**Динамика гендерных различий в представлениях о естественно-научных и технических специализациях и их связь с когнитивно-мотивационными особенностями школьников в зависимости от уровня цифровизации школьной среды:кросс-культурное лонгитюдное исследование**

Научный прогресс непосредственно связан с достижениями в естественных науках, инженерии и математике, которые в совокупности составляют STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)-дисциплины. Определение успешности обучения в STEM и факторов, препятствующих выбору STEM-дисциплин является серьезной и насущной одновременной проблемой как для исследователей, так и для практиков. Особенно это важно в условиях стремительного изменения технологического уклада, который может влиять на общественные и социальные процессы. STEM-дисциплины - это основа современной экономики и технологического развития. Но несмотря на важность этих областей для общества, вокруг STEM до сих пор сохраняется большое количество стереотипов. Среди них, например, представление о том, что девочки не могут быть успешными в профессиях, относящихся к STEM-областям. Выраженные стереотипы нередко негативно влияют на интерес к STEM-профессиям у школьников. В нашем исследование мы ставили задачу изучить динамику взаимосвязи гендерных различий в представлениях о естественно-научных и технических специализациях и когнитивно-мотивационных особенностей школьников в зависимости от уровня цифровизации школьной среды.

Проведенный нами ранее анализ показал, что мальчики и девочки не отличались по уровню пространственных способностей, важных для преуспевания в STEM-областях. Мальчики в целом оценивали свои способности в математике и научных дисциплинах выше, чем девочки. Они более мотивированы к изучению математики, считают ее важным и не сложным предметом. При этом девочки транслировали большее согласие с наличием гендерных стереотипов, связанных со STEM-направлениями, чем мальчики. Эти стереотипы у девочек, наряду с общей самооценкой их способностей, связаны с формированием самооценки их способностей в области математики - одним из важных факторов, выделяющих группы подростков, выбирающих STEM-дисциплины в качестве будущей профессии. Чтобы оценить поменяются ли представления о STEM у школьников, мы провели исследование повторно. Исследование показало, что около 27,2 % школьников сменяют свои предпочтения в выборе как STEM, так и других направлений с переходом на класс старше. При этом большее количество девочек поменяли свои предпочтения от STEM-направлений в сторону выбора других областей. Среди возможных факторов, определяющих смену карьерного направления у школьников, мотивация подростков к обучению научных дисциплин и к обучению в целом, а также важность математики для будущей карьеры - оказались наиболее значимыми. Гендерные стереотипы и убеждения, связанные со STEM у подростков, также претерпели изменения. У мальчиков поменялась субъективная оценка математики как к более сложному предмету, у девочек же изменились представления о важности математике для будущей карьеры и повысился интерес их друзей к ней, что в свою очередь, может быть ключом к снижения гендерных стереотипов, связанных со STEM и, соответственно, может стать основой к привлечению большего числа девочек к этим направлениям.

Мы также оценили может ли влиять среда, в которой обучаются подростки, на их представления о STEM. Мы предполагали, что если школьники находятся в более “цифровой” среде (если школа лучше оснащена современной техникой, а учителя, да и школьники лучше ориентируются в “цифровом” мире), то выраженность у них стереотипов, связанных со STEM - меньше. Оказалось, что для школ с разным уровнем цифровизации действительно наблюдается разная степень их выраженности - в меньшую сторону в условиях большей цифровизации. В рамках оценки среды, в которой обучаются школьники, согласно гипотезе гендерной стратификации (наличие или отсутствие доступных условий для достижения своих целей и интересов, которые определены культурой и ориентированы на социальный успех), мы оценили кросс-культурные различия в представлениях о STEM и когнитивно-мотивационных особенностях школьников из России и Киргизии. Среди множества профессий актер, дизайнер, программист и врач являются наиболее популярными среди школьников в двух странах. Школьники из Киргизии продемонстрировали более низкие показатели в пространственных способностях, меньший уровень мотивации к обучению математики и более низкую самооценку своих способностей в ней. Как мальчики, так и девочки из Киргизии отмечают низкую заинтересованность в изучении математики их друзьями. При этом школьники из Киргизии менее согласны с наличием стереотипов, связанных со STEM-направлениями, чем школьники из России.

Полученные результаты говорят о важности учета социально-культурных факторов в траектории формирования положительного отношения подростков к математике и STEM-направлениям. Изначально, имея все необходимые предпосылки для выбора STEM-областей, подросток сталкивается с рядом барьеров, связанными не только с собственными личностными и когнитивными факторами, но с экономическими и социокультурными обстоятельствами текущего исторического периода, такими как общественные стереотипы и нехватка институциональных ресурсов. Необходимо проведение работ по повышению уровня осведомленности и популяризации подростков о STEM-направлениях, а также изменение стиля обучения с декларативного на практико-ориентированное. Введение комплексного преподавания STEM-дисциплин.