

МРНТИ:
04.41.61

МОЛОДЕЖЬ В КАЗАХСТАНСКОЙ НАУКЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Жанна Каримова

главный научный сотрудник КИСИ при Президенте РК, доктор социологии, (Казахстан, Астана), e-mail: karimova_zh@kisi.kz

<https://doi.org/10.52536/2415-8216.2022-3.01>

Аннотация. В статье на основе анализа актуальных статистических и иных данных выявлены сдерживающие факторы развития национальной системы подготовки молодых научных кадров. С учетом современной мировой практики в области подготовки научных кадров обозначены перспективные направления развития и предложены меры, направленные на привлечение молодежи в науку.

Ключевые слова: наука, молодежь в науке, подготовка научных кадров

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҒЫЛЫМДАҒЫ ЖАСТАР: МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Жанна Кәрімова

ҚР Президенті жанындағы ҚСЗИ бас ғылыми қызметкері, әлеуметтану докторы (Қазақстан, Астана), karimova_zh@kisi.kz

Аңдатпа. Мақалада тиісті статистикалық және басқа да деректерді талдау негізінде еліміздегі жас ғылыми кадрларды даярлаудың ұлттық жүйесін дамытудың тежеуші факторлары анықталған. Ғылыми кадрларды даярлау саласындағы заманауи әлемдік тәжірибені ескере отырып, дамудың перспективалық бағыттары белгіленіп, жастарды ғылымға тартудың тиімді тетіктері ұсынылған.

Түйінді сөздер: ғылым, ғылымдағы жастар, ғылыми кадрлар даярлау

YOUTH IN KAZAKHSTAN SCIENCE: PROBLEMS AND PROSPECTS

Zhanna Karimova

Chief Research Fellow of the KazISS under the President of the Republic of Kazakhstan, Doctor of Sociology (Kazakhstan, Astana), e-mail: karimova_zh@kisi.kz

Abstract. Based on the analysis of statistical and other relevant data, the constraining factors for the development of the national system for training young scientific personnel are identified. Given the world practices in the field of training scientific personnel, promising areas of development are outlined and measures aimed at attracting young people to science are proposed.

Keywords: *science, youth in science, training of scientific personnel*

Введение

Развитие научного и креативного потенциала молодежи является одним из ключевых приоритетов государственной молодежной политики. В условиях глобальной конкуренции за лучшие умы задача по возвращению и развитию собственного поколения молодых ученых приобретает стратегическую значимость, далеко выходящую за пределы приоритетов сугубо отраслевого развития.

Тем временем, в сфере развития кадрового потенциала казахстанской науки остается ряд нерешенных вопросов. Слабый приток молодежи в науку на фоне активного старения научных кадров и их дефицита в отдельных отраслях требует изучения и принятия эффективных управленческих решений.

Методология исследования. Представители современной французской социологической школы все чаще подчеркивают эпистемологическую значимость двуединого применения макро- и микросоциологического подходов к изучению социальных феноменов. В числе таковых следует отметить научные труды Жан- Юга Дешо [1], Франсуа Дюбэ [2], Лоранс Тэн [3], Ники Ле Февр [4], Эмманюэль Сантелли [5] и др. В частности, в этих работах отмечается важность анализа, при изучении социальных феноменов, как структурных условий (контекста), так и воздействия агентивности акторов. Данная задача предъявляет определенные требования к методологии исследования, нуждаясь в широком применении так называемых качественных методов и междисциплинарного инструментария.

В рамках настоящей статьи акцент делается на анализе структурных условий изучаемого явления. В частности, на основе вторичного анализа статистических сведений и результатов социологических исследований обозначены структурные условия, препятствующие плавному межпоколенческому замещению научных кадров и в конечном итоге способствующие формиро-

ванию серьезных дисбалансов в структуре контингента научных организаций страны. Использование методов сравнительного исследования позволяет посредством сопоставления ключевых индикаторов развития выявить слабые стороны национальной системы подготовки научных кадров и обозначить возможные пути их преодоления.

Анализ агентивности молодых ученых будет предпринят в рамках других научных публикаций и ограничивается выявлением отдельных тенденций на основе изучения результатов вторичного анализа отдельных социологических исследований и эконометрических данных.

Обсуждение основных результатов исследования

По результатам настоящего исследования в числе структурных условий, сдерживающих приток молодежи в науку, следует отметить региональные диспропорции развития научно-исследовательской инфраструктуры и ограничивающие подходы к администрированию системы подготовки молодых научных кадров.

Диспропорции инфраструктурного развития науки в разрезе регионов традиционно проявляются по линии периферия-центр. Наряду с дисбалансом технологического развития регионов, неравномерное распределение сети научно-исследовательских организаций по стране выступает барьером для молодежи, связывающей свое будущее с наукой. В частности, трудности возникают в связи с необходимостью переезда в другой регион с вытекающими потребностями в жилье и других условиях.

Несмотря на то, что количество научно-исследовательских организаций за последние десятилетия существенно увеличилось, диспропорции в распределении сети сохранились. Так, по данным БНС АСПиР РК по состоянию на конец 2021 года, в республике научными исследованиями и разработками в 2021 году было занято 438 организаций. За последние 20 лет их количество увеличилось на 181 единицу. Основным научным центром страны традиционно выступает город Алматы, где сконцентрировано наибольшее число организаций, осуществляющих НИОКР (139 ед.). Вместе с тем, активными темпами развивается и научный потенциал столицы. Так, если за последние 20 лет количество работников, осуществляющих НИОКР, увеличилось на 6 861 человек, то из них 3 380 чел. или 49,3 % пришлось на г. Нур-Султан (ныне – Астана). Тем временем, в трех регионах страны в 2000-2021 годы произошла убыль численности работников, занятых НИОКР: в Актюбинской (-159 чел.), Карагандинской (-139 чел.) и Северо-Казахстанской (-27 чел.) областях.

Половозрастной дисбаланс контингента организаций, занятых НИОКР, характеризуется низким потенциалом замещения ученых-исследователей старше 55 лет молодыми кадрами до 25 и 35 лет, а также сохранением признаков гендерной сегрегации в науке.

Проявление гендерной сегрегации горизонтального типа ярко демонстрирует статистика распределения численности работников, занятых НИОКР, по

отраслям наук. Несмотря на то, что в общей численности работников, осуществлявших НИОКР в 2021 году, преобладали женщины (11 583 чел. или 53,6 %), в сфере инженерных разработок и технологий доля женщин традиционно была ниже и составила 42,1% (для сравнения в области социальных наук – 65,5 %, медицинских – 68,2 %).

Гендерная сегрегация вертикального типа проявляется при анализе квалификационного состава научных кадров. Так несмотря на то, что среди научных работников, занятых НИОКР в области медицинских наук, доля женщин в 2021 году достигала 68,2 %, в числе кадров со степенью доктора наук на долю женщин приходилось 49,8 %. Это указывает на то, что отдельные отрасли науки сохраняют статус «мужских бастионов» с преобладанием ученых-мужчин в высших эшелонах (среди докторов наук, докторов по профилю, академиков и членов-корреспондентов НАН РК).

Динамика межпоколенческого замещения научных кадров демонстрирует проблемы кадрового обеспечения науки в ближайшем будущем. По данным БНС АСПиР РК по состоянию на конец 2021 года из 21 617 человек, занятых НИОКР, 5 055 чел. относились к возрастной категории старше 65 лет, тогда как на долю молодых людей до 25 лет приходилось 1 260 чел. (табл. 1). При таком возрастном составе научных кадров значение коэффициента замещения достигает лишь 0,68. Это означает, что полноценного замещения научных кадров, выбывающих по естественным причинам, не происходит.

При сохранении нынешних темпов подготовки молодых научных кадров и присвоения им ученых степеней, не произойдет и замещения кадров высшей научной квалификации. По данным БНС АСПиР РК в 2021 году кадры высшей научной квалификации в стране представлены 594 докторами наук и 21 доктором по профилю старше 65 лет. Тем временем, в возрастной категории до 35 лет количество кандидатов наук и докторов философии PhD составило 37 и 547 человек, соответственно (табл. 1). При подобном раскладе коэффициент замещения кадров высшей квалификации составляет 0,98, что также указывает на отсутствие плавного восполнения естественной убыли в составе научных кадров в среднесрочной перспективе. В разрезе отдельных отраслей науки ситуация может быть более удручающей.

Таблица 1. Распределение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в 2021 году, по возрасту

	Всего	В том числе:		
		до 25 лет	25-54 года	старше 65 лет
Численность работников, осуществлявших НИОКР на конец отчетного года, всего	21 617	1 260	18 515	5 055
из них специалисты-исследователи	17 092	856	14 654	4 072

	Всего	В том числе:		
		до 25 лет	25-54 года	старше 65 лет
из них женщины	9 316	445	8 318	1 889
из них имеют ученую и академические степени	12 449	319	10 812	3 119
доктор по профилю	55	-	34	29
из них женщины	26	-	18	11
доктор философии (PhD)	1 952	-	1 925	124
из них женщины	991	-	985	51
доктор наук	1 652	-	1 058	1 186
из них женщины	682	-	521	431
кандидат наук	3 838	-	3 202	1 601
из них женщины	2 214	-	1 964	804
магистр	4 952	319	4 593	179
из них женщины	2 991	205	2 771	115

Источник: БНС АСПиР РК

На слабое замещение научных кадров указывают и результаты национальной переписи 2009 года. В частности, по данным переписи населения 2009 года в Казахстане было зафиксировано 24 242 обладателей ученой степени (17 506 кандидатов наук, 5 049 докторов наук и 1 687 докторов PhD). Так, на 10 тыс. населения в Казахстане приходилось порядка 15 человек с ученой степенью, тогда как в Швейцарии в аналогичный период этот показатель составлял 186 человек, в Германии – 93, в Швеции – 65, в России – 50, в Финляндии – 41, в Дании – 25, в США – 23, в Украине – 22, в Болгарии – 21.

Слабое замещение выбывающих по естественным причинам научных кадров обусловлено достаточно низкими темпами подготовки молодых ученых. Последнее, в свою очередь, можно объяснить целым рядом факторов, в числе которых: несбалансированность системы государственного заказа при отсутствии возможности обучения на платной основе; достаточно сложные в сравнении с международной практикой требования к присвоению ученых степеней; несоизмеримость временных и финансовых ресурсов, затрачиваемых на старте научной карьеры, с потенциальными выгодами (неконкурентные условия труда и низкий базовый оклад молодых научных сотрудников государственного сектора); трансформация ценностей образования и труда в среде молодежи, характеризующаяся доминированием ценностных ориентиров на материально обеспеченное будущее.

Из числа обозначенных барьеров к количественному и качественному замещению научных кадров особого внимания заслуживает *несбалансированность государственного заказа на подготовку молодых научных кадров*, которая проявляется в слабом притоке молодых в отдельные отрасли наук. Так, к примеру, в структуре государственного образовательного заказа на подготовку докторов PhD из 1 890 мест 446 – отведены на «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли», 120 – на «Информационно-коммуникационные

технологии» и б3 – на «Сельское хозяйство и биоресурсы». В результате, уже сегодня отмечается нехватка молодых профессионалов в области здравоохранения и биомедицины, включая специалистов по медицинской генетике, фармако-геномике, эпидемиологии, био-информатике, биофизике, клеточной инженерии и др. [6].

В Казахстане система подготовки докторов PhD внедрена не так давно, а потому формы подготовки и программы докторантуры PhD, подходы к ее финансированию остаются недостаточно диверсифицированными. Тем временем, в международной практике формы финансирования докторантуры PhD во многом зависят от программы подготовки докторов. В частности, можно выделить следующие подходы:

1. *Государственный образовательный заказ.* Широко практикуется кластерная подготовка докторов PhD, подразумевающая финансирование групповых исследований докторантов по приоритетным направлениям экономики. В Норвегии, Швейцарии и Чехии широко распространена подготовка докторов PhD рамках междисциплинарных исследовательских групп, финансируемых за счет правительства в случае, если направление исследования является приоритетным для государства.

2. *Контракт с работодателем.* В целях развития наукоемкого бизнеса в США, Канаде, Германии, Франции, Нидерландах, КНР и по некоторым специальностям в Италии распространено финансирование подготовки докторов PhD за счет работодателей. Механизм финансирования на основе ГЧП осуществляется путем заключения трехстороннего контракта между докторантом PhD, работодателем и учредителем организации, на базе которой осуществляется подготовка. Основным условием финансирования выступает последующая отработка. Ярким примером подобных контрактов может быть Франция, где разработана единая форма контракта CIFRE (Conventions industrielles de formation par la recherche)¹ для подготовки докторов PhD. Контракт заключается между работодателем и потенциальным докторантом PhD, но субсидируется Министерством высшего образования и науки Франции. К 2027 году Министерство высшего образования и науки Франции ставит задачу по доведению количества докторантов-контрактников CIFRE до 2 150 человек в год.

3. *Коммерческая основа обучения для иностранцев и докторантов, обучающихся без отрыва от производства.* Это связано с тем, что в таких странах как США, Канада, Австралия и некоторых странах Западной Европы обучение иностранных студентов составляет значительную статью доходов вузов. Так, в Великобритании около 25% всех иностранных докторантов PhD обучается на коммерческой основе, тогда как в отношении граждан Великобритании этот показатель составляет 19%. В Университете Вашингтон (США) стоимость обучения в докторантуре PhD для иностранных студентов превышает стоимость обучения для резидентов страны.

¹ Индустриальные соглашения об образовании через исследования

4. *Финансовая поддержка докторантов PhD через различные гранты* (эндаумент-фонды, благотворительные фонды вузов и т.д.). К слову, состояние эндаумент-фонда Мичиганского университета в 2019 году оценивался в 12,44 млрд долларов США.

Таким образом, представляется важным создание условий для дальнейшей диверсификации программ и механизмов финансирования подготовки докторов PhD. В частности, в условиях индустриально-инновационного развития страны актуальной может быть кластерная подготовка докторов PhD в междисциплинарных группах, что позволит осуществлять целевую подготовку научных кадров для приоритетных отраслей экономики (нефть, энергетика и др.). Внедрение механизма финансирования докторантуры на основе ГЧП с привлечением работодателей способствует развитию наукоемкого бизнеса в стране. Предоставление для иностранцев возможности обучения на коммерческой основе способствует улучшению показателей интернационализации послевузовского образования в стране.

Сложности процедуры присвоения ученых степеней имеют результатом незначительные показатели защиты диссертаций на соискание ученой степени доктора философии PhD по итогам обучения в 3-годичной докторантуре. Так, в 2020 году численность выпускников докторантуры PhD, завершивших обучение с защитой диссертации, составила 483 человека или 33,4% [7]. Это на 5,9 п.п. больше по сравнению с предыдущим годом. Отсев докторантов в период обучения лишь отчасти объясняет столь незначительные показатели защиты на выходе из докторантуры. Сдерживающим фактором служит и требование о наличии не менее 1 публикации в международном научном издании, имеющем по данным информационной базы компании ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters ненулевой импакт-фактор или входящем в базу данных компании Scopus. Слабые навыки академического письма и недостаточные языковые компетенции докторантов в общей массе не позволяют им полностью соответствовать предъявляемым требованиям.

В мировой практике широко используется компетентностный подход к разработке содержания программ докторантуры PhD. Обучение докторантов PhD направлено на формирование двух принципиальных навыков: 1) проведение и организация научных исследований (знания в области методологии исследований, управления проектами, академического письма и др.); 2) развитие профессиональных компетенций (управление финансовыми, человеческими, временными ресурсами, лидерские качества, умение устанавливать научное сотрудничество и др.).

В Казахстане программы докторантуры PhD содержат образовательные кредиты (50 %), научно-исследовательскую работу (32 %), практику (10) и итоговую аттестацию (8 %). В этом контексте целесообразным видится сокращение академической и расширения компетентностной составляющей в содержании программ докторантуры PhD в пользу включения в них мероп-

приятий по развитию профессиональных навыков, необходимых для ученых (публикация научных статей в международных журналах, продвижение научных разработок, установление научного сотрудничества, написание научных проектов для получения грантов и т.д.).

Несоизмеримость личных инвестиций на старте научной карьеры, с потенциальными выгодами (неконкурентные условия труда и низкий базовый оклад молодых научных сотрудников государственного сектора), *выступает другим фактором, сдерживающим процесс вовлечения молодежи в науку.* В глазах молодежи время, затрачиваемое на обучение на старте научной карьеры (не менее 6 лет) и сопряженные с этим финансовые затраты при отсутствии государственной и иной поддержки выглядят несоизмеримыми с потенциальными выгодами. Так, например, в 2020 году среднемесячный размер заработной платы работников, выполнявших НИОКР, составил 152 тыс. тенге. При этом в государственном секторе среднемесячная заработная плата была практически в 2 раза ниже (161,1 тыс тенге), чем в предпринимательском секторе (310,2 тенге). Подобные различия отчасти объясняются применяемыми в стране подходами к структурированию расходов организаций на НИОКР. В 2021 году доля расходов на оплату труда научных сотрудников составила 47,9 % от общих затрат на НИОКР. Тем временем, по общемировым нормам финансирования сектора R&D фонд оплаты труда научных работников должен составлять ключевую статью расходов, выделяемых на научно-исследовательскую деятельность и разработки.

Слабая интеграция ценностей образования в систему ценностей молодежи – еще один не менее важный фактор, способствующий слабому притоку молодежи в науку. По данным мониторингового социологического исследования НИЦ «Молодежь» в 2022 году в системе ценностей молодежи знания и образование занимают пятую позицию (19,5 %), уступая устремлению молодежи к материально обеспеченной жизни (39,3 %). Ответы респондентов на вопрос с множественными вариантами ответов «*Что для Вас имеет наибольшую ценность в жизни?*» позволяют предположить, что в сознании молодежи получение образование не ассоциируется с возможностью последующей жизни в достатке. Иными словами, в глазах казахстанской молодежи образование не всегда выступает социальным лифтом, позволяющим повысить свой социальный статус. Более того, доминирование ценностей семьи и здоровья над образованием говорит о преобладании у молодежи так называемых ценностей выживания.

Заключение

Как показывают результаты исследования, ключевыми барьерами к постепенному межпоколенческому замещению научных кадров выступает слабый приток молодых кадров, обусловленный отдельными структурными ограничениями – дисбалансом инфраструктурного развития и недостатками администрирования национальной системы подготовки молодых кадров.

Проведенный анализ указывает на необходимость учета при планировании государственного заказа демографических изменений в структуре контингента научных организаций страны по отраслям, в разрезе территорий. Требуется оценки воздействия уже принятые управленческие решения в системе подготовки молодых кадров – требования к защите квалификационных работ, подходы к финансированию и определению содержания образовательных программ.

В целом, обозначенные тенденции развития научного потенциала молодежи требуют пристального внимания уполномоченного органа и эффективного разрешения в рамках межведомственного и межсекторального взаимодействия всех заинтересованных сторон.

Список источников

1. Dechaux Jean-Hugues, 2010, « Agir en situation : effets de disposition et effets de cadrage », *Revue française de sociologie* 2010/4 (Vol. 51), p. 720-746.
2. Dubet François, 1995, *Sociologie de l'expérience*, Paris, Seuil, p. 271
3. Le Feuvre Nicky, 2013, « Femmes, genre et sciences : un sexisme moderne ? », in Margaret MARUANI (dir.), *Travail et genre dans le monde*, La Découverte « Hors collection Sciences Humaines », pp. 419-427.
4. Tain Laurence, 2013, *Le corps reproducteur*, Rennes, Presses de l'EHESP.
5. Emmanuelle Santelli, 2019, « L'analyse des parcours. Saisir la multidimensionnalité du social pour penser l'action sociale », *Sociologie*, 2(2), pp. 153-171.
6. Национальный доклад по науке. – Нур-Султан; Алматы, 2021. – 250 с. – с. 211
7. Национальный доклад по науке. – Нур-Султан; Алматы, 2021. – 250 с. – с. 155

Reference

1. Dechaux Jean-Hugues, 2010, « Agir en situation : effets de disposition et effets de cadrage », *Revue française de sociologie* 2010/4 (Vol. 51), p. 720-746.
2. Dubet François, 1995, *Sociologie de l'expérience*, Paris, Seuil, p. 271
3. Le Feuvre Nicky, 2013, « Femmes, genre et sciences : un sexisme moderne ? », in Margaret MARUANI (dir.), *Travail et genre dans le monde*, La Découverte « Hors collection Sciences Humaines », pp. 419-427.
4. Tain Laurence, 2013, *Le corps reproducteur*, Rennes, Presses de l'EHESP.
5. Emmanuelle Santelli, 2019, « L'analyse des parcours. Saisir la multidimensionnalité du social pour penser l'action sociale », *Sociologie*, 2(2), pp. 153-171.
6. National report on science. – Nur-Sultan; Almaty, 2021. - 250 p. - With. 211 7.
7. National report on science. – Nur-Sultan; Almaty, 2021. - 250 p. - With. 155