профессиональной мотивации.

В исследовании респонденткам были предложены наборы характеристик организационного устройства, которые необходимо было выделить как системообразующие факторы, влияющие на мотивацию (табл.3.3.4).

Таблица 3.3.4

**Оценка степени, в которой организация способствует реализации каждого мотивов (в целом по выборке,%)**

Мотивы	Абсолютно не способствует	2	3	4	Способствует в полной мере
Хорошие условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.)	4,8	3,3	15,5	27,0	<b>49,5</b>
Ощущение успеха	2,0	3,8	13,8	31,5	<b>49,0</b>
Качественная организация учебного или трудового процесса	2,5	3,3	12,8	33,8	<b>47,8</b>
Возможность роста и повышение профессиональной компетентности	3,8	5,8	14,3	31,5	<b>44,8</b>
Возможность наиболее полной самореализации именно в профессиональной деятельности сейчас или в будущем	4,3	3,8	13,0	34,8	<b>44,3</b>
Ощущение свободы, самостоятельности в принятии решений	1,8	5,0	14,5	35,8	<b>43,0</b>
Удовлетворение от процесса деятельности, достижения цели	3,3	5,5	17,0	33,5	40,8
Материальный достаток в настоящее время или в будущем	4,5	6,8	21,3	31,0	36,5
Уважение со стороны других, социальный престиж	<b>9,5</b>	7,3	21,3	30,8	31,3
Общение с коллегами или однокурсниками	<b>6,5</b>	7,3	19,8	37,3	29,8

Организации, в которых участницы исследования учатся или работают, реализации мотивов способствуют в полной мере условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.) (49,5%). Условие формирования ощущения успеха в организации способствует реализации мотивов у 49% опрошенных участниц исследования. При этом, практически такой же эффект возможен путем качественной организации учебного или трудового процесса (47,8%).

По оценкам участниц исследования их учебные или трудовые организации способствуют возможности роста и повышению профессиональной компетентности (44,8%). При этом данный показатель тесно связан с возможностью самореализации как профессионала в будущем (44,3%). Удовлетворение от образовательного или трудового процесса и достижения цели в организации также способствует реализации мотивов (40,8%).

Следует обратить внимание на диаметрально противоположные оценки таких факторов, как уважение со стороны других, социальный престиж (9,5%). Это самый высокий показатель, который демонстрирует, что образовательные или трудовые учреждения, в которых обучаются или работают участницы исследования, не способствуют развитию и реализации мотивов. Общение с коллегами также не оценивается высоко (6,5%). Косвенным подтверждением данного показателя являются гендерные стереотипы, которые сопровождают обучение или трудовую деятельность участниц исследования.

Сравнительный анализ по группам занятости (табл.3.3.5) позволяет сделать вывод о том, что такой мотив как материальный достаток в настоящее время или в будущем в большей степени значимым в рамках организационных условий представляется для группы обучающихся более значимым, чем для работающих. При этом высокий уровень значимости данного мотива выше у тех, кто одновременно и учится, и работает.

Мотив общения с коллегами или однокурсниками более значим для работающих девушек, так как возможности обмена опытом, мнениями, наработками значительно повышает возможности профессионального роста. При этом для студенток этот фактор менее значим, так как связан с гендерными стереотипами, первый опыт столкновения с которыми происходит именно в учебном заведении (табл.3.3.5).

Таблица 3.3.5

**Оценка степени, в которой организация способствует  
реализации каждого мотива (по группам занятости, %)**

Группы занятых	Мотивы	Абсолютно не способствует	2	3	4	Способствует в полной мере
Обучение	Хорошие условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.)	7,6	3,5	12,1	24,7	<b>52,0</b>
Работают		2,6	3,8	22,4	32,1	39,1
Учатся и работают		-	-	6,7	20,0	<b>73,3</b>
Обучение	Ощущение успеха	4,0	3,5	13,1	28,8	50,5
Работают		-	4,5	17,9	36,5	41,0
Учатся и работают		-	2,2	2,2	26,7	<b>68,9</b>
Обучение	Ощущение успеха	4,0	3,5	13,1	28,8	50,5
Работают		-	4,5	17,9	36,5	41,0
Учатся и работают		-	2,2	2,2	26,7	<b>68,9</b>
Обучение	Удовлетворение от процесса деятельности, достижения цели	5,1	6,1	14,6	34,3	39,9
Работают		1,9	5,8	23,1	34,0	35,3
Учатся и работают		-	2,2	6,7	28,9	<b>62,2</b>
Обучение	Возможность роста и повышение профессиональной компетентности	6,1	7,6	10,1	32,8	43,4
Работают		1,3	5,1	20,5	31,4	41,7
Учатся и работают		2,2	-	11,1	26,7	<b>60,0</b>
Обучение	Возможность наиболее полной самореализации именно в профессиональной деятельности сейчас или в будущем	6,6	3,5	15,2	30,3	44,4
Работают		1,9	4,5	11,5	41,7	40,4
Учатся и работают		2,2	2,2	8,9	31,1	<b>55,6</b>



Группы занятых	Мотивы	Абсолютно не способствует	2	3	4	Способствует в полной мере
Обучение	Ощущение свободы, самостоятельности в принятии решений	3,0	5,1	15,2	30,3	<b>46,5</b>
Работают		0,6	5,1	16,0	42,3	35,9
Учатся и работают		-	4,4	6,7	37,8	<b>51,1</b>
Обучение	Уважение со стороны других, социальный престиж	12,1	9,1	22,2	24,7	31,8
Работают		7,1	7,1	23,1	36,5	26,3
Учатся и работают		4,4	-	11,1	37,8	<b>46,7</b>
Обучение	Качественная организация учебного или трудового процесса	4,5	3,5	12,1	33,3	<b>46,5</b>
Работают		0,6	3,8	17,3	37,2	41,0
Учатся и работают		-	-	-	0,6	3,8
Обучение	Общение с коллегами или однокурсниками	6,6	8,6	20,2	32,3	32,3
Работают		5,8	7,1	21,2	43,6	22,4
Учатся и работают		4,4	2,2	13,3	37,8	<b>42,2</b>
Обучение	Материальный достаток в настоящее время или в будущем	6,1	6,1	16,7	31,3	<b>39,9</b>
Работают		3,8	8,3	27,6	28,8	31,4
Учатся и работают		-	4,4	20,0	37,8	<b>37,8</b>

Мотив уважения со стороны других, социальный престиж, в большей степени значим для тех, кто учится и работает одновременно, так как в процессе трудовой деятельности мотивацию подкрепляет именно социальный эффект занятия данной профессиональной деятельностью (табл.3.3.5).

Возможность роста и повышение профессиональной компетентности для участниц опроса, которые работают и учатся, более значима по сравнению с другими группами опрошенных. Аналогичная ситуация складывается и с оценкой создания организационных условий для полной самореализации именно в профессиональной деятельности, которую в большей степени высоко оценивают работающие и обучающиеся респондентки.

Ожидается, что более высокая оценка респондентов условий, которые создаются в учебной и трудовой организации, способствующих реализации мотива удовлетворения от процесса деятельности, достижения цели, которые работают и учатся, так как полученные теоретические знания они могут реализовывать непосредственно в практической деятельности.

Работающие и обучающиеся участницы опроса более высоко оценивают организационные условия, способствующие ощущению свободы, самостоятельности в принятии решений. Ниже оценивают данное условие студентки. Причиной этой разницы могут быть возможности, создаваемые в организации, в которой работают студентки для более свободного графика работы, а также условиями, которые создают в настоящее время учебные заведения по организации занятости студентов и ее поощрению (табл.3.3.5).

Ощущение успеха как результат создания условий в организации или учебном заведении оценивается высоко одновременно работающими и обучающимися участницами исследования.

Качественная организация учебного или трудового процесса более способствует реализации мотивов у студенток. При этом такой мотив как хорошие условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.) ценятся больше теми участницами исследования, которые одновременно учатся и работают. Причиной данной оценки являются ценность своего времени и необходимость совмещения трудовой и учебной деятельности, которые создают неудобства в самостоятельной подготовке к занятиям. В связи с этим в этих условиях крайне важна хорошая материально-техническая база как учебном заведении, так и в трудовой организации.

Статистический анализ не обнаружил достоверных различий в оценке условий организаций или учебных заведений между студентками и работающими респондентками.

В качестве факторов, положительно влияющих на более положительную оценку мотивов, реализации которых способствует рабочая организация или учебное заведение, выступают STEM-идентичность (табл.3.3.6) и STEM-вовлеченность (табл.3.3.7).

Если сравнивать участниц исследования с разными уровнями STEM-идентичности в зависимости от их занятости, то в группе работающих более высокая выраженность STEM-идентичность влияет на более положительную оценку мотивов.

Обучающиеся участницы исследования с высоким уровнем STEM-идентичности оценивают более положительно условия для реализации таких мотивов как общение с однокурсниками, возможность роста и повышение профессиональной компетентности, удовлетворение от процесса деятельности, достижения цели, ощущение свободы самостоятельности в принятии решений, ощущение успеха и качественную организацию учебного процесса.

Таблица 3.3.6

**Средняя оценка мотивов, реализации которых способствует организация или учебное заведение в зависимости от уровня STEM-идентичности**

№	Мотивы	Средняя оценка	
		Низкий уровень	Высокий уровень
1.	Материальный достаток в настоящее время или в будущем	3,7	4,1
2.	Общение с коллегами или однокурсниками	3,5	4,0
3.	Уважение со стороны других, социальный престиж	3,5	3,9
4.	Возможность роста и повышение профессиональной компетентности	3,9	4,3
5.	Возможность наиболее полной самореализации именно в профессиональной деятельности сейчас или в будущем	3,9	4,3
6.	Удовлетворение от процесса деятельности, достижения цели	3,8	4,3
7.	Ощущение свободы, самостоятельности в принятии решений	3,9	4,3
8.	Ощущение успеха	4,0	4,5
9.	Качественная организация учебного или трудового процесса	4,0	4,5
10.	Хорошие условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.)	3,9	4,3

Примечательно, что при высоком уровне STEM-вовлеченности как студентки, так и работающие респондентки более положительно оценивают мотивы, реализации которых способствует трудовая организация или учебное заведение.

Таблица 3.3.7

**Средняя оценка мотивов, реализации которых способствует организация или учебное заведение в зависимости от уровня STEM-вовлеченности**

№	Мотивы	Средняя оценка	
		Низкий уровень	Высокий уровень
1.	Материальный достаток в настоящее время или в будущем	3,6	4,2
2.	Общение с коллегами или однокурсниками	3,5	4,1
3.	Уважение со стороны других, социальный престиж	3,5	3,9
4.	Возможность роста и повышение профессиональной компетентности	3,9	4,3
5.	Возможность наиболее полной самореализации именно в профессиональной деятельности сейчас или в будущем	3,9	4,4
6.	Удовлетворение от процесса деятельности, достижения цели	3,8	4,3
7.	Ощущение свободы, самостоятельности в принятии решений	3,9	4,4
8.	Ощущение успеха	4,0	4,5
9.	Качественная организация учебного или трудового процесса	4,0	4,5
10.	Хорошие условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.)	3,9	4,4

**Таким образом, организационные особенности учебных или трудовых организаций оцениваются более положительно с точки зрения реализации мотивов при высоких уровнях STEM-идентичности и STEM-вовлеченности.**

## 4. Стереотипы и профессиональная идентичность и вовлеченность



**В**озможное влияние стереотипов на профессиональную идентичность и вовлеченность девушек и женщин изучалось через анализ вопроса о влиянии пола на выбор профессии и стереотипов, связанных со STEM.

Содержательный анализ ГИ и ФГД со студентками показывает, что гендерные стереотипы в отношении девушек, обучающихся на специальностях STEM, проявляются в учебной деятельности. В частности, такие стереотипы могут быть присущи как ближайшему окружению, так и преподавателям и студентам. При этом, необходимо отметить, что гендерные стереотипы в данном случае выполняют роль движущих факторов в преодолении трудностей в учебе и в дальнейшем в профессиональной деятельности. В тоже время некоторые респондентки сталкивались с открытым осуждением во время обучения, пребывая в гомогенной гендерной группе (мужской).

#### Информация из ГИ

##### **Студентка, 22 года, специализация – компьютеринг и инжиниринг**

Когда я садилась делать с мальчиками уроки, одна среди мальчиков, то первое время было некомфортно. Но я перестала обращать внимание на шепот, осуждение, научилась отстаивать свои границы...Изменив отношение к себе, я изменила их отношение к себе. Основное давление было внутри вуза... Моя семья и мама, и отец меня поддерживали.

Студентки, которые участвовали в ГИ, отмечали, что стереотипы проявляются при попытках устроиться на работу, то есть при желании совмещать учебу и работу. Это крайне редко удается сделать, так как при прохождении собеседования частыми случаями является отказ работодателей по мотивам, связанным с половой принадлежностью, и молодым возрастом. Частое

объяснение от работодателей не столько сама половая принадлежность, сколько вероятность создания семьи и появления детей в будущем. По мнению работодателей, данное обстоятельство не позволит полноценно выполнять функциональные обязанности, тем более в сфере STEM.

#### Информация из ГИ

##### **Студентка, 23 года, техническая специальность**

В учебе не мешало то, что я девушка... а вот с работой было очень трудно. Я искала хорошую работу, я хочу хорошую зарплату, я хочу окупить затраты родителей на контракт. Я с прошлого года начала ходить на собеседования в банки, логистические кампании... Вот когда узнают, что незамужем, будет декрет, тот говорят: «Нам нужен постоянный работник. Можем взять как помощника, так как вы девушка... это мужская работа». Из-за этого очень трудно найти... Наш менталитет дает о себе знать.

Анализ ГИ и ФГД с работающими в STEM-сферах девушками и женщинами позволяет говорить, что факторы, связанные с гендерными стереотипами и негативно влияющие на личностный рост, отмечаются в ряде интервью. К ним относятся вербальные и социальные барьеры, к которым можно отнести явные выражения *«иногда бывает такое, баба в робототехнике»*. При этом, результат противостояния социальным стереотипам – развитие мотивации достижения, двигаться дальше.

#### Информация из ГИ

##### **Менеджер отдела логистики, 25 лет**

Да, было такое, что социальные стереотипы пытались меня остановить, и я даже в какой-то момент разрывалась на две части думая бросить все, но все-таки остановить меня не получилось, я приняла очень важное для себя решение и оно было во благо моей карьеры, но во благо ли другого, не знаю...

Некоторые работающие участницы ФГД отмечали, что проявление стереотипов зависит от организации, в которой реализуется профессиональная деятельность. Если в организации есть четкие политика и процедуры противостояния стереотипам, уважительное отношение ко всем работникам независимо от гендерной принадлежности, то участницы ГИ и ФГД отмечали комфортность работы в такой организации.

#### Информация из ФГД

##### **Мастер производства, 28 лет, среднее специальное образование**

Я была такая счастливая, что сюда попала. Все условия, безопасная работа. Руководство всегда нас спрашивает, что надо, бригадир подстраивает для нас график. Раньше я работала на другом заводе, было очень жестоко, притесняли и с точки зрения зарплаты, и условий работы. А здесь... здесь главное, как ты выполняешь свои обязанности, уважительное отношение ко всем. Я до сих пор в шоке, как так можно хорошо работать.

В целом стереотипы как таковые оказывали незначительное влияние на образование и занятость участниц ГИ и ФГД. Родителями отмечается скорее негативное влияние стереотипизации по возрасту. Анализ ГИ с родителями студенток и работающих в STEM подтверждает эту мысль.

#### Информация из ГИ

##### **Мама студентки, 44 года, высшее образование**

В плохом смысле нет, влияния такого не было. Было время, что дочка в Ташкенте работала в строительной компании. Поначалу, как она рассказывала, ее недооценивали не из-за пола, а из-за возраста, потому что она еще была «зелёенькая». В компании положительно относились к девушкам. К примеру, их не оставляли д поздно, отпускали тех, кому это нужно, если ребенок заболел или нужно уйти по семейным делам.



Родители отмечают, что стереотипы не влияют ни на них, ни на их детей, так как воспитание в семье строилось, исходя из ценностей ориентации на свою жизнь, возможности выбора и поддержки выбора. Именно поэтому, даже при возникновении ситуаций, когда девушки или их родители сталкивались с неприятием их вовлеченности в образование или профессиональную деятельность, гендерные стереотипы не оказывали никакого влияния на их самочувствие и самооценку.

#### Информация из GI

#### **Мама студентки, обучающейся программированию, 40 лет, среднее образование**

Я вообще не видела в нашем районе, чтобы на образование девушки тратили деньги и давали ей возможность делать выбор, у нас девочек учат печь хлеб, доить коров. Но я говорю – хозяйству никогда не поздно учиться, я сама когда вышла сюда замуж, в жизни корову не видела, научилась ведь, но как я жалею, что не смогла получить образование.

Супруги студенток и работающих в STEM, участвовавших в GI, отмечают, что в современном стираются границы в отношении мужской и женской занятости, много руководителей в управлении среди женщин. Они подчеркивали, что на сегодняшний момент в IT сфере также много девушек и женщин. Интервьюируемые указали, что не часто случаются такие случаи, когда их супруги чувствуют негативное отношение к себе в связи с гендерной принадлежностью.

***Таким образом, в целом содержательный анализ качественных данных не выявил ярких примеров влияния гендерных стереотипов на вовлеченность девушек и женщин в STEM-профессии.***

Критериями выраженности стереотипов, связанных с профессиональным выбором и профессиональной деятельностью, в анкетном опросе выступили:

1. общая оценка участницами ситуации в связи со стереотипами (например, «Среди студентов или работающих в моей профессиональной сфере

мало женщин», «Женщины не идут в мою профессию, так как в этой сфере доминируют мужчины»);

2. оценка ограничений в связи с традициями (например, «Участие женщин в моей профессии ограничивают их родители», «Наши менталитет и традиции препятствуют работе и карьере женщин по моей специальности»);
3. оценка личного выбора (например, «Я постоянно доказываю себе и окружающим, что у меня такие же способности как у мужчин»);
4. восприимчивость к стереотипам (например, «Мужчины-однокурсники или мужчины-коллеги относятся ко мне по принципу «Женщине не место в этой профессии», «Моя принадлежность к женскому полу не влияет на то, как со мной общаются однокурсники, преподаватели, коллеги или руководители»).

Анализ показывает, что в целом по выборке участницы исследования чаще всего соглашались в той или иной степени с утверждениями, что

1. однокурсники или коллеги относятся к ним как знающему человеку и профессионалу, а не как к женщине (44,8%);
2. принадлежность к женскому полу не влияет на то, как с ними общаются однокурсники, преподаватели, коллеги или руководители (41,1%) (табл.4.1).

При этом респондентки отмечали, что в их профессиональной сфере мало женщин среди студентов (39,6%) и работающих (39,6%). Но несмотря на это участницы исследования чувствуют себя комфортно, обучаясь или работая с мужчинами (однокурсниками или коллегами) (38,3%).

Исследование показало, что меньше всего соглашались его участницы с утверждениями «Наши менталитет и традиции препятствуют работе и карьере женщин по моей специальности» (30,1%) и «Мужчины-однокурсники или мужчины-коллеги относятся ко мне по принципу «Женщине не место в этой профессии»» (28,8%). Но тем не менее, почти каждая третья респондентка соглашалась с этими утверждениями.

Таблица 4.1

## Оценка стереотипов в связи со STEM-выбором, %\*

№	Мотивы	Совершенно согласна	Скорее согласна	Ни да, ни нет	Скорее не согласна	Совершенно не согласна
1	Я чувствую, что однокурсники или коллеги относятся ко мне как знающему человеку и профессионалу, а не как к женщине	23,8	21,0	20,8	21,5	13,0
2	Моя принадлежность к женскому полу не влияет на то, как со мной общаются однокурсники, преподаватели, коллеги или руководители	28,3	12,8	21,5	18,8	18,8
3	Среди студентов, обучающихся моей профессии, мало женщин	19,3	20,3	21,5	22,5	16,5
4	Среди работающих в моей профессиональной сфере мало женщин	18,8	20,8	17,0	28,3	15,3
5	Я чувствую себя комфортно, обучаясь или работая с мужчинами (однокурсниками или коллегами)	20,3	18,0	24,8	23,5	13,5
6	Женщины не идут в мою профессию, так как в этой сфере доминируют мужчины	17,3	19,8	23,5	18,0	21,5
7	Стереотипы о женщинах в моей профессии не повлияли на мой выбор	19,0	16,0	24,5	20,5	20,0
8	Я постоянно доказываю себе и окружающим, что у меня такие же способности как у мужчин	19,0	15,3	26,0	22,0	17,8
9	Участие женщин в моей профессии ограничивают их родители	16,3	16,8	30,0	16,5	20,5
10	Я чувствую, что преподаватели или коллеги отдадут предпочтение моим однокурсникам или коллегам мужского пола	16,5	16,5	30,3	20,0	16,8

№	Мотивы	Совершенно согласна	Скорее согласна	Ни да, ни нет	Скорее не согласна	Совершенно не согласна
11	Наши менталитет и традиции – это барьеры для получения женщинами образования по моей специальности	14,3	16,3	25,5	20,0	24,0
12	Количество рабочих мест для женщин по моей профессии недостаточно	16,5	13,8	23,3	23,3	23,3
13	Наши менталитет и традиции препятствуют работе и карьере женщин по моей специальности	16,8	13,3	26,5	18,8	24,8
14	Мужчины-однокурсники или мужчины-коллеги относятся ко мне по принципу «Женщине не место в этой профессии»	16,8	12,0	21,5	17,5	32,3

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «совершенно согласна» и «скорее согласна».

Возникает вопрос: «Как представления участниц исследования, обусловленные гендерными стереотипами о вовлеченности в STEM-профессии и личным их опытом, проявляются в зависимости от **социальных (возраст, регион проживания, занятость), образовательно-профессиональных (год обучения, специальность) и психологических (STEM-идентичность, STEM-вовлеченность, социальная поддержка) факторов.**

Участницы исследования юношеского возраста чаще, чем респондентки в возрасте 22–55 лет, придерживаются мнения о небольшом количестве женщин в профессии, недостаточном количестве рабочих мест для них, о доминировании в STEM-сферах мужчин. Им более свойственны представления о негативном влиянии на участие женщин в этих сферах родителей, менталитета и традиций (рис.4.1).

Участницы же исследования в возрасте 22–35 лет чаще доказывают себе и окружающим, что у них такие же способности как у мужчин. Возможно, более молодые респондентки оценивают ситуацию, полагаясь на общие представления о стереотипизации данной сферы. Участницы же исследования в возрасте 22–35 лет ориентируются уже на собственный опыт поиска работы и построения карьеры в профессиональной области (рис.4.1).

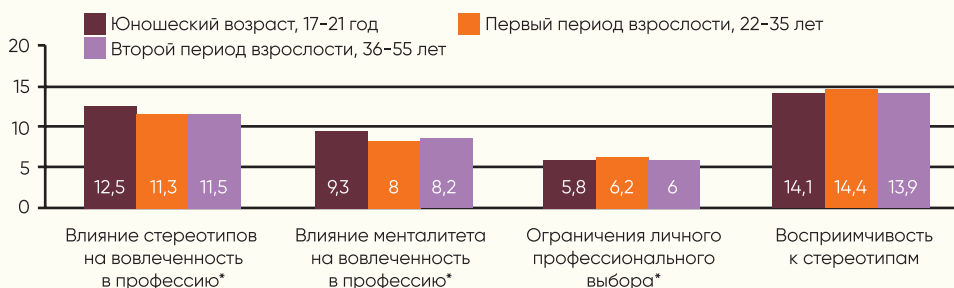


Рис. 4.1. Оценка представленности женщин в профессии и личного опыта по возрасту (на основе средних значений)

\*отмечены достоверные различия

В региональном разрезе участницы исследования из Сурхандарьинской области более негативны в своей оценке влияния менталитета и традиций на участие женщин в STEM, а из Андижанской – более положительны (рис.4.2).

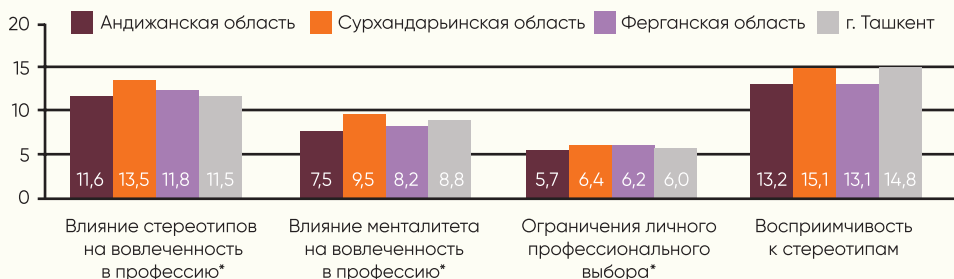


Рис. 4.2. Оценка представленности женщин в профессии и личного опыта по регионам (на основе средних значений)

\*отмечены достоверные различия

Другими словами, респондентки, проживающие в Андижанской области, реже придерживаются мнения о том, что мнение родителей, традиционные представления о получении женщинами образования и профессиональной деятельности выступают в качестве барьеров для вовлечения в STEM-профессии.

Примечательно, что более восприимчивы к стереотипам жительницы Сурхандарьинской области и города Ташкента, чем Андижанской и Ферганской областей (рис.4.2). Например, они чаще чувствуют, что на учебе или на работе мужчины относятся к ним по принципу «Женщине не место в этой профессии». Если же сравнивать выраженность показателей оценки стереотипных представлений у жителей города Ташкента и остальных регионов, то проживающие в Ташкенте респондентки более восприимчивы к стереотипам, т.е. чувствуют себя некомфортно в коллективе из-за отношения к ним мужчин.

Занятость участниц исследования также выступает фактором, влияющим ими на оценку стереотипных представлений о женщинах в их профессиональной сфере (рис.4.3). Студентки чаще, чем работающие и одновременно обучающиеся и работающие респондентки, отмечают влияние стереотипов на вовлеченность женщин в профессию. Они считают, что и среди студентов и среди работающих в их профессиональной сфере, мало женщин. Они придерживаются мнения, что участие женщин в профессии ограничивают их родители, что менталитет и традиции являются барьерами для получения образования и профессиональной деятельности в STEM сферах.

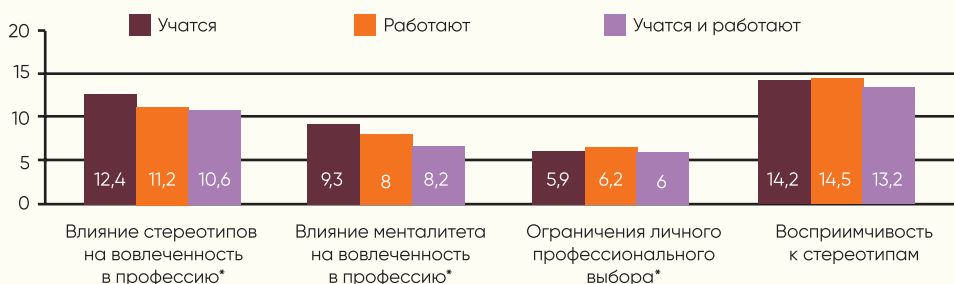


Рис. 4.3. Оценка представленности женщин в профессии и личного опыта по занятости (на основе средних значений)

\*отмечены достоверные различия

На восприимчивость к стереотипам влияет такой образовательно-профессиональный фактор как год обучения в высшем образовательном учреждении (рис.4.4).

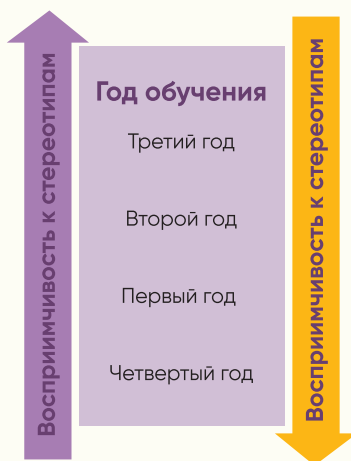


Рис. 4.4. Восприимчивость к стереотипам в зависимости от года обучения в бакалавриате

Обучаясь на третьем курсе, студентки, возможно, начинают больше включаться в профессиональную деятельность благодаря увеличению количества дисциплин специализации, прохождению практик. Можно предположить, что у них появляется личный негативный опыт отношения к ним не как к знающему человеку и будущему профессионалу, а как к женщине. По мере приобретения опыта на четвертом году обучения в университете восприимчивость к стереотипам снижается. Это в какой-то степени подтверждается тем, что, хотя и не на статистически достоверном уровне, одновременно обучающиеся и работающие респондентки проявляют меньшую восприимчивость к стереотипам.

Специализация образования и сфера профессиональной деятельности не являются факторами, воздействующими на проявление представлений, связанных со стереотипами.

STEM-идентичность, STEM-вовлеченность и воспринимаемая участниками исследования социальная поддержка выступают в качестве факторов восприимчивости к стереотипам (рис.4.5).

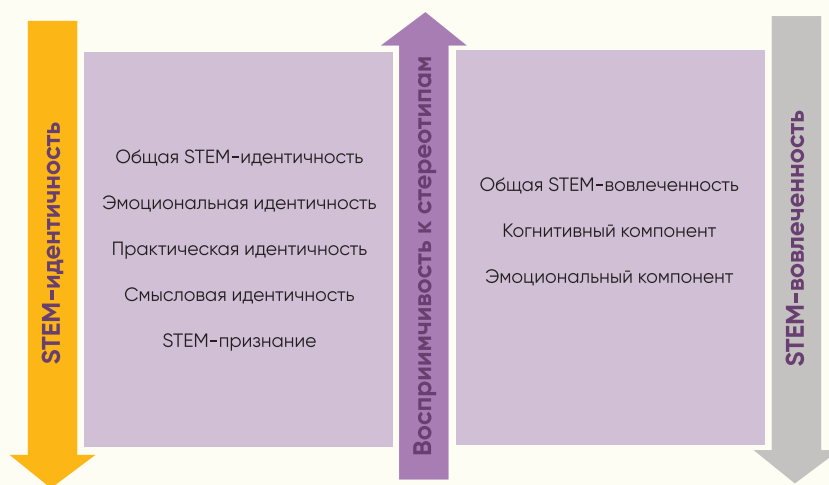


Рис.4.5. Взаимосвязь показателей STEM-идентичности, STEM-вовлеченности и восприимчивости к стереотипам

Чем ниже показатели эмоциональной, практической и смысловой STEM-идентичности, STEM-признания и общей STEM-идентичности, тем выше показатели восприимчивости к стереотипам<sup>89</sup>. Другими словами, участницы

<sup>89</sup> На основе корреляционного анализа между показателями STEM-идентичности, STEM-вовлеченности и восприимчивости к стереотипам, а также на основе анализа различий в показателях восприимчивости к стереотипам между участницами исследования с низкими и высокими уровнями STEM-идентичности, STEM-вовлеченности

исследования, которые воспринимают свой выбор как истинное призвание, готовы больше учиться по своей специальности, рассматриваются окружающими людьми как специалисты в профессии, видят ценность в своей учебе и/или работе меньше отмечали, что мужчины относят к ним по принципу «Женщине не место в этой профессии». Они реже указывали на то, что чувствуют преподаватели или коллеги отдадут предпочтение моим однокурсникам или коллегам мужского пола.

Кроме этого, важно отметить, что **эмоциональная идентичность** выступает в качестве своеобразного ресурса противостояния менталитету и традициям как барьерам для получения женщинами образования, их работе и карьере по специальности. Таким же ресурсом является и **признание окружающими людьми (семьей, преподавателями, друзьями, коллегами) участниц исследования как профессионалов в своей области.**

Менее восприимчивы к стереотипам те респондентки, которые проявляют свою **вовлеченность на когнитивном и эмоциональном уровнях.** Они осведомлены о новшествах в своей специальности, знают о необходимости получения дополнительных знаний и навыков в профессии. У них вызывают радость и удовлетворение возможность получения новой информации, участия в мероприятиях профессионального сообщества, неформальное общение с коллегами и друзьями по профессиональным вопросам.

**Фактор воспринимаемой социальной поддержки** способствует снижению восприимчивости к стереотипам (рис.4.6). Участницы исследования, ощущающие эмоциональную поддержку близких и друзей, имеющие возможность обсуждения с ними своих чувств, проблем и принятия решений, чаще указывали на комфортность взаимодействия с мужчинами в профессиональной среде. Они реже чувствуют отношение к ним мужчин-однокурсников или мужчин-коллег по принципу «Женщине не место в этой профессии». Группе участниц исследования с высоким уровнем социальной поддержки более характерно мнение, что их принадлежность к женскому полу не влияет на то, как с ними общаются однокурсники, преподаватели, коллеги или руководители.

Опрос позволил также выявить, что при выборе специализации в университете или сферы своей профессиональной деятельности факт их принадлежности к женскому полу в целом не имел значения (57,3%). Средний балл оценки фактора принадлежности к полу при выборе специализации обучения или сферы профессиональной деятельности – низкий, независимо от фактора занятости, уровней STEM-идентичности и STEM-вовлеченности.

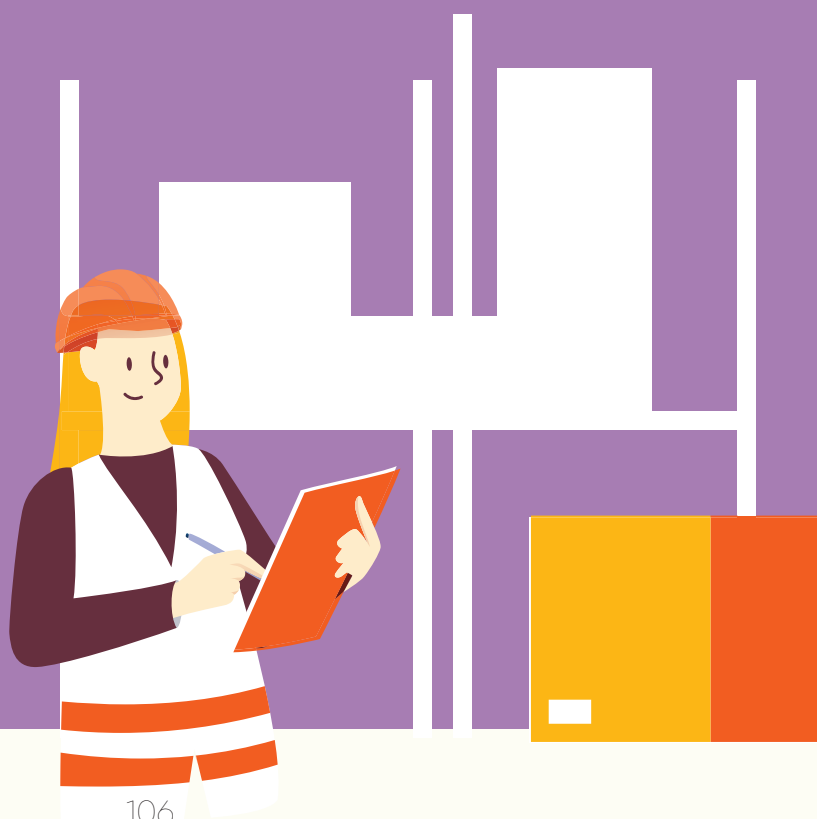




Рис.4.6. Взаимосвязь между показателями социальной поддержки и восприимчивости к стереотипам

**Таким образом, ресурсами противодействия стереотипам выступают на социальном уровне опыт работы по профессии, количество предприятий и организаций, предоставляющих возможности трудоустройства, на образовательно-профессиональном уровне – получение опыта во время обучения, на личностном уровне STEM-идентичность, STEM-вовлеченность и воспринимаемая социальная поддержка.**

## 5. Оценка перспектив будущего



**П**ерспективы будущего изучались в данном исследовании на основе нескольких критериев:

1. оценка необходимости реализации действий для привлечения девушек и женщин в STEM;
2. планы на будущее после получения образования или спустя 5 лет;
3. оценка шансов устройства на работу после получения образования;
4. ретроспективная оценка выбора специальности и профессиональной сферы;
5. оценка факторов продолжения карьеры в STEM.

**По первому критерию** опрос показал, что важным предпринимать действия для увеличения вовлеченности в сферу специальности и профессиональной деятельности считают большинство участниц исследования: скорее согласны 41,3%, абсолютно согласны – 33,8% (табл.5.1). При этом среднюю степень согласия с данным утверждением выражают 23% участниц опроса.

Таблица 5.1.

**Оценка необходимости реализации действий  
для привлечения девушек и женщин в STEM в целом по выборке, %**

Варианты ответов	%
Абсолютно согласна	33,8
Скорее согласна	41,3
И согласна, и не согласна	23,0
Скорее не согласна	1,0
Абсолютно не согласна	1,0

**По второму критерию** – абсолютное большинство опрошенных студенток планируют в дальнейшем работать по полученной специальности (92,1%) (табл.5.2).

Таблица 5.2.

**Оценка студентками планов работы работать по полученной специальности после окончания учебы, %**

Варианты ответов	В целом по выборке	STEM-идентичность		STEM-вовлеченность	
		Низкий	Высокий	Низкий	Высокий
Да	92,1	87,7	97,8	90,1	95,2
Нет	7,9	12,3	2,2	9,9	4,8

Устойчивость в продолжении профессиональной деятельности в сфере STEM проявляют 87,6% работающих участниц исследования, которые спустя пять лет планируют продолжать карьеру в этой сфере (табл.5.3).

Таблица 5.3

**Оценка работающими участницами исследования возможности работать спустя 5 лет в профессиональной сфере,%**

Варианты ответов	В целом по выборке	STEM-идентичность		STEM-вовлеченность	
		Низкий	Высокий	Низкий	Высокий
Да	87,6	83,3	90,8	83,8	91,0
Нет	12,4	16,7	9,2	16,2	9,0

**По третьему критерию** было выявлено, что свои шансы на трудоустройство по специальности после учебы высоко оценивают 48,6% участниц опроса. Каждая пятая (19,6%) девушка, которая учится, уже трудоустроена или получила предложение о работе.

Таблица 5.3

**Оценка студентками шансов на трудоустройство в профессиональной сфере после окончания учебы, %**

Варианты ответов	В целом по выборке	STEM-идентичность		STEM-вовлеченность	
		Низкий	Высокий	Низкий	Высокий
Я уже работаю или уже получила предложение о трудоустройстве	19,6	8,3	34,4	11,5	32,1

Варианты ответов	В целом по выборке	STEM-идентичность		STEM-вовлеченность	
		Низкий	Высокий	Низкий	Высокий
Я уверена, что без проблем смогу устроиться на работу по профессии	48,6	51,2	45,2	51,5	44,0
Я думаю, что возникнут определенные сложности при трудоустройстве, но я найду работу по профессии	16,4	19,8	11,8	18,5	13,1
Я сомневаюсь, что смогу устроиться на работу по профессии	5,1	5,8	4,3	6,9	2,4
Не планирую работать по профессии	7,9	11,6	3,2	8,5	7,1
Затрудняюсь ответить	2,3	3,3	1,1	3,1	1,2

16,4% респонденток считают, что при возникновении определенных трудностей при трудоустройстве все равно найдут работу по специальности. Необходимо обратить внимание на тех респонденток, которые вообще не планируют работать по специальности – 7,9% девушек выбрали этот вариант ответа.

**По четвертому критерию** – ретроспективной оценке вероятности выбора STEM-профессии – 60,3% участниц опроса выбрали бы эту специальность, 23,8% – выбрали бы другую специальность. Скорректировали бы направления по специальности, при этом оставаясь в круге той же профессии, на которую учатся, 12,0% респонденток (рис.5.1).

Важно отметить, что при высоких уровнях STEM-идентичности и STEM-вовлеченности студентки при оценке шансов трудоустройства после окончания учебы чаще выбирали вариант «Я уже работаю или уже получила предложение о трудоустройстве». Выраженная профессиональная идентичность и вовлеченность в профессиональную сферу участниц исследования при ретроспективной оценке выступила в качестве фактора той же самой специальности.

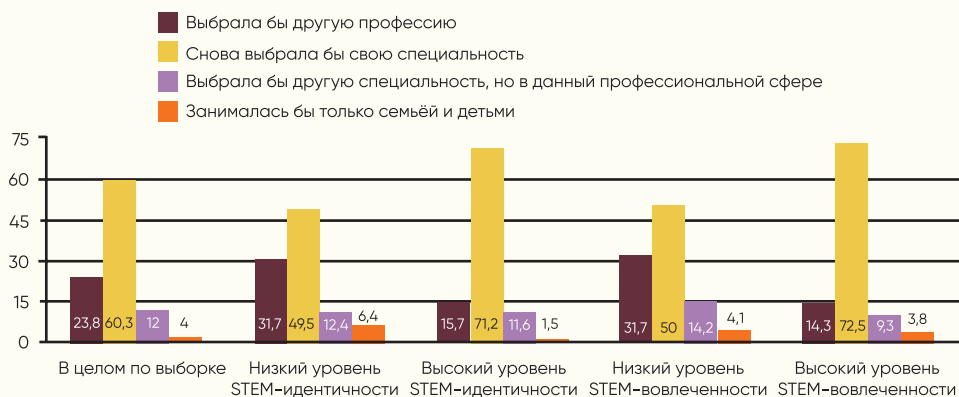


Рис. 5.1. Ретроспективная оценка выбора специальности и профессиональной сферы в целом по выборке и в зависимости от уровней STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, %

**По пятому критерию** – факторов, которые определяют продолжение занятий профессиональной деятельностью спустя 5 лет, было выявлено следующее. В качестве **факторов стабильности профессионального выбора** было выделено несколько групп:

1. мотивы интереса к профессии и самореализации;
2. мотивы развития профессии, включая ее престиж, оплату труда, условия работы;
3. поддержка значимых других;
4. ситуативные мотивы.

Оценка факторов стабильности профессионального выбора фактически является в целом дифференцированной (табл.5.4).

Таблица 5.4

**Факторы стабильности профессионального выбора через 5 лет, %\***

№	Мотивы	Очень сильное влияние	Значительное влияние	Нейтрально	Незначительное влияние	Нет влияния
1	Возможность постоянного саморазвития	45,0	37,3	12,5	3,3	2,0
2	Развитие профессии в нашей стране	49,0	32,8	12,3	3,0	3,0

№	Мотивы	Очень сильное влияние	Значительное влияние	Нейтрально	Незначительное влияние	Нет влияния
3	Мои способности	41,0	39,0	13,5	3,5	3,0
4	Возможность делать то, что мне интересно	40,8	38,3	12,8	4,5	3,8
5	Возможность карьерного роста	35,8	38,0	17,3	3,3	5,8
6	Востребованность профессии на рынке труда	38,0	35,8	15,8	3,5	7,0
7	Поддержка родных (например, супруга, родителей)	40,8	33	15,3	4,8	6,3
8	Высокая компетентность коллег	32,3	40	18,3	4,5	5
9	Получение высокого дохода	31,8	40,3	16,3	5,5	6,3
10	Возможность делать то, что важно для людей и общества, для защиты окружающей среды	32,3	36,3	21,8	4,3	5,5
11	Престиж профессии и ее статус в обществе	31,8	35,3	18,8	4,3	10,0
12	Удобный график работы, возможность работы дистанционно	25,5	36,8	20,5	6,5	10,8
13	Стечение обстоятельств	17,8	32,8	25,8	9,0	14,8
14	Следование семейной традиции	20,0	25,0	24,8	7,8	22,5

\*- результаты проранжированы на основе суммы ответов «очень сильное влияние» и «значительное влияние».

При этом участницы исследования считают, что все факторы имеют значительное влияние, за исключением стечения обстоятельств (50,6%) и следования семейной традиции (45%).

Ранжирование (табл.5.4) показывает, что доминирующими факторами для участниц исследования выступают факторы саморазвития (82,3%), способностей (81,8%), интереса (79,1%). Вторая группа факторов связана с развитием профессии, включая ее престиж, оплату труда, условия работы: второе место принадлежит фактору развития профессии в стране (81,8%). Примечательно, что поддержка родных (73,8%) рассматривается респондентками как фактор, имеющий значительное влияние, наряду с факторами возможности карьерного роста (73,8%), востребованности профессии на

рынке труда (73,8%), высокой компетентности коллег (72,3%), получения высокого дохода (72,1%).

Участницы исследования с высокими уровнями STEM-идентичности и STEM-вовлеченности в своей оценке значимости влияния факторов стабильности отличаются от участниц с низкими уровнями этих характеристик.



Рис.5.2. Факторы стабильности профессионального выбора через 5 лет в зависимости от уровня выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности

Так, при высокой выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности статистически достоверно более высоко оцениваются все факторы, кроме факторов стечения обстоятельств и следования семейной традиции.

Одновременно обучающиеся и работающие участницы исследования считают более значительным влияние таких факторов как престиж профессии и ее статус в обществе, возможность карьерного роста, высокую компетентность коллег.

В разрезе специализации фактор удобного графика и возможности дистанционной работы как значительный рассматривают участницы исследования с образованием в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Анализ данных полученных в ГИ и ФГД подтверждает, что девушки и женщины, занимающиеся STEM профессионально, высоко оценивают перспективы своего профессионального будущего. Однако при этом они ясно



осознают возможные сложности и препятствия, связанные с социальными барьерами, неприятием обществом факта обучения девушки «мужским» специальностям.

## Информация из ГИ

### Специалистка по IT продуктам, 27 лет

Напутствие девушкам, желающим обучаться STEM-профессиям: «STEM пытается найти решения реальных проблем, улучшить жизнь. Помогает соединять людей с жизнью. Разрушайте стереотипы, не бойтесь пробовать новое и, наверное, главное не бойтесь ошибок. Чем чаще ошибётесь, тем лучше поймёте, как все устроено и тем креативнее и правильнее будет конечный результат».

***Таким образом, исследование показывает, что факторами, которые скорее всего определяют спустя 5 лет продолжение респондентками профессиональных занятий, выступают факторы саморазвития, способностей, интереса. Высокая степень профессиональной идентичности и вовлеченности будут способствовать включению в профессии.***

## 6. Выводы и рекомендации



**П**роведенное исследование социальных и психологических детерминант поведенческих изменений девушек и женщин в сфере STEM-профессий позволило сделать следующие выводы:

**1.** Поведенческие изменения в данном исследовании были раскрыты через степень отождествления личности с профессиональной сферой (STEM-идентичность) и через ее включение в профессиональную сферу (STEM-вовлеченность). Поведенческие изменения студенток и работающих в сфере STEM женщин проявляются в положительных эмоциональных переживаниях, связанных с профессией, выборе обучения STEM-профессиям на уровне бакалавриата, магистратуры и докторантуры, регулярном получении дополнительного образования по специальности, в профессиональном общении.

**2.** Выраженность STEM-идентичности и STEM-вовлеченности участниц исследования не зависит от образования их родителей, братьев или сестер. Однако, наличие технического образования у братьев и сестер участниц исследования является фактором формирования у них чувства признания их принадлежности к STEM-сфере, истинности призвания и правильного профессионального выбора.

**3.** Более высокая выраженность STEM-идентичности и STEM-вовлеченности свойственна одновременно обучающимся и работающим участницам исследования. Именно активное включение в профессиональную сферу, стаж работы способствуют более осознанному отношению к специальности, самостоятельному выстраиванию индивидуальных траекторий развития в профессии.

**4.** Более высокая выраженность STEM-идентичности и STEM-вовлеченности характерна для участниц исследования из Андижанской и Ферганской областей. Особенно ярко положительные переживания, связанные с профессией, стремление к дополнительному образованию проявляются у участниц исследования из Андижанской области. Полученные данные можно объяснить количеством университетов, действующих предприятий и организаций в сфере промышленности в Андижанской и Ферганской областях.

**5.** Специализация сферы профессиональной деятельности представляет собой фактор, оказывающий влияние на выраженность идентичности и вовлеченности. Так, более высокий уровень STEM-идентичности и STEM-вовлеченности выявлен у участниц исследования, работающих в сферах «Естественные, науки, математика, статистика» и «Машиностроение, перерабатывающая и строительная промышленность».

**6.** Самооценка успехов и способностей участницами исследования является достаточно высокой. Более высокая оценка своих успехов и способностей свойственна тем участницам исследования, у которых высокая выраженность STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, которые одновременно учатся и работают.

**7.** Анализ особенностей выбора профессии показывает, что

- интерес участниц исследования к профессии возникает в подростковом и юношеском возрасте, а также в период ранней взрослости;
- выбор профессии и специализации может быть определен в равной степени родителями (отцом и/или матерью), братьями и/или сестрами, бабушками, а также учителями;
- на выбор профессии участницами исследования оказали влияние проведение конкурсов или олимпиад по предметам, связанным со специализацией, чтение научно-популярных книг и журналов, наличие информации о профессии в газетах, журналах, на телевидении, просмотр научных телепередач, каналов, программ (например, Дискавери, TedTalk);
- доминирующими мотивами выбора STEM-профессий выступают мотивы интереса к профессии и самореализации, т.е. возможность делать то, что интересно, способности и необходимость постоянного саморазвития в выбранной сфере.

**8.** Психологическими ресурсами участниц исследования, определяющими их STEM-идентичность и STEM-вовлеченность, являются такие свойства их личности как упорство, самоэффективность, самоконтроль и рефлексия. При этом участницы исследования, проживающие в Андижанской и Ферганской областях, характеризуются большей выраженностью этих качеств.

**9.** Социальная поддержка является ключевым фактором выраженности STEM-идентичности и STEM-вовлеченности. Было выявлено, что

- воспринимаемая социальная поддержка со стороны окружения в целом и со стороны семьи в частности выступает важным фактором формирования STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, ресурсом позитивного профессионального самоопределения;
- поддержка родителей заключается в поддержке выбора профессии участницами исследования, а поддержка супругов способствует тому, что они остаются в профессии;
- организационные особенности учебных или трудовых организаций оцениваются более положительно с точки зрения реализации мотивов при высоких уровнях STEM-идентичности и STEM-вовлеченности. При этом участницы исследования указали, что реализации мотивов их деятельности способствуют условия для учебы или труда (техническое обеспечение, Интернет, библиотека и т.п.), формирования ощущения успеха, качественная организация учебного или трудового процесса.

**10.** Анализ возможного влияния стереотипов на идентичность и вовлеченность в STEM-сфере показал следующее:

- в целом не выявлено ярких примеров влияния гендерных стереотипов на вовлеченность девушек и женщин в STEM-профессии. Однако, участницами исследования отмечалось, гендерные стереотипы проявляются больше при прохождении собеседования, чем в процессе обучения;
- участницы исследования чаще всего указывали, что однокурсники или коллеги относятся к ним как знающему человеку и профессионалу, а не как к женщине, что принадлежность к женскому полу не влияет на то, как с ними общаются однокурсники, преподаватели, коллеги или руководители;
- участницы исследования осознают, что в их профессиональной сфере мало женщин среди студентов и работающих, но несмотря на это они чувствуют себя комфортно, обучаясь или работая с мужчинами (однокурсниками или коллегами);
- ресурсами противодействия стереотипам выступают на социальном уровне опыт работы по профессии, количество предприятий и организаций, предоставляющих возможности трудоустройства, на образовательно-профессиональном уровне – получение опыта во время обучения, на личностном уровне STEM-идентичность, STEM-вовлеченность и воспринимаемая социальная поддержка.

**11.** Участницы исследования, оценивая перспективы своего профессионального будущего, отметили, что планируют оставаться в выбранной профессиональной сфере. Почти половина студенток, участвовавших в исследовании, высоко оценивают свои шансы на трудоустройство по специальности после учебы, а каждая пятая девушка, которая учится, уже трудоустроена или получила предложение о работе.

**12.** Факторами, которые определяют спустя 5 лет продолжение участия в исследованиях профессиональных занятий, выступают факторы саморазвития, способностей, интереса. Высокая степень профессиональной идентичности и вовлеченности будут способствовать их включению в профессии.

*Рекомендации по привлечению девушек и женщин в профессиональную сферу STEM были разработаны на основе исследовательских данных, а также данных, полученных в результате литературного обзора, анализа нормативно-правовых документов. Рекомендации основаны на системном подходе с учетом микро-, мезо- и макроуровней, т.е. факторов индивидуального порядка, факторов окружения и социальных факторов.*

## На микроуровне рекомендуется

- формирование интереса и мотивации к STEM-профессиям и соответствующей идентичности у девочек в младшем школьном и подростковом возрасте посредством их привлечения в различные программы, связанные со STEM (например, конкурсы в рамках Technovation, олимпиады, конкурсы в рамках школьных образовательных учреждений), организации выездных занятий, направленных на знакомство с профессиями, востребованными на рынке труда, информирования о STEM-профессиях, содержании труда и карьерных перспективах, экскурсий на различные промышленные предприятия, встреч с молодыми специалистами в области STEM;
- развитие интереса к STEM-профессиям через представление ролевых моделей (девушек и женщин из Узбекистана, изучающих STEM, занятых в STEM-профессиональной деятельности) в социальных сетях, научно-популярных телевизионных каналах, передачах и выступлениях в формате TED Talks;
- формирование у девочек и девушек самооэффективности, упорства в достижении целей, самоконтроля и рефлексии как качеств личности

посредством их вовлечения как в школьные тренинговые программы личностного роста, так и в образовательные программы обучения компьютерным навыкам, программы по развитию навыков программирования, конкурсы по созданию мобильных приложений для населения;

- обучение студенток составлению портфолио для наглядного доказательства имеющихся профессиональных компетенций с целью поиска работы уже в процессе обучения в ВОУ.

## На мезоуровне рекомендуется

- раскрытие в школах родителям перспектив вовлечения детей в STEM-профессии посредством проведения совместных выездных занятий, встреч с родителями, занятыми в STEM-сфере;
- развитие у педагогов гендерно чувствительной педагогической культуры, их обучение методам формирования у детей интереса и мотивации к STEM профессиям, развития у детей навыков самооценки собственных достижений;
- совершенствование программ профессиональной ориентации в общеобразовательных учреждениях, которые будут способствовать расширению возможностей девочек при выборе профессии;
- разработка ВОУ практик, поощряющих привлечение абитуриенток в STEM-специальности и предотвращающих отчисление студенток во время учебы. В данном контексте необходимо разработать систему раннего вмешательства в процесс обучения девушек, подразумевающую получение обратной связи, направленной на изучение потребностей студенток в ходе начального этапа образования, понимание их ожиданий от профессии и академических проблем;
- проведение ВОУ информационных мероприятий для абитуриентов и выпускников общеобразовательных школ с целью расширения доступа девушек к образовательным программам STEM;
- для достижения эффективной обратной связи в ходе STEM-обучения необходимо внедрение программ наставничества в систему образования, закрепления устойчивой связи девушек и наставников, которые могут осуществлять мониторинг академической успешности, инициировать дополнительную активность в виде участия в мастер-классах, хакатонах, исследовательских и прикладных проектах, конференциях;

- изучение и распространение позитивных практик Университета ИНХА в Ташкенте, Туринского политехнического университета в Ташкенте вовлечения в профессиональную деятельность студентов через создание условий в виде групп поддержки девушек, специальных мероприятий, повышающих интерес к профессии и повышающих вовлеченность в профессию;
- создание системы сотрудничества между техническими университетами и производственными предприятиями, направленной на дальнейшее трудоустройство выпускниц, на осуществление менторства студенток со стороны сотрудников профессиональных организаций.

## На макроуровне рекомендуется

- дальнейшее проведение политики поддержки обучения женщин в высших, средних специальных и профессиональных образовательных учреждениях в Узбекистане на нормативно-правовом уровне;
- анализ зарубежных конструктивных практик по поддержке женщин и девушек в STEM и их внедрение с учетом социокультурных особенностей Узбекистана;
- выделение специальных грантов и стипендий, стажировок по специальности в ведущих зарубежных ВОУ и предприятиях для студенток и молодых женщин-ученых;
- создание художественных и научно-популярных фильмов об известных женщинах-ученых Узбекистана и Центральной Азии;
- съемка и трансляция телевизионных передач о современных девушках и женщинах, обучающихся и занятых в STEM-сфере;
- съемка и трансляция в социальных сетях выступлений девушек и женщин, обучающихся и занятых в STEM-сфере, в формате TED Talks.



## Список литературы

1. Almukhambetova A. & Kuzhabekova A. Factors Affecting the Decision of Female Students to Enrol in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics Majors in Kazakhstan//International Journal of Science Education. 2020. 42:6. P. 934-954. DOI: 10.1080/09500693.2020.1742948.
2. Bandura A. Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective//Annual Review of Psychology. 2001. Vol.52. Pp.1-26.
3. Batool S., Khalil H., Qureshi S. Economic and Psycho-social Determinants of Psychological Empowerment in Women//Pakistan Journal of Social and Clinical Psychology. 2016. Vol. 14. No.1. P. 21-29.
4. Batool S.A., Batool S.S., Fayyaz W. Construction and Validation of Global Psychological Empowerment Scale for Women// Pakistan Journal of Social and Clinical Psychology. 2017, Vol. 15. No.1. P. 3-10.
5. Benek I., Akcay B. Development of STEM attitude scale for secondary school students: Validity and reliability study//International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology (IJEMST). 2019. 7(1), 32-52. DOI:10.18404/ijemst.509258.
6. Bertrand M.G., Namukasa I.K. A Pedagogical Model for STEAM Education// Journal of Research in Innovative Teaching & Learning. 2022. doi/10.1108/JRIT-12-2021-0081.
7. Cassidy S. The Academic Resilience Scale (ARS-30): A New Multidimensional Construct Measure//Front. Psychol. 2016. 7: 1787. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01787.
8. Cid D., Fernandes M., Carmo M., Dias M., Fidelis A. Psychological Capital Questionnaire (PCQ-24): Preliminary Evidence of Psychometric Validity of the Brazilian Version. Psico-USF. 2020. 25. 63-74. 10.1590/1413-82712020250106.
9. Clark S. L., Dyar C., Maung N., London B. Psychosocial Pathways to STEM Engagement among Graduate Students in the Life Sciences// CBE life sciences education. 2016. 15(3), ar45. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0036>.
10. Cohen S. Social Relationships and Health//American Psychologist, 2004. November. P.676-684.
11. Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). UNESCO, 2017, 85 p., illus.

12. Dasgupta N., Stout J.G. Girls and Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics: STEMing the Tide and Broadening Participation in STEM Careers // Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences. 2014, Vol. 1(1) 21–29.
13. Duckworth A.L., Peterson C., Matthews M.D., Kelly D.R. Grit: perseverance and passion for long-term goals// J Pers Soc Psychol. 2007 Jun. 92(6): 1087–101. doi: 10.1037/0022-3514.92.6.1087. PMID: 17547490/
14. Gillbreath L. C. Factors Impacting Women’s Participation in STEM Fields. UVM Honors College Senior Theses. 65, 2015. <https://scholarworks.uvm.edu/hcoltheses/65>
15. González-Pérez S., Mateo s de Cabo R., Sáinz M. Girls in STEM: Is It a Female Role-Model Thing?//Frontiers in psychology. 2020. 11, 2204. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02204>
16. Hassell K.D., Archbold C.A., Stichman A.J. Comparing the Workplace Experiences of Male and Female Police Officers: Examining Workplace Problems, Stress, Job Satisfaction and Consideration of Career Change // International Journal of Police Science & Management. 2011. Vol. 13. No. 1. P. 37–53.
17. Jack D.C. Silencing the self: Women and depression. Cambridge: Harvard University Press, 1991.
18. Knight D., Corner K., Louie B., Shoals A., Cabrales C. Successful women engineering students: A survey assessment to guide our efforts to boost women’s retention. ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings, 2010.
19. Lamb R., Annetta L., Vallett D., Firestone J., Schmitter-Edgecombe M., Walker H., Deviller N., Hoston D. Psychosocial factors impacting STEM career selection//The Journal of Educational Research. 2017. 111. 1-13. 10.1080/00220671.2017.1295359.
20. Lamb R.L., Vallett D., Annetta L. Development of a Short-Form Measure of Science and Technology Self-efficacy using Rasch Analysis// J Sci Educ Technol. 2014. 23. P. 641–657. <https://doi.org/10.1007/s10956-014-9491-y>
21. Lockhart M. E., Kwok O. M., Yoon M., Wong R. An important component to investigating STEM persistence: the development and validation of the science identity (SciID) scale//International journal of STEM education. 2022. 9(1). 34. <https://doi.org/10.1186/s40594-022-00351-1>

22. Longe O., Imoukhuede O., Obolo A., Ouahada K. A Survey on the Experiences of Women in Engineering: An Institutional Study. 2019. 1–6. 10.1109/AFRICON46755.2019.9133875.
23. McDonald M., Zeigler-Hill V., Vrabel J., Escobar M. A Single-Item Measure for Assessing STEM Identity//Frontiers in Education. 2019. 4. 78. 10.3389/feduc.2019.00078.
24. Menon S. T. Psychological empowerment: Definition, measurement, and validation//Canadian Journal of Behavioural Science / Revue canadienne des sciences du comportement. 1999. 31(3). P. 161–164. <https://doi.org/10.1037/h0087084>
25. Mukhwana A.M., Abuya T., Matanda D., Omumbo J., Mabuka J. Factors which Contribute to or Inhibit Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics in Africa. The AAS, Nairobi. 2020.
26. Prieto-Rodriguez E., Sincock K., Berretta R. et al. A study of factors affecting women's lived experiences in STEM//Humanit Soc Sci Commun. 2022. 9, 121. <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01136-1>
27. Rai S.S., Syurina E.V., Peters R.M.H., Putri Al., Irwanto I., Zweekhorst M.B.M. How do Positive Deviants Overcome Health-Related Stigma? An Exploration of Development of Positive Deviance Among People With Stigmatized Health Conditions in Indonesia. Qualitative Health Research. 2022;32(4):622–634. doi:10.1177/10497323211058164.
28. Reilly E., Awad G., Kelly. M., Rochlen A. The Relationship Among Stigma Consciousness, Perfectionism, and Mental Health in Engaging and Retaining STEM Women// Journal of Career Development. 2019. 46. 443–457. 10.1177/0894845318784745.
29. Rickard K., Crowther A. (eds). Women staying in the STEM workforce: an economic imperative for Australia, Professionals Australia, Melbourne, viewed 21 Oct 2022, [https://www.lgea.org.au/Scientists/News/2021\\_women\\_in\\_stem\\_report.aspx](https://www.lgea.org.au/Scientists/News/2021_women_in_stem_report.aspx)
30. Rothbaum F., Weisz J.R., Snyder S.S. Changing the world and changing the self: A two-process model of perceived control// Journal of Personality and Social Psychology. 1982. Vol. 42(1). Pp. 5–37. doi: 10.1037/0022-3514.42.1.5.
31. Saucerman J., Vasquez K. Psychological Barriers to STEM Participation for Women Over the Course of Development//Adultspan Journal. 2014. Vol. 13: Iss. 1, Article 4. Available at: <https://mds.marshall.edu/adsp/vol13/iss1/4>.

32. Settles I. H. Women in STEM: Challenges and determinants of success and well-being//Psychological Science Agenda. <https://www.apa.org/science/about/psa/2014/10/women-stem>. October, 2014
33. Settles I. H., Cortina L. M., Stewart A. J., Malley J. Voice matters: Buffering the impact of a negative climate for women in science//Psychology of Women Quarterly. 2007. No 31. P. 270–281.
34. Sithole A., Chiyaka E., McCarthy P., Mupinga D., Bucklein B., Kibirige J. Student Attraction, Persistence and Retention in STEM Programs: Successes and Continuing Challenges//Higher Education Studies. 2017. 7. 46. 10.5539/hes.v7n1p46.
35. STEAM Education: Theory and Practice. Eds. Khine M., Areepattamannil S. Springer Nature Switzerland AG, 2019. 192 p.
36. STEAMS практики в образовании Сборник лучших STEAMS практик в образовании Часть 2. STEAMS практики в дошкольном образовании: [Сборник]/ сост. Е.К. Зенов, О.В. Зенкова. ГАОУ ВО МГПУ, М.: Издательство «Перо», 2021. 306 с.
37. STEM Education for Girls and Women. Breaking Barriers and Exploring Gender Inequality in Asia. UNESCO, 2020. 257 p.
38. Tatar N., Yildiz E., Akpınar E., Ergin Ö. A Study on Developing a Self-Efficacy Scale towards Science and Technology//Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research. 2009. 36. P. 263–280.
39. Yang K., Awad K., Gramaglia M., Kelly R., Kopec S., Luzio N., Neptune K., Pfau M., Purviance J. Girls and Women in STEM: A Review of Interventions and Lifespan Developmental Considerations for Increasing Girls' and Women's Participation in STEM. Stockton University. URL: <https://oudev.stockton.edu/social-behavioral-sciences/documents/YangReview.pdf>
40. Young D., Rudman L., Buettner H., Mclean M. The Influence of Female Role Models on Women's Implicit Science Cognitions//Psychology of Women Quarterly. 2013. No. 37. P. 283–292. 10.1177/0361684313482109.
41. Zimet G.D, Dahlem N.W, Zimet S.G, Farley G.K. The Multidimensional Scale of Perceived Social Support// Journal of Personality Assessment. 1988. No. 52. P. 30–41; Карвасарский Б.Д. Клиническая психология. Учебник. СПб.: «Питер», 2004.

42. Брайт Д., Джонс Ф. Стресс. Теории, исследования, мифы. – СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2003. 352 с.
43. Брушкова А.Л., Прохорова И.Г. Гендерное равенство в науке: достижения и проблемы // Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2021. № 1 (ч. 2). С. 209–217. DOI:10.28995/2073-6401-2021-1-209-217.
44. Гордеева Т. О. Мотивация учебной деятельности школьников и студентов: структура, механизмы, условия развития: дис. ... доктора психологических наук: 19.00.07. [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. Фак. психологии]. М., 2013. 444 с.
45. Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. 2016. Т. 12. № 2. С. 46–58. doi:10.17759/chp.2016120205.
46. Григорьева Н.С., Чубарова Т.В. Уйти нельзя остаться: формирование жизненных стратегий женщин, сменивших STEM-профессии // Женщины в российском обществе. 2018. №4 (89). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uyti-nelzya-ostatsya-formirovanie-zhiznennyh-strategiy-zhenschin-smenivshih-stem-professii> (дата обращения: 10.09.2022).
47. Доминяк В. И. Возможность реализации мотивов как предпосылка организационной лояльности // Terra Linguistica. 2011. №124. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnost-realizatsii-motivov-kak-predposylka-organizatsionnoy-loyalnosti> (дата обращения: 21.10.2022).
48. Доминяк В.И. Как предсказать организационную лояльность: модель оценки// Управление персоналом, 2006. №13. С.62–68.
49. Доминяк В.И. Организационная лояльность: модель реализации ожиданий работника от своей организации. Методика «Возможность реализации мотивов». СПб., 2006.
50. Ерофеева В.Г., Нартова-Бочавер С.К. Что такое «grit» и почему она может быть личностным ресурсом? [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2020. Том 9. № 4. С. 22–31. doi:10.17759/jmfp.2020090402.
51. Женщины в науке и образовании: тенденции и перспективы: Материалы межрегиональной заочной научно-практической конференции (г. Уфа, 11 февраля 2021 г.) // Отв. ред. А.В. Янгиров. Уфа: Изд-во ИПО РБ, 2021. 92 с.

52. Женщины в профессиях XXI века: тенденции, проблемы, перспективы: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. Москва, 3 марта 2020 г. Иваново: Иван.гос. ун-т, 2020.180 с.
53. Женщины и STEM в цифровую эпоху: политика занятости в мегаполисе // Е.К. Захарова, Т.А. Мхитарян, О.Б. Савинская [Под ред. О.Б. Савинской] // АНО «Совет по вопросам управления и развития». М.: ООО «Вариант», 2017. 88 с.
54. Задворнова Ю. С. Анализ зарубежного опыта по вовлечению женщин в STEM-профессии (На примере США)// Женщина в российском обществе. 2018. №3. С. 67-73.
55. Заиченко Н. А., Савельева Е. А. Дискурс гендера в представлениях участников образовательных отношений в пространстве петербургской школы // Интеракция. Интервью. Интерпретация. 2020. Том 12. № 3. С. 50-74. DOI: <https://doi.org/10.19181/inter.2020.12.3.3>
56. Козина И.М. Профессиональная сегрегация: гендерные стереотипы на рынке труда // Социологический журнал. 2002. №. 3. С. 126–136.
57. Колесникова Е. М., Куденко И. А. Интерес к STEM-профессиям в школе: проблемы профориентации//Социологические исследования. 2020. № 4. С. 124-133. DOI 10.31857/S013216250009117-1.
58. Колесникова Е.М., Куденко И.А. Школьники о STEM-профессиях: общие и гендерные особенности представлений // Вестник РУДН. Серия: Социология. 2021. Том 21. №2. С.239–252.
59. Лебедева Н.В., Кузьмина Ю.В. Самооценка как возможный предиктор карьеры в области STEM: адаптация опросника для измерения пяти факторов самооценки [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2018. Том 7. № 3. С. 53–63. doi:10.17759/jmfp.2018070305.
60. Малышева М.М. Естественные и технические науки для женщин в XXI веке // Народонаселение. 2016. №3 (73). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/estestvennye-i-tehnicheskie-nauki-dlya-zhenschin-v-xxi-veke> (дата обращения: 16.09.2023).
61. Озерина А.А. Разработка опросника диагностики профессиональной идентичности студентов // Известия ДГПУ. Психолого-педагогические науки. 2011. №2. URL <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-oprosnika-diagnosticski-professionalnoy-identichnosti-studentov> (дата обращения: 20.10.2022).

62. Опросник «Профессиональная востребованность личности» (ПВЛ): методическое руководство / Харитоновна Е.В., Ясько Б.А. Краснодар, 2009.
63. Подольская А.А. Восприятие баланса жизни и работы женщинами, работающими в STEM-отраслях (на примере ракетно-космической отрасли) // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены. 2019. №3 (151). С.192–210.
64. Постылякова Ю.В. Адаптация шкалы академической жизнеспособности (ARS-30) С. Кэссиди на русскоязычной выборке. Организационная психология и психология труда. 2021. Т. 6. № 2. DOI: 10.38098/ipran.орвр\_2021\_19\_2\_00.
65. Радина Н.К., Семенова Л.Э., Козлова А.В. Развитие науки как личный проект: студентки и студенты о перспективах развития российской науки // Социальная психология и общество. 2022. Том 13. № 4. С. 68–89. DOI: 10.17759/sps.2022130405.
66. Савинская О. Б., Мхитарян Т. А. Технические дисциплины (STEM) как девичий профессиональный выбор: достижения, самооценка и скрытый учебный план//Женщина в российском обществе. 2018. №3. С. 34–48.
67. Савинская О.Б., Лебедева Н.В. Почему женщины уходят из STEM: роль стереотипов // Женщина в российском обществе. 2020. №2. С.62–75.
68. Савостина Е.А., Смирнова И.Н., Хасбулатова О.А. STEM: профессиональные траектории молодежи (Гендерный аспект)//Женщина в российском обществе. 2017. №3 (84). С. 33–44. DOI: 10.21064/WinRS.2017.3.3.
69. Силантьева Т.А. Операционализация конструкта «социальная поддержка» [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2014. Том 3. № 4. С. 57–70. URL: <http://psyjournals.ru/jmfp/2014/n4/75375.shtml> (дата обращения: 02.10.2022).
70. Ситикенова А.Г. Женщины и STEM-образование: новые перспективы профессиональной занятости женщин// Профессиональная ориентация. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhenschiny-i-stem-obrazovanie-novye-perspektivy-professionalnoy-zanyatosti-zhenschin> (дата обращения: 03.07.2022).
71. Соловей А.П. Женщины в академической науке: по результатам социологических исследований // Проблемы деятельности ученого и научных коллективов. 2017. №3 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zhenschiny-v-akademicheskoy-nauke-po-rezultatam-sotsiologicheskikh-issledovaniy> (дата обращения: 10.09.2022).

72. Тхостов А. Ш., Рассказова Е. И.Емелин В.А. Психодиагностика субъективного восприятия своих идентификаций: применение модифицированной методики «Кто я?» // Национальный психологический журнал. 2014. №2 (14). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihodiagnostika-subektivnogo-voSPriyatiya-svoih-identifikatsiy-primenenie-modifitsirovannoy-metodiki-kto-ya> (дата обращения: 30.09.2022).
73. Чеманкова Е. Д. Женщины-полицейские: как происходит выбор профессии // Социологические исследования. 2019. № 4. С. 126–132. DOI 10.31857/S013216250004593-5.
74. Швецова А.В. Барьеры профессионального развития молодых ученых в гендерно-дифференцированной среде научного сообщества // Женщина в российском обществе. 2021. №1. С.83–93.
75. Штылева Л. В. Гендерный компонент педагогической культуры и проблема ориентации девочек на STEM-образование и STEM-профессии//Женщина в российском обществе. 2018. № 3. С. 49–66.



# Приложение

Приложение 1.

## Список ссылок на интервью в СМИ

№	Название ссылки	Ссылка
1	Startup Mix PR Corner discussion #6: Shakhlo Turdikulova & Elena Selezneva	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=PWL-ymvqwt0">https://www.youtube.com/watch?v=PWL-ymvqwt0</a>
2	Саида Юсупова: Мы сами выбираем приоритеты	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=iMsYkBjzpLI">https://www.youtube.com/watch?v=iMsYkBjzpLI</a>
3	This woman wants more female coders in Uzbekistan	<a href="https://edition.cnn.com/2021/12/20/world/female-coders-uzbekistan-spc-intl/index.html">https://edition.cnn.com/2021/12/20/world/female-coders-uzbekistan-spc-intl/index.html</a>
4	НЕДЕЛЯ Women in tech & science	<a href="https://womenintech.uz/">https://womenintech.uz/</a>
5	«Ночами плакала»: Дилбар Далимова о создании узбекской вакцины	<a href="https://uz.sputniknews.ru/20220217/uchenyy-dilbar-dalimova-ya-plakala-nochami-a-utrom-vse-nachinala-snova-22760987.html?ysclid=I9n87it223420467514">https://uz.sputniknews.ru/20220217/uchenyy-dilbar-dalimova-ya-plakala-nochami-a-utrom-vse-nachinala-snova-22760987.html?ysclid=I9n87it223420467514</a>
6	Women In Technical Professions In Uzbekistan	<a href="https://videozerk.com/watch/5vPskNOA_KqgaCc4uvJh9g/?ysclid=I9s21frwn2345430681">https://videozerk.com/watch/5vPskNOA_KqgaCc4uvJh9g/?ysclid=I9s21frwn2345430681</a>
7	В Узбекистане все больше женщин с научной степенью	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=z_Ft2ObfnjA">https://www.youtube.com/watch?v=z_Ft2ObfnjA</a>
8	История успеха женщины предпринимателя из Узбекистана	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=K_WmRacYlls">https://www.youtube.com/watch?v=K_WmRacYlls</a>
9	Сильные женщины Узбекистана: от власти до искусства	<a href="https://themag.uz/post/silnye-zhenshhiny-uzbekistana-ot-vlasti-do-iskusstva">https://themag.uz/post/silnye-zhenshhiny-uzbekistana-ot-vlasti-do-iskusstva</a>
10	Неслабый пол: 25 вдохновляющих историй о женщинах-предпринимателях в Узбекистане	<a href="https://www.spot.uz/ru/2019/03/07/women/">https://www.spot.uz/ru/2019/03/07/women/</a>
11	Налегке #30 - ЗАМИРА РАХМАНОВА (TESTO, Korzinka.uz) о сложностях, комплексах и удачном партнерстве.	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=c5MysJEu2bs">https://www.youtube.com/watch?v=c5MysJEu2bs</a>
12	Замира Рахманова о Детстве	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=AmeJoQHSErM">https://www.youtube.com/watch?v=AmeJoQHSErM</a>

## Гайд для проведения фокус-группового обсуждения со студентами

### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе. Место рождения. Полученное образование. Опыт учебы.
2. Расскажите пожалуйста о своей семье. Какой социально-экономический статус у семьи? Кто в Вашей семье принимает важные решения? Как Вы можете охарактеризовать отношения в Вашей семье

### ТЕМА 2. ВЫБОР STEM

1. Когда у Вас возник интерес к выбранной Вами специальности? Был ли какой-то особенный опыт в детстве, который Вы можете вспомнить, который способствовал появлению этого интереса? Если да, можете привести примеры и объяснить?
2. Что для Вас означает Ваш выбор? Кто или что повлияли на выбор профессии? Какой ключевой фактор, повлиявший на выбор профессии?
3. Важны ли хобби в STEM? А хобби вообще? Можете ли вы поделиться некоторыми из ваших увлечений, которые могли (или не могли) способствовать вашему участию в STEM?

### ТЕМА 3. УЧЕБА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Опишите, пожалуйста, себя как студентку. Какие у Вас любимые дисциплины? Что Вам больше всего нравится делать во время учебы? Расскажите, пожалуйста, подробнее.
2. Какие дополнительные занятия Вы посещаете? Почему? Кто Вас поощряет и заинтересовывает?
3. Что и кто помогли во время учебы? Что и кто мешало?
4. Замечали ли Вы особое отношение в учебе в связи с Вашим полом? С чьей стороны это больше ощущалось (однокурсники, преподаватели, администрация вуза)?
5. Был ли момент, когда вы (или кто-то из ваших близких) хотели чтобы вы бросили учебу в STEM (работу, хобби, и то, и другое)? Что заставило Вас остаться?

6. У вас есть наставник или друг, который вас вдохновляет? (кто-то, кого вы знаете лично)
7. Вспомните про конкретные ситуации поддержки окружением в случае сложностей в учебе.
8. Какой ваш распорядок дня (в школе, университете, на работе или дома). Как это влияет на ваше участие в STEM?

#### ТЕМА 4. ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ И РЕФЛЕКСИЯ

1. Какой совет вы бы дали девушкам, заинтересованным в карьере в STEM?
2. На какое достижение вы смотрите и думаете: «Я хотела бы вернуться в прошлое и сказать себе, что это было возможно»?
3. Если бы вы могли вернуться и изменить что-то одно на своем пути STEM, что бы это было?
4. Какой совет вы бы дали женщинам, которые 1) интересуются STEM, 2) сомневаются в своих намерениях при выборе учебы, связанных с STEM
5. Какой Вы видите свою будущую карьеру в STEM? Если не в STEM, то где? Почему?

### Гайд для проведения фокус-группового обсуждения с работающими в STEM

#### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе. Место рождения. Полученное образование. Опыт учебы и работы.
2. Расскажите пожалуйста о своей семье. Какой социально-экономический статус у семьи? Кто в Вашей семье принимает важные решения? Как Вы можете охарактеризовать отношения в Вашей семье

#### ТЕМА 2. ВЫБОР STEM

1. Когда у Вас возник интерес к выбранной Вами специальности? Был ли какой-то особенный опыт в детстве, который Вы можете вспомнить, который способствовал появлению этого интереса? Если да, можете привести примеры и объяснить?
2. Что для Вас означает Ваш выбор? Кто или что повлияли на выбор профессии? Какой ключевой фактор, повлиявший на выбор профессии?

3. Важны ли хобби в STEM? А хобби вообще? Можете ли вы поделиться некоторыми из ваших увлечений, которые могли (или не могли) способствовать вашему участию в STEM?

### ТЕМА 3. УЧЕБА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Опишите, пожалуйста, себя как студентку. Какие у Вас были любимые дисциплины? Что Вам больше всего нравилось делать во время учебы? Расскажите, пожалуйста, подробнее. Что и кто помогали во время учебы? Что и кто мешало?
2. Опишите, пожалуйста, себя как специалиста. Что Вам нравится в Вашей работе больше всего? Расскажите, пожалуйста, подробнее.
3. Замечали ли Вы особое отношение к себе в учебе и в трудовой деятельности в связи с Вашим полом? С чьей стороны это больше ощущалось (однокурсники, преподаватели, администрация вуза, руководство, сотрудники-мужчины)?
4. Был ли момент, когда вы (или кто-то из ваших близких) хотели, чтобы вы бросили учебу и работу в STEM? Что заставило Вас остаться?
5. У вас есть наставник или друг, который вас вдохновляет? (кто-то, кого вы знаете лично)
6. Вспомните про конкретные ситуации поддержки окружением в случае сложностей в учебе и трудовой деятельности.
7. Какой ваш распорядок дня (в школе, университете, на работе или дома). Как это влияет на ваше участие в STEM?

### ТЕМА 4. ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ И РЕФЛЕКСИЯ

1. Какой совет вы бы дали девушкам, заинтересованным в карьере в STEM?
2. На какое достижение вы смотрите и думаете: «Я хотела бы вернуться в прошлое и сказать себе, что это было возможно»?
3. Если бы вы могли вернуться и изменить что-то одно на своем пути STEM, что бы это было?
4. Какой совет вы бы дали женщинам, которые 1) интересуются STEM, 2) сомневаются в своих намерениях при выборе учебы, связанных с STEM
5. Какой Вы видите свою будущую карьеру в STEM? Если не в STEM, то где? Почему?



## Гайд для глубинного интервью со студентками

### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе: где Вы родились, о своей семье, о том, чем занимаются члены Вашей семьи, какие профессии у родителей.
2. Полученное образование и специализация: какое образование Вы получили до обучения в университете? Был ли у Вас опыт работы по выбранной специальности?
3. Выбор
  - Что и где Вы изучали, что привело Вас к выбранной специализации? Как Вы выбрали этот университет и специализацию?
  - Что для Вас означает Ваш выбор?
  - Как бы Вы оценили свои достижения в выбранной профессии?

### ТЕМА 2. УЧЕБА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Какие Ваши особенности как ребенка повлияли на выбор?
2. Что Вы знали о выбранной специальности в детстве, в подростковом и юношеском возрасте?
3. Первые положительные воспоминания в жизни в связи с учебой?
4. Кто или что повлияли на выбор профессии? Был ли кто-то, вдохновивший Вас? Какой ключевой фактор, повлиявший на выбор профессии?
5. Вас когда-нибудь останавливали факторы, связанные с Вашим социальным окружением, с социальными стереотипами, которые мешают техническому прогрессу или личностному росту? Если да, то как Вы это поняли и в какой момент решили двигаться дальше?
6. Во время учебы в школе, колледже или лицее, а сейчас в университете, что и кто помогали/помогают во время учебы? Что и кто мешали/мешают?
7. Есть ли сложности в учебе сейчас? Если есть, то, какие
8. Как относились/относятся преподаватели к Вам? Поддерживали ли Вас?
9. Как относились к Вашему выбору Ваша семья и друзья? Поддерживали ли Вас?
10. Вспомните, пожалуйста, про конкретные ситуации поддержки окружением в случае сложностей в учебе в университете.

### ТЕМА 3. РЕСПОНДЕНТ, STEM И ЖИЗНЬ

1. Каков Ваш обычный образ жизни в целом и каждый день? Как это влияет на вашу включенность в учебу и выбранную специальность?
2. Первые положительные воспоминания в жизни в связи с выбранной профессией.
3. Первые разочарования в жизни в связи с выбранной профессией. Если были сложности, то какие?
4. Сталкивались ли с тем, что к девушкам/женщинам относятся определенным образом в связи с выбором специальности? Если да, то каким образом? Можете ли вы вспомнить случаи, когда вы сомневались в своем участии в STEM из-за своего пола? Расскажите об этих случаях.
5. Если Вы работаете, с чьей стороны это больше ощущалось в трудовой деятельности?
6. Как Вы оцениваете себя? Свои личностные качества, которые как Вы думаете, помогли в выборе профессии.

### Заключение

1. Если бы вы могли вернуться и изменить что-то одно на своем пути STEM, что бы это было?
2. Какой совет Вы бы дали девушкам или молодым женщинам, которые интересуются STEM?
3. Если Вы встретитесь с девушкой или молодой женщиной, которая захочет учиться в STEM (выбранной Вами специальности),
  - какое напутствие Вы ей дадите, если она будет колебаться?
  - какое напутствие Вы ей дадите, если в какой-то момент она захочет бросить учебу/работу?

## Гайд для глубинного интервью с работающими

### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе: где Вы родились, о своей семье, о том, чем занимаются члены Вашей семьи, какие профессии у родителей.

2. Полученное образование и специализация: какое образование Вы получили до обучения в университете? Какое высшее образовательное учреждение Вы окончили и по какой специальности? Был ли у Вас опыт работы по выбранной специальности во время обучения в вузе? Если да, то какой?
3. Выбор
  - Что и где Вы изучали, что привело Вас к выбранной специализации? Как Вы выбрали этот университет и специализацию?
  - Чем Вы занимаетесь сейчас? Как Вы выбрали сферу своей деятельности на сегодняшний момент?
  - Что для Вас означает Ваш выбор, т.е. выбор специализации и деятельности, которой Вы занимаетесь сейчас?
  - Как бы Вы оценили свои достижения в выбранной профессии?

## ТЕМА 2. УЧЕБА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Какие Ваши особенности как ребенка повлияли на выбор?
2. Что Вы знали о выбранной специальности в детстве, в подростковом и юношеском возрасте?
3. Первые положительные воспоминания в жизни в связи с учебой?
4. Первые положительные воспоминания в жизни в связи с профессиональной деятельностью?
5. Кто или что повлияли на выбор профессии? Был ли кто-то, вдохновивший Вас? Какой ключевой фактор, повлиявший на выбор профессии?
6. Вас когда-нибудь останавливали факторы, связанные с Вашим социальным окружением, с социальными стереотипами, которые мешают техническому прогрессу или личностному росту? Если да, то как Вы это поняли и в какой момент решили двигаться дальше?
7. Во время учебы в школе, колледже или лицее, в университете, а сейчас во время работы, что и кто помогали/помогают? Что и кто мешали/мешают?
8. Есть ли сложности в работе сейчас? Если есть, то, какие
9. Как относились/относятся Ваши бывшие преподаватели к Вам? Поддерживали ли Вас? А Ваши семья и друзья?
10. вспомните, пожалуйста, про конкретные ситуации поддержки окружением в случае сложностей в осуществлении профессиональной деятельности.



### ТЕМА 3. РЕСПОНДЕНТ, STEM И ЖИЗНЬ

1. Каков Ваш обычный образ жизни в целом и каждый день? Как это влияет на вашу включенность в профессию и профессиональную деятельность?
2. Первые достижения и разочарования в жизни в связи с выбранной профессией. Если были сложности, то какие?
3. Сталкивались ли с тем, что к девушкам/женщинам относятся определенным образом в связи с выбором специальности? Если да, то каким образом? Можете ли вы вспомнить случаи, когда вы сомневались в своем участии в STEM из-за своего пола? Расскажите об этих случаях.
4. Если Вы чувствовали в своей трудовой деятельности особое отношение к себе из-за пола, то с чьей стороны?
5. Как Вы оцениваете себя? Свои личностные качества, которые как Вы думаете, помогли в выборе профессии и которые помогают Вам сейчас?

### Заключение

1. Если бы вы могли вернуться и изменить что-то одно на своем пути STEM, что бы это было?
2. Какой совет Вы бы дали девушкам или молодым женщинам, которые интересуются STEM?
3. Если Вы встретитесь с девушкой или молодой женщиной, которая захочет учиться в STEM (выбранной Вами специальности),
  - какое напутствие Вы ей дадите, если она будет колебаться?
  - какое напутствие Вы ей дадите, если в какой-то момент она захочет бросить учебу/работу?

## Гайд для глубинного интервью с родителями

### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе: где Вы родились, о своей семье, сколько детей, о том, чем занимаются члены Вашей семьи, какие профессии у родителей.
2. Полученное образование и специализация: какое образование Вы получили? Чем Вы занимаетесь? Ваше отношение к своему выбору

## ТЕМА 2. О ВЫБОРЕ ДОЧЕРИ

1. Когда Вы заметили интерес Вашей дочери к выбранной ею специальности, ее способности? Вспомните, пожалуйста, про конкретные ситуации.
2. Какие особенности Вашей дочери повлияли на ее выбор университета, специальности и профессии?
3. Кто в Вашей семье повлиял на выбор Вашей дочери? Как Вы думаете, что для Вашей дочери означает ее выбор?
4. Был ли кто-то, вдохновивший Вашу дочь на ее выбор? Какой ключевой фактор повлиял на выбор ею профессии?
5. Какие особенности Вашей семьи, Вашего воспитания и общения с Вашей дочерью повлияли на ее выбор? И помогают ей сейчас?
6. Как бы Вы оценили достижения Вашей дочери в выбранной специальности? Какие ее качества помогут ей следовать выбранному пути?
7. Кто (что) помогают или помогут Вашей дочери следовать выбранному пути?

## ТЕМА 3. ВЫБОР ДОЧЕРИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

1. Вас когда-нибудь останавливали факторы, связанные с Вашим социальным окружением, с социальными стереотипами, которые заставляли Вас задуматься о том, что выбор Вашей дочери не является обычным для девушки? Если да, то, какие это факторы. Приведите, пожалуйста, примеры.
2. Как относились к выбору Вашей дочери родственники и друзья?
3. Сталкивалась ли Ваша дочь с тем, что к девушкам/женщинам относятся определенным образом в связи с выбором специальности? Если да, то каким образом? Можете ли вы вспомнить случаи, когда она сомневалась в своем участии в STEM из-за своего пола? Расскажите об этих случаях. Что Вы ей говорили?

## Заключение

1. Если бы вы могли вернуться и изменить что-то в воспитании Вашей дочери, что бы это было?
2. Какой совет Вы бы дали родителям, чьи дочери интересуются STEM?

3. Какое напутствие Вы были дали девушке или молодой женщине, которая захочет учиться в STEM,
  - какое напутствие Вы ей дадите, если она будет колебаться?
  - какое напутствие Вы ей дадите, если в какой-то момент она захочет бросить учебу/работу?

## Гайд для глубинного интервью с супругами

### ТЕМА 1. ЛИЧНЫЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ РЕСПОНДЕНТА

1. Расскажите, пожалуйста, немного о себе: где Вы родились, о своей семье, сколько детей, о том, чем занимаются члены Вашей семьи, какие профессии у родителей. Когда и как Вы познакомились со своей супругой?
2. Полученное образование и специализация: какое образование Вы получили? Чем Вы занимаетесь? Ваше отношение к своему выбору

### ТЕМА 2. О ВЫБОРЕ СУПРУГИ

1. Как Вы думаете, что для Вашей жены означает ее выбор вуза и специальности (в случае, если она учится) и/или профессиональной деятельности?
2. Как Вы думаете, когда и каким образом сформировались интерес и способности Вашей жены к выбранной ею специальности? Кто/что повлияли на ее выбор?
3. Какие особенности Вашей жены повлияли на ее выбор университета, специальности и профессии?
4. Как бы Вы оценили достижения Вашей жены в выбранной специальности? Какие ее качества помогут ей следовать выбранному пути?
5. Кто (что) помогают или помогут Вашей жене следовать выбранному пути?

### ТЕМА 3. ВЫБОР СУПРУГИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

1. В семье у каждого есть свои обязанности. Какие Ваши качества и особенности Вашей семьи помогают Вашей жене выполнять свои обязанности и работать (учиться)?
2. Как относились к выбору Вашей жены родственники и друзья?

3. Сталкивалась ли Ваша жена с тем, что к девушкам/женщинам относятся определенным образом в связи с выбором специальности? Если да, то каким образом? Можете ли вы вспомнить случаи, когда она сомневалась в своем участии в STEM из-за своего пола? Расскажите об этих случаях. Что Вы ей говорили? Как поддерживали?

### **Заключение**

1. Какой совет Вы бы дали родителям, чьи дочери интересуются STEM?
2. Какое напутствие Вы бы дали девушке или молодой женщине, которая захочет учиться в STEM,
  - какое напутствие Вы ей дадите, если она будет колебаться?
  - какое напутствие Вы ей дадите, если в какой-то момент она захочет бросить учебу/работу?

Приложение 5

**Таблица 1. Ассоциации со сферой STEM (N=414)\***

№	Группы выделенных категорий	N	%
1.	Оборудование	39	9,4
2.	Возможности	35	8,5
3.	Математика	34	8,2
4.	Программирование	31	7,5
5.	Наука	26	6,3
6.	It	22	5,3
7.	Развитие	18	4,3
8.	Будущее	17	4,1
9.	Сложность	17	4,1
10.	Инжиниринг	16	3,9
11.	Инновации	13	3,1
12.	Обучение	13	3,1
13.	Бизнес	11	2,7
14.	Творчество	10	2,4
15.	Труд	10	2,4
16.	Компьютеры	9	2,2
17.	Компетентность	9	2,2
18.	Интеллект	9	2,2
19.	Навыки	8	1,9
20.	Карьера	7	1,7
21.	Алгоритм	7	1,7
22.	Современность	6	1,4
23.	Производство	6	1,4
24.	Результаты	6	1,4
25.	Логика	5	1,2
26.	Данные	5	1,2
27.	Интерес	5	1,2
28.	Сотрудничество	5	1,2
29.	Искусственный интеллект	4	1,0
30.	Роботы	4	1,0
31.	Открытия	3	0,7
32.	Язык	2	0,5
33.	Сексизм	2	0,5

\* N – количество ассоциаций, полученных с помощью методики «Ассоциации»



Рис.1. Ассоциации со сферой STEM (N=414)\*

**Таблица 2. Ассоциации с качествами, влияющими на успех в STEM (N=413)\***

№	Группы выделенных категорий	N	%
1.	Интерес, мотивация	46	11,1
2.	Знания	42	10,2
3.	Креативность	38	9,2
4.	Аналитическое мышление, ум, быстрота	35	8,5
5.	Настойчивость	33	8,0
6.	Коммуникабельность	21	5,1
7.	Навыки	20	4,8
8.	Ответственность	20	4,8
9.	Целеустремленность	19	4,6
10.	Самосовершенствование	17	4,1
11.	Внимательность	14	3,4
12.	Жизнестойкость	14	3,4
13.	Усидчивость	12	2,9
14.	Трудолюбие	10	2,4
15.	Активность	9	2,2

№	Группы выделенных категорий	N	%
16.	Логика	9	2,2
17.	Обучаемость	8	1,9
18.	Языки	7	1,7
19.	Самозффективность	7	1,7
20.	Пунктуальность, точность	7	1,7
21.	Память	6	1,5
22.	Опыт	5	1,2
23.	Любознательность	5	1,2
24.	Учителя	3	0,7
25.	Многозадачность	2	0,5
26.	Финансы	2	0,5
27.	Наследственность	1	0,2
28.	Зрелость	1	0,2

\* N – количество ассоциаций, полученных с помощью методики «Ассоциации»



Рис.2. Ассоциации с качествами, влияющими на успех в STEM

## Блоки анкеты и методики исследования

№	Блок анкеты	Вопросы и психологические методики	Описание психологических методик	Н вопросов/ утверждений
1	Социально-демографические данные о респонденте	Вопросы о возрасте, образовании, семейном положении респонденток, наличии у них детей, их занятости, самооценке материального положения, месте их проживания и т.п.		14 вопросов
2	Выбор и мотивация выбора профессии.	Интерес к профессии, оценка временных периодов, оценка роли людей, повлиявших на выбор, оценка различных практик, мотивы выбора профессии		5 сложных вопросов
3	Профессиональная идентичность и вовлеченность в профессию	Оценка успехов и способностей		2 вопроса
		Шкала идентичности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Эмоциональная идентичность</li> <li>• Идентичность, связанная с практиками</li> <li>• STEM-recognition (признание)</li> <li>• Смысловая идентичность</li> <li>• Общий показатель STEM-идентичности</li> </ul>	20 утверждений
		Шкала вовлеченности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когнитивный компонент</li> <li>• Эмоциональный компонент</li> <li>• Поведенческий компонент</li> <li>• Общий показатель STEM-вовлеченности</li> </ul>	15 утверждений



№	Блок анкеты	Вопросы и психологические методики	Описание психологических методик	№ вопросов/ утверждений
4	Оценка значимых качеств	Шкала настойчивости А. Даквортс, адаптация Т.О. Гордеевой, Е.Н. Осина	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянство интересов</li> <li>• Настойчивость усилий</li> </ul>	12 утверждений
		Шкала и контроля и самооэффективности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль</li> <li>• Самоэффективность</li> </ul>	10 утверждений
		Рефлексия в сложных ситуациях учебы или работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рефлексия</li> </ul>	5 утверждений
5	Социальная поддержка	Шкала социальной поддержки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Социальная поддержка семьи</li> <li>• Социальная поддержка друзей</li> <li>• Социальная поддержка от «значимых других»</li> <li>• Общий показатель социальной поддержки</li> </ul>	12 утверждений
		Вопросы о поддержке со стороны родителей, супруга, семьи супруга		3 вопроса
		Оценка ресурсности организации		10 утверждений
6	Стереотипы	Шкала стереотипов и стигматизации		14 утверждений
		Вопрос о выборе профессии в связи с полом		1 вопрос
7	Перспективы будущего	Вопросы о планах		5 вопросов

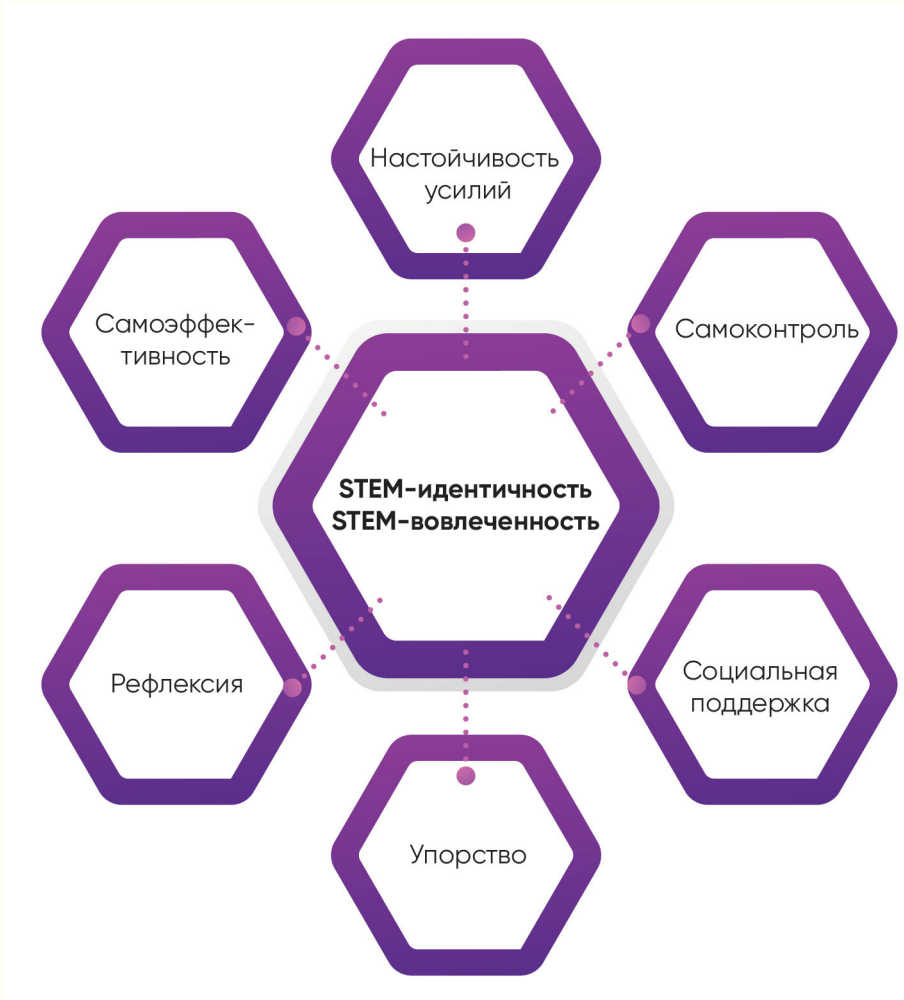


Рис. 1. Взаимосвязь идентичности, вовлеченности в STEM-сфере и психосоциальных ресурсов

### Корреляционные связи психологических показателей STEM-идентичности и STEM-вовлеченности, N=400

	Эмоциональная идентичность	Практическая идентичность	STEM-признание	Смысловая идентичность	STEM-идентичность
Когнитивный компонент STEM-вовлеченности	,502**	,433**	,555**	,508**	,595**
Эмоциональный компонент STEM-вовлеченности	,484**	,425**	,492**	,532**	,569**
Поведенческий компонент STEM-вовлеченности	,434**	,401**	,513**	,428**	,533**
STEM-вовлеченность	,525**	,469**	,576**	,538**	,627**

Примечание:\* -  $p < 0,05$  \*\* -  $p < 0,01$

### Корреляционные связи психологических показателей и показателей STEM-идентичности, N=400

	Эмоциональная идентичность	Практическая идентичность	STEM-признание	Смысловая идентичность	STEM-идентичность
Постоянство интересов	,136**	-,064	,028	,127*	,074
Настойчивость усилий	,465**	,389**	,444**	,447**	,519**
Общее упорство	,391**	,190**	,298**	,405**	,389**
Самозффективность	,322**	,194**	,256**	,458**	,356**
Самоконтроль	,441**	,388**	,370**	,546**	,506**
Рефлексия	,350**	,339**	,300**	,393**	,404**
Социальная поддержка семьи	,236**	,171**	,241**	,316**	,284**

	Эмоциональная идентичность	Практическая идентичность	STEM-признание	Смысловая идентичность	STEM-идентичность
Социальная поддержка друзей	,058	,032	,098	,112*	,096
Социальная поддержка от значимых других	,205**	,213**	,205**	,282**	,266**
Общая социальная поддержка	,191**	,163**	,213**	,275**	,251**

Примечание:\* -  $p < 0,05$  \*\* -  $p < 0,01$

### Корреляционные связи психологических показателей и показателей STEM-вовлеченности, N=400

	Когнитивный компонент STEM-вовлеченности	Эмоциональный компонент STEM-вовлеченности	Поведенческий компонент STEM-вовлеченности	STEM-вовлеченность
Настойчивость усилий	,442**	,510**	,458**	,520**
Общее упорство	,301**	,385**	,276**	,352**
Самозффективность	,304**	,365**	,222**	,325**
Самоконтроль	,442**	,489**	,411**	,485**
Рефлексия	,398**	,410**	,374**	,428**
Социальная поддержка семьи	,202**	,221**	,165**	,225**
Социальная поддержка друзей	,169**	,128*	,122*	,152**
Социальная поддержка от значимых других	,233**	,261**	,191**	,255**
Общая социальная поддержка	,245**	,238**	,204**	,254**



