

Для цитирования: Куприна Т. В., Минасян С. М., Цатурия А. М. Моделирование инвариантов академической миграции, влияющих на социально-экономические показатели территории // Экономика региона. — 2019. — Т. 15, вып. 3. — С. 749-762

doi 10.17059/2019-3-10

УДК 314.74

Т. В. Куприна^{а)}, С. М. Минасян^{б)}, А. М. Цатурия^{в, г)}

^{а)} Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (Екатеринбург, Российская Федерация; e-mail: tvkuprina@mail.ru)

^{б)} Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна (Ереван, Республика Армения)

^{в)} Ванадзорский государственный университет им. О. Туманяна (Ванадзор, Республика Армения)

^{г)} Ванадзорская специализированная школа с углубленным изучением математики и естественных дисциплин (Ванадзор, Республика Армения)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНВАРИАНТОВ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МИГРАЦИИ, ВЛИЯЮЩИХ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕРРИТОРИИ¹

В настоящее время возрастают объемы миграции, в том числе и академической. Сложившаяся ситуация требует исследований как проблем адаптации академических мигрантов в новой социокультурной среде, так и влияния академической миграции на социально-экономические процессы. Однако до сих пор исследований, посвященных академической миграции, немного. Цель статьи — показать возможности и риски академической миграции, произвести моделирование ее инвариантов, влияющих на развитие социально-экономических показателей территории. Гипотеза исследования состоит в том, что определенные факторы могут ускорять процесс адаптации академической миграции, влияя на социально-экономические показатели принимающей территории. На основе анализа положения России в системах академической миграции и теоретических положений, касающихся определения понятия «академическая миграция» и ее инвариантов, сделан вывод, что ее можно рассматривать как один из ресурсов, положительно влияющих на социально-экономические процессы. Экстраполирован тезис об интернационализации ресурсных блоков на систему образования. Академическая миграция может рассматриваться как человеческий капитал при трансфере инновационных технологий как в принимающую страну, так и за ее границы. В статье произведен анализ отечественных и зарубежных исследований, описывающих влияние отдельных факторов, выделены условия, способствующие увеличению доли академической (высококвалифицированной) миграции, замещающей низкоквалифицированную. Для оценки возможностей академической миграции применен метод аналогии, осуществлен перенос физических величин на социальные процессы для определения адиабатических инвариантов миграции в целом и академической миграции, в частности. Полученные результаты доказывают наше предположение о влиянии академической миграции на социально-экономические процессы принимающей территории. Дальнейшие исследования могут быть направлены на более глубокое изучение условий, поддерживающих академическую миграцию.

Ключевые слова: академическая миграция, адаптация, социокультурная среда, интернационализации ресурсных блоков, система образования, условия адаптации, человеческий капитал, замещение, моделирование, адиабатический инвариант

Введение

Актуальность настоящего исследования обусловлена возрастающей интернационализацией всех сфер общественной жизни, включая систему образования. Кроме того, следует отметить, что интернационализация академической среды происходит на основе расширяющегося приема иностранных учащихся в российские университеты, а также мобильности

преподавательского состава, принимающего участие в зарубежных проектах. Подобная мобильность может быть рассмотрена как часть миграционных процессов в целом и обозначена как академическая миграция.

Интернационализация высшего образования включает политику и практические меры, используемые академическими системами и учреждениями — и даже отдельными лицами — в условиях глобальной академической среды. Она охватывает передвижения студен-

¹ © Куприна Т. В., Минасян С. М., Цатурия А. М. Текст. 2019.

тов и научно-преподавательского состава, а также курсы, программы и учреждения, оказывающие воздействие на образование дома и за рубежом. Студенты решают, где им получить высшее образование, учитывая наличие мест в лучших национальных университетах, свои финансовые возможности и качество образования у себя в стране и за рубежом. Существенным фактором может быть и политика, регламентирующая возможности трудоустройства студентов.¹

По прогнозу ЮНЕСКО, к 2025 г. количество образовательных мигрантов (студентов) достигнет 8 млн чел. (ср.: 7,2 млн чел. на 2015 г.).

В России академическая миграция в общем миграционном потоке занимает третье место после трудовой миграции и переселения соотечественников.

Исследователи образовательной миграции доказывают, что с каждым годом между странами и университетами возрастает конкуренция за образовательных мигрантов, поскольку иностранные студенты — это и «норма межгосударственного сотрудничества», и «мягкая сила» в контексте геокультурного пространства, и будущие «качественные трудовые мигранты» (молодые, встроенные в социокультурный контекст). Увеличение в общем миграционном потоке доли образовательной миграции обеспечивает большую управляемость иммиграционным процессом, следовательно, образовательная миграция может считаться важной составляющей в концепции безопасности любого государства [1].

Одной из инициатив в области образования является продвижение идеи общества, основанного на знаниях и образовании, для устойчивого развития. Главной тенденцией в сфере образования современного мира можно считать то, что образование становится движущей силой экономического развития, привлекательным сектором экономики с точки зрения инвестиций [2].

Для университетов основным стимулом для зачисления иностранных студентов служит получение дохода. Так, сумма средств, которую экономика США получила в 2016 г. от иностранных учащихся, оценивается в 39,4 млрд долл. В нескольких странах Азии, где рождаемость падает, а население стареет, как, например, в Японии, иностранные студенты помогают сохранить сферу высшего образования.

¹ Мигранты, перемещенные лица и образование // Резюме всемирного доклада ЮНЕСКО по мониторингу образования 2019 [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.ly/2019gemreport> (дата обращения 3.04.2019).

Международный мобильный научно-преподавательский состав могут представлять ученые, которыми интересуются элитные университеты, ученые, нанимаемые для восполнения местного кадрового дефицита, или «ученые-нерезиденты», продолжающие работать в странах, где они получили свои научные степени. Доступ к образованию в развивающемся мире расширяется благодаря онлайн-курсам массового открытого обучения².

В соответствии с федеральными документами и учетом региональной специфики правительством Свердловской области была разработана Стратегия — 2030, целью которой является создание конкурентоспособных условий накопления и сохранения человеческого капитала и, прежде всего, формирование системы подготовки конкурентоспособных и востребованных региональной экономикой кадров, обеспечение соответствия профессионально-квалификационной структуры подготовки квалифицированных кадров текущим и перспективным потребностям развития региона, российской и мировой экономики [3, с. 10–11].

Следует также отметить, что данное направление деятельности соответствует и Программе развития Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ) на 2010–2020 гг.

Цель данной статьи — показать возможности и риски академической миграции, которая становится неотъемлемой частью современной жизни общества, произвести моделирование ее инвариантов, влияющих на развитие социально-экономических показателей территории.

Теоретические основы определения академической миграции

Рассматривая теоретические положения, представляющие и описывающие академическую миграцию, необходимо сказать, что до сих пор не существует однозначного термина, обозначающего перемещение как студенческих, так и преподавательских или научных кадров. Различные источники указывают на академическую миграцию, академическую мобильность, образовательную миграцию, миграцию высококвалифицированных кадров.

С нашей точки зрения, академическую миграцию можно рассматривать как миграцию образовательную, то есть включающую акаде-

² Мигранты, перемещенные лица и образование // Резюме всемирного доклада ЮНЕСКО по мониторингу образования 2019 [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.ly/2019gemreport> (дата обращения 3.04.2019).

мическую мобильность студентов, и как трудовую академическую мобильность преподавателей и ученых, высококвалифицированных кадров на рынке труда.

Прежде всего, под международной академической миграцией понимается перемещение кого-либо, кто так или иначе относится к образовательной деятельности или процессу, на определенный период (как правило, его промежуток составляет до одного года) в другое образовательное учреждение в рамках этой же страны или за ее пределами, для обучения, преподавания или проведения научных исследований. После окончания срока действия программы учащийся, преподаватель или исследователь возвращается в учебное заведение, из которого он приехал изначально.¹

Довольно часто международная академическая миграция способствует экономическому и социальному развитию, поскольку во многом она способствует этому развитию и совершенствованию, но может приводить к интеллектуальным потерям и застою в научно-технической отрасли. Международная академическая миграция оказывает достаточно сильное влияние на экономику, рынок труда, общество и общественные институты, стимулирует популяризацию культуры и сотрудничество между принимающими и отправляющими странами, бросает вызов глобализации в образовательной среде [4, с. 59].

Д. М. Гофман выделяет два вида академической миграции: традиционную (*conventional*) и развивающуюся (*emerging*) [5, с. 252–354]:

Традиционная академическая миграция включает следующие модели:

1. Краткосрочный обмен и путешествия (*short-term exchange and excursions*), менее одного года.

2. Модели национальной карьеры (*national career patterns*). В эту категорию выделяются ученые, которые смогли построить карьеру, например, в одном университете, куда они попали в результате миграции. В связи с длительностью работы в одной стране сам ученый может уже и не идентифицировать себя как академического мигранта.

3. Мобильность, основанная на возможностях информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ).

Развивающаяся академическая миграция включает следующие модели:

1. «Боковая» мобильность (*lateral mobility*), которая представляет собой выход на рынок труда, сопровождающийся пересечением национальных границ сроком более чем на один год. Автор подчеркивает, что в отличие от концепции «горизонтальной» мобильности (*horizontal mobility*), применяемой к студентам и начинающим исследователям, рассматриваемая модель применяется к квалифицированным участникам рынка труда, способным успешно конкурировать за рабочее место.

2. Вертикальная мобильность (*vertical mobility*) отличается от предыдущей тем, что к ней относятся участники, вошедшие в систему высшего образования вертикально, «снизу» (дети мигрантов, получившие образование и нашедшие работу в новой стране).

3. Поколенческая (*generational mobility*). В отличие от модели вертикальной миграции, эта модель отражает социальную мобильность индивидов из групп мигрантов в обществе посредством системы высшего образования. Указанная концепция отражает новый тип проблем, появляющихся во многих странах и связанных с возможностями получения высшего образования разных групп мигрантов на любом уровне и работу по своему выбору [5, с. 355–358].

В. Д. С. Мацадо и соавторы выделяют следующие факторы, влияющие на академическую миграцию: привлекательность стоимости обучения (позволяет рассмотреть выгодные предложения и выбрать предпочтительные варианты в другой стране), мировое лидерство поставщика услуг (определяет потенциал в подготовке кадров), государственно-стратегическое партнерство (задает тон и в части образовательного сотрудничества, делает его возможным и продуктивным) [6, с. 303–305].

В то же время, академическая мобильность — неотъемлемая форма существования интеллектуального потенциала, отражающая реализацию внутренней потребности этого потенциала в движении в пространстве социальных, экономических, культурных, политических взаимоотношений и взаимосвязей. Это развивает определенные качества: способность к межкультурной коммуникации, способность изменять самовосприятие, способность рассматривать свою страну в кросскультурном аспекте, знание о других культурах, изученных изнутри и др. [7, с. 172–176].

Кроме того, основной фактор современного производства, современной экономики — интеллектуальный продукт, который поддерживает благоприятное состояние как

¹ Academic Migration, Realities, and Challenges [Электронный ресурс]. URL: http://www.nafsa.org/Resource_Library_Assets/Networks/RS/Book_Reviews/Academic_Migration,_Realities,_and_Challenges/ (дата обращения: 02.04.2019).

российской, так общемировой экономики. Интеллектуальный продукт — это источник конкурентных преимуществ высокого порядка, обладание которым позволяет открыть новые горизонты в профессиональной деятельности, приводит к формированию миграционных потоков, связанных с получением высшего профессионального образования [8, с. 93–98].

В целом, в процессе перемещения академических мигрантов в мире было образовано пять основных систем академической мобильности¹:

1. Система Северной Америки. Является самой значительной и принимает самое большое количество академических мигрантов. Количество академических мигрантов из Карибского региона — самое большое в мире, на втором месте по количеству — мигранты из Азии.

2. Система Европы. Образована во второй половине XX столетия. Большинство академических мигрантов являются выходцами с Ближнего Востока, из России, стран бывшего СССР, Африки и Азии.

3. Система Персидского залива. Образована в 1970-х гг. При этом около 80 % академических мигрантов составляют жители Азии.

4. Азиатско-Тихоокеанская система. Имеет несколько центров, принимающих академических мигрантов: Австрия, Япония, Восточная Азия и Юго-Восточная Азия. Академические мигранты из Азии составляют 80 %, затем следуют академические мигранты из Америки и Океании.

5. Южная часть Латинской Америки. В ней самыми древними странами-импортерами являются Аргентина, Бразилия, Уругвай.

Россия входит в несколько межгосударственных пространств (ЕС, СНГ, ЕАЭС, ШОС), для которых образовательная деятельность не является приоритетной. Однако именно сотрудничество в данной области требует особого внимания в связи с усиливающейся академической миграцией, формированием предпочтений и развитием национальных образовательных систем.

Гуманитарное сотрудничество в области образования имеет экономические последствия, измеряемые в конкретных показателях, и требует анализа социально-экономической эффективности участия России в межгосударственных образовательных пространствах ЕС,

СНГ, ЕАЭС, ШОС для национального рынка труда высококвалифицированных кадров, выявления экономических эффектов, которые они (совместно и каждое в отдельности) дадут системе образования в краткосрочной и долгосрочной перспективах [9, с. 170].

В соответствии с Концепцией государственной миграционной политики Российской Федерации на 2019–2025 гг., предполагается рост миграционных потоков, включая академическую миграцию, с целью развития и поддержки экономических инициатив в условиях сложной демографической ситуации, воспроизводства высококвалифицированного человеческого капитала.

Что касается контингента, то студенты из ЕС и США — обычно участники краткосрочных образовательных программ, и не планируют оставаться в России после окончания обучения. В то же время, академические мигранты из СНГ, получая высшее профессиональное образование в России, часто планируют свою профессиональную карьеру именно здесь.

Участие Российской Федерации в образовательном альянсе Содружества Независимых Государств до 2030 г. можно охарактеризовать как устойчивое развитие, которое предполагает сохранение установившихся темпов ежегодного роста по численности студентов из стран Содружества (17 %), обучающихся в российских вузах, и незначительное число российских граждан, обучающихся в странах Содружества. Численность иностранных граждан из стран СНГ, обучающихся в российских вузах по очной форме обучения, до 2030 г. в рамках оптимистического сценария будет постоянно увеличиваться и достигнет 1 129 851 (ср.: 235 505 на 2020–2021 гг.) чел. По данным негативного сценария, прирост все равно составит до 78 318 чел. в год [10, с. 29–30].

Следовательно, эффективное оперирование различными ресурсами, включая человеческий капитал, может оптимизировать экономические процессы как на глобальном, так и на локальном уровне. При выходе воспроизводственных циклов на международный уровень происходит трансформация как самих блоков, так и систем их взаимосвязей, включая среду функционирования. Попадая в иную среду, звенья циклов должны адаптироваться к этой среде или подобрать среду с взаимоприемлемыми параметрами, так как они попадают не только в другую экономическую, но и в новую цивилизационную, языковую, этнонациональную, культурную, экологическую среду.

¹ A phenomenological study of academic migrants adjusting to working and living in Scotland [Электронный ресурс]. URL: <https://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/S147936282014000011000> (date of access: 02.04.2018).

При адаптации к инокультурной среде меняется менталитет, приобретается более гибкое реагирование на ситуации неопределенности, новая квалификация как в профессиональной сфере, так и в сфере «мягких навыков» (*soft-skills*). При налаживании сотрудничества меняется система стимулов с целью получения геоэкономического эффекта, основанного на потенциале установления долговременных связей, включая экономические, и консолидации ресурсов как на локальном, так и международном уровне.

На уровне геоэкономики речь идет об интернационализации ресурсных блоков, затрагивающих и интеллектуальную сферу. В связи с этим можно говорить о новой трансформации деятельности с выходом на глобальный рынок интеллектуальных блоков, особенность становления которого определяется межклавным производственно-инвестиционным сотрудничеством на базе сетевых воспроизводственных систем.

Экстраполируя данный тезис на систему образования, можно сказать, что интернационализацию образовательного процесса (интеллектуальной сферы) можно рассматривать как один из ресурсов, способствующих развитию и поддержке экономических процессов. Трансформация образовательной системы в виде трансфера образовательных технологий способствует выходу на глобальный рынок образовательных услуг. Особенность становления и конъюнктуры данного рынка проявляется в привлечении зарубежного человеческого потенциала (иностранцев студентов) с целью производственно-инвестиционного сотрудничества (подготовки специалистов, инвестирующих в развитие отечественных университетов) на базе сетевых воспроизводственных систем (сети как реальных, так и виртуальных платформ обучения).

В перспективе человеческий потенциал, представленный иностранными студентами, оставшимися на принимающей территории, может превратиться в человеческий капитал, способствующий развитию этих территорий.

Экспорт образовательной и научной деятельности при маятниковой миграции как варианта периодического выезда с целью обмена опытом или стажировок и возвращения может также способствовать развитию потенциала отечественных специалистов и трансферу передовых технологий как в страну, так и за рубеж.

Академическая миграция в исследованиях

Академическая миграция тесно связана с реализацией человеческого капитала, способствующего экономическому росту.

Человеческий капитал включает навыки, способности, знания, компетенции и мотивации индивидов к производительному труду, имеющие экономическую ценность и реализующиеся в направлении роста благосостояния отдельных экономических субъектов и национального богатства страны в целом. Оценка человеческого капитала происходит по различным параметрам. В частности, И.А. Гурбан и А.Л. Мызин предложили моделирование его состояния по 45 индикаторам, сгруппированных в пять модулей: демографический, образовательный, трудовой, научно-исследовательский и социокультурный [11, с. 34–35].

Все указанные параметры взаимосвязаны, образование является фундаментом для дальнейшей реализации человеческого потенциала на рынке труда, научная деятельность определяет уровень экономического развития стран, демография связана с уровнем физического здоровья.

Что касается социокультурного модуля, то, по мнению указанных авторов, он состоит из синтетических индикаторов уровня благосостояния населения, его потребительских предпочтений и обеспеченности объектами социокультурного значения [11, с. 34–35].

С нашей точки зрения, в складывающийся кросс-культурной среде социокультурный модуль может быть расширен с учетом психологического благополучия представителей академической миграции, рассматриваемых как часть высококвалифицированного человеческого капитала. В свою очередь, создание благоприятных условий для его формирования зависит от сферы образования, закладывающей основы привлечения в регион высококвалифицированных специалистов, без которых невозможна инновационная модернизация экономики. Обучаясь или работая в высших учебных заведениях принимающей стороны, они приобретают определенный набор профессиональных (*hard skills*) и личностных (*soft skills*) компетенций, необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

В свою очередь, экспорт образовательных услуг позволяет выполнить несколько задач [12]:

1. Получение дохода от реализации платных образовательных услуг для иностранных студентов, от сопутствующей индустрии — пи-

тание, проживание, транспорт, учебная литература, культурный отдых и т. д.

2. Сокращение затрат на начальное и полное среднее образование будущих абитуриентов.

3. Улучшение половозрастной структуры населения за счет приезжающей в образовательных целях молодежи репродуктивного возраста.

4. Получение новых граждан, уже интегрированных в социум, получивших свое гражданство наиболее благоприятным способом — через систему образования.

Данные тезисы подтверждаются и зарубежными исследованиями. Так, А. Капаррос-Руиз указывает, что высшее образование рассматривается как необходимое условие создания человеческого капитала и увеличения производительности путем совершенствования конкурентоспособности и устойчивого экономического развития, обеспечивающих более квалифицированные рабочие места и социальную защищенность [13, с. 118].

Таким образом, подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов с учетом различных форм обучения, включая реальные и виртуальные формы академической миграции, является основополагающей для развития экономики территорий. Следовательно, современная миграционная политика должна быть направлена на привлечение и подготовку высококвалифицированных мигрантов и снижение количества низкоквалифицированных.

А. Фавелл, исследуя академических мигрантов в Европе, которых он называет «Еврозвезды» (*Eurostars*), указывает, что европейская свобода передвижения является одним из факторов, способствующих стремлению к передвижению [14].

А. Капаррос-Руиз показывает, что высшее образование является причиной восходящей профессиональной мобильности. В частности, мигрировавших с высшим образованием на 26 % больше, чем с базовым образованием. Кроме того, возможность их продвижения в профессиональной карьере оценивается на 60 % выше, они более склонны к работе за рубежом. Все это доказывает, что студенческая мобильность может быть первым шагом к последующей миграции [15, с. 94–104].

В свою очередь, по мнению Дж. Карлинга, трудности при получении постоянных гражданских прав могут задерживать академических мигрантов на определенной территории, ограничивая их возможность уехать или перемещаться и вызывать непроизвольную

ограниченность в передвижении (*involuntary immobility*) [16, с. 5–42].

Как отмечают С. Тома и М. Вилларес-Варела, учреждения высшего образования должны быть заинтересованы в привлечении и сохранении иностранных студентов и сотрудников, которые при наименее благоприятных условиях могут обратиться к более привлекательным предложениям [17, с. 52–68].

В ряде исследований (Ф. Ортега и Дж. Пери) отмечается, что по мере того, как страны и университеты конкурируют за человеческий капитал, политика выбора навыков (*skill-selective policies*) является притягивающим фактором (*pull factor*) для привлечения высококвалифицированных зарубежных кадров [18, с. 47–74].

Л. Акерс указывает на решающую роль качества и престижности университетов, привлекающих студентов и исследователей. Потенциальные мигранты должны быть уверены, что их мобильность не повлияет на их гражданский статус, будут соблюдаться права партнера и более широкие права семьи [19, с. 99–131].

Р. Брукс и Дж. Уотерс подчеркивают, что сложную роль при принятии решения о миграции играют семьи и горизонтальные сети [20, с. 143–157].

А.М. Финдлей обратил внимание на мотивацию и классовость мобильных студентов и исследователей. Образование рассматривается как средство для привилегированных групп использовать свое социальное преимущество [21, с. 118–131].

Г. Баудер отмечает, что материальные аспекты (разница в заработной плате, оплата за обучения, стипендии) также играют значительную роль при принятии решения о миграции [22, с. 83–96].

С. Блок указывает, что на сектор занятости (университет или частный сектор) и выбор вида деятельности оказывают влияние личные предпочтения (*pull factors*) и условия на рынке труда (*push factors*) [23, с. 171–180].

Проблема гендерных различий разработана недостаточно. Так, Е. Кофман считает, что политика привлечения высококвалифицированных кадров более ориентирована на профессии с мужским доминированием [24, с. 63–89].

Некоторые исследования рассматривают преимущества от сотрудничества между отечественными и зарубежными учеными. Так, Дж. Мелин указывает на значимость международной мобильности при создании исследова-

тельских команд, связанных с решением глобальных научных проблем, так как таким образом создаются долгосрочные сети социального капитала, которые приводят к сотрудничеству и совместным публикациям [25, с. 95–102]. Кроме того, Дж. Адам отмечает, что внешнее сотрудничество оказывает положительный эффект на импакт-фактор научных публикаций [26, с. 557–560]. С. Франзони обнаружил, что мобильные исследователи превосходят немобильных, что связано с теорией рекомбинации знаний [27, с. 89–93].

Наиболее полное исследование представлено С. Тома и М. Вилларес-Варела, которые на основе биографических данных рассматривают значимость миграционной политики во взаимосвязи с такими факторами, влияющими на принятие миграционных решений, как престиж учебного заведения, кластер научных достижений, заработная плата, дополнительные льготы, близость семьи. Исследование показало, что миграционное законодательство и легкость получения визы имеют сравнительно невысокое значение при первом въезде. В то время как по мере развития карьеры миграционная политика становится более важной при принятии решения остаться или реэмигрировать [17, с. 54].

Такая политика должна быть направлена на привлечение высококвалифицированных кадров с помощью облегчения въезда и предоставления более широких поствъездных прав (*post-entry rights*), а также удержания иностранных студентов через более благоприятный переход от обучения к работе. Высокие ограничения в поствъездных правах (разрешение на работу только у определенного работодателя, отсутствие совместной визы, предполагающей учебу и работу, трудности в получении постоянного гражданства) могут производить отталкивающий эффект, заставляя академических мигрантов реэмигрировать в страны с более широкими поствъездными правами [17, с. 63–64].

В целом, если цель государства состоит в привлечении международного потенциально высококвалифицированного человеческого капитала, оно должно фокусироваться не только на праве въезда, но и на поствъездных правах. Более широкие поствъездные права могут не только удерживать высококвалифицированные кадры, но и позволяют продвигаться по карьере, быть вовлеченными в транснациональную мобильность, стимулировать обмен знаниями и поддерживать международные сети финансирования.

Однако в исследованиях отмечается и отрицательный эффект. И. Уолкер и Й. Зу указывают на несоответствие между высшим образованием и нуждами производственной системы, что вызывает высокий избыточный уровень специалистов с высшим образованием [28, с. 695–709]. При этом условия многие высококвалифицированные специалисты работают не по полученной специальности, что провоцирует «растрату умов», то есть трудоустройство высококвалифицированных специалистов, не соответствующее уровню их образования или вообще с ним не связанное.

Как отмечается в докладе ЮНЕСКО, в Соединенных Штатах упущенные доходы иммигрантов с высшим образованием, выполняющих работу, которая не соответствует их высоким квалификациям, могут обуславливать ежегодные потери от неосуществленных налоговых поступлений на сумму 10,2 млрд долл.¹

Следовательно, должны быть созданы конкурентоспособные условия, способствующие адаптации в новой кросс-культурной среде, при которых академическая миграция сможет сделать выбор в пользу образовательной системы и рынка труда в перспективе.

Моделирование инвариантов академической vs неакадемической миграции

При исследовании миграционных процессов в социологическом подходе основное внимание уделяется проблемам, связанным с адаптацией мигрантов к новым условиям жизни, так как от их успешности зависят спокойствие и устойчивость принимающего общества. Под устойчивым обществом подразумевается общество, контролируемое государством в рамках действующего законодательства и правовых норм. Адаптированными можно считать тех мигрантов, которые по основным показателям интегрированы в обществе принимаемой страны. В разных странах эти показатели могут различаться (например, знание языка, степень законопослушности, признание и уважение социальных ценностей и обычаев).

С нашей точки зрения, социальная адаптация мигрантов в общем виде представляет собой деятельность, направленную на упорядочение взаимоотношений мигранта с окружающей средой, включающую оценку ситуации, проведенную на ее основе коррекцию поведе-

¹ Мигранты, перемещенные лица и образование // Резюме всемирного доклада ЮНЕСКО по мониторингу образования 2019 [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.ly/2019gemreport> (дата обращения 3.04.2019).

ния мигрантов и социальной среды, которая его окружает. Основным критерием отнесения мигрантов к адаптированным мы считаем принятие ими ценностей и норм новой социальной группы, устоявшихся форм социального взаимодействия.

Для понижения социальной энтропии, обусловленной миграцией, государствам необходимо проводить «профилактическую работу», а именно, предвидеть и оценивать те характеристики, которые способствуют уменьшению времени адаптации.

В одной из работ авторов данного исследования [29, с. 80–86] выявлены основные факторы, препятствующие быстрой адаптации мигрантов. Среди них отмечены большой возраст, незнание языка, религиозные различия, присутствие общины, неэффективная миграционная политика и др. Для времени адаптации представлена формула [29, с. 430]:

$$T = T_0 + T^*, \quad (1)$$

где T_0 — минимальное время адаптации в определенных благоприятных условиях; T^* — сумма времени, которая добавляется к минимальному времени следствием разных факторов.

В случае академических мигрантов T^* , в основном, отрицательная и время адаптации для них уменьшается, так как снижается возрастной ценз, что благоприятно сказывается на адаптации; это целевая миграция, обладающая высокими стартовыми социокультурными ценностями; это, в основном, «одиночки», но при создании семей адаптация проходит легче.

При этом академические мигранты в большинстве случаев сами оплачивают учебу и не являются социальным бременем для принимающей стороны.

Тремя основными источниками финансирования образования являются государство, доноры и домашние хозяйства. По оценкам, полученным при проведении анализа доклада ЮНЕСКО, общемировой объем средств, ежегодно затрачиваемых на образование, составляет 4,7 трлн долл. Из них 3 трлн долл. (65 % от общей суммы) расходуются в странах с высоким доходом и 22 млрд долл. (0,5 %) — в странах с низким доходом. На государства приходится 79 % общих расходов, на домохозяйства — 21 %, доноры оплачивают 12 % общих расходов на образование в странах с низким доходом и 2 % в странах с доходом ниже среднего.¹

¹ Мигранты, перемещенные лица и образование // Резюме всемирного доклада ЮНЕСКО по мониторингу обра-

Учитывая сущность и монотонность процесса миграции, с целью его количественного и качественного изучения в работе [30, с. 80–86] нами применен метод аналогии, а именно, осуществлен перенос физических представлений с целью определения неких адиабатических инвариантов для таких процессов. Инвариантом системы является величина, которая остается постоянной при изменении разных характеристик этой системы. Важно найти инварианты для миграционных процессов, которые могут являться исходным и надежным средством для описания этих процессов.

При определенной устойчивости общества, вводя понятие относительного миграционного коэффициента γ как отношение числа мигрантов (N_{0M}) к числу всего населения страны, ($N_0 + N_{0M}$) [29, с. 429]:

$$\gamma = \frac{N_{0M}}{N_0 + N_{0M}}, \quad (2)$$

где N_0 — число коренного населения. В работе [29, с. 429–430] представлена формула для γ через определенный период времени, учитывая миграционное сальдо (N_M), естественный прирост коренного населения (D_0) и уже живущих мигрантов (D_{0M}). Тогда для относительного миграционного коэффициента получена:

$$\gamma = \frac{N_{0M} + D_{0M} + N_M}{N_0 + N_{0M} + D_0 + N_M + D_{0M}}. \quad (3)$$

Если в конкретном государстве при определенном γ отсутствует напряженность общества, то можно утверждать, что сохранение этой величины может являться показателем устойчивости при медленном и монотонном изменении числа международных мигрантов. Из условия $\gamma = \text{const}$ после несложных математических преобразований и учитывая, что $D_M = N_M + D_{0M}$ — общее число прироста мигрантов за рассматриваемое время, получена G_M [30, с. 83], которую обозначим Γ_M :

$$\Gamma_M = \frac{D_M}{D_0} = \frac{N_{0M}}{N_0}, \quad (4)$$

где N_M миграционное сальдо за рассматриваемое время D_{0M} — естественный прирост уже живущих мигрантов, а D_0 — прирост коренного населения. Левая часть полученного уравнения представляет собой отношение числа мигрантов к числу основного населения в какой-то момент времени, то есть абсолютный миграционный коэффициент, а правая — такой же

зования 2019. [Электронный ресурс]. URL: <http://bit.ly/2019gemreport> (дата обращения 3.04.2019).

коэффициент для прироста мигрантов и коренного населения.

Так как интервал времени выбран нами произвольно, то при условии $\gamma = \text{const}$ отношение

$$\Gamma_M = \frac{D_M}{D_0} \quad (5)$$

должно остаться постоянным, то есть Γ_M является адиабатическим инвариантом в рассматриваемом нами процессе миграции, при котором отсутствует напряженность в обществе.

Из условий адиабатичности процесса миграции и из факта существования адиабатического инварианта ($\Gamma_M = \text{const}$) можно сделать ряд выводов об устойчивости государства. Мы получили, что при миграционных процессах оно выражается в определенных отношениях количественных и качественных характеристик, которые имеют свои особенности для отдельно взятого государства.

Адиабатический инвариант (Γ_M) для разных стран разный и зависит от исходного значения $\frac{N_{0M}}{N_0}$. Например, для Нидерландов он равен приблизительно 0,12, или 1/8.

Сохранение коэффициента Γ_M для определенного периода времени равносильно воспроизводству мигрантов в размере $D_M = \Gamma_M \times D_0$. Для Нидерландов естественный прирост населения за 2015 г. составил 20000. Это значит, что для сохранения Γ_M необходимо, чтобы прирост мигрантов в целом за год не превысил $D_M = \frac{1}{8} \cdot 20000 \approx 2500$ (мигрантов). Но за 2015 г. число только внешних мигрантов составило выше 100000. При этом не только нарушается условие адиабатичности процесса миграции, но и резко повышается число Γ_M , следовательно, растут социальная энтропия и время адаптации мигрантов. Но если поток новых мигрантов N_M зависит от миграционной политики государства, то естественный рост уже живущих мигрантов обусловлен степенью их воспроизводства. Как правило, в развитых странах сальдо коренного населения в основном отрицательное, что со временем приводит к серьезным демографическим проблемам. В таких странах государство должно любым способом стимулировать рождаемость и регулировать поток мигрантов. Сохранение абсолютного миграционного коэффициента Γ_M позволяет синхронизировать миграционный процесс со временем адаптации.

Эта величина может служить инвариантом моделирования или адиабатическим инвариантом

в условиях устойчивости общества. Она имеет разное значение для разных стран и позволяет с помощью обратного расчета определить допускаемое число мигрантов для конкретной страны, учитывая численность населения и мигрантов. Такое моделирование сделано для всех мигрантов, в которых свою долю имеют академические мигранты.

Развитие экономики зависит и от прибывших академических мигрантов, следовательно, выгодно значительно повысить их число.

Для обоснования наших дальнейших рассуждений проанализируем статические данные по России за 2017 г.¹ В этом году в Россию прибыло 533265 международных мигрантов, среди которых 110437 — академические мигранты (высшее профессиональное и неполное высшее профессиональное (незаконченное), доктора наук, кандидаты наук), что составляет 20,7 % всех прибывших. Из общих прибывших международных мигрантов остались в стране 184974, что составляет 34,79 %. Среди них 42407 являются академическими мигрантами, что составляет 7,9 % от общего количества прибывших и 22,9 % остающихся. Очевидно, что удельный вес академических мигрантов среди общих и остающихся мигрантов увеличивается на 2,2 %.

Академические мигранты, обладающие более высокими социокультурными ценностями, не только сами быстро адаптируются, но и помогают соотечественникам сравнительно быстро адаптироваться, уменьшая для них время адаптации. С этой точки зрения академические мигранты оказываются в более выгодном положении. Через определенное рассматриваемое время (1–2 год), академических мигрантов можно считать близко к адаптированным и для Γ_M из формулы (4) получим

$$\Gamma_M = \frac{D_M - D_{\text{ад.м.}} + \Delta D}{D_0 + D_{\text{ад.м.}}}, \quad (6)$$

где $D_{\text{ад.м.}}$ — число адаптированных мигрантом за рассматриваемый период, ΔD — число вновь принимаемых мигрантов.

Когда время адаптации T , определяемое формулой (1), уменьшается, доля роста коренных жителей и уже адаптированных академических мигрантов увеличивается. Нетрудно заметить, что Γ_M остается постоянным, если

$$\Delta D = 2D_{\text{ад.м.}} (1 + \Gamma). \quad (7)$$

¹ Российский статистический ежегодник 2018 // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/regl/b18_13/Main.htm (дата обращения 10.04.2019).

В формуле (5) очевидно, что чем больше мигрантов адаптируется ($D_{ад.м.}$), тем больше новых мигрантов можно принимать, при этом сохраняя устойчивость страны и социальной энтропии. Как было отмечено, быстро адаптирующимися являются академические мигранты. $\Gamma_M > \gamma$ ($\Gamma_M = \frac{\gamma}{1-\gamma}$), γ представляет собой относительный миграционный коэффициент, то есть отношение число мигрантов к числу всего населения в какой-то момент. Значит, для конкретной страны чем выше число γ , тем большее число прироста мигрантов (ΔD) можно обеспечить для дальнейшего приема.

При рассмотрении вопросов моделирования миграционного компонента социальной энтропии [31, с. 15] показано, что стремление сохранить постоянство Γ_M адекватно стремлению преодолеть социальную энтропию, что приводит к определенной стабильности государства за счет академической миграции [31, с. 13–20].

Социальная энтропия понимается нами как неустойчивость или хаотичность социальной системы по сравнению с устойчивостью эталонной, что проявляется в снижении темпов ее развития.

Необходимо также отметить, что миграционные процессы сопровождаются возрастанием и обогащением культурного наследия страны, делая его более разнообразным. Заметим, что при всех указанных положительных сторонах академической миграции она не является основной группой, осуществляющей перенос национальных культурных ценностей, так как академические мигранты, в основном, живут отдельно от основных диаспор и мотивированы, прежде всего, на обучение. Основными носителями, осуществляющими перенос национальных культурных ценностей, являются мигранты, возраст которых превышает приблизительно 30 лет и старше, у которых не только сравнительно больше времени для адаптации, но и сфера общения и деятельности шире, чем у академических мигрантов любого возраста. Кроме того, присутствие семей и плотность проживающих данной национальности также способствуют сохранению национальных традиций.

Для характеристики плотности проживающих мигрантов, можно ввести величину $\sigma_{им}$, определяемую формулой

$$\sigma_{им} = \frac{N_{им}}{S}, \quad (8)$$

где $\sigma_{им}$ — плотность мигрантов i -й страны; $N_{им}$ — число мигрантов i -й страны; S — площадь территории.

Чем большее значение имеет $\sigma_{им}$, тем больше плотность мигрантов i -й страны и, следовательно, время адаптации для них больше, но они являются консервативными относительно сохранения культурных ценностей. Для академических мигрантов $\sigma_{им} \ll$ (то есть $\sigma_{им}$ очень маленькая величина, стремящаяся к нулю). Они они быстро адаптируются, но для них труднее сохранить национальные традиции.

Что касается разнообразия культурных ценностей, то в формуле (2) общее число мигрантов N_{0M} можно представить следующим образом:

$$N_{0M} = \sum_i N_{iак.м.} + \sum_i N_{iнеак.м.}, \quad (9)$$

где $i = 1, 2, 3, \dots$ количество стран; $N_{iам.м.}$ — количество академических мигрантов i страны; $N_{iнеак.м.}$ — количество неакадемических мигрантов i страны.

Как следует из формулы (7), чем больше i , тем больше разнообразие культурных ценностей, но в этом процессе большую долю занимает слагаемое $\sum_i N_{iнеак.м.}$.

Следовательно, с точки зрения быстрой адаптации академические мигранты выгодны, но не являются активными носителями культурного разнообразия. А неакадемические мигранты, наоборот, быстро не адаптируются, но значительно способствуют становлению культурного разнообразия страны и диффузии разных культур. Учитывая полученные результаты, можно исследовать миграционные процессы на основе внешних и внутренних социокультурных факторов.

Результаты и выводы

Обобщая теоретические положения и эмпирические данные, касающиеся академической миграции, можно выделить ряд факторов, влияющих на привлечение академической миграции.

1. Миграционная политика (увеличение высококвалифицированной миграции и снижение низкоквалифицированной).

2. Инфраструктура: готовность региона принять академическую миграцию, престижность вуза / качество и виды обучения (реальные и виртуальные), научные достижения региона/вуза/заклучение соглашений, расселение, включая близость семьи, трудоустройство, в том числе и после обучения, юридическая помощь, уровень заработной платы, финан-

сирование международных проектов; получение/продление визы, более плавный переход от обучения к работе, развитие карьеры, толерантное отношение общества, дополнительная подготовка преподавательского состава к работе в кросс-культурной среде.

Как следствие, увеличение высококвалифицированных миграции и снижение низкоквалифицированной может способствовать более равносному состоянию общества.

В докладе ЮНЕСКО отмечается, что лица с высшим образованием на два процентных пункта терпимее лиц со средним образованием, которые, в свою очередь, на два процентных пункта терпимее лиц с начальным образованием. Коэффициент миграции высококвалифицированных специалистов на уровне 14 % максимально позитивно воздействует на накопление человеческого капитала. Если учесть характеристики стран происхождения и принимающих стран, то перспективы эмиграции в итоге ведут к притоку умов в 90 из 174 стран.¹ С нашей точки зрения, чем больше доля высококвалифицированных мигрантов, тем выше толерантность в принимающем обществе.

Академическая миграция может стать источником дохода для принимающей территории, так как академические мигранты готовы

инвестировать в свое образование. С учетом упомянутых факторов, они, становясь человеческим капиталом, могут восполнить дефицит кадров на рынке труда, потеснив низкоквалифицированную миграцию. При этом каждая территория может готовить кадры для обеспечения своих потребностей в определенных секторах экономики.

Таким образом, интеллектуальный продукт может являться источником конкурентных преимуществ. Эффективное оперирование различными ресурсами, включая человеческий капитал, оптимизирует социально-экономические процессы, способствует выходу на глобальный рынок образовательных услуг и трансферу передовых технологий из-за рубежа.

В то же время, существует вероятность повышения конкуренции высококвалифицированных специалистов, включая и сферу образования. Следовательно, необходимы меры государственного регулирования замещения и оценки необходимости привлечения иностранных специалистов.

Таким образом, на государственном уровне необходимо иметь информацию о контингенте миграционных потоков с целью дальнейшего планирования и бюджетирования основных направлений работы с ними. Кроме того, необходима система повышения квалификации преподавательского состава с целью формирования специальных навыков из ряда *soft-skills*, способствующих работе в сложных условиях кросс-культурного разнообразия.

Благодарность

Исследование выполнено при поддержке Международного виртуального научно-образовательного центра «Фонд» (Республика Армения).

Список источников

1. Красинец Е. С. Международная миграция населения России в условиях перехода к рынку. — М.: Наука, 2012. — 231 с.
2. Костина Е. А. Развитие академической мобильности студентов в высших учебных заведениях современного мира [Электронный ресурс]. URL: <https://articlekz.com/article/11355> (дата обращения: 15.04.2019).
3. Коваленко А. Система целеполагания Стратегии — 2030 // Эксперт-Урал. — 2015. — № 46 (666). — С. 10–11.
4. Ван Х. Международная академическая миграция. История и тенденции // Историческая и социально-образовательная мысль. — 2018. — № 2–2. — С. 58–66. — DOI: 10.17748/2075-9908-2018-10-2/2-58-66.
5. Hoffman D. M. Changing academic mobility patterns and international migration: What will academic mobility mean in the 21st century? // Journal of studies in international education. — 2009. — Vol. 13, № 3. — P. 347–364. — DOI: 10.1177/1028315308321374.
6. Мацадо В. Д. С., Заятдинов А. М., Попова Н. В. Образование в аспекте глобализации. Факторы академической миграции // Современные проблемы развития техники экономики и общества. Мат-лы II междунар. науч.-практ. конф., Казань, 2017. — Казань: Рокета Союз, 2017. — 373 с. — С. 303–305.
7. Шибяев В. П. Академическая мобильность как средство повышения конкурентоспособности вуза // Мир образования — образование в мире. — 2012. — № 2. — С. 172–176.
8. Дьяченко А. В. Индикация ориентиров формирования конкурентоспособного человеческого капитала // Вестник Волгоградского государственного университета. — 2003. — № 6. — С. 93–98. — (6. Университетское образование).
9. Краснова Г. А. Сценарии участия Российской Федерации в межгосударственном образовательном альянсе Содружества Независимых Государств до 2030 г. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. — 2016. — № 8(229). — Вып. 38. — С. 169–175. — (История. Политология).

10. *Задорин И., Мойсов В., Перебоев В.* Интеграционные настроения населения в странах региона СНГ в 2013 году. Настроение и динамика // Евразийская экономическая интеграция. — 2013. — №4. — С. 29–30.
11. *Гурбан И. А., Мызин А. Л.* Системная диагностика человеческого капитала регионов России. Методологический подход и результаты оценки // Экономика региона. — 2012. — №4. — С. 32–39.
12. *Выхованец О. Д.* Образовательная миграция как часть миграционной политики России [Электронный ресурс]. URL: http://www.fms.gov.ru/about/science/science_session/forth/vih.pdf (дата обращения: 20.04.2019).
13. *Caparros-Ruiz A.* Doctorate holders' careers in Spain: Does international mobility matter? // Eur J Educ. — 2019. — 54. — P. 117–136. — DOI: 10.1111/ejed.12326.
14. *Favell A.* Eurostars and Eurocities: Free Movement and Mobility in an Integrating Europe. — Oxford: Blackwell Publishing, 2008 [Электронный ресурс]. URL: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470712818> (дата обращения: 19.04.2019).
15. *Caparros-Ruiz A.* The impact of education on intergenerational occupational mobility // Journal of Vocational Behavior. — 2016. — 92. — P. 94–104.
16. *Carling J.* Migration in the age of involuntary immobility: Theoretical reflections and Cape Verdean experiences // Journal of Ethnic and Migration Studies. — 2002. — 28(1). — P. 5–42.
17. *Toma S., Villares-Varela M.* The Role of Migration Policies in the Attraction and Retention of International Talent: The Case of Indian Researchers // Sociology — 2019. — 53(1). — P. 52–68. — DOI: 10.1177/0038038517750540.
18. *Ortega F., Peri G.* The effect of income and immigration policies on international migration. // Migration Studies. — 2013. — 1(1). — P. 47–74.
19. *Ackers L.* Moving people and knowledge: Scientific mobility in the European Union // International Migration. — 2005. — 43 (5). — P. 99–131.
20. *Brooks R., Waters J.* Social networks and educational mobility: The experiences of UK students // Globalisation, Societies and Education. — 2010. — 8(1). — P. 143–157.
21. World class? An investigation of globalisation, difference and international student mobility / Findlay A. M., King R., Smith F. M., Geddes A., Skeldon R. // Transactions of the Institute of British Geographers. — 2012. — 37(1). — P. 118–131.
22. *Bauder H.* The international mobility of academics: A labour market perspective // International Migration. — 2012. — 53(1). — P. 83–96.
23. *Bloch C., Gravarsen E., Pedersen H.* Research mobility and sector career choices among doctorate holders // Research Evaluation. — 2015. — 24. — P. 171–180.
24. *Kofman E.* Gender and skilled migration in Europe // Cuadernos de Relaciones Laborales. — 2012. — 30(1). — P. 63–89.
25. *Melin G.* Postdoc abroad: Inherited scientific contacts or establishment of new networks? // Research Evaluation. — 2004. — 13. — P. 95–102.
26. *Adams J.* Collaborations: The fourth age of research // Nature. — 2013. — 497. — P. 557–560.
27. *Franzoni C., Scellato G., Stephan P.* The mover's advantage: The superior performance of migrant scientists // Economic Letters. — 2013. — 122. — P. 89–93.
28. *Walker I., Zhu Y.* The college wage premium and the expansion of higher education in the UK // The Scandinavian Journal of Economics. — 2008. — 110. — P. 695–709.
29. *Цатурян А. М., Минасян С. М.* Об одном адиабатическом инварианте устойчивости государств в процессе международной миграции // Демографическая и семейная политика в контексте целей устойчивого развития. IX Уральский демографический форум. Сб. ст. в 2-х т. — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2018. — Т. I. — С. 426–434.
30. *Tsaturyan A.* About one adiabatic invariant of countries' sustainability in international migration process // Cross — Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES). — 2016. — Iss. I. — P. 80–86.
31. *Tsaturyan A. M., Parsadanyan S. M., Minasyan S. M.* Component of social entropy in migration process // Cross — Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES). — 2018. — Vol. 3, iss. I. — P. 13–20.

Информация об авторах

Куприна Тамара Владимировна — кандидат педагогических наук, доцент, кафедра иностранных языков и перевода, кафедра международной экономики и менеджмента, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; <http://orcid.org/0000-0002-8184-2490>; Scopus Author ID: 55811001900 (Российская Федерация, 620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; e-mail: tvkuprina@mail.ru).

Минасян Светлана Михаеловна — кандидат педагогических наук, доцент, кафедра теории и истории педагогики, Армянский государственный педагогический университет им. Х. Абовяна; <http://orcid.org/0000-0001-9301-4927>; Scopus Author ID: 765 668; WOS-IDS: FGOJW (Республика Армения, 0010, Ереван, Проспект Тиграна Меца, д. 17; E-mail: s.minasyanpmesi@gmail.com).

Цатурян Армен Мишаевич — доктор педагогических наук, доцент, кафедра физики, Ванадзорский государственный университет им. О. Туманяна; директор, Ванадзорская специализированная школа с углубленным изучением математики и естественных дисциплин; <http://orcid.org/0000-0002-3882-3980> (Республика Армения, 2021, г. Ванадзор, ул. Тиграна Меца, д. 65/21, e-mail: evrika24@rambler.ru).

For citation: Kuprina, T. V., Minasyan, S. M. & Tsaturyan, A. M. (2019). Modelling the Invariants of Academic Migration Influencing the Territory's Socio-Economic Indicators. *Ekonomika regiona [Economy of region]*, 15(3), 749-762

T. V. Kuprina^{a)}, S. M. Minasyan^{b)}, A. M. Tsaturyan^{c, d)}

Ural Federal University (Ekaterinburg, Russian Federation; e-mail: tvkuprina@mail.ru)

Armenian State Pedagogical University after Khachatur Abovyan (Yerevan, Republic of Armenia)

Vanadzor State University (Yerevan, Republic of Armenia)

Vanadzor Specialized School with In-depth Learning of Mathematics and Natural Sciences (Yerevan, Republic of Armenia)

Modelling the Invariants of Academic Migration Influencing the Territory's Socio-Economic Indicators

Currently, the migration flows, including academic migration, are increasing. The present situation requires studying both the problems of the academic migrants' adaptation in a new socio-cultural environment and the academic migration's impact on socio-economic processes. However, there are very few studies focused on the academic migration. The article aims to demonstrate the possibilities and risks of academic migration and to model its invariants influencing socio-economic indicators. We hypothesise that certain factors might accelerate the process of migrants' adaptation and influence the socio-economic indicators of the host territory. We analysed Russia's position in the systems of academic migrations and theoretical foundations concerning the definition of the concept «academic migration» and its invariants. Based on the analysis, we consider academic migration as one of the resources that positively influence socio-economic processes. In addition, we extrapolate the thesis about internationalization of the resource blocks on the education system. Academic migration can be considered as human capital in the transfer of innovative technologies both to the host country and abroad. We analyse domestic and foreign studies describing the influence of individual factors. Moreover, we highlight the conditions contributing to an increase in the share of academic (highly skilled) migration replacing a low-skilled one. For assessing the possibilities of academic migration, we apply the method of analogy and transfer the physical quantities on the social processes. Thus, we determine adiabatic invariants of migration in general and academic migration in particular. The obtained results prove our assumption about the influence of academic migration on the socio-economic processes of the host territory. We plan to focus further research at a more in-depth study of conditions that support academic migration.

Keywords: academic migration, adaptation, socio-cultural environment, internationalization of resource blocks, education system, adaptation conditions, human capital, substitution, modelling, adiabatic invariant

Acknowledgments

The article has been prepared with the support of International Virtual Research-Educational Center "Fund" (Republic of Armenia).

References

1. Krasinets, E. S. (2012). *Mezhdunarodnaya migratsiya naseleniya Rossii v usloviyakh perekhoda k rynku [International migration of population in Russia in transition to market]*. Moscow: Nauka, 231. (In Russ.)
2. Kostina, E. A. (2014). *Razvitiye akademicheskoy mobilnosti studentov v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh sovremennogo mira [Development of the students' academic mobility in higher education institutions of the modern world]*. Retrieved from: <https://articlekz.com/article/11355> (Date of access: 15.04.2019). (In Russ.)
3. Kovalenko, A. (2015). Sistema tselepolaganiya Strategii — 2030 [Strategy Targeting System — 2030]. *Ekspert-Ural [Expert-Ural]*, 46(666), 10–11. (In Russ.)
4. Wang, H. (2018). Mezhdunarodnaya akademicheskaya migratsiya: istoriya i tendentsii [International Academic Migration: History and Trends]. *Istoricheskaya i sotsialno-obrazovatel'naya mysl [Historical and social-educational idea]*, 2–2, 58–66. DOI: 10.17748/2075–9908–2018–10–2/2–58–66 (In Russ.)
5. Hoffman, D. M. (2009). Changing academic mobility patterns and international migration: What will academic mobility mean in the 21st century? *Journal of studies in international education*, 3, 347–364. DOI: 10.1177/1028315308321374.
6. Matsado, V. D. S., Zayatdinov, A. M. & Popova, N. V. (2017). Obrazovanie v aspekte globalizatsii: faktory akademicheskoy migratsii [Education in aspect of globalization: factors of academic migration]. In: *Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Sovremennye problemy razvitiya tekhniki, ekonomiki i obshchestva» [Proceedings of II International Scientific and Practical Conference «Modern problems of development of technology, economics and society»]* (pp. 303–305). Raketa Soyuz. (In Russ.)
7. Shibaev, V. P. (2012). Akademicheskaya mobilnost, kak sredstvo povysheniya konkurentosposobnosti vuza [Academic Mobility as a Means of Increasing Competitiveness of Higher Educational Establishments]. *Mir obrazovaniya — obrazovanie v mire [The world of education — education in the world]*, 2, 172–176. (In Russ.)
8. Dyachenko, A. V. (2003). Indikatsiya orientirov formirovaniya konkurentosposobnogo chelovecheskogo kapitala [Indication of benchmarks for formation of competitive human capital]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 6. Universitetskoe obrazovanie [Science Journal of Volgograd State University. University education.]*, 6, 93–98. (In Russ.)
9. Krasnova, G. A. (2016). Stenarii uchastiya Rossiyskoy Federatsii v mezhgosudarstvennom obrazovatel'nom alyanse Sodruzhestva Nezavisimykh Gosudarstv do 2030 g. [Scenarios for the Participation of the Russian Federation in Interstate Educational Alliance Commonwealth of Independent States until 2030]. *Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya: Istoriya. Politologiya [Belgorod State University Scientific Bulletin. Series: History. Political science]*, 8(229), 169–175. (In Russ.)

10. Zadorin, I., Moysov, V. & Pereboyev V. (2013). Integratsionnye nastroyeniya naseleniya v stranakh regiona SNG v 2013 godu: nastroyeniye i dinamika [The Integration Mood of Populations in Countries of the CIS Region during 2013: Status and Dynamics]. *Evraziyskaya ekonomicheskaya integratsiya [Journal of Eurasian economic integration]*, 4, 29–30. (In Russ.)
11. Gurban, I. A. & Myzin, A. L. (2012). Sistemnaya diagnostika chelovecheskogo kapitala regionov Rossii: metodologicheskii podkhod i rezultaty otsenki [System diagnostics of the human capital state of the Russian regions: conceptual approach and assessment results]. *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 4, 32–39. (In Russ.)
12. Vykhoanets, O. D. *Obrazovatel'naya migratsiya kak chast migratsionnoy politiki Rossii [Educational migration as part of migration policy in Russia]*. Retrieved from: http://www.fms.gov.ru/about/science/science_session/forth/vih.pdf (Date of access: 20.04.2019). (In Russ.)
13. Caparros-Ruiz, A. (2019). Doctorate holders' careers in Spain: Does international mobility matter? *European Journal of Education*, 54, 117–136. DOI: 10.1111/ejed.12326
14. Favell, A. (2008). *Eurostars and Eurocities: Free Movement and Mobility in an Integrating Europe*. Oxford: Blackwell Publishing. Retrieved from: <http://doi.wiley.com/10.1002/9780470712818> (Date of access: 19 April 2019).
15. Caparros-Ruiz, A. (2016). The impact of education on intergenerational occupational mobility. *Journal of Vocational Behavior*, 92, 94–104.
16. Carling, J. (2002). Migration in the age of involuntary immobility: Theoretical reflections and Cape Verdean experiences. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 28(1), 5–42.
17. Toma, S. & Villares-Varela, M. (2019). The Role of Migration Policies in the Attraction and Retention of International Talent: The Case of Indian Researchers. *Sociology*, 53(1), 52–68. DOI: 10.1177/0038038517750540
18. Ortega, F. & Peri, G. (2013). The effect of income and immigration policies on international migration. *Migration Studies*, 1(1), 47–74.
19. Ackers, L. (2005). Moving people and knowledge: Scientific mobility in the European Union. *International Migration*, 43(5), 99–131.
20. Brooks, R. & Waters, J. (2010). Social networks and educational mobility: The experiences of UK students. *Globalisation, Societies and Education*, 8(1), 143–157.
21. Findlay, A. M., King, R., Smith, F. M., Geddes, A. & Skeldon, R. (2012). World class? An investigation of globalisation, difference and international student mobility. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 37(1), 118–131.
22. Bauder, H. (2012). The international mobility of academics: A labour market perspective. *International Migration*, 53(1), 83–96.
23. Bloch, C., Graversen, E. & Pedersen, H. (2015). Research mobility and sector career choices among doctorate holders. *Research Evaluation*, 24, 171–180.
24. Kofman, E. (2012). Gender and skilled migration in Europe. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 30(1), 63–89.
25. Melin, G. (2004). Postdoc abroad: Inherited scientific contacts or establishment of new networks? *Research Evaluation*, 13, 95–102.
26. Adams, J. (2013). Collaborations: The fourth age of research. *Nature*, 497, 557–560.
27. Franzoni, C., Scellato, G. & Stephan, P. (2013). The mover's advantage: The superior performance of migrant scientists. *Economic Letters*, 122, 89–93.
28. Walker, I. & Zhu, Y. (2008). The college wage premium and the expansion of higher education in the UK. *The Scandinavian Journal of Economics*, 110, 695–709.
29. Tsaturyan, A. & Minasyan, S. (2018). Ob odnom adiabaticheskoy invariante ustoychivosti gosudarstv v protsesse mezhdunarodnoy migratsii [About One Adiabatic Invariant of Countries' Sustainability in International Migration Process]. In: *Sbornik statey IX Uralskogo demograficheskogo foruma: v 2-kh tomakh [Collection of articles of the IX Ural Demographic Forum: in 2 volumes]*, (pp. 426–434). Ekaterinburg: Institute of Economics UB RAS Publ. (In Russ.)
30. Tsaturyan, A. (2016). About one adiabatic invariant of countries' sustainability in international migration process. *Cross — Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)*, 1, 80–86.
31. Tsaturyan, A. M., Parsadanyan, S. M. & Minasyan, S. M. (2018). Component of social entropy in migration process. *Cross — Cultural Studies: Education and Science (CCS&ES)*, 3(1), 13–20.

Authors

Tamara Vladimirovna Kuprina — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Foreign Languages and Translation, Academic Department of International Economics and Management, Ural Federal University (19, Mira St., Ekaterinburg, 620002, Russian Federation; e-mail: tkuprina@mail.ru).

Svetlana Mikhaelovna Minasyan — PhD in Pedagogy, Associate Professor, Chair of Theory and History of Pedagogy, Armenian State Pedagogical University after Khachatur Abovyan; ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9301-4927>; Scopus Author ID: 765 668; SPIN-CODE-67453510; WOS-IDS: FGOJW (17, Tigran Mets St., Yerevan, 3750010, Republic of Armenia; e-mail: s.minasyanpmesi@gmail.com).

Armen Mishaevich Tsaturyan — Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Chair of Physics, Vanadzor State University; Headmaster, Vanadzor Specialized School with In-depth Learning of Mathematics and Natural Sciences, (65/21, Tigran Mets St., Vanadzor, 2021, Republic of Armenia; e-mail: evrika24@rambler.ru).