Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

На правах рукописи

Волкова Галина Леонидовна

Выбор и реализация карьеры научно-технических кадров в России: мотивация и факторы успешности

РЕЗЮМЕ ДИССЕРТАЦИИ

на соискание ученой степени кандидата социологических наук

(PhD)

Научный руководитель:
кандидат философских наук
Шматко Наталья Анатольевна

Москва – 2021

Постановка проблемы исследования

Научные и инженерные кадры высшей квалификации являются ключевыми акторами инновационного преобразования страны. Изучение мотивов их карьерного выбора и условий профессиональной реализации особенно актуально в связи с курсом России на научно-технологический прорыв и переход к цифровой экономике, которые не осуществимы без соответствующего кадрового обеспечения.

Развитие сферы исследований и разработок невозможно без научно-технических кадров, обладающих необходимым уровнем образования и компетенций, и без создания благоприятных условий для трудовой деятельности и дальнейшего профессионального развития таких специалистов. Усиление кадрового потенциала науки и технологий, привлечение в эту сферу молодых талантливых исследователей и развитие профессиональных навыков уже работающих специалистов являются ключевыми задачами ряда национальных проектов. В рамках национального проекта «Наука»[1] (и единого национального проекта «Наука и университеты»[2]) сформулированы задачи повышения привлекательности научной карьеры, формирования системы профессионального роста научных кадров и поддержки перспективных исследователей (с акцентом на молодых ученых). Одной из задач национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является создание международных научно-методических центров, деятельность которых будет направлена на обеспечение профессионального роста продвинутых кадров в областях математики, информатики, технологий[3]. Вовлеченность профессорско-преподавательского состава вузов в исследования и разработки, а также постоянное профессиональное развитие научно-педагогических работников заявлены в качестве важных условий деятельности вузов в рамках национального проекта «Образование»[4].

Необходимость изучения мотивов профессионального выбора и особенностей развития карьеры научно-технических кадров, получения актуальных эмпирических данных об этой группе специалистов определяется серьёзными кадровыми проблемами на

[1] Паспорт национального проекта «Наука» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года №16): http://static.government.ru/media/files/vCAoi8zEXRVSuy2Yk7D8hvQbpbUSwO8y.pdf

[2] Минобрнауки предлагает сформировать новый нацпроект «Наука и университеты» [Электронный ресурс] // ТАСС, информационное агентство. 2020. URL: https://tass.ru/obschestvo/9581455 (дата обращения: 17.05.2021).

[3] Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года №16): http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf

[4] Паспорт национального проекта «Образование» утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года №16): http://static.government.ru/media/files/UuG1ErcOWtjfOFCsqdLsLxC8oPFDkmBB.pdf

национальном уровне. В России сохраняется многолетняя тенденция снижения численности персонала, занятого исследованиями и разработками: в 2019 г. – на 3,6% по сравнению с 2017 годом и на 7,3% – по сравнению с 2010 годом. Несмотря на реализацию за последние годы целого комплекса мер государственной поддержки научной молодежи, продолжается сокращение численности молодых исследователей в возрасте до 29 лет (на 3,5% в 2019 году по сравнению с 2018-м)[5]. Снижается численность аспирантов и эффективность работы аспирантуры: в 2019 г. удельный вес защитивших кандидатскую диссертацию в период подготовки составил лишь 10,5% (для сравнения, в 2010 г. — 28,4%, в 2018 г. — 12,4%) в общем выпуске аспирантов[6]. Помимо проблем с научными кадрами, для всего российского рынка труда остаётся актуальным дефицит высококвалифицированных инженерных специалистов[7]. Представители большинства организаций, осуществляющих исследования и разработки по приоритетным областям научно-технологического развития, сталкиваются с трудностями при поиске не только исследовательского, но и инженерного персонала, и вынуждены организовывать дополнительное образование сотрудников[8]. Очевидно наличие социальных проблем с кадровым обеспечением сферы науки и технологий, необходимость внимания к вопросам востребованности и престижа занятости в этой сфере.

При этом в широком общественном сознании и в научно-технической политике господствуют экономические представления о методах стимулирования интеллектуального труда, а предпринимаемые меры часто основаны на фрагментарных статистических данных и не учитывают специфическую мотивацию научно-технических кадров[9]. Результативность мер научно-технической политики в настоящий момент оценивается по отдельным количественным переменным (материальные показатели, численность определенных категорий кадров, публикационная активность), но упускает тот факт, что успешность

[5] Индикаторы науки: 2021. Статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е.И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. 352 с.

[6] Нефедова А. И., Юдин И. Б. Подготовка научных кадров в аспирантуре // Бюллетень с экспресс-информацией серии «Наука, технологии, инновации» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ. №185 от 18.12.2020. URL: https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/426495252.pdf

[7] Работодатели определили требования к кандидатам: топ-5 востребованных компетенций на российском рынке труда [Электронный ресурс] // ВЦИОМ. 2020. URL: https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/rabotodateli-opredelili-trebovaniya-k-kandidatam-top-5-vostrebovannykh-kompetenczij-na-rossijskom-rynke-truda (дата обращения: 17.05.2021).

[8] См., например: Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Робототехника: потребность организаций в научных кадрах и компетенциях // Бюллетень с экспресс-информацией серии «Наука, технологии, инновации» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ от 19.05.2017. URL: https://issek.hse.ru/data/2017/05/29/1172143877/NTI_N_53_19052017.pdf; Шматко Н. А., Лавриненко А. С. Биотехнологии: потребность организаций в научных кадрах и компетенциях // Бюллетень с экспресс-информацией серии «Наука, технологии, инновации» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ от 24.05.2017. URL: https://issek.hse.ru/data/2017/05/24/1172063955/NTI_N_54_24052017.pdf

[9] Гохберг Л. М., Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Шувалова О. Р. Российские ученые: штрихи к социологическому портрету. М.: Государственный университет — Высшая школа экономики, 2010. 140 с.

карьеры и эффективность профессиональной деятельности определяются сложным комплексом не только объективных, но и субъективных показателей. Актуальность данного исследования определяется недостаточной проработкой проблемы с социологической точки зрения. Внимание отечественных авторов часто направлено на материальные показатели организации труда научно-технических кадров в ущерб субъективным факторам, таким как самооценка, восприятие успешности, представления о востребованности имеющихся способностей и навыков.

Проведенное исследование нацелено на углубление и детализацию социологического знания о факторах привлекательности профессиональной деятельности в сфере науки и технологий и развитие идеи возобновляемого и дополняемого научно-технического образования. При этом анализ как объективных, так и субъективных показателей реализован на материалах масштабных репрезентативных опросов научно-технических кадров, позволяющих распространить полученные результаты на уровень страны в целом. Дизайн исследования изначально предполагал, что анализ эмпирических данных о кадрах в сфере науки и технологий может служить основанием для выработки рекомендаций в области научно-технической политики, поскольку рассматривает вопросы уровня знаний и навыков специалистов, их соответствия требованиям рынка труда и изменениям, диктуемым технологическими трансформациями, а также вопросы дальнейшего профессионального развития специалистов в рамках парадигмы «обучения в течение всей жизни», без которого карьерное развитие невозможно.

Использование в данном диссертационном исследовании в первую очередь количественных методов обосновано, с одной стороны, наличием лакун в текущей системе сбора статистических данных, когда на страновом уровне нельзя оценить многие из параметров профессиональной деятельности научных и инженерных кадров в академическом и неакадемическом секторах рынка труда[10], и, с другой стороны, очевидной актуальностью таких данных и необходимостью получения оценок, которые представляют ситуацию в России в целом. Социологическая информация о занятости и карьере научно-технических кадров имеет большое значение не только для органов государственной власти, которые принимают решение о финансировании продолжительного обучения этой социальной группы и поддержке их интеграции в инновационную систему, но и для

[10] В частности, текущая система статистического учёта не даёт возможности точно оценить долю кадров высшей научной квалификации, выбравших карьеру в неакадемическом секторе рынка труда. Сотрудники, обладающие ученой степенью кандидата или доктора наук, как обособленная категория выделяются только в отдельных типах организаций: в сфере науки и образования (формы №2-наука, №1-НК, №ВПО-1, №СПО-1, №1-ПК), а также в организациях государственного и муниципального управления (формы №1-ГС, №1-МС), но не в организациях промышленности и сферы услуг.

работодателей, которые заинтересованы в определенных компетенциях специалистов, а также для самих индивидов, которые принимают решение о том, получать ли им ученую степень, какую карьеру строить, связывать ли свою жизнь с наукой или нет.

Соответствие объективных характеристик занятости и требований на рабочем месте субъективным ценностям и целям в значительной мере определяют то, насколько специалист будет оценивать свою трудовую деятельность как значимую и успешную. В числе основных **исследовательских вопросов** диссертационного исследования – вопросы о соотношении различных мотивов профессионального выбора, о том, как в процессе реализации карьеры связаны субъективные и объективные факторы успешности и как установка на обновление компетенций (в том числе в рамках системы дополнительного профессионального образования) становится фактором реализации успешной карьеры научно-технических кадров. Данные исследовательские вопросы рассмотрены в трёх статьях, представляющих результаты диссертационного исследования по ключевым аспектам выбора и реализации карьеры научно-технических кадров: (1) ценности и мотивы труда, (2) уровень профессиональных компетенций и установка на их обновление, (3) субъективная оценка степени соответствия текущей работы представлениям об успешной карьере.

Степень разработанности проблемы исследования

Изучение работников интеллектуального труда и профессий, связанных с инновациями и производством нового знания, имеет глубокую традицию в общественных науках. Так, М. Вебер рассуждал о роли «призвания» в науке[11], Т. Парсонс рассматривал тему институционализации процесса научного поиска внутри социальной системы[12], П. Друкер подчёркивал важность субъективного восприятия «интеллектуальными работниками» (knowledge workers) своей работы как значимой и имеющей смысл[13].

В настоящий момент значимая часть исследований научной карьеры посвящена мобильности ученых и её влиянию на результативность и карьерные перспективы[14]. На международном уровне благодаря проведению масштабных анкетных опросов был получен

[11] Вебер М. Наука как призвание и профессия. Перевод: А.Ф. Филиппов, П.П. Гайденко // Макс Вебер. Избранные произведения. М.: Прогресс, 1990. С.707-735.
[12] Parsons T. The social system. London: Routledge, 1991. 448 p.
[13] Drucker P. F. Landmarks of tomorrow. New York: Harper & Brothers Publishers, 1957. 279 p.
[14] См., например: Morano-Foadi S. Scientific mobility, career progression, and excellence in the European research area // International migration. 2005. Vol. 43. No. 5. P. 133-162; Youtie J. et al. Career-based influences on scientific recognition in the United States and Europe: Longitudinal evidence from curriculum vitae data // Research Policy. 2013. Vol. 42. No. 8. P. 1341-1355; Deville P. et al. Career on the move: Geography, stratification and scientific impact // Scientific reports. 2014. Vol. 4. Article No. 4770. P. 1-7; Scellato G., Franzoni C., Stephan P. A mobility boost for research // Science. 2017. Vol. 356 (6339). P. 694–697.

спектр сопоставимых по различным странам данных об условиях построения карьеры обладателями ученой степени[15]. При этом ряд национальных исследований подчёркивают важность изучения как глобальных трендов организации научного труда, так и институциональных и культурных особенностей конкретной страны[16]. Следует отметить, что многие исследования научной карьеры ограничены рамками библиометрии[17].

Ключевое для данного исследования понятие карьеры органично объединяет в себе институциональный и индивидуальный аспекты и в силу этого является одним из важнейших социологических объектов. В современной социологической науке понятие карьеры включает множество планов развития, наличие возможности выбора и перемещений между разными позициями, которые не обязательно представляются в виде иерархической лестницы (в данном контексте особенно важно понятие «неограниченной карьеры», введенное де Филиппи и Артуром[18]).

Значительная часть актуальных исследований научно-технических кадров посвящена вопросам карьерного выбора выпускников (в том числе PhD-программ) и их распределения между различными сегментами рынка труда. Научно-технические кадры высшей квалификации могут быть заняты как в академическом секторе (в научных и образовательных организациях; в таком случае можно говорить об академической карьере), так и в организациях неакадемического сектора (в том числе в организациях промышленности и сферы услуг: в научно-производственных объединениях, конструкторских бюро, в инженерных организациях, медицинских центрах и т.д.). Во втором случае речь идёт о построении неакадемической карьеры (в англоязычной литературе распространён термин «alternative career» – «альтернативная» карьера в противовес «традиционной» академической), и этот карьерный путь становится всё более актуальным и востребованным. Более того, с распространением информационных технологий, множественной занятости и гибких форм организации труда всё больше

[15] См., например: Auriol L. Doctorate Holders: Career, Demand, International Mobility // Foresight-Russia. 2010. Vol. 4. No. 4. P. 26-41; Auriol L., Misu M., Freeman R. Doctorate Holders: Labour Market and Mobility Indicators // Foresight-Russia. 2013. Vol. 7. No. 4. P. 16-42.

[16] См., например: Kaulisch M., Enders J. Careers in overlapping institutional contexts: the case of academe // Career development international. 2005. Vol. 10. No. 2. P. 130–144; Santos J. M., Horta H., Heitor M. Too many PhDs? An invalid argument for countries developing their scientific and academic systems: The case of Portugal // Technological Forecasting and Social Change. 2016.Vol. 113. P. 352-362.

[17] См., например: Abramo G., D'Angelo C. A., Rosati F. Career advancement and scientific performance in universities // Scientometrics. 2014. Vol. 98. No. 2. P. 891-907; Bu Y. et al. Understanding success through the diversity of collaborators and the milestone of career // Journal of the Association for Information Science and Technology. 2018. Vol. 69. No. 1. P. 87-97.

[18] DeFillippi R. J., Arthur M. B. The boundaryless career: a competency-based prospective // Journal of Organizational Behavior. 1994. Vol. 15. No. 4. P. 307-324.

научно-технических кадров заняты в обоих секторах рынка труда одновременно, и карьерные траектории становятся всё более размытыми[19].

Тема «альтернативной» карьеры научно-технических кадров оставляет пространство для дальнейших исследований, поскольку имеющиеся результаты свидетельствуют о противоречивых тенденциях. С одной стороны, отмечается «сближение» академического и неакадемического секторов рынка труда[20], усиление мобильности специалистов между разными секторами экономики, а также научными и ненаучными организациями[21]. С другой стороны, выбор исследовательской карьеры вне образования и науки частью университетских преподавателей и финансирующих организаций до сих пор воспринимается неоднозначно и считается скорее неудачей[22]. В России на страновом уровне собирается очень малое количество данных о специалистах, занятых исследовательской деятельностью вне НИИ и вузов, что в условиях растущего во всем мире спроса на исследовательские компетенции в неакадемическом секторе рынка труда является серьезным ограничением и определяет актуальность получения данных о научных и инженерных кадрах, включенных в исследования и разработки в организациях промышленности и сферы услуг.

Строить как академическую, так и неакадемическую карьеру, занимать научные или инженерные должности могут как индивиды с ученой степенью, так и без неё[23], однако получение ученой степени играет важнейшую роль для карьерного продвижения в обоих секторах рынка труда. Кроме того, независимо от типа организации и текущего уровня формальной квалификации специалиста, особенности функционирования сферы исследований и разработок создают институциональное давление на сотрудников, диктуя необходимость постоянного профессионального развития и получения дополнительных компетенций.

---

[19] Castells M. The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture. Oxford-UK: Wiley-Blackwell, 2010. 478 p.

[20] Enders J. Border crossings: research training, knowledge dissemination and the transformation of academic work // Higher Education. 2005. Vol. 49. No. 1–2. P. 119–133; Musselin C. The Transformation of Academic Work: Facts and Analysis // Center for Studies in Higher Education. 2007. Research & Occasional Paper Series: CSHE.4.07, UC Berkeley; Sauermann H., Roach M. Science PhD Career Preferences: Levels, Changes, and Advisor Encouragement // PLOS ONE. 2012. Vol. 7. P. 1–9; Herrera L., Nieto M. The determinants of firms' PhD recruitment to undertake R&D activities // European Management Journal. 2015. Vol. 33. No. 2. P. 132-142.

[21] Lee H., Miozzo M., Laredo P. Job mobility of science and engineering PhDs: movers and stayers and implications for knowledge flows to industry // Paper for DRUID 2012 (Copenhagen, Denmark, June 19–21), 2012; Gargiulo F., Carletti T. Driving forces of researchers mobility // Scientific Reports. 2014. Vol. 4. Article No. 4860.

[22] Neumann R., Tan K. K. From PhD to initial employment: the doctorate in a knowledge economy // Studies in Higher Education. 2011. Vol. 36. No. 5. P. 601-614; Chen S., McAlpine L., Amundsen C. Postdoctoral positions as preparation for desired careers: a narrative approach to understanding postdoctoral experience // Higher Education Research & Development. 2015. Vol. 34. No. 6. P. 1083-1096; Zimmerman A. M. Navigating the path to a biomedical science career // PLoS One. 2018. Vol. 13. No. 9. P. 1–24.

[23] Гохберг Л. М. Статистика науки. М.: ТЕИС, 2003. 478 с.

Все более актуальной становится тема дополнительного образования уже работающих специалистов и парадигма «обучения в течение всей жизни» (lifelong learning) как важного условия профессионального и карьерного развития[24]. При этом значительная часть российских ученых и инженеров не участвуют в дополнительном образовании и не мотивированы на его получение[25]. Таким образом, необходимо более чёткое и обоснованное эмпирическими данными понимание того, какая мотивация к получению непрерывного образования сформировалась у самих специалистов и их работодателей, в какой мере участие в повышении квалификации становится частью карьерного плана, какие дополнительные меры нужны для установления более тесной связи дополнительного образования с карьерным продвижением.

В настоящее время профессиональный выбор научно-технических специалистов высшей квалификации становится гораздо сложнее, чем просто выбор между академической и неакадемической карьерой: проведение исследований и участие во внедрении инновационных решений возможно в обоих секторах рынка труда. Согласно актуальным исследованиям, студенты PhD-программ за рубежом одинаково высоко оценивают позиции в престижных университетах и в ведущих исследовательских компаниях из неакадемического сектора рынка труда[26]. Карьера реализуется в среде, где пересекаются множества иерархий (по типам организаций, должностям, дисциплинам и тематическим областям и т.д.). Всё это указывает на неоднозначность определения успешной карьеры и большую роль субъективного фактора и диктует необходимость объединения различных концептуальных рамок для изучения научно-технической карьеры и оценки показателей её успешности.

Плодотворность совмещения различных рамок подтверждается также и в сфере изучения мотивации. Несмотря на обилие исследований, посвященных трудовой мотивации в целом и её конкретным проявления в различных профессиональных средах, общепринятого подхода к их теоретическому описанию до сих не сложилось, хотя усилия психологов и социологов по интеграции имеющихся концепций продолжаются[27]. Современные подходы в изучении мотивации работников предполагают применение комплексных моделей, движение в сторону усложнения и сближения исходных концепций,

[24] OECD. Getting Skills Right: Future-Ready Adult Learning Systems. Paris: OECD Publishing, 2019.
[25] См., например: Волкова Г. Л. Обучение в течение всей жизни: как российские ученые получают дополнительное образование // Бюллетень с экспресс-информацией серии «Наука, технологии, инновации» ИСИЭЗ НИУ ВШЭ от 21.03.2019. URL: https://issek.hse.ru/data/2019/03/21/1185184445/NTI_N_124_21032019.pdf
[26] См, например: Conti A., Visentin F. A revealed preference analysis of PhD students' choices over employment outcomes // Research Policy. 2015. Vol. 44. No. 10. P. 1931-1947.
[27] Ryan J. C. The work motivation of research scientists and its effect on research performance // R&D Management. 2014. Vol. 44. No. 4. P. 355–369.

которые уже нельзя однозначно квалифицировать как принадлежащие к теориям содержания или процесса, к эмоциональным либо когнитивным теориям[28]. Общей тенденцией является переход от изучения отдельных элементов мотивации работников к созданию универсальных теорий, объединяющих внутренние и внешние факторы с изменчивостью мотивации во времени[29], тем более что деление на внешние и внутренние мотивы деятельности во многом является условным, поскольку они могут переходить друг в друга.

Мотивация научно-технических кадров как особой профессиональной группы по-прежнему остается малоизученной темой. В литературе существует консенсус о том, что у продуктивных ученых и инженеров внутренняя личностная мотивация преобладает над внешней, однако, как и многие другие профессионалы, они работают в том числе ради престижа, признания и материальных вознаграждений, а их действия определяются широким кругом мотивов, находящихся между собой в сложном и нелинейном взаимодействии[30]. Перспективной темой исследований остаётся уточнение роли отдельных мотивов и мотивационных паттернов на различных этапах карьеры научных и инженерных кадров. При этом важным исследовательским вопросом является динамика и устойчивость мотивации, изменение относительного значения отдельных мотивов в различных социально-экономических условиях и на разных отрезках профессионального пути специалистов[31].

Мотивы научно-технических кадров являются производными от тех социальных отношений, в которые они включены в ходе профессиональной деятельности. В рамках проведенного диссертационного исследования предполагалось, что мотивы профессионального выбора и их устойчивость отражают, согласно концепции А. Н. Леонтьева, потребности индивида в получении «материального или идеального, чувственно воспринимаемого или данного только в представлении» предмета[32]. Мотивы

[28] Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Служба или служение: мотивационные паттерны российских ученых // Форсайт. 2017. Т. 11. № 2. С. 54–66.
[29] Kanfer R., Ackerman P. L. Individual differences in work motivation: Further explorations of a trait framework // Applied Psychology: An International Review. 2000. Vol. 49. No. 3. P. 470–482; Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions // Contemporary Educational Psychology. 2000. Vol. 25. No. 1. P. 54–67; de Brabander C. J., Martens R. L. Towards a unified theory of task-specific motivation // Educational Research Review. 2014. Vol. 11. P. 27-44.
[30] Разина Т. В. Типология мотивации научной деятельности // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2015. Т. 21. No. 1. С. 60–63.
[31] См, например: Konrad E. Changes in Work Motivation During Transition — A Case from Slovenia // Applied Psychology: An International Review. 2000. Vol. 49. No. 4. P. 619–635; Cucu-Ciuhan G., Guita-Alexandru I. Organizational culture versus work motivation for the academic staff in a public university // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2014. Vol. 127. P. 448–453.
[32] Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы и эмоции. М.: Издательство Московского университета, 1971.

можно разделить на материальные, социальные и личностные[33]. Как правило, индивидом в момент выбора карьеры движут не отдельные мотивы или группы мотивов, но их сочетания или комплексы, в соответствии с этим, в диссертационном исследовании проведена идентификация мотивационных паттернов, присущих научно-техническим кадрам. Выделить эти мотивационные паттерны можно, опираясь на субъективные оценки индивидами причин своего профессионального выбора, потребностей, удовлетворения которых они ожидают от своей работы, на субъективно воспринимаемую значимость отдельных аспектов трудовой деятельности и предоставляемых ею возможностей.

Цель и задачи исследования

Цель: изучение мотивов и факторов развития карьеры научно-технических кадров в академическом и неакадемическом секторах рынка труда.

Задачи:

1. Систематизация подходов к изучению карьеры научно-технических кадров и получение актуальной информации о специфике занятости обладателей ученой степени в академическом и неакадемическом секторах рынка труда в России.
2. Выявление ведущих мотивов выбора и реализации академической или неакадемической карьеры и анализ их устойчивости на разных карьерных этапах.
3. Анализ установки на профессиональное саморазвитие и получение дополнительного образования как фактора карьеры научно-технических кадров.
4. Идентификация субъективных факторов успешности карьеры в академическом и неакадемическом секторах рынка труда.

Для решения задачи 1 требовалось определить понятие «карьеры» в парадигме социологии занятости, социологии труда и профессий, социологии науки; раскрыть понятия «традиционная» и «альтернативная» карьера в отношении научно-технических кадров в мире и в России; описать факторы социальной стратификации рассматриваемого профессионального сообщества. Систематизация теоретических подходов дополнена сравнением объективных и субъективных характеристик занятости научно-технических кадров в организациях различных типов, анализом степени их вовлеченности в исследовательскую деятельность. Помимо этого, проведен анализ взаимосвязи между показателями, определяющими субъективное восприятие успешности карьеры на

[33] Lam A. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle’? // Research Policy. 2011. Vol. 40. No. 10. P. 1354–1368; Ryan J. C. The work motivation of research scientists and its effect on research performance // R&D Management. 2014. Vol. 44. No. 4. P. 355–369.

различных уровнях (результат решения задачи 4). Таким образом, задачи 1 и 4 реализованы в работе:

Shmatko N., Katchanov Y., Volkova G. The value of PhD in the changing world of work: traditional and alternative research careers // Technological Forecasting & Social Change. 2020. Vol.152. P. 119907.

Решение задачи 2, включающее в себя выявление мотивов профессионального выбора и реализации различных типов карьеры, анализ структуры профессиональной мотивации, её устойчивости и изменчивости на ключевых этапах карьеры, опубликовано в работе:

Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Служба или служение: мотивационные паттерны российских ученых // Форсайт. 2017. Т. 11. № 2. С. 54–66.

Результаты решения задачи 3, посвященной субъективной оценке полученного образования и имеющихся компетенций, потребностям и практикам участия в непрерывном образовании и получению ученой степени как факторам развития карьеры, представлены в работе:

Волкова Г. Л. Непрерывное образование российских инженеров: уровень заинтересованности и стратегии участия // Инженерное образование. 2019. № 25. С. 15–26.

Личный вклад автора в совместных публикациях

В случаях, когда результаты, выносимые на защиту, представлены в статьях, написанных в соавторстве, автор диссертационного исследования принимала участие на всех ключевых этапах подготовки статей: определение задач исследования; разработка и концептуализация исследовательских вопросов; написание литературного обзора (в том числе выполнила описание основных подходов к концептуализации трудовой мотивации высококвалифицированных кадров). Для обеих статей в соавторстве автор участвовала в проведении статистического анализа, интерпретации и визуализации полученных результатов (в том числе предложила сравнить факторы успешности карьеры в академическом и неакадемическом секторах рынка труда с применением факторного анализа, обосновала выбор переменных, провела содержательную интерпретацию и описание полученных главных компонент), написании исходного текста статей и их последующей доработке по замечаниям рецензентов непосредственно до этапа публикации.

Научная новизна диссертационного исследования и вклад в изучение особенностей научно-технических кадров как особой группы высококвалифицированных специалистов заключается в следующих аспектах:

1. Проведен сбор и анализ уникального массива актуальных эмпирических данных о занятости и факторах профессионального развития научно-технических кадров высшей квалификации (в том числе обладателей ученой степени) в России, заполняющий лакуны текущей системы статистического наблюдения в части параметров, характеризующих кадровое обеспечение сферы исследований и разработок.

2. Выделены типовые мотивационные комплексы выбора и продолжения исследовательской карьеры. Выявлен приоритет внутренней (личностной) мотивации, в первую очередь потребностей в творческой самореализации и следованию своим научным интересам на этапе профессионального выбора (в этой части рассматриваемые данные по России подтверждают аналогичные результаты, полученные в зарубежных исследованиях, в том числе сравнительных международных), и описана инструментальная роль материальной мотивации на этапе непосредственно трудовой деятельности.

3. На основе самооценок работников определена субъективная потребность в дополнительном образовании и развитии компетенций российских научно-технических кадров высшей квалификации. Проанализирована важность ученой степени как фактора карьерного продвижения, в том числе при выборе «альтернативной» карьеры в организациях промышленности и сферы услуг (на примере молодых инженеров).

4. На актуальных эмпирических данных проведена разработка и апробация подхода к оценке факторов восприятия успешности карьеры в академическом и неакадемическом секторах рынка труда. В исследовании расширяется этос науки, он обнаруживается не только в рамках традиционного поля науки, представленного вузами и исследовательскими институтами, но и в организациях промышленности и сферы услуг, в которых осуществляются исследования и разработки. В качестве главного фактора восприятия успешности выделяется полученное или ожидаемое признание на трёх уровнях (на уровне личности, на уровне профессионального сообщества и на уровне общества в целом, в национальном или международном масштабе).

Теоретико-методологическая основа исследования

Объект и предмет исследования

Объект исследования: российские научно-технические кадры высшей квалификации, занятые в организациях, осуществляющих исследования и разработки, как в академическом, так и в неакадемическом секторах рынка труда.

Под кадрами высшей квалификации подразумеваются индивиды, имеющие как минимум высшее профессиональное образование (уровни ISCED 6-8 по классификации UNESCO). Среди них в отдельную группу выделяются обладатели ученой степени (кандидата или доктора наук). В международной практике статистического учёта к научно-техническим кадрам относятся как представители естественных наук, те, чья деятельность связана с техникой, технологиями, медициной, сельскохозяйственными науками, так и представители социальных и гуманитарных наук[34]. Отдельной подкатегорией в рамках данной широкой группы кадров являются научные работники и инженеры (по методике Евростата группа «scientists and engineers» выделяется в самостоятельную категорию среди научно-технических кадров[35]). Помимо этого, в обоих секторах рынка труда в отдельную группу выделяются исследователи (researchers), которые могут как иметь, так и не иметь ученую степень.

Предмет исследования: мотивация выбора и продолжения карьеры, ориентация на профессиональное развитие, объективные и субъективные факторы успешности карьеры научно-технических кадров.

Концептуальная рамка исследования

Концептуальная рамка диссертационного исследования сконструирована в результате теоретического анализа подходов, разработанных в русле социологии науки и социологии занятости (с опорой в первую очередь на работы Бурдьё, Хьюза, Мертона).

При анализе мотивов выбора и реализации карьеры научно-технических кадров теоретической основой стала концепция А. Н. Леонтьева, согласно которой область профессиональной деятельности, как правило, отражает жизненные ориентиры и потребности индивида, и в рамках которой применительно к труду особо подчеркивается «смыслообразующая функция» мотивов как факторов, наделяющих работу личностным значением[36]. В результате согласования системы потребностей личности с субъективной оценкой практических возможностей реализовать их в данных условиях, согласно концепции В. А. Ядова, формируется удовлетворенность работой[37]. При анализе трудовой

[34] UNESCO. Guide to statistics on science and technology. Paris: UNESCO, 1984. [Электронный ресурс]. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000063537 (дата обращения 17.05.2021).

[35] Eurostat. Glossary: Human resources in science and technology (HRST). [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Human_resources_in_science_and_technology_(HRST) (дата обращения 17.05.2021).

[36] Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы и эмоции. М.: Издательство Московского университета, 1971; Леонтьев Д. А. От социальных ценностей к личностным: социогенез и феноменология ценностной регуляции деятельности // Вестник Московского университета. 1996. Т. 14. С. 35–44; Леонтьев А. Н. Лекции по общей психологии. М.: Издательство Московского университета, 2000.

[37] Антипина Г. С., Ядов В. А., Клесель А. А. и др.; под ред. Ядова В.А. Социально-психологический портрет инженера: По материалам обследования инженеров ленингр. проектно-констр. организаций. М.: Мысль, 1977. 231 с.

мотивации особой профессиональной группы — научно-технических кадров, учитывались особенности науки как автономного поля, в рамках которого деятельность направлена на достижение и умножение научного признания и самореализацию, а потребности часто носят нематериальный характер и замкнуты на содержании научной деятельности.

Основой для интерпретации карьеры научно-технических кадров в работе выступает концепция поля науки[38], широко используемая в социологии науки[39]. Согласно П. Бурдье, наука представляет собой относительно автономный универсум, который формируется объективными структурами, системно детерминирующими практики индивидов. Однако реализация этих практик невозможна без того, чтобы социальные структуры поля науки были эффективно усвоены и присвоены учеными. Карьера научно-технических кадров протекает в среде с пересекающимся множеством социальных и символических иерархий. Ключевую роль играют образовательные и исследовательские ресурсы индивидов, а также символические ресурсы – научный авторитет, престиж и признание. Используя данную концептуальную рамку, мы можем интерпретировать карьеру, во-первых, как социальную траекторию, данную через историю перемещений индивида между отдельными позициями поля, и, во-вторых, как совокупность мотивов, выступающих в качестве символической матрицы практик.

Такой подход хорошо согласуется с известным в социологии занятости подходом Э. Хьюза, изучавшего карьеру и как «объективную» (последовательность статусов, которыми индивид обладает в течение длительного времени), и как «субъективную» (оценки индивидом возможностей, личных перспектив и достижений, связанных с его работой)[40]. В дальнейшем обе эти стороны карьеры были детально проработаны Э. Гоффманом[41]. Однако концепция поля науки углубляет и детализирует понимание карьеры по сравнению с указанными работами Э. Хьюза, который лишь фиксирует согласованность «поворотных точек» объективной и субъективной карьеры, указывая, что в процессе карьеры меняется не только объективный статус, но и субъективное представление индивида о самом себе, т.е. происходит подстройка с двух сторон[42]. В избранной в

[38] Bourdieu P. Science of science and reflexivity. Chicago, University of Chicago Press, 2004.
[39] См., например: Costa L. R. The Logic of Practices in Pierre Bourdieu // Current Sociology. 2006. Vol. 54. No. 6. P. 873-895; Hong W. Domination in a Scientific Field: Capital Struggle in a Chinese Isotope Lab // Social Studies of Science. 2008. Vol. 38. No. 4. P. 543-570; Albert M., Kleinman D. L. Bringing Pierre Bourdieu to Science and Technology Studies // Minerva. 2011. Vol. 49. Article No. 263; Шматко Н. А. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых // Форсайт. 2011. Т. 5. № 3. С. 18—32.
[40] Hughes E. C. Men and their Work. Glencoe, IL: Free Press, 1958; Hughes E. C. The Sociological Eye: Selected Papers. Chicago, IL: Aldine – Atherton, 1971; Hughes E. C. On Work, Race, and the Sociological Imagination. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1994.
[41] Goffman E. The moral career of the mental patient // Asylums: Essays on the Social Situation of Mental Patients and other Inmates / Goffman E. (ed.), Garden City, NY: Anchor, 1961. P. 127–169.
[42] Glaser B., Strauss A. L. Status Passage. Chicago, IL: Aldine Publishing Company, 1971.

диссертационном исследовании концептуальной рамке отношение между «объективной» карьерой, рассматриваемой в качестве социальной траектории, и «субъективной» карьерой, взятой как целостная система оценок профессиональных возможностей и степени успеха, значимых целей и практик их достижения, устанавливается явным образом, поскольку мотивы агента поля науки суть интериоризированные объективные структуры этого поля. Таким образом, карьера не редуцируется к индивидуальной социальной мобильности, но органично включает в себя биографический опыт и непосредственно связана с мотивами индивидов.

Понятие мотива дает возможность показать детерминированность научных практик социальными факторами[43], так как мотив содержит в себе своеобразный «проект» практик. Поскольку поле науки как «…система объективных отношений между достигнутыми (в предшествующей борьбе) позициями является местом (т.е. игровым пространством) конкурентной борьбы, специфической ставкой в которой является монополия на научный авторитет»[44], то кардинально важными для понимания научной карьеры являются мотивы, направленные на достижение научного признания.

Мотивы, связанные с признанием, занимают в диссертационном исследовании центральное место. Понятие признания и связанной с ним системы наград, а также воздействие этой системы через социальные контексты научных практик является центральным объектом концепции научной стратификации Р. Мертона. Он первым предложил базовую конструкцию социологии науки, основанную на развертывании самых значимых социологических понятий (социальная структура, функция, норма, ценность, социальный субъект, социальная роль и т.д.) и сформулировал исследовательскую программу, императивом которой стало изучение институциональной среды науки, включая ее нормы и культурные ценности. Главным результатом этой программы стал анализ науки с точки зрения моральных норм, выполненный в терминах системы вознаграждения. Научные награды в различных формах и величинах конституируют социальное признание, ключевое в сфере научной деятельности, а также в субъективных представлениях ученых[45]. В силу различных шансов доступа к структуре возможностей, в течение всей карьеры в науке имеет место наблюдаемое неравенство, причем различия

[43] Бурдье П. Практический смысл / Пер. с фр. под ред. Н.А. Шматко. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2001.
[44] Бурдье П. Поле науки / Пер. с фр. Е.Д. Вознесенской // Бурдье П. Социальное пространство: поля и практики / Отв. ред. Н.А. Шматко. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2005. С. 474.
[45] Merton R. K. Priorities in scientific discovery // The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations / Ed. Storer N.W. (ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press, 1973. P. 286–324.

между учеными, уже получившими признание за свои достижения, и учеными, ещё не достигшими известности, со временем только нарастают[46].

При этом наблюдаемые различия в степени успешности карьеры отдельных научно-технических специалистов объясняются не только институциональным аспектом, но и индивидуальным выбором. Ответственным за карьерное развитие признаётся не исключительно организация-работодатель (как это было в ранних работах, рассматривающих понятие карьеры[47]), но и сам индивид, обладающий определенными видами знаний и навыков, которому для соответствия требованиям рынка труда необходимо постоянно обновлять свои профессиональные компетенции, и который, сменяя работодателей за время карьеры, стремится максимально удовлетворить свои потребности и обогатить свой опыт за время работы у каждого из них. Внимание уделяется не только объективно измеряемым показателям успешности карьеры, но и развитию профессиональных характеристик индивида, а также его субъективному восприятию того, насколько текущая работа отвечает его мотивам, потребностям, ценностям и целям[48].

Как в теоретических работах, так и в методологии эмпирических исследований научных кадров под понятием «профессиональный опыт, влияющий на карьеру» понимается в первую очередь исследовательская составляющая занятости[49]. Роль исследователя, его непосредственная вовлеченность в процесс исследований и разработок остаётся одним из важнейших критериев профессионального успеха[50].

Методология исследования

В ходе изучения и сопоставления факторов восприятия успешности карьеры рассматривались научно-технические кадры в целом: как имеющие, так и не имеющие ученую степень, занятые как в академическом, так и в неакадемическом секторах рынка труда. При этом для изучения отдельных аспектов занятости, мотивации, компетенций и

[46] Merton R. K. The Matthew Effect in Science, II: Cumulative Advantage and the Symbolism of Intellectual Property // ISIS. 1988. Vol. 79. No. 4. P. 606–623.
[47] См., например: Gutteridge T. G., Leibowitz Z. B., Shore J. E. Organizational Career Development. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1993. 266 p.
[48] Baruch Y., Rosenstein E. Human resource management in Israeli firms: Planning and managing careers in high technology organizations // International Journal of Human Resource Management. 1992. No. 3. P. 477-495.
[49] Auriol L., Schaaper M., Felix B. Mapping Careers and Mobility of Doctorate Holders: Draft Guidelines, Model Questionnaire and Indicators – Third Edition // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2012. 2012/07, OECD Publishing.
[50] Gustin B. H. Charisma, recognition, and the motivation of scientists // American Journal of Sociology. 1973. Vol. 78. No. 5. P. 1119–1134; Merton R. K., Zuckerman H. Age, aging, and age structure in science // The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations / Ed. Merton R.K. (ed.). Chicago, IL: University of Chicago Press, 1973. P. 497–559; Buddeberg-Fischer B. et al. Career-Success Scale – A new instrument to assess young physicians' academic career steps // BMC Health Services Research. 2008. Vol. 8. No. 120. P. 1–7.

образовательных стратегий целесообразно выделять и сопоставлять отдельные, более узкие группы специалистов.

Выделение отдельных групп внутри научно-технических кадров высшей квалификации проиллюстрировано на блок-схеме (рисунок 1). Группировка проводится в том числе для сравнения условий занятости и факторов успешности при реализации различных типов карьеры.



Рисунок 1. Классификация научно-технических кадров высшей квалификации

Независимо от сектора рынка труда и ступени образования, в отдельную группу выделяются те, чья профессиональная деятельность связана с проведением исследований и разработок. Таким образом, научно-технические кадры высшей квалификации делятся на исследователей (researchers) и других специалистов («не-исследователи» (non-researchers) – техники, вспомогательный персонал, специалисты, занятые в сфере исследований и разработок, но не осуществляющие исследования). При выделении группы исследователей внутри научно-технических кадров высшей квалификации использовалась методология проекта Careers of Doctorate Holders (CDH): исследователем считается тот, кто на своей основной или дополнительной работе вовлечен в исследовательскую деятельность или проведение экспериментов, например, его деятельность подразумевает концептуализацию и создание нового знания, разработку новых продуктов, процессов, методов или систем, а также управление подобными проектами[51]. Включенность в исследовательскую деятельность рассматривалась как один из ключевых показателей развития карьеры.

Особое внимание уделялось не только мотивам выбора карьеры в сфере исследований и разработок, но и их устойчивости на различных этапах профессионального

[51] Auriol L., Schaaper M., Felix B. Mapping Careers and Mobility of Doctorate Holders: Draft Guidelines, Model Questionnaire and Indicators – Third Edition // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2012. 2012/07, OECD Publishing.

пути. Опрос обладателей ученой степени (кандидата и доктора наук) дал возможность проанализировать мотивационные паттерны специалистов, уже инвестировавших значительное количество сил и времени в получение высшей научной квалификации (ученой степени), и устойчивость во времени мотивов, которые были актуальны в момент профессионального выбора.

В исследовании была сформирована целевая подвыборка – группа молодых научно-технических кадров – инженеров (до 40 лет), осуществляющих исследования и разработки не только в академическом секторе рынка труда, но и в организациях промышленности. Углубленный анализ этой категории научно-технических кадров даёт возможность оценить, насколько востребована ученая степень среди специалистов, находящихся на ранних этапах карьеры (как «традиционной», так и «альтернативной»), и в какой мере профессиональные компетенции этой категории кадров соответствуют требованиям рынка труда.

Эмпирической базой исследования выступал проект Института статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ «Мониторинг научных кадров высшей квалификации» (ЦФИ, 2010–2020 гг.). Данный проект имеет целью выявить основные тенденции и особенности занятости научно-технических кадров, паттерны их поведения, участия в инновационной деятельности. Респондентами выступают исследователи и инженеры, занятые в подразделениях, осуществляющих исследования и разработки, в вузах, научно-исследовательских институтах, организациях инжиниринговых услуг, промышленных предприятиях, медицинских центрах и клиниках. Опрос проводится во всех федеральных округах РФ, в крупных городах, где есть НИИ и крупные университеты, а также в наукоградах. Выборка репрезентативна по полу, возрасту, сектору занятости и областям науки. Проект даёт возможность изучить возможности для реализации карьеры научно-технических кадров (как обладателей ученой степени, так и лиц без степени) в академическом и неакадемическом секторах рынка труда.

Мониторинг гармонизирован с масштабным международным проектом «Карьеры обладателей ученой степен» (Careers of Doctorate Holders – CDH, 2013–2017), который объединяет исследователей из 25 стран (включая Россию) под эгидой трех крупнейших международных организаций: ОЭСР, Евростата и Института статистики ЮНЕСКО. Цель международного проекта CDH – получение сопоставимых на международном уровне индикаторов занятости, карьеры и мобильности обладателей ученой степени, выявление закономерностей формирования и тенденций развития человеческого потенциала сферы науки и технологий. Основным методом сбора данных является анкетный опрос обладателей ученой степени (способы его проведения не регламентируются), при этом во

всех странах–участницах используется согласованный инструментарий. Помимо типовой анкеты, разработаны методические указания и пакет выходных таблиц для систематизации данных на международном уровне. Для каждой страны представители национальных статистических служб и исследователи, объединенные в экспертную сеть, выявляли источники данных, на основе которых может быть определена генеральная совокупность обладателей ученой степени и сформирована выборка, позволяющая проводить сравнения результатов по разным странам[52].

Одно из базовых понятий проекта CDH – «career path job» – «работа, с которой связываются основные карьерные перспективы»[53]. В рамках этой концепции предполагается, что смена мест работы или сектора занятости может иметь место на начальных этапах карьеры обладателей ученой степени, но в дальнейшем высококвалифицированные кадры стремятся выбрать одно место работы, с которым в первую очередь связывают надежды на построение карьеры, и не менять его в дальнейшем. Этот концепт оказывается важным в контексте российских эмпирических данных, показывающих, что научно-технические кадры в России склонны сохранять высокую степень лояльности одной выбранной организации и именно с ней связывать надежды на реализацию своего профессионального потенциала и своей карьеры.

Личный вклад автора в разработку проблемы и сбор данных

Для решения задач диссертационного исследования использованы материалы масштабного коллективного проекта «Мониторинг научных кадров высшей квалификации», выполненного на базе ИСИЭЗ НИУ ВШЭ, в котором автор принимала участие в качестве одного из ключевых исполнителей. В рамках данного проекта автором был сформулирован собственный исследовательский вопрос и реализованы самостоятельные исследовательские подпроекты с оригинальной тематикой. Автор принимала непосредственное участие в разработке и актуализации программ, методологии и социологического инструментария обследований, используемых в качестве источников эмпирической информации, для того чтобы они позволяли решить задачи диссертационного исследования. В частности, автором был предложен ряд формулировок анкетных вопросов, позволяющих более полно отразить особенности труда и карьерных траекторий научно-технических кадров высшей квалификации в России и сочетающих

[52] Ориоль Л., Мису М., Фримэн Р., Доктора наук: индикаторы рынка труда и мобильности // Форсайт. 2013. Т. 7. № 4. С. 16–42.
[53] Auriol L., Schaaper M., Felix B. Mapping Careers and Mobility of Doctorate Holders: Draft Guidelines, Model Questionnaire and Indicators – Third Edition // OECD Science, Technology and Industry Working Papers. 2012. 2012/07, OECD Publishing.

объективные и субъективные показатели. В том числе, в анкету исследования российских научных кадров по сравнению с модельной анкетой международного проекта Careers of Doctorate Holders (CDH) добавлены вопросы о получении дополнительного образования, об участии в различных формах международного сотрудничества, об удовлетворенности различными возможностями, предоставляемыми текущей работой, о применении различных навыков, знаний и умений в ходе профессиональной деятельности.

Положения, выносимые на защиту

По итогам диссертационного исследования сформулированы следующие основные положения:

1. Специфика сферы науки и технологий состоит в инновационном характере деятельности, привлекающей людей, ориентированных на личностное развитие. Мотивы, связанные с творческим характером труда и собственным исследовательским интересом, образуют ядро профессиональной идентичности научно-технических кадров. Материальные аспекты, такие как заработная плата и условия труда на рабочем месте, играют инструментальную роль в реализации текущей деятельности и рассматриваются в качестве ресурса для достижения приоритетных личностных целей.

2. Особенностям мотивации исследователей отвечает достаточно узкий спектр рынка труда, в результате профессиональная мобильность российских исследователей является низкой, и они не склонны к смене места работы и сферы деятельности даже в условиях ряда экономических и карьерных ограничений.

3. Среди российских исследователей выделяются 8 мотивационных комплексов («исследователи–одиночки», «творческие профессионалы», «профессионалы–одиночки», «ученые–альтруисты», «прагматики», «прагматичные исследователи–одиночки», «профессионалы–альтруисты», «независимые творцы–альтруисты»), которые предлагается рассматривать в качестве базовых мотивационных структур. Они неравномерно распределены между исследователями разных специальностей, что приводит к выводу о необходимости разработки и применения гибких мер научно-технической политики, учитывающих специфику мотивации представителей отдельных научных отраслей.

4. Изучение установки на профессиональное саморазвитие и постоянное обновление компетенций как фактора развития карьеры показало, что самыми активными в получении дополнительного образования являются те, кто чувствуют некоторую (но не острую) нехватку знаний.

5. Обучение в аспирантуре и получение учёной степени рассматриваются как значимый фактор карьерного продвижения в том числе в неакадемическом секторе рынка

труда, при этом установка на получение степени значительно варьирует в зависимости от социально-демографических характеристик сотрудника, особенностей его текущей занятости, а также достигнутой карьерной ступени.

6. Главным фактором субъективного восприятия успешности карьеры (как в академическом, так и неакадемическом секторах рынка труда) является признание, полученное или ожидаемое. Оно может быть реализовано на трех уровнях (от индивидуального к глобальному): на уровне отдельной личности; на уровне профессионального сообщества; на уровне общества в целом (на страновом и международном уровне).

7. Деление на три уровня признания прослеживается как для академической, так и для неакадемической карьеры. Основной особенностью карьеры в неакадемическом секторе рынка труда является то, что «признание профессиональным сообществом», которое выступает ключевым фактором успешности академической карьеры, в случае неакадемической карьеры распадается на два отдельных фактора: «признание исследовательских достижений» и «признание практического внедрения результатов».

Основные результаты исследования

Ведущие мотивы выбора и реализации исследовательской карьеры

С целью анализа устойчивости и изменчивости мотивации в ходе карьерного развития, особое внимание в анализе уделено трем ключевым этапам исследовательской карьеры: (1) выбор профессии, (2) текущая деятельность, (3) возможная смена места работы[54].

В рамках сбора данных об этапе выбора академической карьеры, респондентам предлагалось отметить в списке вариантов, согласованным с методологией международного проекта CDH и адаптированным под российский контекст, те основные мотивы, которые побудили их к выбору исследовательской деятельности. Ключевую роль при выборе науки и образования в качестве сферы деятельности играет потребность в познании и творчестве: среди основных мотивов профессионального выбора исследователей фигурировали «творческий и инновационный характер труда» и «собственный исследовательский интерес», относящиеся к категории личностных (рисунок 2). Такие внешние материальные стимулы, как «хорошо оплачиваемая работа» и «премии, надбавки», оказались в конце списка приоритетов.

[54] Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Служба или служение: мотивационные паттерны российских ученых // Форсайт. 2017. Т. 11. № 2. С. 54–66.



Рисунок 2. Относительные веса мотивов, выбранных респондентами в качестве основных при выборе работы, %

Выводы о приоритете потребностей в самореализации и следованию своим научным интересам и об инструментальной роли, отводимой материальным стимулам, согласуются с данными других стран — участников мониторинга CDH, российскими данными за предыдущие годы[55] и с выводами других зарубежных исследований[56] .

Ответы группы респондентов, отметивших несколько ключевых мотивов выбора научной карьеры, позволили выделить восемь паттернов, которые предлагается рассматривать в качестве базовых мотивационных структур личности исследователя (рисунок 3). Указанные типы неравномерно распределены между разными отраслями естественных и технических наук. «Профессионалы-одиночки» чаще всего встречаются среди физиков и биологов, реже — среди химиков и энергетиков; «творческие профессионалы», напротив, наиболее распространены в группе исследователей-химиков.

[55] Гохберг Л. М., Китова Г. А., Кузнецова Т. Е., Шувалова О. Р. Российские ученые: штрихи к социологическому портрету. М.: Государственный университет — Высшая школа экономики, 2010. 140 с; Gokhberg L., Shmatko N., Auriol L. (eds.) The Science and Technology Labor Force: The Value of Doctorate Holders and Development of Professional Careers, Heidelberg; New York; Dordrecht; London: Springer International Publishing, 2016; Душина С. А., Ломовицкая В. М. Социальные детерминанты карьеры молодых ученых в период реформирования российской науки (на материалах полевого исследования) // Социологический альманах. 2016. № 7. С. 187–198.

[56] См., например: Lam A. What motivates academic scientists to engage in research commercialization: ‘Gold’, ‘ribbon’ or ‘puzzle’? // Research Policy. 2011. Vol. 40. No. 10. P. 1354–1368; Ryan J. C. The work motivation of research scientists and its effect on research performance // R&D Management. 2014. Vol. 44. No. 4. P. 355–369; Cucu-Ciuhan G., Guita-Alexandru I. Organizational culture versus work motivation for the academic staff in a public university // Procedia – Social and Behavioral Sciences. 2014. Vol. 127. P. 448–453; Mládková L. Knowledge Workers and the Principle of 3S (Self-management, Self-organization, Self-control) // Procedia — Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 181. P. 178–184.

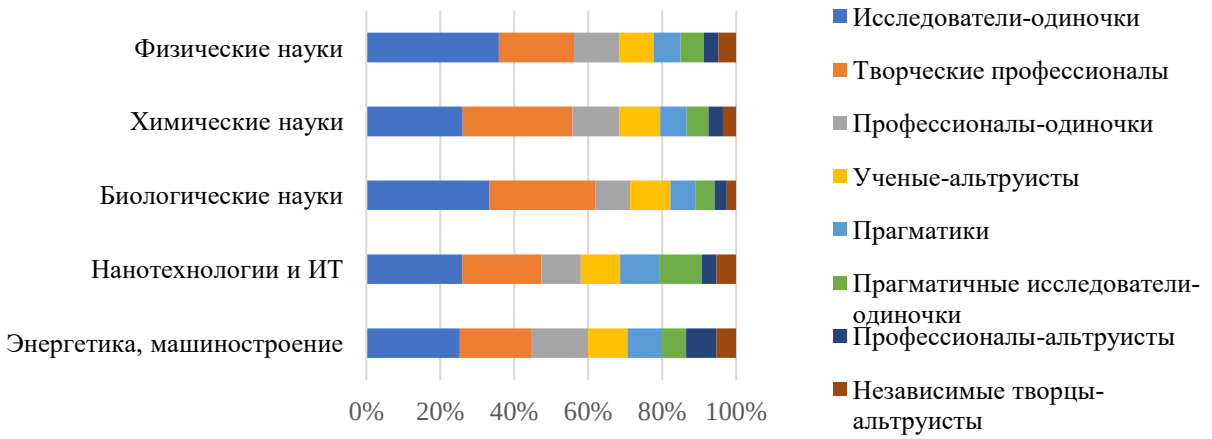


Рисунок 3. Распределение мотивационных типов по отраслям науки, %

Большая часть из приведенных мотивационных структур в качестве одного из компонентов содержат творческий и инновационный характер труда. Второй по значимости компонент, наличие которого является решающий основанием для выделения ряда типов — независимость и относительная автономия, обеспечиваемые научно-исследовательской работой.

Применительно к текущей деятельности респонденты могли указать, что является наиболее важным для достижения их профессиональных целей, их профессиональной самореализации, и сопоставить возможности, предоставляемые научно-исследовательской работой, и те субъективные потребности, которые она удовлетворяет.

Разрыв между теми побудительными мотивами, которые актуальны на период профессионального выбора, и теми, что определяют текущую работу, в наибольшей степени проявляется в материальных аспектах деятельности. Материальные мотивы, не входящие в круг решающих при выборе академической карьеры, в дальнейшем, на этапе непосредственного осуществления профессиональной деятельности, играют важную инструментальную роль для решения значимых исследовательских задач. Недостаточные материальные условия рассматривается как препятствие на пути раскрытия профессионального потенциала. В терминах Ф. Герцберга[57], материальную сторону труда исследователей можно отнести к «факторам гигиены». Они не повышают уровень мотивации сами по себе, но их недостаток может порождать неудовлетворенность, поскольку уровень дохода, избавляющий от потребности в дополнительном заработке, и достаточное финансовое (в частности, грантовое) обеспечение исследований позволяют сотруднику сосредоточиться на профессиональной самореализации и собственных исследовательских интересах, составляющих ядро его профессиональной мотивации.

[57] Herzberg F. The motivation-hygiene concept and problems of manpower // Personnel Administration. 1964. Vol. 27. P. 3–7.

При этом материальная неудовлетворенность не ведет автоматически к массовому оттоку кадров из академической среды, поскольку только в ней можно удовлетворить значительную часть специфических потребностей ученых, которые имеют для них высокую субъективную ценность. Большинство российских исследователей не намерены менять место работы, а более половины из тех, кто задумывался о такой возможности, планируют сохранить профиль занятости.

Распределение ответов на вопросы о гипотетической смене работы, возможном временном или постоянном отъезде за границу также подтверждают примат внутренних, содержательных мотивов и инструментальную роль внешних, материальных стимулов. Именно препятствия для раскрытия профессионального потенциала и глубокого изучения интересующей тематики, связанные с ограниченным доступом к оборудованию и материалам, недостаточными возможностями для кооперации, создания собственной исследовательской команды или разработки новых научных областей, подталкивают сотрудников к перемене страны работы или сферы деятельности.

Выбор неакадемической карьеры далеко не всегда означает прекращение исследовательской деятельности. Если специалисты больше не занимаются исследованиями, то чаще всего это происходит не из-за потери интереса, а из-за неуверенности в том, что исследовательская деятельность может принести карьерные преимущества.

Профессиональное саморазвитие и установка на получение дополнительного образования

Для того чтобы определить перспективы профессионального развития и карьерной реализации научных и инженерных кадров, необходимо оценить текущий профессиональный уровень и то, как сами специалисты воспринимают уровень своих компетенций. Понятно, что при выборе занятости в сфере исследований и разработок, специалист осознает, что в будущем от него потребуется обновлять знания и навыки вслед за научным прогрессом и технологическими трансформациями. Однако, после получения высшего образования или ученой степени и начала работы выполнение этого требования и установка на профессиональное саморазвитие уже не столь очевидны.

С целью более глубокого изучения фактора профессионального саморазвития для карьерного продвижения (особенно в неакадемическом секторе) в исследовании была сформирована целевая подвыборка молодых инженеров (до 40 дет), занятых как в академическом, так и в неакадемическом секторах рынка труда[58]. Среди опрошенных

[58] Волкова Г. Л. Непрерывное образование российских инженеров: уровень заинтересованности и стратегии участия // Инженерное образование. 2019. № 25. С. 15–26.

выделяются три категории: полностью довольные имеющимися у них знаниями (они чаще заняты на производственных предприятиях, чем в НИИ и КБ); ощущающие некоторую нехватку знаний (самая многочисленная группа, три четверти опрошенных); ощущающие острую нехватку знаний (примерно каждый десятый). Доли этих категорий в зависимости от места работы и наличия учёной степени представлены на рисунке 4.

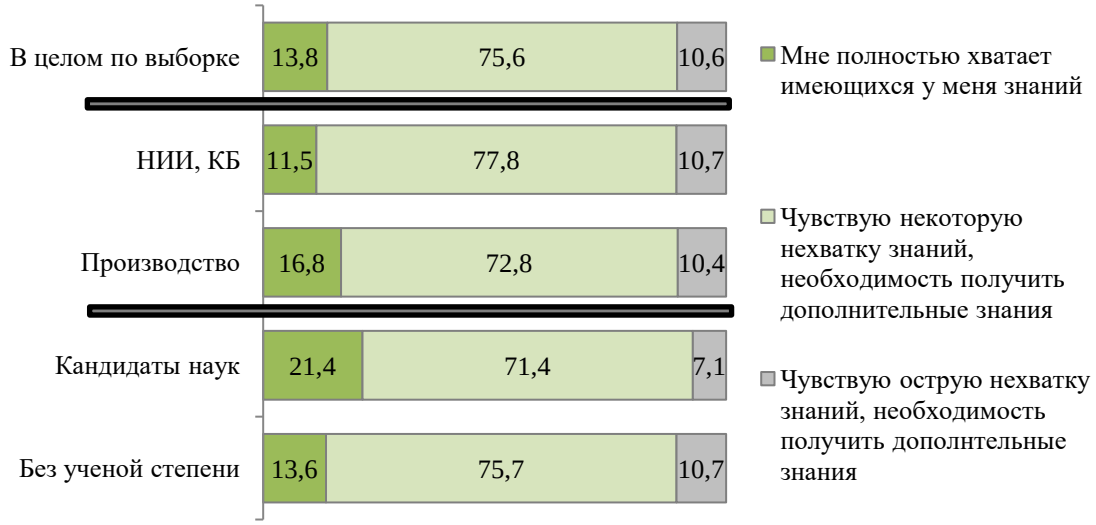


Рисунок 4. Субъективная оценка уровня имеющихся знаний и навыков, %

При этом среди тех, кто ощущает острую нехватку знаний и навыков, причинами для такой низкой профессиональной самооценки являются не только технические компетенции, но и «гибкие» навыки. Помимо уровня своего инженерного мастерства, практических навыков, а также теоретических знаний по специальности, некоторые инженеры невысоко оценивают свои коммуникативные и управленческие навыки, такие как умение настоять на своем, эффективное использование времени, умение организовать и координировать коллективную работу. Сотрудники, чувствующие острую нехватку знаний, при этом часто по каким-либо причинам оказываются исключенными из процесса дополнительного образования: реже принимают участие в тренингах и семинарах по имеющейся или смежной специальности, а также в мероприятиях, направленных на получение управленческих знаний. Именно для этой категории кадров должны быть в первую очередь предприняты меры по предоставлению условий для профессионального развития. Помимо этого, среди тех, кто сейчас полностью доволен имеющимся у них уровнем знаний, есть опасность в будущем получить когорту «остановившихся в развитии», так как такие сотрудники часто не принимают участие ни в каком дополнительном образовании и не участвуют в обмене знаниями с коллегами из других организаций.

Инженерные кадры, субъективно оценивающие свои знания как недостаточные, активно участвуют в повышении квалификации и при этом стремятся не только «добирать» профессиональные знания и навыки по имеющейся специальности, но и улучшать свои цифровые и языковые компетенции. Среди инженеров популярна стратегия совмещения формального обучения с различными формами повышения квалификации. Среди тех, кто за последние три года обучался в магистратуре, аспирантуре или получал второе высшее:

- каждый третий (33,8%) за тот же период посещал тренинги, семинары по имеющейся или смежной специальности;
- каждый четвёртый (24,5%) совмещал период обучения с компьютерными курсами по изучению программных продуктов;
- каждый пятый (21,2%) в то же время посещал курсы иностранного языка.

Важно подчеркнуть установку молодых инженеров на получение ученой степени с целью дальнейшего карьерного продвижения. Исходя из полученных данных, среди тех инженеров, кто в 2015 году не имел ученой степени, о её получении к 2025 году задумывались:

- 27,6% сотрудников НИИ и КБ и только 14,7% инженеров, работающих на производственных предприятиях;
- 25,7% инженеров–мужчин и только 15,0% инженеров–женщин;
- 28,3% инженеров до 29 лет и только 14,7% инженеров 30-40 лет;
- 19,4% имеющих руководящие функции и 22,7% сотрудников без руководящих функций.

Таким образом, значительная доля молодых инженеров, занятых в организациях неакадемического рынка труда, в промышленности, осознают важность получения ученой степени для профессионального роста. Однако желание получить степень сильно зависит от социально-демографических характеристик инженера и особенностей его текущей занятости. Более того, субъективно воспринимаемая значимость ученой степени меняется со временем и по мере развития карьеры: те, кто смог быстро занять руководящую должность, не обладая степенью, в дальнейшем менее заинтересованы в ее получении.

Вместе с тем, для некоторых выпускников аспирантуры существует проблема их «сверхквалифицированности» (overqualified). Достаточно компетентные молодые специалисты в ряде случаев попадают на позиции, где их навыки и умения не востребованы, в то время как другие вакансии заняты людьми, в меньшей мере соответствующими требованиями рабочего места. При этом принципиальное несоответствие уровня квалификации требованиями выполняемой работы – явление относительно редкое (8,5% специалистов и магистров и менее 2% инженеров–выпускников аспирантуры). У молодых

сотрудников есть перспектива в дальнейшем сократить разрыв между имеющимся и требуемым уровнем компетенций с помощью дополнительного образования.

Показатели, характеризующие карьеру в академическом и неакадемическом секторах рынка труда

Особенности работы в организациях различных типов оказывают долгосрочное влияние на карьеру научно-технических кадров, так как они чаще всего не склонны менять место работы и в относительно редких случаях покидают однажды выбранный сектор занятости. На российских данных подтверждается ключевая методологическая предпосылка о существовании для научно-технических кадров «места работы, с которым связываются основные карьерные перспективы», которому они сохраняют лояльность в течение длительного времени. Частая смена мест работы для российских исследователей не характерна: большинство из них не меняли работу за последние 10 лет (68,7% в целом по подвыборке в возрасте 30–49 лет) и не планируют менять ее в будущем (71,6%).

В результате анализа эмпирических данных получен большой объем актуальных показателей, характеризующих сходства и различия условий построения карьеры в организациях различных типов[59]. Например, развитие академической карьеры подразумевает более высокую публикационную активность, в то время как научно-технические кадры, занятые в неакадемическом секторе, не публикуются совсем или делают это редко. Среди работников НИИ и вузов средних возрастов (30-49 лет) у 85,7% имеется более 10 научных публикаций, а среди сотрудников организаций промышленности и сферы услуг их доля – 16,5%. По доле сотрудников, имеющих награды за научную и профессиональную деятельность, лидирует сектор высшего образования (рисунок 5). Включенность в экспертные советы и профессиональные общества более характерна для выбравших академическую карьеру, при этом если по членству в российских организациях сотрудники вузов опережают сотрудников НИИ, то доля исследователей, состоящих в международных обществах и организациях, напротив, выше для научных институтов.

[59] Shmatko N., Katchanov Y., Volkova G. The value of PhD in the changing world of work: traditional and alternative research careers // Technological Forecasting & Social Change. 2020. Vol.152. P. 119907.

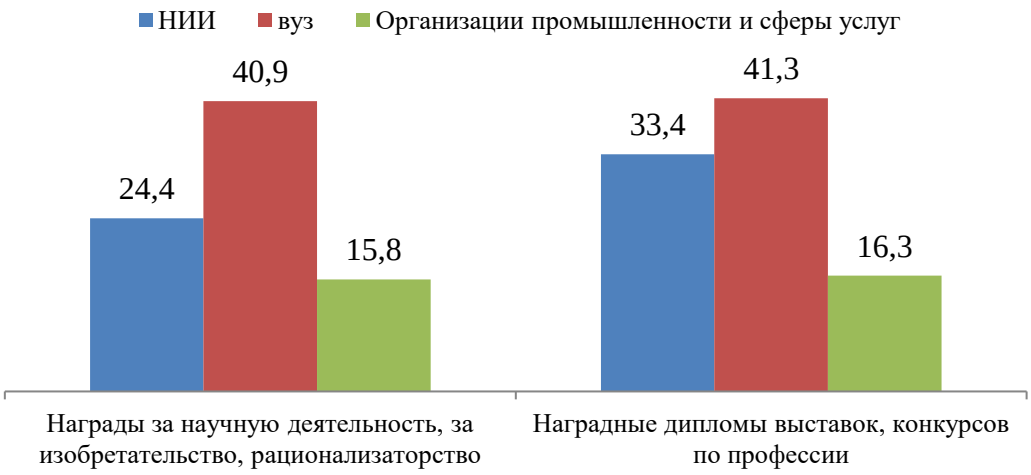


Рисунок 5. Специалисты, указавшие, что имеют награды, по типам организаций, %

Исследователи, выбравшие неакадемическую карьеру, во многих случаях оказываются «исключёнными» из научной среды: меньше публикуются, реже получают патенты, в меньшей степени вовлечены в международное научное сотрудничество. Однако если взять другие критерии профессиональной реализации, то карьера вне НИИ и вузов дает определенные преимущества. В первую очередь, это более высокий уровень оплаты труда, стабильность и уверенность в перспективах, участие в решении практических задач.

Субъективные факторы успешности карьеры в академическом и неакадемическом секторах рынка труда

При существенных различиях по многим переменным, характеризующим условия занятости и карьерное развитие, исследователи, выбравшие различные карьерные пути (академическая карьера в НИИ и вузах или неакадемическая – в организациях промышленности и сферы услуг), тем не менее примерно одинаково оценивают возможность получить признание своей профессиональной деятельности, причём большинство этой возможностью довольны (рисунок 6).

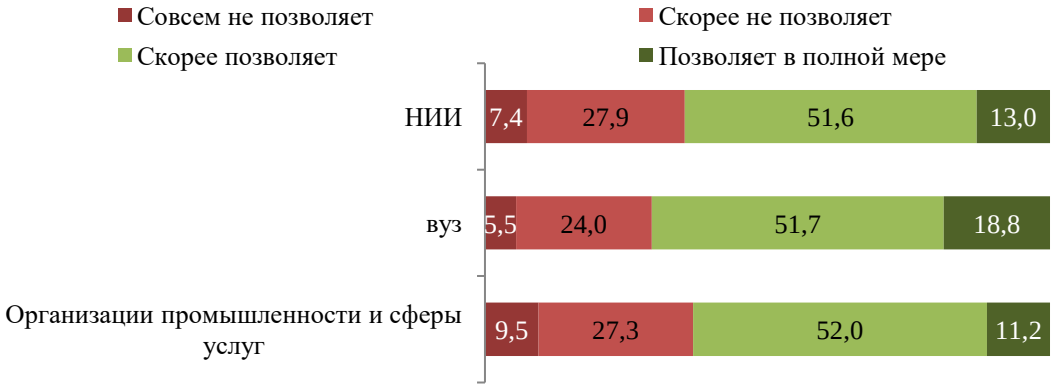


Рисунок 6. Распределение ответов на вопрос «В какой мере Ваша нынешняя работа позволяет Вам добиться признания, хорошего общественного положения?», по типам организаций, %

Очевидно, что в таком случае под понятием «признание» (которое, согласно выбранной концептуальной рамке, выступает главным фактором успешности карьеры научно-технических кадров) исследователи понимают различные вещи и по разным критериям оценивают свои карьерные перспективы. Субъективная оценка специалистами того, насколько их текущая работа позволяет им решать масштабные, важные задачи и реализовывать собственные идеи на практике, также практически не различается между представителями НИИ, вузов и организаций промышленности и сферы услуг.

Таким образом, успешность научной карьеры нельзя измерить каким-либо одним показателем, так как отношения между различными переменными, характеризующими научную карьеру, неоднозначны. Это приводит к необходимости не выбирать отдельные переменные, определяющие успешность или неуспешность научной карьеры, а рассматривать их системно, анализируя не только отдельные распределения, но и взаимодействие переменных между собой. Для анализа взаимосвязи переменных, влияющих на восприятие успешности академической и неакадемической карьеры, был проведён исследовательский факторный анализ (exploratory factor analysis). Данный метод позволяет проводить поиск скрытой структуры взаимосвязей во множестве переменных и свести исходное количество разнородных признаков до значительно меньшего числа латентных переменных (факторов), обладающих содержательным смыслом и объясняющих изучаемое явление[60] (в данном случае – восприятие успешности карьеры).

На основании систематизации существующих в литературе подходов были отобраны 20 ключевых переменных, характеризующих как объективные, так и субъективные показатели карьерного успеха. Факторный анализ проводился методом главных компонент. Компоненты были отобраны с использованием критерия Кайзера, использован метод вращения Варимакс, выбраны коэффициенты, по модулю превышающие 0,4. По результатам факторного анализа обнаружено 5 главных компонент для академической карьеры и 6 компонент для неакадемической карьеры. Все полученные факторы поддаются содержательной интерпретации на основании вошедших в них переменных (матрицы факторных нагрузок для академической и неакадемической исследовательской карьеры приведены в Приложении 1). Названия полученных факторов (ранжированных по значимости, в данном случае проценту объясненной дисперсии) приведены в таблице 1[61].

[60] Фомина Е. Е. Применение факторного анализа для обработки результатов анкетирования // Социосфера. 2016. № 3. С. 122-127.

[61] Shmatko N., Katchanov Y., Volkova G. The value of PhD in the changing world of work: traditional and alternative research careers // Technological Forecasting & Social Change. 2020. Vol.152. P. 119907.

Таблица 1. Главные компоненты для академической и неакадемической карьеры

Академическая карьера	Неакадемическая карьера
(Процент объясненной дисперсии = 49,4%)	*(Процент объясненной дисперсии = 54,8%)*
Фактор 1 – Признание профессиональным сообществом (22,4%) Фактор 2 – Практические применение инновационных решений и исследовательских результатов (7,6%) Фактор 3 – Реализация собственных исследовательских интересов (6,9%) Фактор 4 – Формальные критерии успешного трудоустройства (зарплата, уровень должности) (6,4%) Фактор 5 – Мобильность (в том числе международная) (6,1%)	Фактор 1 – Инновационная и креативная рабочая среда (18,3%) Фактор 2 – Признание исследовательских достижений (8,3%) Фактор 3 – Признание практического внедрения результатов (8,2%) Фактор 4 – Реализация собственных исследовательских интересов (7,7%) Фактор 5 – Патентная активность (6,6%) Фактор 6 – Международная мобильность (5,8%)

Главным фактором восприятия успешности карьеры, как академической, так и неакадемической, является полученное или ожидаемое признание. Это признание может быть реализовано на трех уровнях (от индивидуального уровня к глобальному):

1. на уровне отдельной личности (оценка конкретным исследователем своих условий труда, степени раскрытия профессионального потенциала, возможностей профессионального роста);
2. на уровне профессионального сообщества (существующего по своим внутренним правилам, когда карьера оценивается по специфичным для данной профессиональной группы критериям: способом добиться признания коллег и единомышленников является прежде всего исследовательская результативность);
3. на уровне общества в целом (как на уровне страны, так и на международном уровне), когда критериями профессиональной реализации являются высокий статус, стабильная занятость, устойчивое материальное положение и возможность реализовать свой профессиональный потенциал не только внутри страны, но и быть признанным на международном уровне.

Критерии восприятия успешности карьеры научно-техническими кадрами чётко разделяются на специфические компоненты признания, присущие прежде всего сфере исследований и разработок, и более универсальные, которые могут быть применены к любой сфере деятельности (в том числе заработная плата и уровень должности, составляющие самостоятельную компоненту в случае академической карьеры). При этом в отдельный фактор выделяется «самопризнание», где в качестве точки отсчёта выступают личностные мотивы индивида: стремление к самореализации и выполнению творческой работы, отвечающей собственным исследовательским интересам.

Публикации, выносимые на защиту:

Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Служба или служение: мотивационные паттерны российских ученых // Форсайт. 2017. Т. 11. № 2. С. 54–66.

Волкова Г. Л. Непрерывное образование российских инженеров: уровень заинтересованности и стратегии участия // Инженерное образование. 2019. № 25. С. 15–26.

Shmatko N., Katchanov Y., Volkova G. The value of PhD in the changing world of work: traditional and alternative research careers (Ценность ученой степени на меняющемся рынка труда: традиционная и альтернативная исследовательская карьера) // Technological Forecasting & Social Change. 2020. Vol.152. P. 119907.

Другие публикации автора по теме диссертации:

Волкова Г. Л., Никишин Е. А. Паттерны межрегиональной мобильности российских ученых и готовность к переездам в будущем // Экономика региона. 2021. (в печати)

Нефедова А. И., Волкова Г. Л., Дьяченко Е. Л., Коцемир М. Н., Спирина М. О. Международная мобильность и публикационная активность молодых ученых: что говорят статистика, библиометрия и сами сотрудники? // Журнал Новой экономической ассоциации. 2021. Т. 52. № 4. (в печати)

Волкова Г. Л. Робототехника: требования работодателей к компетенциям высоко-квалифицированных специалистов // Инженерное образование. 2018. № 24. С. 154-160.

Shmatko N. A., Volkova G. Willingness of Russian Researchers to Digital Transformation: Basic Digital Literacy and Advanced Skills (Готовность российских исследователей к цифровой трансформации: базовая цифровая грамотность и продвинутые навыки), in: Culture and Education: Social Transformations and Multicultural Communication: Proceedings of the Middle-Term Conference RC04 Sociology of Education International Sociological Association (ISA). M.: RUDN, 2019. P. 616-625.

Волкова Г. Л. Мотивация выбора профессиональной деятельности в сфере исследований и разработок // В кн.: Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки. Уфа: Аэтерна, 2018. С. 307-311.

Шматко Н. А., Волкова Г. Л. Молодежь в структуре научных кадров // В кн.: Российская молодёжь: образование и наука / Науч. ред.: Л. М. Гохберг, Я. И. Кузьминов. М.: Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ, 2017. Гл. 4.1. С. 66-70.

Приложение 1. Матрицы факторных нагрузок[62] для академической и неакадемической карьеры

Таблица 1.1. Матрица факторных нагрузок (после вращения) для академической исследовательской карьеры

	Главная компонента				
	1	2	3	4	5
Наличие ученой степени	0,808				
Опыт смены места работы					0,537
Уровень должности (наличие руководительских функций)				-0,655	
Среднемесячный доход на основной работе				0,769	
Количество опубликованных работ за всю карьеру	0,812				
Количество публикаций на иностранных языках за последние пять лет	0,681				
Опыт научного руководства	0,630				
Членство в профессиональных ассоциациях и экспертных советах	0,544				
Опыт управления научно-образовательными проектами	0,448				
Опыт практического применения инновационных решений и результатов исследований		-0,456			
Патентная активность (за последние 10 лет)		0,452			
Награды профессиональных выставок, конкурсов и т.д.		-0,668			
Почетные звания за профессиональные или научно-технические достижения, изобретения, инновации и др.		-0,431			
Креативность и инновационный характер труда			0,475		
Возможность реализовать профессиональный потенциал (знания, опыт, способности)			0,785		
Возможность внедрять и развивать собственные идеи на практике			0,741		
Опыт стажировки в российских научно-исследовательских организациях		0,611			
Опыт стажировки в зарубежных организациях					-0,635
Международная мобильность (работа или обучение за рубежом в течение трех и более месяцев)					0,706
Участие в международном научном сотрудничестве	0,569				

Метод идентификации факторов: метод главных компонент.
Метод вращения: Varimax с нормализацией Кайзера.
а. Вращение сошлось за 6 итераций.

[62] Приведены коэффициенты, по модулю превышающие 0,4.

Таблица 1.2. Матрица факторных нагрузок (после вращения) для неакадемической исследовательской карьеры[63]

	Главная компонента					
	1	2	3	4	5	6
Наличие ученой степени		0,732				
Опыт смены места работы			0,500			
Уровень должности (наличие руководительских функций)					-0,618	
Среднемесячный доход на основной работе	0,697					
Количество опубликованных работ за всю карьеру		0,797				
Количество публикаций на иностранных языках за последние пять лет		0,583				
Членство в профессиональных ассоциациях и экспертных советах			-0,495			
Опыт управления научно-образовательными проектами	0,559					
Опыт практического применения инновационных решений и результатов исследований	-0,570					
Патентная активность (за последние 10 лет)					0,708	
Награды профессиональных выставок, конкурсов и т.д.			0,653			
Почетные звания за профессиональные или научно-технические достижения, изобретения, инновации и др.			0,578			
Креативность и инновационный характер труда	0,539					
Возможность реализовать профессиональный потенциал (знания, опыт, способности)				0,830		
Возможность внедрять и развивать собственные идеи на практике				0,754		
Опыт стажировки в российских научно-исследовательских организациях			-0,461			
Опыт стажировки в зарубежных организациях						0,825
Международная мобильность (работа или обучение за рубежом в течение трех и более месяцев)						0,569
Участие в международном научном сотрудничестве					0,440	

Метод идентификации факторов: метод главных компонент.
Метод вращения: Varimax с нормализацией Кайзера.
а. Вращение сошлось за 9 итераций.

[63] Переменная «Опыт научного руководства» была исключена из анализа как фактор, характерный преимущественно для карьеры в академическом секторе рынка труда и не свойственный неакадемической исследовательской карьере.