

## МОЛОДЕЖЬ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

DOI: 10.19181/vis.2026.17.2.9

EDN: LFJRBP



### Школьные педагоги и внешние партнеры в сфере STEM-профориентации: сложности взаимодействия<sup>1</sup>

**Ссылка для цитирования:** Колесникова Е. М., Черевкова А. И. Школьные педагоги и внешние партнеры в STEM-профориентации: сложности взаимодействия // Вестник Института социологии. 2026. Том 17. № 2. С. 164–183. DOI: 10.19181/vis.2026.17.2.9; EDN: LFJRBP.

**For citation:** Kolesnikova E. M., Cherevkova A. I. STEM Career Guidance in Russian Schools as a Sphere of Social Interaction: Based on Field Research. *Vestnik instituta sotziologii*. 2026. Vol. 17. No. 2. P. 164–183. DOI: 10.19181/vis.2026.17.2.9; EDN: LFJRBP.



SPIN-код: 1956-1312

#### Колесникова Елена Михайловна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт социологии ФНИСЦ РАН,  
Москва, Россия

kolesnikova@mail.ru



SPIN-код: 6404-2082

#### Черевкова Алена Игоревна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Институт социологии ФНИСЦ РАН,  
Москва, Россия

yaitskova\_a@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема развития научного капитала педагогов как важного ресурса формирования и поддержания образовательных и профессиональных траекторий в сфере технического направления интеллектуального труда. Целью статьи является выявление вклада школы и внешних партнеров в развитие научного капитала педагогов посредством профильного профориентационного проекта. Развитие школьной профориентации в сфере STEM требует от педагогов не только задействования собственных ресурсов, но и поддержки профессионального сообщества как внутри школы, так и за ее пределами – со стороны вузов, промышленных предприятий, бизнеса. На сегодняшний день, однако, остаются недостаточно изученными степень включенности учителей в эти контакты и то, как именно выстраиваются такого рода отношения, насколько они ориентированы на развитие самих педагогов (а не только учащихся) и в какой мере влияют на их профессиональные

<sup>1</sup> Исследование поддержано РНФ, грант No 25-28-00618.

практики. На основе концепции научного капитала Л. Арчер предложен анализ социальных ресурсов, установок и практик педагогов в плане реализации ими STEM-профориентации. Эмпирическую базу исследования составил массовый анкетный опрос трех групп школьных педагогов, дополненный экспертными интервью с представителями вузов, центров дополнительного образования и региональных проектов. Педагоги в целом подтверждают наличие в своем окружении коллег-консультантов по вопросам профориентации, ощущают их поддержку, сообщают о сотрудничестве школ с промышленными предприятиями, образовательными, научными и общественными организациями. Вместе с тем они отмечают, что мероприятия партнеров в большей степени ориентированы на развитие учащихся, а не научного капитала учителей. Включенные в сети профессионального общения педагоги демонстрируют более критичную и рефлексивную оценку собственных компетенций, практик преподавания, результатов профориентации и особенно – связи преподаваемых предметов с повседневной жизнью и STEM-профессиями. Экспертные интервью дополняют эту картину, демонстрируя вариативность отношений школ и партнеров: от ресурсозатратного и долгосрочного эффективного сотрудничества, включающего проектную деятельность и развитие научного капитала педагогов, до разовых форматов, сводящихся к единичным мероприятиям информационного характера и скорее провоцирующим конкурентное противостояние школ и внешних организаций на рынке услуг дополнительного образования. В заключении делается вывод о необходимости развивать такие формы сотрудничества педагогов с внутришкольными экспертами и внешними STEM-партнерами, при которых первые будут не пассивными наблюдателями, а активными участниками процесса взаимодействия. Это позволит обогатить научный капитал учителей и создаст основу для встраивания STEM-профориентации в ежедневную практику преподавания.

**Ключевые слова:** социология образования, профориентация, школы, учителя, научный капитал, STEM-профессии, профессиональное самоопределение, социальное партнерство, профессиональные сети

## Введение

Вопросы профессиональной ориентации подрастающего поколения в областях STEM – Science (естественные науки), Technology (технология), Engineering (инженерия), Mathematics (математика) – вновь приобретают актуальность в условиях роста значения человеческого капитала в производственной сфере [6; 7] и перехода от выявления склонностей учащихся к техническим или инженерным специальностям к их формированию, начиная с раннего подросткового возраста [8]. Сегодня школе и школьным педагогам отводится все более значимая роль в профориентационной работе, поскольку с внедрением проекта профминимума<sup>1</sup> они обеспечивают максимальный охват учащихся 6–11 классов целевыми мероприятиями [3]. Однако, как показывают исследования [2; 4; 5], школьная

<sup>1</sup> Проект реализуется в рамках национального проекта «Образование»; в пилотном режиме был запущен в 2018 г., с 2019 г. действует в системе национальных проектов, в 2023 г. распространился на всю страну. На момент написания статьи на официальном сайте проекта указано, что в нем приняли участие 28 тыс. образовательных учреждений, 3 млн 800 тыс. школьников и 44 тыс. 600 педагогов-навигаторов. См.: Единая модель профориентации в школах // Билет в будущее. URL: <https://bvbinform.ru/profminimum> (дата обращения: 09.09.2025).

система в одиночку не способна в полной мере реализовать профориентационную функцию и нуждается в поддержке со стороны государственных органов, образовательных организаций, семей, а также промышленных предприятий и бизнеса. Несмотря на декларируемую взаимодополняемость всех участников процесса, на практике взаимодействие школ с партнерами протекает отнюдь не гладко. Сами педагоги отмечают фактическую неразвитость сетевых связей с профильными организациями [1]. Таким образом, с одной стороны, в рамках государственных проектов у школ появляются новые возможности налаживать сотрудничество с практикующими профессионалами, работающими за пределами образовательной системы, а с другой – остается неясным, как именно выстраиваются эти отношения, в какой степени они ориентированы на поддержку и развитие самих педагогов (а не только учащихся) и как включенность в сети внешних экспертов влияет на их [педагогов] профессиональные практики.

## Теоретические основания исследования

Теоретической базой данного исследования послужила концепция научного капитала, основывающаяся на социологии П. Бурдье и адаптирующая проблематику образовательных и профессиональных траекторий именно к естественно-научному и техническому направлению интеллектуального труда. Научный капитал (*science capital*) составляют связанные с наукой<sup>1</sup> знания (культурный капитал), установки (предрасположенности восприятия и оценок), опыт (поведение и практика) и социальные ресурсы (социальный капитал) в сфере STEM, приобретаемые и реализуемые субъектом в различных ситуациях на протяжении всей его жизни – от взаимодействия с профильными экспертами до регулярного применения в тех или иных формах [9; 16]. Данное понятие было впервые предложено Л. Арчер и ее коллегами как концептуальный инструмент для объяснения вовлеченности в научную деятельность, образовательных и профессиональных устремлений в области науки («склонность к науке в будущем») и понимания того, подходит ли наука «для меня» или нет («научная идентичность»). Оно активно разрабатывалось в рамках британского проекта ASPIRES – лонгитюдного исследования научного опыта и склонностей школьников. Ученые исходили из реальной ситуации: хотя многие дети и утверждали, что им нравится заниматься наукой как в школе, так и в свободное время, большинство из них не рассматривало профессию в сфере STEM в качестве одной из возможностей для своей будущей карьеры. Результаты проекта ASPIRES привлекали внимание к недостаткам учебных STEM-программ и акцентировали внимание на необходимости: 1) обогащать их примерами из реальной жизни и практики, 2) вовлекать учащихся в исследовательскую деятельность, 3) развивать научный опыт школ и научный капитал учителей посредством внешней поддержки от бизнеса и промышленности [18]. Одной из крупномасштабных

<sup>1</sup> Под «наукой» здесь имеются в виду точные и естественные науки.

европейских инициатив в этом направлении стал проект ECB-inGenious, среди целей которого было развитие сотрудничества между учителями и работодателями, налаживание партнерских отношений между школами и промышленностью [17].

Исследователи, работающие в рамках обозначенной концепции, исходят из того, что важной составляющей научного капитала являются сведения о практической применимости научных знаний в профессиональной и повседневной жизни [10; 14; 19]. Увеличение научного капитала посредством собственных усилий и участия в профильных активностях для учащихся – повышает вероятность изучения предметов STEM после 16 лет и выбор будущей работы, связанной с этой сферой [11; 18]; для педагогов – способствует обогащению процесса преподавания примерами из реальной жизни, науки и производства, соответствующими интересам учащихся и требованиям экономики и общества [13; 15; 17].

Для педагога имеет особое значение разнообразие агентов, способствующих развитию его научного капитала, поскольку каждый из них обладает своей уникальной спецификой. Совершенствование личного опыта и накопление инструментов для повышения качества преподавания вполне возможно осуществлять самостоятельно внутри педагогического сообщества, но важна также и внешняя поддержка, в частности от практиков из сферы бизнеса, промышленности и науки. Последние способны помочь учителю обогатить образовательный процесс примерами самых последних новинок в области науки и техники; познакомить его и учащихся с актуальным рынком труда и необходимыми навыками для успешного трудоустройства; обеспечить опыт работы на реальных предприятиях<sup>1</sup> [12; 20].

Отношения между школой и внешними партнерами могут быть разными. Чтобы меняться, учиться новому, педагог должен чувствовать себя частью сети контактов и развиваться вместе с другими – с коллегами из системы образования и из внешних организаций. Необходимо, чтобы отношения между педагогами и внешними экспертами были построены по принципу взаимодействия «коллега коллеге». Это поможет первым не только самим адаптироваться к новым задачам, но и наблюдать за успешными примерами, делиться опытом и получать нужную поддержку [11; 21].

## Методология и эмпирическая база исследования

Проводимое авторами настоящей статьи исследование построено на сочетании количественного (массовый анкетный опрос) и качественного подходов (полуструктурированные экспертные интервью) и включает два этапа: первый (2025 г.) ориентирован на изучение опыта и практик педагогов, второй (планируется в 2026 г.) – на анализ представлений учащихся.

<sup>1</sup> Mann A., Rehill J., Kashefpakdel E. Employer Engagement in Education: Insights from International Evidence for Effective Practice and Future Research. 2018. URL: <https://www.educationandemployers.org/research/employerengagementineducation/> (дата обращения: 09.09.2025).

Первый этап, результаты которого излагаются ниже, фокусируется на развитии научного капитала учителей – их установок, практик и социальных ресурсов – через сотрудничество с внешними партнерами школ в сфере профориентации. В частности, в рамках него анализировались: мнения педагогов относительно важности профориентации в деятельности школы и об инициаторах данного процесса; оценка структуры внешних партнеров школы и целевой аудитории взаимодействия с ними; результативность профориентационной работы; оценка наличия коллег-консультантов в повседневной профильной работе и влияние этого социального ресурса на установки и практики. С формальной точки зрения профориентационная деятельность является частью функциональных обязанностей педагогов, а ее выполнение должно поддерживаться обязательной включенностью в методические объединения в школе. Однако мы считаем нужным различать *формальную* включенность и *субъективное* переживание принадлежности к коллегиальному коллективу. Как показано выше в обзоре литературы, ощущение себя частью сети коллег необходимо для успешного развития научного капитала и выполнения профильных педагогических задач. Соответственно, такая характеристика социального капитала, как субъективная уверенность в наличии коллег-консультантов в повседневной профильной работе, рассматривалась нами в качестве ключевого показателя социальной составляющей научного капитала, значимого для анализа опыта педагогов. Совокупные представления последних об отношениях школы с внешними партнерами дополнялись мнениями экспертов.

### *Исследовательские вопросы*

**ИВ1.** Каковы особенности научного капитала тех педагогических работников школ, кто влияет на процесс профориентационной работы по STEM направлению и задействован в нем в плане сотрудничества с внешними партнерами? Значим ли контекст оценки включенности в профильный коллегиальный коллектив, т. е. наличие коллег-консультантов в повседневной профильной работе?

**ИВ2.** Как педагогические работники школ, влияющие на процесс профориентационной работы по STEM направлению и задействованные в нем, оценивают результаты этой работы для себя и учащихся? Значим ли контекст оценки включенности в профильный коллегиальный коллектив, т. е. наличие коллег-консультантов в повседневной профильной работе?

**ИВ3.** Как внешние партнеры школ по профориентационной деятельности трактуют варианты и основания взаимодействия между собой и учебными заведениями?

Объектом первого этапа исследования явились школьные педагоги, принадлежащие к одной из трех групп:

1. Учителя-предметники точных дисциплин (естественно-научного цикла, математики, информатики, географии, труда/технологии), которые непосредственно транслируют знания, лежащие в основе STEM-профессий, и считаются главной целевой группой в сфере STEM-профориентации (далее – «педагоги/учителя STEM»).

2. Педагоги начальных классов, которые обычно остаются на периферии исследований профориентации, однако именно в младшем школьном возрасте закладываются базовые представления о мире профессий и формируется первичный познавательный научный интерес.

3. Педагоги с административной нагрузкой, а также педагоги, в компетенцию которых входят вопросы профориентации: организаторы, психологи, социальные педагоги, представители администрации школы и т. п. (далее – «специалисты»). Эта группа отвечает за координацию профориентационной работы, взаимодействие с внешними партнерами и системное сопровождение профессионального самоопределения учащихся (см. табл. 1).

Сосредоточение внимания на перечисленных целевых группах позволило углубленно изучить опыт и мнения именно тех педагогов, кто организует и/или реализует STEM-профориентацию в школах. Опрос проводился в Москве (крупнейшем научном и образовательном центре страны с развитой промышленной и IT-инфраструктурой), Самаре (крупном промышленном центре Поволжья с традиционно сильным машиностроительным и аэрокосмическим кластером) и Ростове-на-Дону (крупнейшем центре Юга России с развитым сельскохозяйственным машиностроением). Такая география дала возможность учесть как столичную специфику, так и особенности крупных индустриальных центров в разных федеральных округах<sup>1</sup>.

Таблица 1 (Table 1)

Распределение по выделенным группам педагогических работников средней школы  
( $n = 2219$ )

*Distribution of selected groups of secondary school teaching staff ( $n = 2219$ )*

Группы	Всего (чел.)	Всего (%)	Москва	Самара	Ростов-на-Дону
«Педагоги/учителя STEM»	943	42	302	328	313
Педагоги начальных классов	831	38	219	236	376
«Специалисты»	445	20	79	123	243
<b>Итого</b>	<b>2219</b>	<b>100</b>	<b>600</b>	<b>687</b>	<b>932</b>

Анонимный опрос проводился методом анкетирования. Для заполнения опрашиваемым предлагалась либо анкета на печатном носителе, либо ее электронная версия, размещенная на платформе [anketolog.ru](http://anketolog.ru).

<sup>1</sup> Выбор регионов также обуславливался высокой востребованностью в них STEM кадров. См.: Региональный индекс востребованности кадров для инновационной экономики (STEM) // Ассоциация инновационных регионов России. URL: [https://i-regions.ru/reiting/ezhemesyachnyy-reyting-regionov-po-dostupnosti-kadrov-dlya-innovatsionnoy-ekonomiki/?ysclid=](https://i-regions.ru/reiting/ezhemesyachnyy-reyting-regionov-po-dostupnosti-kadrov-dlya-innovatsionnoy-ekonomiki/?ysclid=maxu8oeeh1763570065)[maxu8oeeh1763570065](https://i-regions.ru/reiting/ezhemesyachnyy-reyting-regionov-po-dostupnosti-kadrov-dlya-innovatsionnoy-ekonomiki/?ysclid=maxu8oeeh1763570065) (дата обращения: 05.06.2025).

Распространение анкет проводилось через администрацию школ, региональные институты повышения квалификации, вузы, а также профильные педагогические сообщества с просьбой раздать/переслать их учителям соответствующих целевых групп. Опрос проводился до тех пор, пока не было достигнуто примерно равного и значимого количества респондентов в каждой из групп. При проверке массива собранных анкет из дальнейшего анализа исключались те, которые были заполнены респондентами, не отвечающими критериям целевых групп.

Всего было опрошено 2219 чел., 94% из которых составили женщины<sup>1</sup>. По возрасту респонденты распределились следующим образом: 18–24 года – 9%, 25–29 лет – 9%, 30–39 лет – 19%, 40–49 лет – 25%, 50–59 лет – 27%, 60 лет и старше – 11%. Стаж менее 5 лет имели 18% опрошенных, 6–10 лет – 15%, 11–15 лет – 14%, 16–25 лет – 18%, 26–39 лет – 26%, более 40 лет – 9%.

Экспертный опрос, дополняющий анкетирование учителей, проводился методом полуструктурированного интервью. Основной блок вопросов был направлен на выявление нюансов практик профориентации в целом и STEM-профориентации в частности. В качестве экспертов (всего 12 чел.) выступили профильные ученые и практики, в том числе профессионалы с опытом работы и руководства образовательными программами, нацеленными на педагогов общеобразовательных школ.

## Результаты исследования

Освоение нового направления работы, в частности профориентации учащихся в сфере STEM, требует от педагогов существенных усилий и сопряжено с рядом сложностей, особенно если никто не помогает им в этом. Учителя могут получить поддержку от руководства школы и коллег, но она не заменит контактов с внешними экспертами, которые являются критичными для эффективного внедрения новых практик. Большинство опрошенных (65%) выразили несогласие с утверждением «В моем окружении почти нет людей, которые могут меня проконсультировать, как лучше на уроке рассказать о профессиях», что говорит об имеющейся у них поддержке в сфере профориентации. Однако необходимо более подробно рассмотреть, кто эти люди и как именно они влияют на опыт педагогов.

### *Школа в профориентационной работе педагогов*

В целом учителя считают профориентацию «скорее одним из ключевых направлений школьной деятельности» (59%). В большей степени это мнение распространено среди тех, кто ощущает себя частью профильных команд (62%), и в меньшей – среди тех, кто полагает, что не имеет коллег-консультантов (53%).

<sup>1</sup> В силу вышеозначенных критериев для отбора респондентов в выборку системно не попали учителя тех дисциплин, которые являются выражено «мужскими» – ОБЖ (26% женщин) и физкультура (48% женщин).

Педагоги довольно хорошо осведомлены о новых возможностях школы в рамках проекта профминимума: 58% всех опрошенных знают о его внедрении, из них – 68% смогли указать вариант реализуемого в их школе уровня единого профессионального минимума, 62% знают о наличии педагогов-навигаторов в своей школе и знакомы с ними. Более информированными по вышеперечисленным вопросам оказались те, кто заявил, у них есть коллеги-консультанты, менее информированными – те, кто сообщил об их отсутствии: 61 и 54%, 69 и 63%, 65 и 56% соответственно.

В качестве инициаторов в вопросах профориентации педагоги, как правило, выбирали: представителей руководства школы (69%), учителей-предметников (34%), профильных «специалистов» (34%). Чаще их выбирали те, у кого имеются коллеги-консультанты, реже – те, у кого таковых нет: 71 и 65%, 36 и 30%, 37 и 26% соответственно. Это показывает, что школа выступает важным источником установок, практик, социальных ресурсов учителей в их профориентационной работе, и особенно это выражено у тех, кто ощущает себя включенным в профильный коллектив.

### ***Внешние партнеры школы в профориентационной работе педагогов***

Гораздо реже педагоги признают лидерство в вопросах профориентации за внешним экспертным сообществом (19%), которое активнее продвигается через тех, кто указал на наличие у них коллег-консультантов, – 21% против 15% из числа не имеющих таких коллег. Чуть менее половины всех учителей (42%) признавали, что подобное сотрудничество выгодно внешним организациям, так как для них это возможность подготовить будущих сотрудников и привлечь перспективные молодые кадры. Чаще с этим соглашались имеющие коллег-консультантов, реже – те, кто заявил об их отсутствии: 48 и 30% соответственно. Хотя педагоги активно упоминали о сотрудничестве с внешними партнерами – особенно те, кто отметил наличие коллег-консультантов (см. табл. 2), – они не считают себя их приоритетной целевой аудиторией или хотя бы равноценной по сравнению с учащимися (см. табл. 3). В первую очередь это касается промышленности и бизнеса, работа которых с учителями минимальна. Несмотря на то, что в качестве одного из достижений проекта профминимума декларируется развитие сотрудничества школ с внешними партнерами, для педагогов эти партнеры оказываются скорее второстепенными и при этом сложными участниками взаимодействия.

Таблица 2 (Table 2)

**Распределение ответов о сотрудничестве школ со STEM-партнерами,  
в % (множественный выбор)**

*Distribution of responses on school collaboration with STEM partners,  
in % (multiple choice)*

STEM-партнеры	В целом по массиву (100%)	Оценка наличия коллег-консультантов	
		Наличие (65%)	Отсутствие (35%)
Образовательные организации (вузы, колледжи и т. п.)	83	87	75
Промышленные предприятия	60	66	51
Общественные организации	57	62	48
Научные организации	48	52	41
Бизнес-организации	39	41	35

Таблица 3 (Table 3)

**Целевая аудитория сотрудничества школ со STEM-партнерами в оценках педагогов,  
в % (множественный выбор)**

*The target audience of schools' cooperation with STEM partners in teachers' opinion,  
in % (multiple choice)*

STEM-партнеры	В целом по массиву (100%)		Оценка наличия коллег-консультантов			
			Наличие (65%)		Отсутствие (35%)	
	Учащиеся	Учителя	Учащиеся	Учителя	Учащиеся	Учителя
Образовательные организации (вузы, колледжи и т. п.)	72	22	78	24	62	18
Промышленные предприятия	48	16	54	16	38	15
Общественные организации	42	22	47	24	31	18
Научные организации	34	22	38	24	27	17
Бизнес-организации	28	14	31	14	22	15

### **Результативность профориентационных активностей**

Профориентационная работа предполагает многозадачность, т. е. стремление достигнуть одновременно нескольких результатов, причем одних не в ущерб другим. Поэтому важно знать, какие именно результаты педагоги оценивают как наиболее высокие у своих учеников и у себя. В целом, по мнению учителей, школьники хорошо информированы о STEM-профессиях (88%). Около двух третей педагогов (66%) считают, что большинство учащихся понимают, как им могут пригодиться знания, полученные на уроках математики, информатики, физики и т. п., в повседневной

жизни, но вместе с тем по большей части (63%) полагают, что ученики слабо представляют себе связь между этими предметами и будущей профессиональной деятельностью. Касательно себя, педагоги довольно высоко оценивают собственную мотивацию (81%) и навыки обогащения урочного процесса (81%) и чуть ниже – уровень имеющихся у них профильных знаний (63%) (см. табл. 4). При этом показательно, что те, в чьем окружении нет коллег, с которыми можно было бы обсудить работу по профориентации, в целом оптимистичнее оценивают результаты как собственные, так и своих учеников. Напротив, те, у кого в окружении наличествуют коллеги-консультанты, более сдержаны в своих оценках (см. табл. 4).

Таблица 4 (Table 4)

Распределение согласия педагогов с утверждениями, %  
*Distribution of teachers' agreement with statements, %*

Утверждения	В целом по массиву (100%)	Оценка наличия коллег-консультантов	
		Наличие (65%)	Отсутствие (35%)
<b>Об учащихся</b>			
Благодаря знакомству с профессиями учащиеся с большим энтузиазмом занимаются на уроках по естественно-научным предметам, математике, информатике, труда (технологии)	79	78	82
Большинство учащихся сегодня слабо представляют, как знания естественно-научных предметов, математики, информатики, труда (технологии) потребуются им для работы по профессии	63	53	82
Учащиеся понимают, как им пригодится то, что они учат на уроках естественно-научных предметов, математики, информатики, труда в повседневной жизни	66	61	75
Профориентация помогает учащимся узнать о новых и интересных профессиях в области науки, технологий и информационных технологий	88	85	92
<b>Об учителях</b>			
Я много знаю о последних научных и инженерных открытиях и их применении в промышленности/науке/бизнесе	63	58	73
Я могу приводить на уроках много примеров того, как мой предмет будет полезен разным профессиям	81	80	84
Мне нравится рассказывать о практическом применении современных научных открытий и технологических инноваций	81	77	87

Полученные результаты позволяют сделать три вывода относительно позиции педагогов. Во-первых, внутришкольный коллектив и школа в целом видится им приоритетным источником развития собственного научного капитала, задействованного в профориентационной

работе. Во-вторых, субъективное ощущение принадлежности к кругу коллег-консультантов способствует обогащению научного капитала педагогов и более активному привлечению внешних экспертов к осуществлению профильных практик. В-третьих, то же субъективное ощущение способствует более взвешенной оценке достижений в профориентации, особенно в тех ее аспектах, где внешние партнеры могут оказаться особенно полезными. Как видим, ключевое значение для профориентационной работы имеет не столько наличие STEM-партнеров у школы, сколько личная интегрированность учителей в сеть профессиональных коммуникаций, ощущение себя частью группы, с которой можно активно взаимодействовать по вопросам профориентации. Принадлежность к такой группе превращает внешних экспертов из абстрактных акторов, привлекаемых эпизодически для проведения точечных мероприятий, в полноценных участников профориентационной работы, обогащающих научный капитал учителя. Напротив, дефицит профильных контактов консервирует ситуацию, при которой внешние партнеры остаются для педагога «черным ящиком» – непонятным, ситуативно используемым ресурсом, не способным стать опорой для системных изменений.

## Мнение профильных экспертов

### *Отношения между школой и внешними партнерами*

Говоря о практиках профориентации, эксперты отмечали, что взаимодействие школы, педагогов и внешних организаций может приводить к формированию разных типов отношений между этими акторами. Так, государство активно стимулирует налаживание связей между ними, руководствуясь экономической ситуацией и проблемами кадрового дефицита на предприятиях и в регионах. Разработка и запуск проекта профминимума рассматривались как отклик именно на сложное положение дел на рынке труда, преодоление которого относится к стратегическим государственным задачам. С этой перспективы контакты между внешними партнерами и школой предстают выгодными в первую очередь для бизнеса: *«Идет вовлечение бизнес-сообщества, когда наконец-таки наши ведущие работодатели, крупные работодатели – с малым бизнесом пока тяжело, – но начинают понимать, что сейчас специалистов нужно вырастить. И чем раньше они этим занимаются, тем больше у них будет гарантия того, что у них будут инженеры, то есть кадры, которые очень сильно востребованы. У нас сейчас огромный кадровый голод. [...] Мы должны понимать и знать запросы нашего региона и удовлетворять запрос экономики региона по тем специальностям, которые здесь нужны и будут нужны завтра»* (региональный координатор профильного государственного проекта, руководитель Центра развития компетенций).

Дискурсы профильных вузов, в свою очередь, ориентированы на работу по привлечению наиболее мотивированных и успевающих учеников школ в качестве будущих абитуриентов. Для них это возможность форми-

ровать в отдельных школах особую образовательную среду, которая будет максимально благоприятна для развития у учащихся определенных и желательных навыков. Ради такого вузы готовы вкладывать ресурсы в повышение квалификации педагогов. В подобных случаях отношения между школой и внешним партнером могут принимать формат взаимовыгодных и длительных: «Раньше везде по России в ведущих вузах были факультеты профессиональной переподготовки и повышения квалификации работников образования. [...] И это было очень эффективно и востребовано. [...] А потом принят 96-й закон, который разделил права регионов и федералов. [...] Потом у нас открылись центры дополнительной подготовки. [...] И стали работать со школами по договорам, конечно, на безвозмездной основе, за счет университета. [...] В декабре прошлого года у нас было 156 профильных школ. [...] Потом все отменили. [...] [Сейчас] школьники сами записываются, кто куда хочет. [...] Насколько они готовы будут к учебе, это другой вопрос. [...] Помимо того, чтобы правильно выбрать специальность, по душе, нужно, чтобы были сформированы навыки» (преподаватель ведущего вуза России, реализующего подготовку по STEM-профилю, с опытом руководства факультетом повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования).

На примере учреждений дополнительного образования видно, что контакт со школами может быть также сопряжен с вопросом доступа к учащимся и их родителям. В данном случае не исключено развитие конфликтных отношений между образовательными организациями, поскольку взаимодействие учреждений дополнительного образования с родителями детей школьного возраста строится на убеждении последних в высоком качестве предоставляемых ими образовательных услуг, не уступающем, а вероятно, и превосходящем возможности школы: «Вход в школу – это очень сложный и опасный путь. Туда пробиться очень трудно, чтобы эту целевую аудиторию получить. Нет какой-то системы прозрачной для нас, которая позволяла бы нам родителям [учащихся] в нормальной рыночной конкуренции предложить свою услугу через школу. Ну, потому что Мария Ивановна сама ведет допы. Зачем ей кто-то?» (руководитель центра дополнительного образования детей при государственном техническом университете).

### ***Значение баланса выгод и затрат в отношениях между школой и внешними партнерами***

Существенной содержательной частью дискуссии об отношениях внешних партнеров и школы становится проблема баланса выгод и затрат. Согласно утверждениям экспертов, чтобы являться по-настоящему эффективной для предприятия или вуза, профориентационная работа должна быть системной и рассчитанной на длительное сотрудничество. Однако такой формат, как правило, сопряжен со значительными затратами и требует целенаправленного поиска источников финансирования. Проект профминимума и другие профильные программы видятся экс-

пертами как возможность объединения усилий образования и экономики. Но для результативного взаимодействия необходимо развитие мер поддержки внешних партнеров в первую очередь со стороны государства как наиболее ресурсного и влиятельного субъекта в этом поле: *«Проект [цель которого – помочь школьникам осознанно выбрать будущее в сфере технологий, повысить мотивацию к изучению технических дисциплин и подготовить абитуриентов для поступления в вузы]... он изначально возник как общественная инициатива, реализовывался фондом развития физтех-школ. С 2017 года он несколько итераций пережил при поддержке грантов и фонда президентских грантов, и ...подтвердив свою эффективность, он получил поддержку Министерства науки и высшего образования. И в прошлом году был институционализирован уже на базе [вуза]»* (руководитель направления образовательных инноваций одного из ведущих вузов России, реализующего подготовку по STEM-профилю).

В отсутствие же должной организации, партнерство, несмотря на первоначальный энтузиазм, ограничивается лишь эпизодическими взаимодействиями. Хотя подобные контакты и уступают в результативности, они оказываются наиболее экономически выгодными для внешних структур, так как требуют минимума затрат материальных и временных ресурсов: *«У нас есть конкурсы. Да. И в рамках конкурсов участвуют представители бизнеса, но вот это единственное. Ну, то есть это в основном какие-то ребята из компаний, например, IT, разработчики, дизайнеры могут поделиться опытом, но только вот в таком формате. Для бизнеса это просто галку поставить. Если это какой-то федеральный проект, тогда может быть. [В основном] это с точки зрения только социальной миссии: вот мы такие молодцы, мы поддерживаем молодое поколение»* (руководитель центра дополнительного образования детей при государственном техническом университете).

### ***Заинтересованность в сотрудничестве как основа партнерского варианта отношений школы и внешних организаций***

По свидетельству экспертов, заинтересованность школ и учителей в сотрудничестве является для внешних партнеров важным условием создания и развития отношений. В этом они видят залог потенциально эффективного, хотя и ресурсозатратного, взаимодействия. Так, вузы, реализуя специализированные программы, активно отбирают педагогов, при этом решающим фактором становится не столько уровень их квалификации и профессиональные навыки, сколько активная позиция: *«Зачем нам идти куда-то, неизвестно куда? Нас там не ждут. Мы работали с теми, кто проявлял интерес и хотел с нами работать. [...] Учителя разные бывают. [...] У нас была добровольная академическая аттестация [...] Мы смотрели, какие школы мы берем, какие нет. [...] У нас планы работы были с каждой школой»* (преподаватель ведущего вуза России, реализующего подготовку по STEM-профилю, с опытом руководства факультетом

повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования); *«На входе у нас есть такой небольшой конкурс по отбору образовательных организаций... там есть некоторая базовая информация про школу... И самое главное, что они заполняют, – это небольшое эссе. Они должны нам описать, почему они хотят и планируют участвовать в этом проекте, в чем они видят потенциал и ресурсы для своего развития. [...] Мы хотим, чтобы они перешли в более субъектную позицию, когда они являются заказчиками постоянного процесса профессионального развития»* (руководитель направления образовательных инноваций ведущего вуза России, реализующего подготовку по STEM-профилю).

Для заинтересованных школ и педагогов контакт с практиками дает уникальную возможность познакомиться с производством и последними открытиями в науке, уже применяемыми в реальной жизни, а также позволяет не только адекватно оценить и расширить собственные актуальные знания, но и использовать их в работе с учащимися: *«Индустриальные партнеры... это отдельная история. [...] Мы заключаем партнерство с крупными компаниями. [...] Самые, конечно, интересные штуки я видела – вернее, слышала – от ГЕНЕРИУМа. Они же говорят про неизлечимые заболевания, и они их реально лечат. То есть, когда я училась в 2010 году, в 2009 году, это было легендами, просто что-то невозможное, [а] сейчас – будет таблетка, которая все вылечит. Конечно, это не совсем так работает, но на текущий момент очень много лекарств уже существует»* (руководитель направления биотеха инновационной школы).

В то же время указанная заинтересованность не должна ограничиваться лишь текущей необходимостью устранить нехватку определенных компетенций у педагогов. Хотя такая ситуация не исключена и даже может привести к взаимной выгоде, она не способствует установлению крепких и долгосрочных коллегиальных отношений: *«Например, мы реализовали программу по 3D-моделированию для учителей, у которых была задача от школы внедрять технические навыки, а они ими не обладали. ... Если такого запроса нет на форумах, на встречах, то мы... не формируем программу и не ведем ее. Поскольку мы существуем сейчас за счет внебюджетного финансирования, поэтому это ложится на плечи, собственно, участников образовательного процесса, а учителя не готовы в основном за это платить»* (руководитель центра дополнительного образования детей при государственном техническом университете).

Как было показано, отношения внешних партнеров со школами в области профориентирования могут приобретать разный характер: от партнерства до конкуренции. Подобная вариативность объясняется различиями в достижении множества возможных балансов между выгодой, взаимной или односторонней, и ресурсозатратностью с обеих сторон. Партнерские отношения вузов и других внешних организаций со школами видятся экспертам как результат сложной и длительной работы всех участников взаимодействия, включая педагогов, от которых требуется

соответствующая мотивация. Осознанное и длительное партнерство дает наибольшую отдачу педагогам в плане развития их научного капитала: обеспечивает приобретение профильных STEM знаний и навыков, расширение круга общения, участие в консультациях и обсуждениях, знакомство с актуальными достижениями в сфере науки, техники, производства. Однако такие отношения нуждаются в системном финансировании, они наиболее затратные, и для их поддержания необходимы постоянные усилия по поиску источников покрытия расходов со стороны внешних партнеров.

## Основные выводы

Проведенный анализ позволяет заключить, что педагоги считают задачу профориентации важной для школы. Именно в школьном сообществе они видят основной источник развития собственного научного капитала и приобретения соответствующего опыта, тогда как внешние партнеры, сотрудничество с которыми активно декларируется, настроены, по их мнению, прежде всего на учащихся, а не на паритетное взаимодействие с учителями. Особенно проблематичны в этом отношении промышленность и бизнес — непосредственные практики в STEM. Вместе с тем ощущение принадлежности к команде и уверенность в наличии поддержки со стороны коллег способствуют повышению значимости в глазах педагогов не только внутренних экспертов, но и внешних STEM-партнеров в сфере профориентации. Таким образом, эффективность работы внешних STEM-партнеров во многом зависит от их интеграции в работу профильных групп школьных учителей.

Отвечая на вопросы о результатах профориентационных активностей, достигнутых ими самими и учащимися, педагоги в целом оказались более критичны в отношении тех из них, которые касаются связи преподаваемых предметов с повседневной жизнью и STEM-профессиями, а также тех, где могло бы быть наиболее полезно сотрудничество с практиками. При этом более скептически настроены те учителя, кто считает, что им есть с кем проконсультироваться по профильным вопросам. Обмен мнениями способствует рефлексии относительно собственного научного капитала и вклада профориентационных активностей в результаты учащихся. Когда педагоги делятся мнениями, это помогает им понять, чего они достигли в своей работе и как их профориентационные усилия влияют на учеников. Это еще раз доказывает, насколько важно работать вместе, чтобы расти профессионально.

Эксперты приводят примеры как партнерских, так и конкурентных отношений между внешними организациями и школами. Примечательно, что педагоги тоже не всегда видятся внешним партнерам как открытые и готовые к сотрудничеству. Самые эффективные варианты отношений оказываются к тому же и самыми ресурсозатратными, особенно когда речь идет о повышении научного капитала учителей. Более дешевые и менее ресурсоемкие для внешних организаций формы контактов ориентированы ско-

рее, если не исключительно, на учащихся. Причины популярности таких типов отношений эксперты видят в том, что это относительно недорогой способ для внешних партнеров принять участие в большом, поддерживаемом государством проекте, подчеркнуть социальную миссию организации и продемонстрировать социуму и образовательным учреждениям общность разделяемых с ними ценностей. А кроме того, это шанс получить выгоду, популяризовав свою организацию как место работы. Правда при подобных отношениях школы и внешние организации становятся скорее конкурентами за учащихся, нежели партнерами.

Выбранный нами подход позволяет не только описать текущее состояние дел в плане взаимодействия школ с внешними партнерами, но и объяснить: почему одни педагоги более успешны в развитии своего научного капитала, чем другие, и какие последствия это имеет для их профессиональных практик. Чтобы развивать свой научный капитал, педагогам важно быть частью профильных экспертных сетей, причем желательно таких, которые включают и внешних экспертов с практиками. Учителям не хватает опыта общения с представителями STEM промышленности и бизнеса. Налаживание подобных контактов, безусловно, требует больших усилий, затрат ресурсов и пересмотра уже сложившихся трендов, но они приносят существенную пользу и учителям, и школьникам, а значит, и всему обществу.

Научный капитал педагогов является важным ресурсом формирования и поддержания образовательных и профессиональных траекторий учащихся в сфере технического направления интеллектуального труда [18]. Поэтому так важно способствовать эффективному использованию появляющихся возможностей, в частности профориентационного проекта. Продвижению хоть и ресурсозатратных, но высокоэффективных типов отношений, развитию кооперации педагогов между собой и с внешними партнерами может способствовать включение учителей в те формы сотрудничества, которые уже предлагаются учащимся, но переформатированные таким образом, чтобы работники школ тоже стали их полноправными участниками.

## Библиографический список

1. Амбарова П. А., Немировский М. В. Новые подходы к профессиональной ориентации в школе в условиях изменяющегося мира профессий // Известия УрФУ. Проблемы образования, науки и культуры. 2020. Т. 26. № 1(195). С. 188–199. DOI: 10.15826/izv1.2020.26.1.021; EDN: ARAMUC.

2. Касьянова Т. И., Мальцев А. В., Шкурин Д. В. Профессиональное самоопределение старшеклассников как общественная проблема // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 7. С. 168–187. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-7-168-187; EDN: OZLWBB.

3. Кудрявцева О. Л. Профориентационная работа в образовательной организации как условие качественного профессионального самоопределения обучающихся // Современное образование: актуальные вопросы и инновации. 2024. № 1(20). С. 1–4. EDN: WTQPZY.

4. Мальцев А. В., Касьянова Т. И., Закревская О. В. Профориентация в современной школе: взгляд учителя // Известия УрФУ. Проблемы образования, науки и культуры. 2021. Т. 27. № 4. С. 206–218. DOI: 10.15826/izv1.2021.27.4.088; EDN: HRNCSU.

5. Черникова И. Ю. Сотрудничество профильной школы и социальных партнеров региона // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2022. №1(64). С. 70–76. DOI: 10.51944/20722516\_2022\_1\_70; EDN: BVXSWU.

6. Шалагина Е. В., Шихова О. Н. Есть ли профессиональное будущее в индустриальном секторе? Взгляд уральских школьников (по результатам социологического исследования) // Вестник КемГУ. Политические, социологические и экономические науки. 2024. Т. 9. № 3. С. 371–380. DOI: 10.21603/2500-3372-2024-9-3-371-380; EDN: YBTLSC.

7. Шихова О.Н., Шалагина Е. В., Прямикова Е. В. Новая индустриальность и профессиональные планы молодежи: от школьников и студентов до специалистов промышленного предприятия // Вестник РУДН. Социология. 2025. Т. 25. № 3. С. 633–651. DOI: 10.22363/2313-2272-2025-25-3-633-651; EDN: AYTSEI.

8. Щемелева Ю. Б. Ранняя профориентационная работа как метод формирования основ инженерного мышления // Образование и саморазвитие. 2020. Т. 15. № 4. С. 127–136. DOI: 10.26907/esd15.4.12; EDN: ZODCNB.

9. Archer L., Dawson E. et al. “Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts // Journal of Research in Science Teaching. 2015. Vol. 52(7). P. 922–948. DOI: 10.1002/tea.21227.

10. Archer L., Francis B. et al. Reasons for not/choosing chemistry: Why advanced level chemistry students in England do/not pursue chemistry undergraduate degrees // Journal of Research in Science Teaching. 2023. Vol. 60(5). P. 978–1013. DOI: 10.1002/tea.21822.

11. Gonsalves A. J., Cavalcante A. S. et al. “Anybody Can Do Science if They’re Brave Enough”: Understanding the Role of Science Capital in Science Majors’ Identity Trajectories into and Through Postsecondary Science // Journal of Research in Science Teaching. 2021. Vol. 58(8). P. 1117–1151. DOI: 10.1002/tea.21695.

12. Kelley T. R., Knowles J. G. et al. Increasing High School Teachers Self-Efficacy for Integrated STEM Instruction through a Collaborative Community of Practice // International Journal of STEM Education. 2020. Vol. 7(14). P. 2–13. DOI: 10.1186/s40594-020-00211-w.

13. Kelley T. R., Knowles J. G. A conceptual framework for integrated STEM education // International Journal of STEM Education. 2016. Vol. 3(1). P. 1–11. DOI: 10.1186/s40594-016-0046-z.

14. King H., Nomikou E. et al. Teachers’ Understanding and Operationalisation of ‘Science Capital’ // International Journal of Science Education. 2015. Vol. 37(18). P. 2987–3014. DOI: 10.1080/09500693.2015.1119331.

15. Klassen S. A theoretical framework for contextual science teaching // *Interchange*. 2006. Vol. 37(1-2). P. 31–62. DOI: 10.1007/s10780-006-8399-8.
16. Kontkanen S., Koskela T. et al. Science capital as a lens for studying science aspirations – a systematic review // *Studies in Science Education*. 2024. Vol. 61(1). P. 89–115. DOI: 10.1080/03057267.2024.2388931.
17. Kudenko I., Simarro C., Pintó R. Fostering European Students' STEM Vocational Choices // *Cognitive and Affective Aspects in Science Education Research. Contributions from Science Education Research*. 2017. Vol. 3. Cham, Springer. P. 323–338. DOI: 10.1007/978-3-319-58685-4\_24.
18. Moote J., Archer L. et al. Comparing Students' Engineering and Science Aspirations from Age 10 to 16: Investigating the Role of Gender, Ethnicity, Cultural Capital, and Attitudinal Factors // *Journal of Engineering Education*. 2020. Vol. 109(1). P. 34–51. DOI: 10.1002/jee.20302.
19. Sjaastad J. Correction to: 'Sources of Inspiration: The role of significant persons in young people's choice of science in higher education' // *International Journal of Science Education*. 2011. No. 34(16). P. 2607–2608. DOI: 10.1080/09500693.2011.617935.
20. Understanding employer engagement in education: theories and research / Ed. by A. Mann, J. Stanley, L. Archer. L.: Routledge, 2014. 270 p.
21. Ventista O. M., Brown C. Teachers' professional learning and its impact on students' learning outcomes: Findings from a systematic review // *Social Sciences & Humanities Open*. 2023. No. 8(1). P. 100565. DOI: 10.1016/j.ssaho.2023.100565.

Получено редакцией: 13.11.25

---

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Колесникова Елена Михайловна**, кандидат социологических наук, старший научный сотрудник сектора социологии профессий и профессиональных групп

**Черевкова Алена Игоревна**, кандидат социологических наук, младший научный сотрудник сектора социологии профессий и профессиональных групп

DOI: 10.19181/vis.2026.17.2.9

## STEM Career Guidance in Russian Schools as a Sphere of Social Interaction: Based on Field Research<sup>1</sup>

*Elena M. Kolesnikova*

Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

kolesnikova@mail.ru

ORCID: 0000-0003-2174-2524

---

<sup>1</sup> The study was carried out with the support of Russian Science Foundation No. 25-28-00618.

## Alena I. Cherevkova

Institute of Sociology of FCTAS RAS, Moscow, Russia

yaitskova\_a@mail.ru

ORCID: 0000-0003-0662-2268

**For citation:** Kolesnikova E. M., Cherevkova A. I. STEM Career Guidance in Russian Schools as a Sphere of Social Interaction: Based on Field Research. *Vestnik instituta sotziologii*. 2026. Vol. 17. No. 2. P. 164–183. DOI: 10.19181/vis.2026.17.2.9; EDN: LFJRBP.

**Abstract.** The article examines the development of teachers' scientific capital as an important resource for shaping and maintaining educational and professional trajectories in the technical field of intellectual labour. The article aims to identify the contribution of schools and external partners to the development of teachers' scientific capital through a specialised career guidance project. Developing school career guidance in STEM requires teachers not only to utilise their own resources but also to receive the support of the professional community both within the school and beyond—from universities, industrial enterprises, and businesses. However, to date, the extent to which teachers are involved in these contacts, how exactly such relationships are built, the extent to which they are oriented toward the development of teachers themselves (and not just students), and the extent to which they influence their professional practices remain understudied. Based on L. Archer's concept of scientific capital, an analysis of teachers' social resources, attitudes, and practices in relation to their implementation of STEM career guidance is proposed. The empirical basis of the study consisted of a large-scale questionnaire survey of three groups of school teachers, supplemented by expert interviews with representatives of universities, continuing education centres, and regional projects. Teachers generally acknowledge the presence of career counsellors in their networks, feel their support, and report collaboration between schools and industrial enterprises, educational, scientific, and public organisations. However, they note that these partners' activities are more focused on student development than on teachers' academic capital. Teachers who are connected to professional networks demonstrate a more critical and reflective assessment of their own competencies, teaching practices, career guidance outcomes, and, especially, the connection between the subjects taught and everyday life and STEM professions. Expert interviews add to this picture, demonstrating the variability of relationships between schools and partners: from resource-intensive and long-term effective collaborations, including project-based activities and the development of teachers' scientific capital, to one-off formats that boil down to isolated informational events and, rather, provoke competition between schools and external organisations in the supplementary education services market. The conclusion emphasises the need to develop forms of collaboration between teachers, internal school experts, and external STEM partners that allow the former to be active participants rather than passive observers. This will enhance teachers' scientific capital and create a foundation for integrating STEM career guidance into daily teaching practices.

**Keywords:** sociology of education, career guidance, schools, teachers, scientific capital, STEM professions, professional self-determination, social partnership, professional networks

## References

1. Ambarova P. A., Nemirovsky M. V. New approaches to vocational guidance at school in the changing world of professions. *Izvestiya UrFU. Problemy obrazovaniya, nauki i kultury*, 2020: 26: 1(195): 188–199 (in Russ.). DOI: 10.15826/izv1.2020.26.1.021; EDN: ARAMUC.

2. Kasyanova T. I., Maltsev A. V., Shkurin D. V. High school students' professional self-determination as a social problem. *Obrazovanie i nauka*, 2018: 7(20): 168–187 (in Russ.) DOI: 10.17853/1994-5639-2018-7-168-187; EDN: OZLWBB.

3. Kudryavtseva O. L. Career guidance in an educational organization as a condition for high-quality professional self-determination of students. *Sovremennoe obrazovanie: aktualnye voprosy i innovatsii*, 2024: 1(20): 1–4 (in Russ.). EDN: WTQPZY.

4. Maltsev A. V., Kasyanova T. I., Zakrevskaya O. V. Proforientations in a Modern School: a Teacher's View. *Izvestiya UrFU. Problemy obrazovaniya, nauki i kultury*, 2021: 27(4): 206–218 (in Russ.). DOI: 10.15826/izv1.2021.27.4.088; EDN: HRNCSU.

5. Chernikova I. Y. Cooperation of the profile school and social partners of the region. *Novoe v psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniyakh*, 2022: 1(64): 70–76 (in Russ.) DOI: 10.51944/20722516\_2022\_1\_70; EDN: BVXSWU.

6. Shalagina E. V., Shikhova O. N. Do Industrial Jobs Have Good Prospects? A Sociological Survey of School Students from the Ural. *Vestnik KemGU. Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki*, 2024: 9(3): 371–380 (in Russ.) DOI: 0.21603/2500-3372-2024-9-3-371-380; EDN: YBTLSC.

7. Shikhova O. N., Shalagina E. V., Pryamikova E. V. New industrialization and professional plans of the young generation: From schoolchildren and students to young specialists of the industrial enterprise. *Vestnik RUDN. Sociologiya*, 2025: 25(3): 633–651 (in Russ.). DOI: 10.22363/2313-2272-2025-25-3-633-651; EDN: AYTSEI.
8. Shchemeleva Yu. B. Early Career Guidance as a Method of Developing the Foundations of Engineering Thinking. *Obrazovanie i samorazvitie*, 2020: 15(4): 127–136 (in Russ.). DOI: 10.26907/esd15.4.12; EDN: ZODCNB.
9. Archer L., Dawson E. et al. “Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts. *Journal of Research in Science Teaching*, 2015: 52(7): 922–948. DOI: 10.1002/tea.21227.
10. Archer L., Francis B. et al. Reasons for not/choosing chemistry: Why advanced level chemistry students in England do/not pursue chemistry undergraduate degrees. *Journal of Research in Science Teaching*, 2023: 60(5): 978–1013. DOI: 10.1002/tea.21822.
11. Gonsalves A. J., Cavalcante A. S. et al. “Anybody Can Do Science if They’re Brave Enough”: Understanding the Role of Science Capital in Science Majors’ Identity Trajectories into and Through Postsecondary Science. *Journal of Research in Science Teaching*, 2021: 58(8): 1117–1151. DOI: 10.1002/tea.21695.
12. Kelley T. R., Knowles J. G. et al. Increasing High School Teachers Self-Efficacy for Integrated STEM Instruction through a Collaborative Community of Practice. *International Journal of STEM Education*, 2020: 7(14): 2–13. DOI: 10.1186/s40594-020-00211-w.
13. Kelley T. R., Knowles J. G. A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 2016: 3(1): 1–11. DOI: 10.1186/s40594-016-0046-z.
14. King H., Nomikou E. et al. Teachers’ Understanding and Operationalisation of ‘Science Capital’. *International Journal of Science Education*, 2015: 37(18): 2987–3014. DOI: 10.1080/09500693.2015.1119331.
15. Klassen S. A theoretical framework for contextual science teaching. *Interchange*, 2006: 37(1-2): 31–62. DOI: 10.1007/s10780-006-8399-8.
16. Kontkanen S., Koskela T. et al. Science capital as a lens for studying science aspirations – a systematic review. *Studies in Science Education*, 2024: 61(1): 89–115. DOI: 10.1080/03057267.2024.2388931.
17. Kudenko I., Simarro C., Pintó R. Fostering European Students’ STEM Vocational Choices. Cognitive and Affective Aspects in Science Education Research. Contributions from Science Education Research. Cham, Springer. 2017: 3: 323–338. DOI: 10.1007/978-3-319-58685-4\_24.
18. Moote J., Archer L. et al. Comparing Students’ Engineering and Science Aspirations from Age 10 to 16: Investigating the Role of Gender, Ethnicity, Cultural Capital, and Attitudinal Factors. *Journal of Engineering Education*, 2020: 109(1): 34–51. DOI: 10.1002/jee.20302.
19. Sjaastad J. Correction to: ‘Sources of Inspiration: The role of significant persons in young people’s choice of science in higher education’. *International Journal of Science Education*, 2011: 34(16): 2607–2608. DOI: 10.1080/09500693.2011.617935.
20. Understanding employer engagement in education: theories and research. Ed. by A. Mann, J. Stanley, L. Archer. London, Routledge, 2014: 270.
21. Ventista O. M., Brown C. Teachers’ professional learning and its impact on students’ learning outcomes: Findings from a systematic review. *Social Sciences & Humanities Open*, 2023: 8(1): 100565. DOI: 10.1016/j.ssaho.2023.100565.

The article was submitted on: November 13, 2025

---

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Elena M. Kolesnikova**, Candidate of Sociological sciences, Senior researcher of the Department Sociology of Professions and Professional Groups

**Alena I. Cherevkova**, Candidate of Sociological sciences, Junior researcher of the Department Sociology of Professions and Professional Groups