

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИЙ

DOI: 10.15838/ptd.2021.4.114.2

УДК 331.5; 378 | ББК 65.24

© Балацкий Е.В., Екимова Н.А.

РЕГИОНАЛЬНО-ОТРАСЛЕВЫЕ КАДРОВЫЕ ДИСБАЛАНСЫ РОССИИ: ПОСТИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ¹



ЕВГЕНИЙ ВСЕВОЛОДОВИЧ БАЛАЦКИЙ

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
Центральный экономико-математический институт Российской академии наук
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: evbalatsky@inbox.ru
ORCID: 0000-0002-3371-2229; ResearcherID: D-8752-2018



НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА ЕКИМОВА

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
г. Москва, Российская Федерация
e-mail: n.ekimova@bk.ru
ORCID: 0000-0001-6873-7146; ResearcherID: D-8643-2018

В статье обсуждаются предпосылки перехода России к постиндустриальному обществу, для которого характерна совершенно иная структура занятости, нежели сложившаяся к настоящему моменту. Актуальность проблемы связана с рисками возникновения масштабной технологической безработицы на стадии реструктуризации национальной экономики. Способом смягчения возможных социальных проблем является своевременная модернизация системы высшего образования, включая ее отраслевые приоритеты в подготовке кадров и регионы размещения вузов. Для идентификации несоответствия системы подготовки кадров и реальной экономики регионов предложена система региональной диагностики на основе двух построенных

Для цитирования: Балацкий Е.В., Екимова Н.А. Регионально-отраслевые кадровые дисбалансы России: постиндустриальные вызовы // Проблемы развития территории. 2021. Т. 25. № 4. С. 24–42. DOI: 10.15838/ptd.2021.4.114.2

For citation: Balatsky E.V., Ekimova N.A. Regional and sectoral personnel imbalances in Russia: post-industrial challenges. *Problems of Territory's Development*, 2021, vol. 25, no. 4, pp. 24–42. DOI: 10.15838/ptd.2021.4.114.2

¹ Статья подготовлена в рамках государственного задания Правительства РФ Финансовому университету на 2021 год по теме «Направления модернизации российской университетской системы с учетом запросов реального сектора экономики и мировых технологических трендов». Авторы выражают глубокую признательность анонимному рецензенту за ценные замечания.

эконометрических зависимостей. Первая задает связь между численностью студентов и валовым региональным продуктом и тем самым определяет границу экономической эффективности: регионы, лежащие выше нее, обладают избыточным потенциалом системы высшего образования. Вторая зависимость задает связь между численностью безработных и числом студентов и тем самым определяет границу социальной эффективности: регионы, лежащие выше нее, неэффективно интегрируют выпускников вузов в потребности местного рынка труда. Прикладные расчеты позволили идентифицировать две группы проблемных регионов с разной направленностью проблем. Последующая регионально-отраслевая диагностика показала, что даже в рамках такой традиционной отрасли-драйвера, как аграрный сектор, имеются локальные кадровые дисбалансы в спросе и предложении кадров различных субъектов Федерации. Примерно такая же ситуация характерна для здравоохранения, тогда как для одной из постиндустриальных отраслей – туризма – имеет место принципиальное расхождение приоритетов регулятора системы высшего образования и потребностей регионов. Полученные результаты позволили сформулировать предложения для системы региональных вузов.

Занятость, экономика досуга, университеты, кадровые дисбалансы, регион.

Введение: к постиндустриальному обществу на гигантской территории

Сегодня мир переходит к новой технологической парадигме или, как часто об этом говорят, новому технологическому укладу. Речь идет о постиндустриальном обществе, где подавляющая часть занятых будет сконцентрирована в сфере услуг, в том числе в творческих видах деятельности. При этом аграрный, индустриальный и информационный секторы никто не отменяет, но они перестают быть главными поставщиками рабочих мест, оставаясь главной движущей силой развития экономики. Следовательно, правомерно поставить вопрос о том, как должна меняться модель организации экономического пространства страны в новых условиях. Когда говорят о России, всегда на первый план выходят ее размеры, что в случае сбалансированного развития территории предполагает и сбалансированное снабжение кадрами всех ее отраслей и регионов. В связи с этим возникает традиционная и давно известная, но в условиях нового технологического уклада еще более актуальная проблема рационального размещения производств и специализированных вузов в регионах России.

Указанная проблема усугубляется меняющейся ролью вузов, которые больше не могут выступать монополистами каких-либо знаний, а все больше должны подстраиваться под нужды экономики, в том числе

региональной. При этом в умах молодежи постепенно начинает происходить переосмотр ценности высшего образования в пользу ее если и не полного отрицания, то, по крайней мере, уменьшения [1]. Учитывая, что даже в предыдущие периоды времени экономическое развитие территории России не отличалось правильностью и сбалансированностью – как по субъективным, так и по объективным причинам – правомерно предположить, что в условиях новой технологической доктрины ситуация может еще больше ухудшиться. В связи с этим цель нашего исследования состоит в развитии аналитических подходов к идентификации дефицита/избытка студентов по трем выделенным пилотным направлениям подготовки («Агросектор», «Здравоохранение» и «Туризм») в субъектах РФ, а также в предложениях по рациональному реформированию нынешней системы подготовки кадров в регионах. Новизна методического подхода заключается в совмещении профессиональной структуры регионального рынка и региональной системы подготовки кадров, определении величины дефицита молодежи по соответствующим видам деятельности в субъектах РФ; в отличие от подавляющего большинства работ по данной тематике в статье рассматривается зависимость числа студентов от численности регионального рынка труда. Сделан акцент на развитии отраслей, характерных для постиндустриаль-

ного общества с явно выраженной социальной направленностью процесса вовлечения в них рабочей силы.

Методология определения регионально-отраслевых диспропорций в распределении кадров

Старая система высшего образования (СВО), ориентированная на предоставление студентам общих и зачастую весьма абстрактных знаний с последующей их конкретизацией на непосредственном рабочем месте, становится неэффективной, а адаптация общих знаний к реальным проблемам оказывается все более сложной, а подчас и невозможной. Все это ведет к тому, что вузы должны все более активно интегрироваться в региональную экономику, обеспечивая ее действительно необходимыми и квалифицированными специалистами. Такой подход к обучению в наши дни получает все большее распространение как в России, так и за рубежом [2–4].

Пересмотр традиционных подходов к обучению произошел в конце прошлого века, когда в обиход вошло понятие «академический капитализм», обозначающее переход результата труда преподавателя и ученого от общественного знания к коммерциализируемому [5]. Это положило начало трансформации университетов и их встраиванию в национальные инновационные системы. Сегодня наиболее распространена концепция «тройной спирали» (Triple helix model), предполагающая сотрудничество государства, бизнеса и научного (университетского) сектора [6; 7]. Ее практическое воплощение заключается в создании взаимовыгодного партнерства, когда научный сектор, генерирующий новые знания, получает реального заказчика, бизнес – новые идеи и технологии, государство – экономический рост. Результатом подобного сотрудничества стало формирование таких новых образцов СВО, как предпринимательские университеты, способствующие трансферу научных технологий в промышленную среду [8; 9], исследовательские университеты

с приоритетом научной деятельности [10], и других организационных моделей (подробнее см. [11]).

Взаимодействие университетов, бизнеса и власти породило различные механизмы и формы сотрудничества. В зарубежной литературе имеется множество статей, посвященных изучению подобного рода механизмов, в основе которых лежит модель «тройной спирали» (напр., [12; 13]). Обобщая, можно отметить, что за рубежом широкое распространение получили инфраструктурные подходы (строительство на базе университетов технопарков и исследовательских центров), институциональные механизмы (выделение государственных средств на осуществление вузами научно-исследовательской деятельности, система институциональных грантов, разделение университетов на прикладные и фундаментальные), коллаборативные инструменты (получение практического опыта на предприятиях в процессе реализации образовательных программ, написание выпускных квалификационных работ, ориентированных на решение конкретной бизнес-задачи, предложенной студентам представителями бизнес-структур) и другие подходы (подробнее см. [14]).

Российская практика внедрения тройной спирали представлена такими инструментами консолидации, как инновационная инфраструктура университетов (технопарки, бизнес-инкубаторы и т. п.), опорные вузы [15], базовые кафедры [16] и научно-образовательные центры [17], национальная система квалификаций [18], целевое обучение и другие механизмы, анализу и оценке которых посвящено достаточно много работ [11; 19; 20].

Для изучения регионально-отраслевых диспропорций в распределении кадров в России рассмотрим три отраслевых сегмента экономики субъектов РФ. Выбор первого связан с тем фактом, что каждый регион в силу своей природно-географической специфики вовлечен в макроэкономический процесс разделения труда и имеет вполне определенный отраслевой драйвер эконо-

мического развития: для одних территорий это аграрный сектор, для других – нефтедобыча, для третьих – автомобилестроение и т. д. Указанные сегменты будем называть отраслями-драйверами регионов: в них сконцентрированы соответствующие кадры, тогда как на остальной территории государства они присутствуют в незначительных масштабах.

Второй сегмент национальной экономики охватывает витальные (жизнеобеспечивающие и инфраструктурные) отрасли, без которых полноценное существование людей в регионах невозможно. Это здравоохранение, образование, энергетика, транспорт и т. п. При этом кадры витальных отраслей уже не подчиняются логике регионального разделения труда и не обладают свойством сгущения в определенных участках территории России, а наоборот, относительно равномерно рассредоточены по всей стране в зависимости от плотности населения соответствующих регионов. Иными словами, если активность отраслей-драйверов привязана к земле и ее ресурсам, то витальных отраслей – к населению и его потребностям.

Третий сегмент только начинает формироваться в своей зрелой форме и включает в себя постиндустриальные отрасли, для которых характерна работа с досугом населения на основе креативных решений. Развитие данного сегмента является одним из ключевых трендов мировой экономики в наше время. Он обусловлен стремительным развитием технологий и переходом к автоматизированному производству. Фактически, если страна хочет быть технологическим лидером, она непременно столкнется с проблемой технологической безработицы, игнорировать которую не получится [21; 22]. В связи с этим уже сегодня необходимо прорабатывать возможные варианты перераспределения трудовых ресурсов. Экономика досуга является одной из перспектив в данном направлении. Стоит отметить, что по оценкам консалтинговой компании

McKinsey в ближайшее десятилетие произойдет перераспределение спроса на профессии в сторону досугоемких и витальных отраслей².

В разряд досугоемких отраслей попадают туризм, гостиничный бизнес, общественное питание, киноиндустрия, музеи, театры и различные спортивно-развлекательные структуры, т. е. все то, что по классификации ОКВЭД относится к категориям «Деятельность в области культуры, спорта, организаций досуга и развлечений», «Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания». Отчасти в этой же группе присутствуют сегменты информационной экономики (категория «Деятельность в области информации и связи»): программное обеспечение автоматических производств, производство кинофильмов и сериалов, компьютерных игр, разнообразных квестов и т. п. Важная характеристика новых отраслей состоит в креативности их персонала, который в рамках традиционных услуг способен найти что-то оригинальное, что будет привлекать потребителя, в том числе и из других регионов.

Сказанное предполагает в недалеком будущем переформатирование национальной экономики России в направлении обеспечения ее регионов кадрами для трех функционально различных отраслевых сегментов.

Данный факт требует, чтобы центр подготовки специалистов и центр предоставления им рабочих мест находились недалеко друг от друга. В противном случае возникает необходимость возмещения нехватки кадров за счет миграции специалистов из других регионов, что в условиях недостаточно развитого рынка жилья и огромных размеров страны представляет самостоятельную проблему. При этом близость центров занятости и подготовки кадров важна даже на стадии обучения, так как уже в этот период студентам нужно проходить практические занятия на реальных рабочих местах для обеспечения будущей профессиональной дееспособности.

² <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/jobs-lost-jobs-gained-what-the-future-of-work-will-mean-for-jobs-skills-and-wages>

Для выявления кадровых дисбалансов между реальной экономикой и СВО в дальнейшем будем придерживаться двушаговой аналитической процедуры – региональной и регионально-отраслевой диагностики.

На первом шаге следует определить наиболее проблемные регионы, в которых система подготовки кадров так или иначе не соответствует местной экономике. Для этого нами будут установлены две статистические зависимости – числа студентов от объема валового регионального продукта (ВРП) и численности безработных от числа студентов. Они станут использоваться в качестве границ эффективности региональной кадровой политики, в связи с чем регионы, лежащие за пределами этих границ, будут считаться проблемными.

На втором шаге анализа следует произвести наложение реальной карты отраслевой активности регионов на карту наличия специализированных (отраслевых) вузов (численности их студентов). Расхождения в указанных географических картах призваны диагностировать имеющиеся территориально-отраслевые дисбалансы в СВО, с тем чтобы впоследствии их можно было устранить или ослабить.

Для удобства сравнения карт экономической активности разделим все регионы на две зоны – повышенной и пониженной активности рассматриваемой отрасли. В дальнейшем будем называть их соответственно – активная и пассивная зоны. Такой подход позволит определить дисбаланс между активностью двух указанных зон.

Для максимальной наглядности проблем занятости и подготовки кадров рассмотрим три отраслевых сегмента – аграрный, здравоохранение и туризм, которые характеризуют три разноплановых отраслевых сектора экономики.

Эффективность системы подготовки кадров в регионах России: эмпирические оценки

В настоящее время среди экономистов доминирует мнение о том, что вузы могут

выступать в качестве драйверов экономического развития регионов. Однако есть и иная точка зрения. Согласно ей вузы, их масштаб и успех зависят от уровня экономического развития среды, в которой они функционируют. Так, в исследовании [23] было проанализировано влияние затрат на НИР и числа высших образовательных и научных организаций на экономическое развитие региона. В результате показано, что полученная зависимость в состоянии описать менее 10% регионов, для остальных территорий данная модель не является определяющей. Придерживаясь второй позиции, оценим степень активности СВО регионов и их экономической активности. Для этого рассмотрим зависимость между двумя показателями – численностью студентов (N) и уровнем ВРП (GRP). При этом первая переменная включает только бюджетные места в региональных вузах, что позволяет учесть федеральную и региональную кадровую политику, т. е. государственные вложения в подготовку кадров. Дополнением к указанной зависимости должна стать другая закономерность – между численностью безработных (U) и числом студентов (N). В этом случае можно непосредственно оценить социальную эффективность региональной кадровой политики в отношении подготавливаемых молодых специалистов.

Исходный массив данных включает 85 регионов, которые характеризуются вполне ожидаемой неоднородностью. В частности, в пяти субъектах страны – Чукотском и Ямало-Ненецком АО, республиках Тыва, Ингушетия и Чечня – нарушается правило, действующее для остальных 80 субъектов Федерации: $N > U$. Так как на этих территориях происходит инверсия общего правила, то в модельных расчетах численность студентов для них фигурирует со знаком минус.

Эксперименты с зависимостью активности СВО и региональной экономики позволили получить следующую эконометрическую зависимость:

$$N = 8,849 + 3,4 * 10^{-5} GRP, \quad (1)$$

(3,979) (1,5*10⁻⁶)

$R^2 = 0,849$;
 $N = 85$;
 $F = 465,9$;
 $A = 47,3\%$

где:

N – число студентов;
 GRP – валовый региональный продукт;
 R^2 – коэффициент детерминации;
 N – число наблюдений (регионов);
 F – значение F-критерия;
 A – среднее относительное отклонение фактического значения от модельного; в скобках под коэффициентами регрессии указаны значения их t-статистик.

Зависимость (1) проходит все статистические тесты и является достаточно устойчивой. Вместе с тем ошибка аппроксимации данной модели весьма значительна, что делает ее непригодной для прикладных прогнозных расчетов. Однако в нашей схеме полученная прямая линия (1) используется в иных целях, а именно для определения общенационального тренда в подготовке кадров СВО в зависимости от ВРП. В этом

случае сильно рассредоточенное облако фактических значений исключает высокую точность модели, но дает возможность определить направление и величину отклонения каждого региона от сложившегося глобального тренда. В этом и состоит суть предлагаемого подхода. Регионы, находящиеся выше линии тренда (1), которую дальше будем условно называть границей экономической эффективности, демонстрируют чрезмерную образовательную активность, ниже – недостаточную активность. Для нас особый интерес представляет первая группа территорий, т. к. они получают государственную поддержку на СВО, не имея на то экономических оснований, что чревато холостыми тратами на подготовку специалистов. В такой ситуации более рациональным представляется перераспределение ресурсов в пользу регионов, экономическое развитие которых требует более интенсивной подготовки кадров. Дихотомия регионов России относительно линии тренда представлена на рис. 1.

Отметим, что само построение модели (1) подтверждает нашу исходную гипотезу о том, что экономическая активность является первичным феноменом, а подготовка кад-

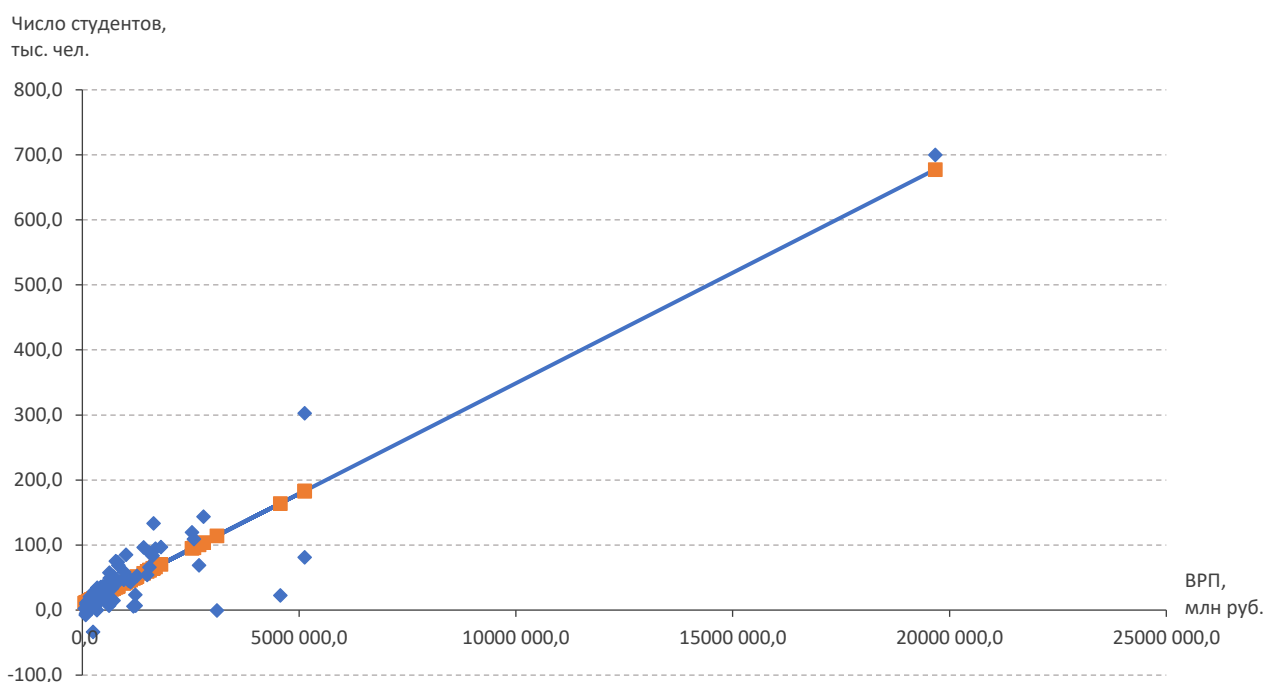


Рис. 1. Дихотомия субъектов РФ относительно линии тренда (1)

Источник: составлено авторами.

ров СВО – вторичным; попытка построить обратную зависимость приводит к потере значимости модельной константы.

Относительно второй границы эффективности возникает больше технических трудностей из-за значительной разницы на рынках труда регионов. Избежать этой проблемы можно за счет введения фиктивной переменной, учитывающей специфику региона. Расчеты позволили установить следующую зависимость:

$$U = 8.774 + 0.031 N - 5.477D, \quad (2)$$

(0,680) (0,007) (0,635)

$R^2 = 0,587;$
 $N = 85;$
 $F = 58,2;$
 $A = 35.3\%$

где:

U – численность безработных;
 N – численность студентов;
 D – дамми-переменная, принимающая три значения в зависимости от типа региона: 1, 0 и -1.

Зависимость (2) также проходит все статистические тесты и может использоваться в качестве границы социальной эффективности: регионы, находящиеся выше нее, демонстрируют крайне низкую вовлеченность студентов на местном рынке труда, ниже – высокую вовлеченность. Как и ранее,

особый интерес представляет первая группа, т. к. ее регионы имеют явные признаки социального неблагополучия. Графически данный эффект будет выглядеть так же, как на рис. 1.

Чтобы идентифицировать регионы с наиболее ярко выраженными кадровыми дисбалансами, воспользуемся следующим алгоритмом. На первом шаге отберем все регионы, находящиеся выше границ экономической и социальной эффективности. Для первой таких регионов 50, для второй – 37. На втором шаге воспользуемся диапазоном допустимых значений, в качестве которого возьмем относительное отклонение от границ не более 15%. Столь незначительное превышение линии тренда может считаться вполне допустимым, и не имеет смысла включать соответствующие регионы в список проблемных. Результаты такой калибровки дают для границ экономической и социальной эффективности 31 и 25 регионов соответственно. На третьем шаге мы выявляем регионы, одновременно входящие в оба списка неблагополучных субъектов Федерации. Окончательный результат дает 9 регионов (табл. 1). Именно в них имеет место наиболее явный дисбаланс между системой подготовки кадров и потребностями реальной экономики.

К девяти регионам необходимо добавить пять ранее отмеченных субъектов, в которых сложились крайне специфичные условия на

Таблица 1. Субъекты РФ с наибольшими кадровыми дисбалансами, 2019 год

Регион	Относительное отклонение от границы социальной эффективности	Относительное отклонение от границы экономической эффективности
Республика Северная Осетия – Алания	49,4	41,8
Пензенская область	31,1	34,7
Республика Крым	27,1	47,5
Хабаровский край	33,1	17,8
Республика Дагестан	25,8	55,0
Томская область	26,4	91,8
Нижегородская область	26,1	30,5
Челябинская область	23,2	44,6
Свердловская область	20,6	25,9
Источник: данные Росстата.		

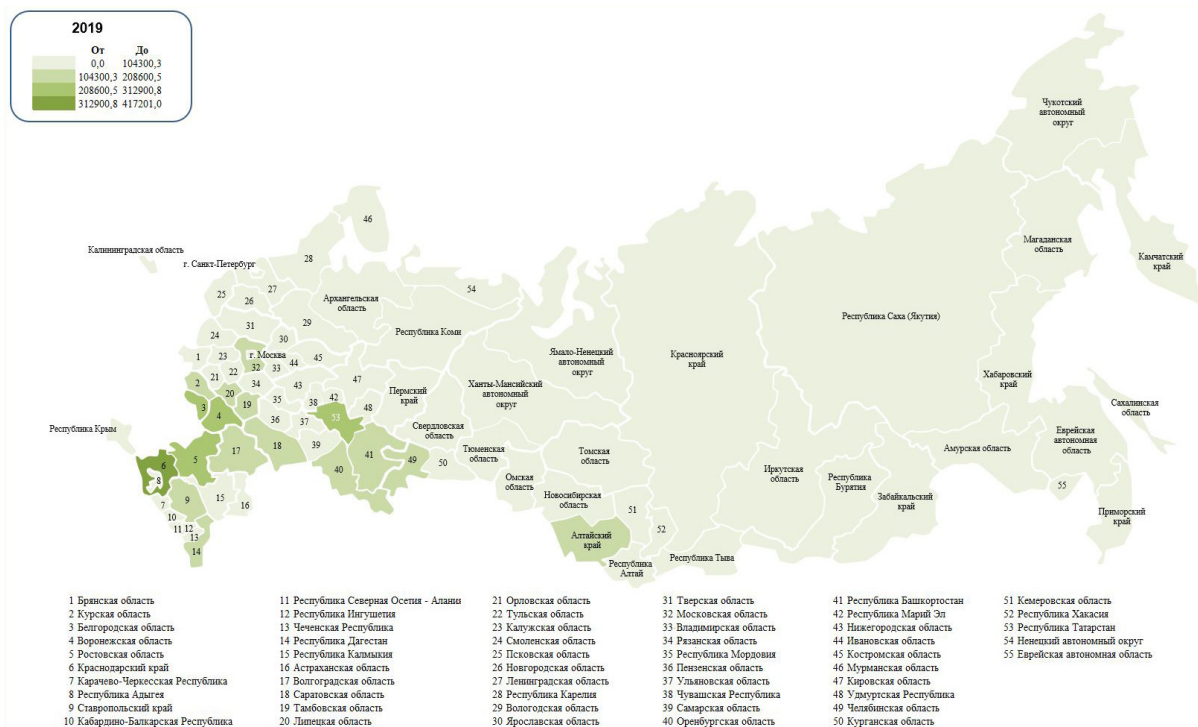


Рис. 2. Аграрная активность регионов России по объему производства, 2019 год

рынке труда: Чукотский и Ямало-Ненецкий АО, республики Тыва, Ингушетия и Чечня.

Основной результат, полученный нами с помощью эконометрических зависимостей (1) и (2), состоит в том, что в стране существуют локальные территориальные зоны, в которых имеет место качественное несоответствие подготавливаемых кадров и потребностей экономики. Это проявляется, во-первых, в относительном избытке студентов на указанных территориях, во-вторых, в слабой интеграции студентов в региональный рынок труда и пополнении ими рядов безработных. В Чукотском и Ямало-Ненецком АО, республиках Тыва, Ингушетия и Чечня ситуация обстоит с точностью до наоборот – в них наблюдается явная нехватка студентов на фоне высокой безработицы. Причем экономическое развитие этих регионов, как это ни парадоксально, ведет к оттоку студентов. Хотя такая ситуация очень специфична, однако и здесь налицо явное качественное несоответствие подготавливаемых кадров тем требованиям, которые предъявляет к ним региональная экономика.

Рассмотренная проблема имеет два измерения – количественное и качественное.

Первое предполагает корректировку региональных квот бюджетных мест, второе – изменение набора профессий, по которым выделяются указанные бюджетные квоты. Для оценки степени соответствия экономики регионов некоторым кадровым категориям рассмотрим три наиболее репрезентативные отрасли.

Регионально-отраслевые диспропорции: аграрный сектор

В качестве первого отраслевого драйвера развития региональной экономики возьмем аграрный сектор. Для этого построим карту аграрной активности регионов России по объему производства (рис. 2) и сравним ее с картой распределения аграрных вузов страны по регионам (рис. 3). В качестве источника данных об аграрных вузах России использованы сайты некоммерческой организации «Ассоциация образовательных учреждений АПК и рыболовства»³, единого портала аграрных вузов России⁴, «Универ-эксперт и академический критик»⁵.

³ <https://agroob.ru>

⁴ <http://agrovuz.ru/vuzi>

⁵ <https://univer.expert>



Рис. 3. Распределение аграрных вузов по регионам страны, 2021 год

Таблица 2. Относительные показатели активной аграрной зоны

Показатель концентрации активной зоны	Доля, %	Год
Объем аграрной продукции	54,5	2019
Численность аграрной занятости	46,1	2019
Число аграрных вузов	32,2	2021
Число выпускаемых студентов-аграриев	47,3	2020
Площадь территории	7,65	2021
Число регионов	21,2	2019
Отношение производительности труда активной и пассивной зон	1,4	2019
Коэффициент региональной поляризации производительности труда аграрного сектора	19,0	2019

Источник: данные Росстата.

Рассмотрим более подробно активную и пассивную зоны аграрной деятельности. Несложно увидеть, что площадь активной зоны на двух картах различна, а ее контуры не совпадают. Тем самым можно констатировать наличие определенных перекосов в аграрной деятельности регионов и подготовке кадров для данного сектора. Так как полной конгруэнтности двух карт в реальности не может быть, то для уяснения масштаба имеющихся дисбалансов рассмотрим коэффициенты концентрации территории, кадров, продукции и выпускников вузов в ак-

тивной зоне, которая включает 17 регионов. Поясним, что регионы отобраны по простому алгоритму: среди субъектов Федерации, проранжированных по объему производства аграрной продукции, берутся первые территории, которые в сумме дают более 50% всей сельскохозяйственной продукции страны. На следующем этапе выясняется численность занятых, количество вузов, число регионов и площадь территории активной зоны для определения соответствующих долевых коэффициентов. Результаты описанных расчетов приведены в табл. 2.

Из данных, представленных в табл. 2, вытекают следующие выводы.

Во-первых, для России характерна умеренная, но явно выраженная концентрация аграрного сектора в активной зоне. Так, на 1/5 часть всех регионов страны, занимающих 1/13 часть всей ее территории, приходится более половины производимой аграрной продукции, немного меньше половины всех занятых отрасли, треть всех аграрных вузов и почти половина подготавливаемых студентов. При этом активная зона, помимо всего прочего, характеризуется более высокой продуктивностью расположенных на ней аграрных хозяйств: их производительность труда более чем на треть выше, чем в пассивной зоне. В связи с этим можно утверждать, что географическая концентрация производства наряду с наличием специализированных вузов по подготовке аграрных кадров способствует не только более быстрому росту производства, но и опережающему росту его эффективности.

Во-вторых, географическое распределение аграрных университетов страны является более равномерным, чем это необходимо отрасли сельского хозяйства. Здесь имеет место не вполне обоснованный дисбаланс: в пассивной зоне, в которой производится 45,5% отраслевой продукции, сосредоточено 67,8% вузов аграрного профиля. Такое распределение образовательного ресурса отчасти объяснимо, однако при возможности открытия в пассивной зоне филиалов аграрных вузов из регионов активной зоны, учитывая современные возможности онлайн-образования, с подобным явлением уже нельзя мириться. Следовательно, в пространственной архитектуре аграрных вузов необходима определенная коррекция.

В-третьих, студенческий потенциал аграрных вузов активной зоны гораздо выше, чем вузов пассивной зоны. Расчеты показывают, что размер вузов активной зоны на 88,5% больше, чем вузов пассивной зоны. Кроме того, доля выпускаемых студентов-аграриев вузами активной зоны на 1,2 процентных пункта (п. п.) выше, чем в пассивной зоне, что говорит об ускоренном воспроизводстве

кадров на территории активной зоны по сравнению с небольшой заторможенностью СВО пассивной зоны.

В-четвертых, помимо общего пространственного дисбаланса в распределении аграрных вузов России имеет место множество локальных дисбалансов, которые по своей природе являются более болезненными. Для иллюстрации имеющихся проблем приведем несколько наиболее ярких примеров. Так, в Чеченской Республике, республиках Мордовия, Калмыкия, Алтай и Ингушетия доля населения в аграрном секторе составляет, соответственно, 20,3, 20,0, 18,1, 17,6 и 16,0%. Таким образом, в названных регионах от 1/6 до 1/5 населения занято в сельском хозяйстве, но при этом ни в одном из них нет «своего» аграрного университета. Похожая ситуация характерна для Карачаево-Черкесской Республики, Астраханской области, Красноярского края, республик Крым и Адыгея. Отсутствие своего вуза сельскохозяйственного профиля не явно, но все-таки сказывается на продуктивности аграрного сектора региона. Например, если взять в качестве эталона Краснодарский край, который дает стране 7,2% всей аграрной продукции, то его отраслевая производительность труда в 6,0 раза выше, чем в Чечне, в 1,9 раза – в Мордовии, в 1,2 раза – в Калмыкии, в 2,4 раза – на Алтае, в 5,0 раза – в Ингушетии, в 1,4 раза – в Карачаево-Черкессии, в 2,2 раза – в Астраханской области, в 3,8 раза – в Красноярском крае, в 3,2 раза – в Крыму и в 1,1 раза – в Адыгее. Все это убедительно говорит о том, что отраслевой драйвер региональной экономики требует наличия в регионе собственного вуза соответствующего профиля. Как было показано выше, в России имеется достаточное количество подобных региональных образовательных лакун.

Сказанное позволяет сделать вывод о том, что, хотя в стране не наблюдается катастрофического дисбаланса в подготовке специалистов для аграрного сектора регионов, можно констатировать наличие локальных проблем, которые нуждаются в системном решении и несут в себе значительный потенциал повышения эффективности российской экономики.

Регионально-отраслевые диспропорции: сфера здравоохранения

В качестве второго отраслевого сегмента развития региональной экономики рассмотрим сферу здравоохранения.

Как и ранее, сопоставим две карты: активности сферы здравоохранения субъектов России по показателю обеспеченности населения врачебным персоналом (рис. 4) и карту распределения медицинских вузов страны и университетов с медицинскими факультетами по регионам (рис. 5).

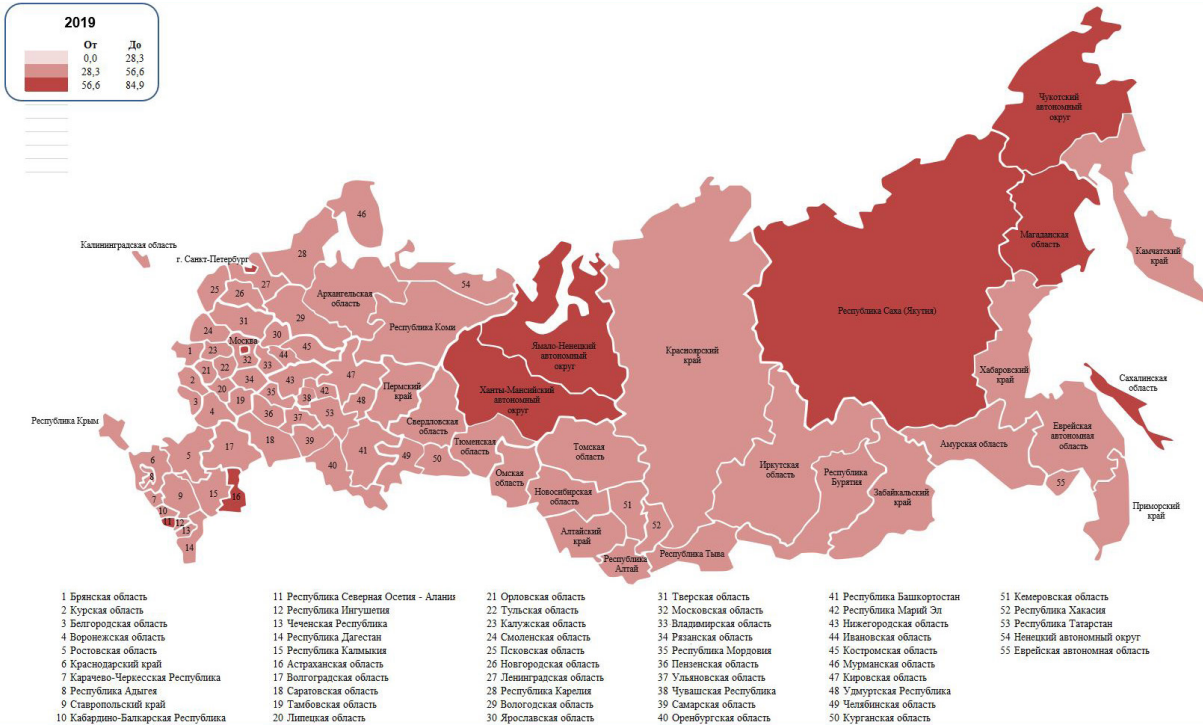


Рис. 4. Обеспечение населения регионов России врачебным персоналом в 2019 году, врачей на 10 тыс. чел.

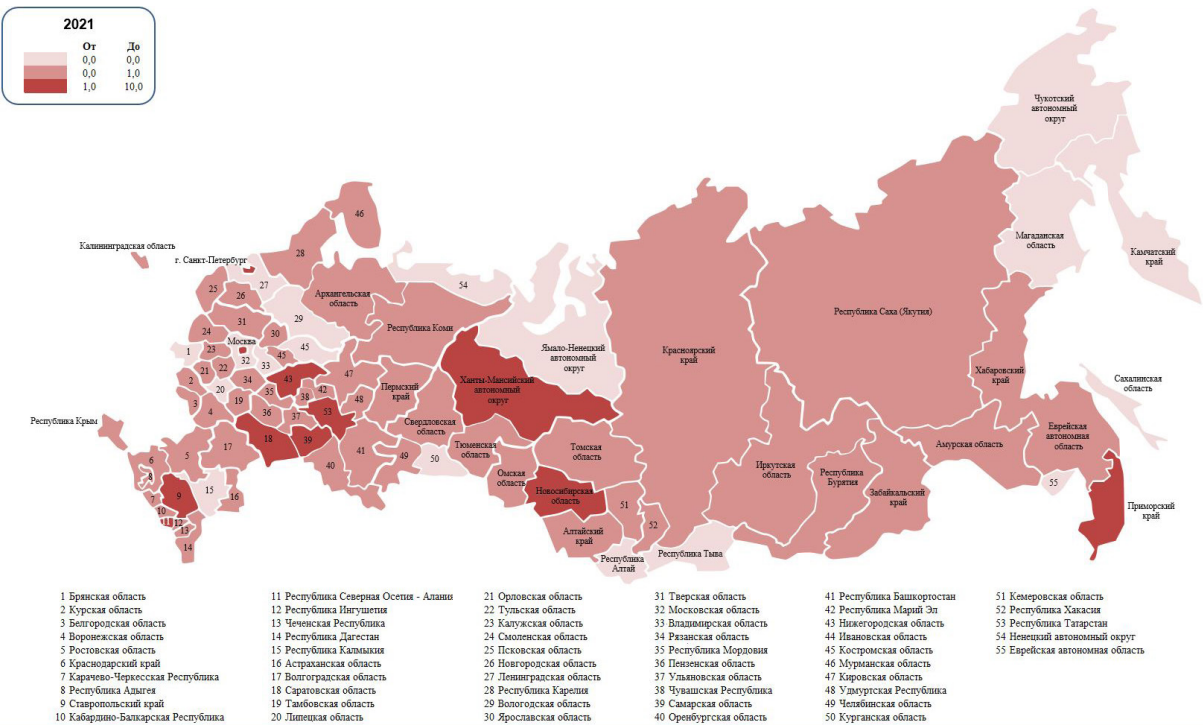


Рис. 5. Распределение медицинских вузов по регионам страны, 2021 год

Таблица 3. Относительные показатели активной зоны сферы здравоохранения

Показатель концентрации активной зоны	Доля, %	Год
Численность занятых в сфере здравоохранения	45,8	2019
Число медицинских вузов	39,8	2021
Доля студентов	34,5	2020
Площадь территории	16,8	2021
Число регионов	51,8	2019
Соотношение обеспеченности населения медицинским персоналом в активной и пассивной зонах	1,3	2019
Коэффициент региональной поляризации обеспеченности населения медицинским персоналом	2,9	2019
Источник: данные Росстата.		

В качестве источника данных использована информация с сайта Русского образовательного центра⁶, справочно-информационного сетевого издания Ucheba.RU⁷, портала Вузотека.ру⁸.

Как и в предыдущем разделе, рассмотрим более подробно активную и пассивную зоны здравоохранения. Несложно увидеть, что карты на рис. 4 и 5 не столь разительно различаются, как карты на рис. 2 и 3. Следовательно, региональные распределения медицинского персонала и студентов-медиков гораздо ближе, нежели для работников-аграриев и студентов-аграриев. Для лучшего уяснения масштаба имеющихся дисбалансов приведем соответствующие коэффициенты концентрации (табл. 3).

Обращает на себя внимание то, что более 50% аграрной продукции производится в 17 регионах России, тогда как почти половина всего медицинского персонала страны распределена в половине ее субъектов. Аналогичным образом, разрыв между активной и пассивной зонами для сферы здравоохранения ниже, чем для аграрного сектора. Однако сравнение по укрупненным зонам снижает наглядность разницы, которая имеет место между двумя отраслями. Например, коэффициент поляризации производительности аграрного сектора (отношение максимального значения из всех регионов к минимальному) составляет

почти 20 раз (см. табл. 2), а для обеспеченности медицинским персоналом – почти 3 раза (см. табл. 3). Данный факт наиболее ярко демонстрирует разницу в территориальной организации отрасли-драйвера и витальной отрасли.

Несмотря на то что оставшееся России в наследие от СССР территориальное распределение медицинских кадров и вузов является вполне приемлемым, локальные кадровые диспропорции все-таки имеются. Например, если в качестве эталона обеспеченности населения медицинским персоналом взять Санкт-Петербург (84,9 чел. на 100000 жителей), а качественным различием считать уровень обеспеченности, более чем в два раза меньший, чем эталонный (29,3–42,3 чел.), то в неудовлетворительном состоянии находится 20 субъектов Федерации, т. е. почти четверть всех регионов России: Липецкая область, Республика Хакасия, Челябинская область, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Дагестан, Белгородская область, Тамбовская область, Брянская область, Республика Адыгея, Тульская область, Костромская область, Еврейская автономная область, Ленинградская область, Ростовская область, Республика Марий Эл, Вологодская область, Владимирская область, Псковская область, Чеченская Республика и Курганская область. Причем в 12 из названных субъек-

⁶ <https://eduinrus.ru/ru/list-of-all-universities-ru/984-medical-universities-ru>

⁷ <https://www.uceba.ru/for-abiturients/vuz/rossiya/medicine>

⁸ <https://vuzoteka.ru/вузы/медицинские>



Рис. 6. Суммарные туристические потоки в регионах в 2019 году, тыс. чел.

тов есть либо медицинские вузы, либо медицинские факультеты в университетах. Совершенно очевидно, что такое положение дел является нерациональным и подлежит исправлению.

Для этого, на наш взгляд, можно осуществить ряд мер. Во-первых, увеличить квоты бюджетных мест на студентов-медиков в региональных учебных заведениях 12 регионов, что при наличии учебной базы не приведет к существенным дополнительным инвестициям. В остальных 8 регионах можно либо основать хотя бы филиалы медицинских вузов, либо оформить целевой заказ для вузов соседних регионов с последующим возвращением выпускников на место проживания. Первый путь целесообразен при наличии большого дефицита и может быть реализован в долгосрочном периоде, второй – при несущественном дефиците и необходимости оперативно-го решения проблемы. Со временем можно от тактических мер перейти к стратегическим.

Регионально-отраслевые диспропорции: сфера туризма

В качестве третьего и наиболее интересного отраслевого сегмента развития региональной экономики более пристально рассмотрим сферу туризма.

Как и в предыдущих разделах, сопоставим две карты: активности сферы туризма, оцениваемой по потоку туристов (рис. 6), и обеспеченности туристов студентами соответствующей специализации, оцениваемой как отношение числа студентов⁹ на 100 тыс. чел. туристов (рис. 7). При этом в качестве информационной базы использовались данные порталов Вузотека.ру¹⁰, Vuzopedia¹¹, Поступи Онлайн¹². Для более полного учета туристической активности региона суммировались въездные и выездные потоки, данные о которых представлены на сайтах Росстата и Федерального агентства по туризму.

Расчеты показывают, что активная зона отечественного туризма включает всего лишь

⁹ Учитывались бюджетные места по направлению подготовки «Туризм» 43.03.02 (бакалавриат) и 43.04.02 (магистратура) всех форм обучения.

¹⁰ <https://vuzoteka.ru/вузы/Туризм-43-03-02?page=15>

¹¹ <https://vuzopedia.ru/spec/415/vuzy>

¹² <https://postupi.online/specialnost-magistr/43.04.02/vuzi>

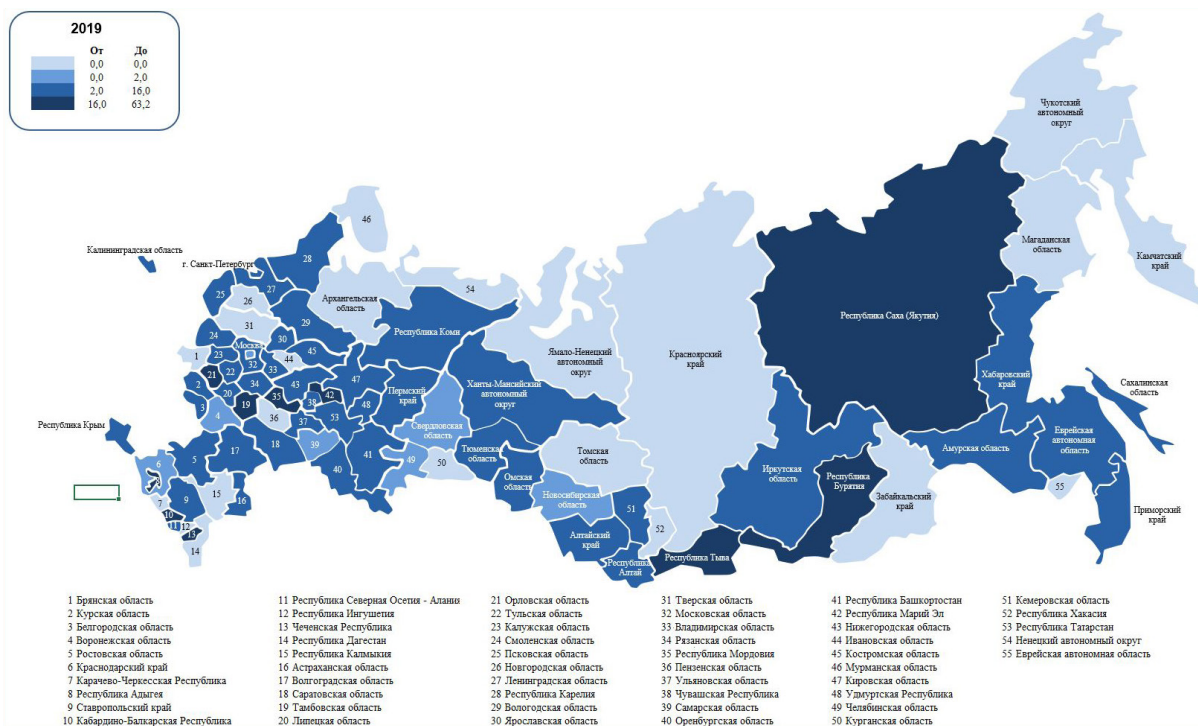


Рис. 7. Обеспеченность туристов студентами соответствующей специальности в 2021 году, студентов на 100 тыс. чел. туристов

Таблица 4. Относительные показатели активной зоны сферы туризма

Показатель концентрации активной зоны	Доля, %	Год
Поток туристов	49,7	2019
Доля студентов	34,3	2021
Доля вузов	21,6	2021
Площадь территории	1,3	2021
Число регионов	7,1	2021
Соотношение средней обеспеченности туристов студентами в активной и пассивной зонах	0,5	2021
Коэффициент региональной поляризации обеспеченности туристов студентами сферы туризма	47,2	2021

Источник: данные Росстата.

6 регионов: Москву, Краснодарский край, Московскую область, Санкт-Петербург, Республику Татарстан, Республику Крым. При этом в отличие от предыдущих отраслей можно видеть любопытное соотношение двух карт: более активные туристические регионы обладают меньшей обеспеченностью студентами сферы туризма. Об этом же говорит соотношение средней обеспеченности туристов студентами в активной и пассивной зонах – в первой зоне обеспеченность составляет только половину от

аналогичного показателя второй (табл. 4). Еще более разительный контраст просматривается при сравнении отдельных регионов. Например, если отбросить незначимые показатели обеспеченности (нули и значения меньше 1), то минимальная обеспеченность будет характерна для Москвы, а максимальная – для Чеченской Республики. При этом коэффициент региональной поляризации в 2,5 раза превосходит аналогичный показатель для аграрного сектора.

Полученный результат означает, что СВО не просто отстает от потребностей отрасли туризма, но, можно сказать, вообще никак не связана с ней. Этот момент приобретает особую важность в связи с тем, что сложившиеся кадровые регионально-отраслевые диспропорции в сфере туризма продуцируются неверной государственной политикой. Речь идет о том, что регулятор не видит перспектив по подготовке специалистов сферы туризма и не выделяет на нее достаточно средств, а если и делает это, то без учета сложившихся на рынке реалий. Более того, проведенные расчеты основаны на учете всех обучающихся по специальности «Туризм», однако среди таковых почти нет бюджетников, а большая часть контингента представлена заочной внебюджетной формой обучения. Таким образом, государство де-факто устранилось от поддержки данной сферы деятельности.

На наш взгляд, наличие в России большого числа территорий, которые выступают в роли активных доноров и реципиентов туристов, предполагает подготовку специалистов в сфере туризма для последующего их вовлечения на растущий региональный рынок труда отрасли. В противном случае развитие туризма, представляющего собой пример постиндустриальной отрасли, будет тормозиться нехваткой подготовленных кадров.

Обсуждение результатов

Построение постиндустриального общества предполагает существенное сокращение доли занятых в аграрном и промышленном секторах с одновременным переливом кадров в информационную сферу и сферу услуг. Результаты экспериментальных расчетов для трех отраслей показали, что в традиционных, «старых» отраслях-драйверах региональной экономики и витальных отраслях до сих пор имеются локальные регионально-отраслевые диспропорции, которые следует ликвидировать более активной политикой подготовки соответствующих кадров СВО. Одновременно с этим на примере туризма просматривается без-

участное отношение регулятора к будущему постиндустриальных отраслей. Такая политика чревата большими социальными проблемами, т. к. растущая армия безработных в условиях технологического прогресса должна быть распределена в другие – постиндустриальные – сектора экономики, которые к моменту неизбежного кризиса занятости должны быть заранее сформированы.

И наоборот, проактивная образовательная политика позволяет не только подготовить кадры для постиндустриальных отраслей, но за счет быстрого развития последних осуществить интеграцию трех типов отраслей, когда, например, сфера туризма превращается в новую отрасль-драйвер экономики региона и параллельно, решая проблему трудоустройства местного населения, в витальную отрасль, без которой социальный кризис неизбежен.

Заключение

В настоящее время кадровые дисбалансы между СВО и реальной экономикой в России существуют, но не фатальны. Перенастройка кадровых и образовательных приоритетов государства позволяет устранить имеющиеся диспропорции и дать новый импульс как региональным экономикам, так и университетскому сектору. Для этого необходимо, прежде всего, переосмыслить роль и значимость досуговых отраслей в экономике будущего, поскольку, по всей видимости, именно они должны стать основной сферой, куда будут перенаправлены потоки высвобождающихся в результате технологического прогресса занятых в индустриальных отраслях. Очевидно, что уже сегодня следует формировать новое поколение занятых, и происходить это должно при непосредственном участии как СВО, так и бизнеса и региональных властей.

Если же нынешние кадровые дисбалансы проигнорировать, то в условиях повсеместного роста производительности труда и вытеснения работников может возникнуть масштабная технологическая безработица, которая неизбежно перерастет в социальный кризис.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубок Ю.А., Чупров В.И. Отношение молодежи к образованию как фактор повышения эффективности подготовки высококвалифицированных кадров // Социологические исследования. 2012. № 8 (340). С. 103–111.
2. Caraca J., Lundvall B.A., Mendonca S. The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 2009, vol. 76, no. 6, pp. 861–867. DOI: 10.1016/j.techfore.2008.08.003
3. Ильин А.Б., Леонтьева Л.С. Актуальные инструменты формирования предпринимательских компетенций в сфере высшего образования // Человеческий капитал и профессиональное образование. 2015. № 4. С. 66–71.
4. Vlasova V. Industry-science cooperation and public policy instruments utilization in the private sector. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 124, pp. 519–528. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.10.072
5. Slaughter Sh., Leslie L.L. *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. 276 p.
6. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The endless transition: A “Triple helix” of university – industry – government relations. *Minerva*, 1998, no. 36, pp. 203–208. DOI: 10.1023/A:1017159001649
7. Баймуратов У.Б., Жанбаев Р.А., Сагинтаева С.С. Модель тройной спирали в формировании концептуального механизма взаимодействия высшего образования и бизнеса: региональный аспект // Экономика региона. 2020. № 16 (4). С. 1046–1060. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-3
8. Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Terra B.R.C. The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 2000, vol. 29, no. 2, pp. 313–330. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00069-4
9. Андрюшкевич О.А., Денисова И.М. Формирование предпринимательских университетов в инновационной экономике // Экономическая наука современной России. 2014. № 3 (66). С. 87–104.
10. Павельева Т., Крючкова С. Модель исследовательского университета в России: плюсы и минусы // Станкоинструмент. 2016. № 4 (5). С. 92–96.
11. Соловей О.В. Интеграция образования, бизнеса и государства в условиях инновационной экономики // Экономика образования. 2021. № 2. С. 4–14.
12. Basso F.G., Pereira C.G., Porto G.S. Cooperation and technological areas in the state universities of São Paulo: An analysis from the perspective of the triple helix model. *Technology in Society*, 2021, vol. 65, art. 101566. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101566
13. Liu Y., Huang Q. University capability as a micro-foundation for the Triple Helix model: The case of China. *Technovation*, 2018, vol. 76–77, pp. 40–50. DOI: 10.1016/j.technovation.2018.02.013
14. Сагинова О.В., Максимова С.М. Опыт взаимодействия вузов и предпринимательских структур // Российское предпринимательство. 2017. Т. 18. № 3. С. 377–387. DOI: 10.18334/rp.18.3.37304
15. Ильина Л.А. Опорный университет как драйвер инновационной научно-образовательной среды региона // Вестн. Алт. акад. экономики и права. 2020. № 5-1. С. 76–85. DOI: 10.17513/vaael.1114
16. Базовая кафедра предприятия в структуре высшего учебного заведения / В.А. Бородавкин [и др.] // Инновации. 2015. № 9. С. 93–97.
17. Печаткин В.В. Формирование научно-образовательных центров мирового уровня в регионах России как инструмент повышения конкурентоустойчивости территорий // Экономические отношения. 2019. № 4. С. 3075–3086. DOI: 10.18334/eo.9.4.41267
18. Миронова Т.Н., Алексеенко Л.Ф. Национальная система квалификаций как механизм регулирования взаимодействия рынка труда и системы образования // Экон. вестн. ун-та. 2019. № 40-2. С. 28–33.

19. Ольховая Т.А., Зинюхина Н.А., Никулина Ю.Н. Сотрудничество университета и бизнес-сообщества: опыт и приоритеты развития // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 7. С. 139–149. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-139-149>
20. Zagoruyko T., Marenkov K. The current world practice of forming research and educational centers. *Proceeding of the Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture*, 2019, no. 4 (138), pp. 133–136.
21. Корнилов А.М. Дилеммы цифровой революции: технологическая безработица и научный краудсорсинг // Управление наукой: теория и практика. 2019. Т. 1. № 2. С. 90–102. DOI: 10.19181/smtp.2019.1.2.5
22. Зоргнер А. Автоматизация рабочих мест: угроза для занятости или источник предпринимательских возможностей // Форсайт. 2017. Т. 11. № 3. С. 37–48. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.37.48
23. Кочетков Н.Д. Моделирование зависимости валового регионального продукта от затрат на НИР и числа высших образовательных и научных организаций в РФ // Вектор экономики. 2021. № 1 (55). С. 6–15.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Евгений Всеволодович Балацкий – доктор экономических наук, профессор, директор, Центр макроэкономических исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Российская Федерация, 109456, г. Москва, 4-й Вешняковский пр., д. 4; главный научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский пр-т, д. 47; e-mail: evbalatsky@inbox.ru

Наталья Александровна Екимова – кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Центр макроэкономических исследований, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Российская Федерация, 109456, г. Москва, 4-й Вешняковский пр., д. 4; e-mail: n.ekimova@bk.ru

Balatskii E.V., Ekimova N.A.

REGIONAL AND SECTORAL PERSONNEL IMBALANCES IN RUSSIA: POST-INDUSTRIAL CHALLENGES

The article discusses the prerequisites for Russia's transition to post-industrial society which is characterized by a completely different employment structure than the one that has developed to date. The urgency of the problem is associated with the risks of large-scale technological unemployment at the stage of restructuring of the national economy. The way to mitigate possible social problems is the timely modernization of the higher education system including its sectoral priorities in personnel training and the regions where universities are located. To identify the discrepancy between the personnel training system and the real economy of the regions, a system of regional diagnostics based on two constructed econometric dependencies is proposed. The first one sets the relationship between the number of students and gross regional product and thereby determines the boundary of economic efficiency: the regions lying above it have an excess potential of the higher education system. The second dependence sets the relationship between the number of unemployed and the number of students and thereby determines the boundary of social efficiency: the regions lying above it ineffectively integrate university graduates into the needs of the local labor market. Applied calculations made it possible to identify two groups of problem regions with different directions of problems. Subsequent regional and sectoral diagnostics showed that even within such a traditional

driver industry as the agricultural sector, there are local personnel imbalances in the supply and demand of personnel from various subjects of the Federation. Approximately the same situation is typical for healthcare, while for one of the post – industrial sectors-tourism-there is a fundamental discrepancy between the priorities of the regulator of the higher education system and the needs of the regions. The obtained results allowed formulating proposals for the system of regional universities.

Employment, leisure economy, universities, personnel imbalance, region.

REFERENCES

1. Zubok Yu.A., Chuprov V.I. The attitude of young people to education as a factor of increasing the effectiveness of training highly qualified personnel *Sotsiologicheskie issledovaniya=Sociological Research*, 2012, no. 8 (340), pp. 103–111 (in Russian).
2. Caraca J., Lundvall B.A., Mendonca S. The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella? *Technological Forecasting and Social Change*, 2009, vol. 76, no. 6, pp. 861–867. DOI: 10.1016/j.techfore.2008.08.003
3. Ilyin A.B., Leonteva L.S. Actual tools of forming of entrepreneurial competences in the higher education industry. *Chelovecheskii kapital i professional'noe obrazovanie=Human Capital and Professional Education*, 2015, no. 4, pp. 66–71 (in Russian).
4. Vlasova V. Industry-science cooperation and public policy instruments utilization in the private sector. *Journal of Business Research*, 2021, vol. 124, pp. 519–528. DOI: 10.1016/j.jbusres.2020.10.072
5. Slaughter Sh., Leslie L.L. *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997. 276 p.
6. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The endless transition: A “Triple helix” of university – industry – government relations. *Minerva*, 1998, no. 36, pp. 203–208. DOI: 10.1023/A:1017159001649
7. Baimuratov U.B., Zhanbaev R.A., Sagintayeva S.S. The triple helix model for the conceptual mechanism of cooperation between higher education and business: the regional aspect. *Ekonomika regiona=Economy of Region*, 2020, no. 16 (4), pp. 1046–1060. DOI: 10.17059/ekon.reg.2020-4-3 (in Russian).
8. Etzkowitz H., Webster A., Gebhardt C., Terra B.R.C. The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 2000, vol. 29, no. 2, pp. 313–330. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00069-4
9. Andryushkevich O.A., Denisova I.M. Formation of entrepreneurial universities in the innovative economy. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoi Rossii=Economics of Contemporary Russia*, 2014, no. 3 (66), pp. 87–104 (in Russian).
10. Pavelyeva T., Kryuchkova S. The model of research university in Russian: the pros and cons. *Stankoinstrument=The Stankoinstrument Journal*, 2016, no. 4 (5), pp. 92–96 (in Russian).
11. Solovey O.V. Integration of education, business and government in an innovative economy. *Ekonomika obrazovaniya=Economics of Education*, 2021, no. 2, pp. 4–14 (in Russian).
12. Basso F.G., Pereira C.G., Porto G.S. Cooperation and technological areas in the state universities of São Paulo: An analysis from the perspective of the triple helix model. *Technology in Society*, 2021, vol. 65, art. 101566. DOI: 10.1016/j.techsoc.2021.101566
13. Liu Y., Huang Q. University capability as a micro-foundation for the Triple Helix model: The case of China. *Technovation*, 2018, vol. 76–77, pp. 40–50. DOI: 10.1016/j.technovation.2018.02.013
14. Saginova O.V., Maksimova S.M. Experience of collaboration between universities and business organizations. *Rossiiskoe predprinimatel'stvo=Russian Journal of Entrepreneurship*, 2017, vol. 18, no. 3, pp. 377–387. DOI: 10.18334/rp.18.3.37304 (in Russian).

15. Il'ina L.A. Reference University as a driver of the innovative scientific and educational environment of the region. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava=Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*, 2020, no. 5-1, pp. 76–85. DOI: 10.17513/vaael.1114 (in Russian).
16. Borodavkin V.A. et al. The enterprise base department in the structure of higher education institution. *Innovatsii=Innovations*, 2015, no. 9, pp. 93–97 (in Russian).
17. Pechatkin V.V. Formation of world-class scientific and educational centers in Russian regions as a tool to improve the competitive sustainability of territories. *Ekonomicheskie otnosheniya=Economic Relations*, 2019, no. 4, pp. 3075–3086. DOI: 10.18334/eo.9.4.41267 (in Russian).
18. Mironova T.N., Alekseenko L.F. National qualifications system as a mechanism for regulating interaction of labor market and education system. *Ekonomicheskii vestnik universiteta=Economic University Bulletin*, 2019, no. 40-2, pp. 28–33 (in Russian).
19. Ol'khovaya T.A., Zinyukhina N.A., Nikulina Yu.N. Cooperation between university and business community: experience and development priorities. *Vysshee obrazovanie v Rossii=Higher Education in Russia*, 2019, vol. 28, no. 7, pp. 139–149. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-139-149> (in Russian).
20. Zagoruyko T., Marenkov K. The current world practice of forming research and educational centers. *Proceeding of the Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture*, 2019, no. 4 (138), pp. 133–136.
21. Kornilov A.M. The dilemmas of the digital revolution: technological unemployment or scientific crowdsourcing. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika=Science Management: Theory and Practice*, 2019, vol. 1, no. 2, pp. 90–102. DOI: 10.19181/smtp.2019.1.2.5 (in Russian).
22. Sorgner A. the automation of jobs: a threat for employment or a source of new entrepreneurial opportunities? *Forsait=Foresight*, 2017, vol. 11, no. 3, pp. 37–48. DOI: 10.17323/2500-2597.2017.3.37.48 (in Russian).
23. Kochetkov N.D. Modelling dependence of gross regional product from the expenditure on R&D and the number of higher educational and scientific institutions in Russia. *Vektor ekonomiki=Economy Vektor*, 2021, no. 1 (55), pp. 6–15 (in Russian).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Evgeny V. Balatsky – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Director, Center for Macroeconomic Research, Financial University under the Government of the Russian Federation. 4, Veshnyakovsky Avenue, Moscow, 109456, Russian Federation; Chief Researcher, Central Economic and Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences. 47, Nakhimovskiy Avenue, Moscow, 117418, Russian Federation; e-mail: evbalatsky@inbox.ru

Nataly A. Ekimova – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Leading Researcher, Center for Macroeconomic Research, Financial University under the Government of the Russian Federation. 4, Veshnyakovskiy Avenue, Moscow, 109456, Russian Federation; e-mail: n.ekimova@bk.ru