

УДК 314.143(571.6)

JEL classification: J11, P23

<https://www.doi.org/10.17059/udf-2024-5-3>

Миграция рабочей силы: оценка последствий для экономики Дальневосточного макрорегиона¹

А. В. Белоусова^а, М. А. Грицко^б

^{а, б} Институт экономических исследований Дальневосточного отделения РАН (г. Хабаровск, Россия).

^а <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146>

^б <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413>

Автор для корреспонденции: М. А. Грицко (gritsko@ecrin.ru).

Аннотация. В статье рассматриваются демографические проблемы Дальневосточного макрорегиона с точки зрения миграционного фактора. Показано, что убыль населения за счет механического движения остается стабильным фактором сокращения населения макрорегиона. При этом потери населения вследствие миграции приводят к формированию потенциального экономического ущерба для дальневосточной экономики, что выражается не только в сокращении внутрорегионального конечного потребления. Посредством уменьшения объемов регионального производства происходит высвобождение части занятых, которые, потеряв рабочие места, могут рассматриваться в качестве потенциальных мигрантов.

Ключевые слова: миграция; рабочая сила; экономический ущерб; производственная функция; Дальний Восток

Labour Migration: Effect on the Economy of the Far Eastern Macroregion

А. V. Belousova^а, М. A. Gritsko^б

^{а, б} Economic Research Institute of Far Eastern Branch of RAS (Khabarovsk, Russia).

^а <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146>

^б <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413>

Corresponding author: М. А. Gritsko (gritsko@ecrin.ru).

Abstract. The article examines the demographic problems of the Far Eastern macroregion from the perspective of the migration phenomenon. Due to mechanical movement, population decline remains an important factor in the reduction of the population of the macroregion. At the same time, migration population losses can potentially cause economic damage to the Far Eastern economy, which is expressed not only in a reduction in intraregional final consumption. A decrease in regional output leads to job cuts, meaning that unemployed people can be considered potential migrants.

Keywords: migration; labour force; economic damage; production function; Far East

Введение

Дальний Восток последнее десятилетие находится в фокусе внимания со стороны федеральных властей, а реализуемая в отношении приоритетного макрорегиона политика по его ускоренному социально-экономическому развитию направлена на стабилизацию и дальнейшее увеличение численности населения за счет роста рождаемости, снижения смертности и повышения ожидаемой продолжительности жизни, а также сокращения миграционного оттока постоянного населения. Вместе с тем несмотря

¹ © Белоусова А. В., Грицко М. А. Текст. 2024.

на принимаемые меры демографическое поведение населения остается инвариантным по отношению к предпринимаемым усилиям регулятора (Минакир, 2021), а миграционный фактор развития Дальнего Востока стабильно остается основной причиной сокращения демографического потенциала (Минакир, 2023; Минакир, 2021; Минакир, 2022; Авдеев & Ушакова, 2023). В условиях стратегической цели по стабилизации и дальнейшему наращиванию демографического потенциала проблема оценки и выявления детерминант перспективной численности населения Дальнего Востока является особо актуальной. Достоверность и точность ее решения предполагает количественный анализ и учет не только непосредственных факторов, влияющих на вариацию числа жителей макрорегиона (таких, к примеру, как миграция), но и мультипликативных эффектов, генерируемых данными факторами в Дальневосточной экономике.

Цель настоящей работы состоит в идентификации и оценке прямого и косвенного воздействия исходящей миграции трудоспособного населения на численность жителей ДФО.

Логика исследования заключается в построении транзитивной связи: миграция населения трудоспособного возраста — изменение занятости — изменение численности населения. Помимо прямых связей, определяющихся последовательной «соподчиненностью» соответствующих показателей, предполагается учет косвенных эффектов, генерируемых убылью населения в региональной экономике. Последние связываются с уменьшением объемов конечного потребления вследствие сокращения числа жителей, что, в свою очередь, обуславливает уменьшение объемов регионального выпуска и, как следствие, сокращение спроса на рабочую силу как фактор производства. Сокращение спроса на труд рассматривается в качестве стимула для миграции населения за пределы региона.

Основная часть

На начало 2024 г. на Дальнем Востоке проживало 7873 тыс. чел.¹. Относительно предшествующего года численность дальневосточников сократилась практически на 30 тыс. чел., а за годы активной государственной политики (с объявления Президентом РФ в Послании Федеральному собранию 2013 года Дальнего Востока национальным приоритетом XXI века) убыль населения превысила 417 тыс. чел. Отрицательная результативность миграционного движения сохраняется в макрорегионе на протяжении более трех десятилетий и вносит основной вклад в сокращение населения. Так, за период 2013–2023 гг. вклад миграции в общее снижение численности населения составил более 83 %. Исключение составил только период пандемии, в который впервые за постсоветскую историю развития Дальнего Востока миграция вышла на второй план. В 2020 г. естественная убыль по своему масштабу сравнялась с миграционными потерями, а уже в следующем году при положительном миграционном сальдо в целом по федеральному округу в размере 7445 чел. естественные потери населения превысили 40 тыс. чел. Но уже с 2022 г. ситуация вернулась в «привычное» для макрорегиона русло, и миграционное сальдо вновь стало отрицательным — 37,5 тыс. чел. (Минакир, 2023).

Население Дальнего Востока отличает более молодая возрастная структура. В общей численности на долю трудоспособного населения приходилось 58,6 %, что выше среднероссийского показателя на 1,6 п. п. Рост удельного веса населения наиболее

¹Предварительная численность постоянного населения на 1 января. ЕМИСС. <https://fedstat.ru/indicator/62296>

активного возраста, который отмечался с 2019 г., был обусловлен повышением верхней границы трудоспособного возраста, и на Дальнем Востоке был несколько выше (на 1,7 п. п. в ДФО и на 1,6 в целом по России). Удельный вес лиц моложе трудоспособного возраста составил 20,4 % против 18,5 % в среднем по стране. Доля старшей возрастной группы, напротив, ниже среднероссийского уровня на 3,5 п. п. и составила 21 %¹.

На протяжении 2013–2022 гг. интенсивность миграционных процессов была неоднородной. До 2019 г. коэффициент миграционного прироста населения постепенно снижался и достиг –1,3 %. Такое низкое значение в целом по округу было получено за счет положительных и минимально отрицательных показателей в нескольких субъектах: Республиках Бурятия (1,1) и Саха (Якутия) (–0,2), Приморском крае (0,4), Амурской области (0,0) и Чукотском автономном округе (11,1). С 2020 г. результативность миграции ежегодно менялась: в 2020 г. коэффициент миграционного прироста составил –2,7 на 1000 чел. населения, в 2021 г. — +0,9 %. В 2022 г. результативность миграционных потоков вновь стала отрицательной, а коэффициент миграционного прироста опустился до отметки –4,7 %, при этом ни один субъект ДФО не оказал положительного влияния на снижение миграционных потерь. Разнонаправленные тенденции миграционных потоков происходили на фоне роста потребности в рабочей силе, задействованной на крупных инвестиционных проектах, что проводило к увеличению входящего потока. При этом временный или вахтовый характер работы привлекаемых трудовых ресурсов не способствовал их закреплению в макрорегионе. Кардинальная смена результативности миграционных процессов в 2021 г., когда величина миграционного сальдо превысила по своему масштабу естественную убыль населения и позволила компенсировать порядка 20 % потерь населения, стала единичным выбросом, поскольку уже с 2022 г. ситуация вновь вернулась к привычному для макрорегиона отрицательному результату — рост исходящего потока на фоне сокращения входящего (Белоусова & Грицко, 2023; Липатова, 2023).

Методика исследования

В качестве основных методов исследования используются эконометрический анализ и межотраслевое балансовое моделирование. Объектом эконометрического анализа является производственная функция, основой построения межотраслевой модели — таблицы «затраты — выпуск».

Согласно сказанному выше, алгоритм проводимого исследования включает в себя следующие шаги: 1) оценка сокращения объемов конечного потребления вследствие миграции населения; 2) оценка сокращения объемов регионального выпуска вследствие сокращения спроса на конечную продукцию регионального производства; 3) оценка сокращения спроса на труд; 4) оценка перспективной численности населения региона как разности между значением соответствующего показателя в базовом периоде и миграцией, суммируемой с оценкой изменения потребностей в рабочей силе.

Инструментальными средствами для реализации шагов 1 и 2 является модель межотраслевого баланса, с использованием которой рассчитываются значения мультипликаторов выпуска (1); для реализации шага 3 — производственная функция Кобба — Дугласа (2).

$$Y = (E - A)^{-1} c x, \quad (1)$$

¹ Структура численности постоянного населения на начало года (на 1 января) по полу и возрастным группам. ЕМИСС. <https://www.fedstat.ru/indicator/43219>

где Y — вектор-столбец выпусков продукции по видам экономической деятельности; x — общий объем конечного потребления домашних хозяйств; A — матрица коэффициентов прямых затрат (технических коэффициентов); E — единичная матрица; $(E - A)^{-1}$ — матрица коэффициентов полных затрат, c — вектор-столбец структуры конечного потребления домашних хозяйств по видам экономической деятельности.

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}, \quad (2)$$

где Y — ВРП; L — численность занятого населения в возрасте 15–72 лет; K — инвестиции в основной капитал; α, β, A — оцениваемые коэффициенты: α, β — коэффициенты эластичности ВРП по инвестициям и занятым соответственно; A — совокупная факторная производительность.

Модель межотраслевого баланса в региональном формате требует наличия региональных таблиц «затраты — выпуск». Однако, общеизвестно, что на национальном уровне таблицы «затраты — выпуск» публикуются один раз в пять лет, а для уровня регионов (субъектов РФ) таблицы не разрабатываются вовсе. Самостоятельный сбор данных по производственным связям в разрезе видов экономической деятельности является весьма сложным и затратным процессом, поскольку, во-первых, требует немало времени и ресурсов, а, во-вторых, собранная первичная информация часто оказывается несбалансированной, с большой вероятностью присутствия ошибок — что, в конечном счете, ведет к искажению результатов моделирования (Баранова, 2009). Выходом из сложившейся ситуации, хотя и не бесспорным, является регионализация национальных таблиц «затраты — выпуск» с использованием методов, не основанных на статистических обследованиях.

Последние доступные национальные таблицы «затраты — выпуск» датируются 2016 г. В настоящем исследовании для формирования национальной симметричной таблицы использовались «крайние» имеющиеся в официальном доступе таблицы ресурсов и использования (за 2019 г; 2020 г.), в т. ч. посредством применения метода ИТА (Industrial Technology Assumption) (Маслов, 2004).

Для регионализации национальной таблицы использовался метод товарных балансов с учетом встречных торговых потоков CHARM (*Cross-Hauling Adjusted Regionalization Method*) Т. Кроненберга (Kronenberg, 2009). При этом получаемые в рамках расчетных процедур промежуточные оценки элементов таблицы «затраты — выпуск» были уточнены фрагментированными фактическими данными, предоставляемыми территориальными органами государственной статистики дальневосточных субъектов РФ.

Согласно методу Т. Кроненберга, регионализация внутреннего конечного потребления (d) осуществляется по формуле традиционного метода товарных балансов (3).

$$d^R = \frac{TRE}{TNE} d^N, \quad (3)$$

где TRE — общая занятость в регионе; TNE — общая занятость в стране; верхний индекс R относится к региону, а N — к стране в целом.

Показатели регионального конечного потребления и численности населения позволяют, рассчитав душевые объемы спроса, получить оценку сокращения последнего на продукцию локального производства вследствие миграции. Соответствующая оценка, данные о численности мигрантов, значения других показателей регионализированных таблиц «затраты — выпуск» позволяют с использованием формулы (1) провести количественную идентификацию потерь объемов регионального выпуска, обусловленных переездом жителей за пределы исследуемого региона.

Количественный анализ соотношений объемов выпуска продукции и промежуточного потребления при ее производстве делает возможной оценку изменения объемов валового регионального продукта, обусловленного миграцией населения. Результаты предварительной оценки функции Кобба — Дугласа (2), а именно значение коэффициента эластичности регионального продукта по труду позволяют идентифицировать численность занятых, «высвобождающихся» из производственного процесса вследствие уменьшения объемов регионального производства.

В проводимом исследовании количественный анализ коэффициентов функции предвзяла ее линеаризация, проводимая посредством процедуры логарифмирования. Расчетные процедуры осуществлялись с использованием специализированного программного обеспечения — пакета Eviews 8.0. Объектом исследования выступал Дальневосточный федеральный округ в составе 11 субъектов. Временной период, для которого производились расчеты, включал 2017–2021 гг., что было связано с наличием статистических данных о значениях ВРП исследуемых регионов и отсутствием изменений в методологии формирования показателей, включенных в модель. Соответствующая организация входящего массива данных определила его панельную структуру, позволив тем самым увеличить его размер до 55 наблюдений. Значения используемых показателей были переведены в сопоставимые цены.

Результаты исследования

Результаты количественного анализа влияния исходящей миграции населения ДФО на региональный выпуск представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, в 2020 г. соответствующие потери выпуска ДФО вследствие миграции его жителей сократились. Данное обстоятельство было связано с введенными ограничениями мобильности населения вследствие его вынужденной самоизоляции как меры, препятствующей распространению новой коронавирусной инфекции.

Перед оценкой функции Кобба — Дугласа строилась корреляционная матрица всех показателей, включенных в производственную функцию, в абсолютном выражении (табл. 2).

Таблица 1

Оценка влияния исходящей миграции на валовой выпуск ДФО

Показатель		2019 г.	2020 г.
Миграция, чел.		246 884	224 230
Сокращение выпуска макрорегиона	млн руб.	126 486,5	112 129,3
	%	1,08	0,91

Источник: расчеты авторов.

Таблица 2

Коэффициенты корреляции между факторами функции Кобба — Дугласа для ДФО

Показатель	ВРП	Численность занятых в возрасте 15–72 лет	Инвестиции в основной капитал
ВРП, млн руб.	1,00	—	—
Численность занятых (население в возрасте 15–72 лет), тыс. чел.	0,64	1,00	—
Инвестиции в основной капитал, млн руб.	0,78	0,49	1,00

Источник: расчеты авторов.

Таблица 3

**Оценки коэффициентов логарифмированной функции Кобба — Дугласа
для дальневосточных субъектов РФ**

$\ln(A)$	a	β	R^2	F-статистика
4,18 (6,85)	0,65 (8,79)	0,22 (3,98)	0,85	153,53

Примечание: в скобках указаны значения *t*-статистики.

Источник: расчеты авторов.

Необходимость получения данных таблицы 2, прежде всего, связывалась с проверкой существования между исследуемыми факторами линейных зависимостей, что означало бы присутствие в оцениваемой эконометрической модели такого явления как мультиколлинеарность. Однако, как показали расчеты, коэффициент корреляции между численностью занятых и инвестициями в основной капитал для дальневосточных субъектов РФ имел значение 0,49. Полученная оценка оказалась меньше «критического» значения (0,6–0,7), свидетельствующего о наличии строгой функциональной зависимости между факторами.

Оценки коэффициентов функции Кобба — Дугласа в логарифмическом виде при исследовании случая общей регрессии (без учета факторов местоположения), представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают высокое качество построенной модели: присутствуют высокие значения коэффициента детерминации (объясняющая способность модели 85 %), статистики Фишера (153,53), статистик Стьюдента (все коэффициенты модели статистически значимы). Коэффициент эластичности ВРП дальневосточных субъектов РФ по труду (β) равен 0,22. Его значение значительно меньше значения коэффициента эластичности ВРП по капиталу (0,65). Экономика регионов ДФО характеризуется убывающей отдачей от масштабов факторов производства ($0,65 + 0,22 < 1$): рост ВРП происходит медленнее по сравнению с увеличением затрат труда и капитала.

С точки зрения интерпретации полученное значение коэффициента при факторе «труд» означает следующее: при изменении объема труда на 1 % изменение ВРП дальневосточного субъекта РФ составит в среднем 0,22 %. Данное соотношение относительных показателей может быть переведено в абсолютные величины. Так, получаем, что 1 занятый в возрасте от 15 до 72 лет, проживающий на территории ДФО, обеспечивает в среднем за год 382 235,99 руб. ВРП субъекта РФ — места его жительства. Полученная оценка «ценности» работника для экономики приравнивается также к ее потерям в случае миграции занятого.

Применительно к настоящему исследованию значение коэффициента эластичности позволяет выяснить, что в 2019 г. сокращение выпуска ДФО вследствие миграции его занятого населения создало риск дополнительного сокращения занятого населения макрорегиона на 0,21 %, в 2020 г. — на 0,20 %.

Заключение

В работе предложен и апробирован комплексный подход к оценке изменений численности населения региона, учитывающий прямое и косвенное воздействия миграции. Последние связываются с оценкой мультипликативных эффектов, генерируемых оттоком населения в экономике. Так, полученные оценки показывают, что в результате исходящей миграции в 2019 г. 224 230 чел. трудоспособного возраста из ДФО были

сформированы факторы дополнительной миграции в 8305 чел. (в 2020 г. — 7797 чел.), что обусловлено, при прочих равных условиях, сокращением объемов производства и потребления в экономике вследствие убыли населения, снижением потребности в дополнительной рабочей силе и формированием миграционных установок на переезд в другой регион у части высвободившегося на рынке труда населения. Таким образом, среднегодовая численность населения в 2019 г. могла составить 7946,36 тыс. чел, в 2020 г. — 7925,73 тыс. чел. Фактические данные о среднегодовой численности населения в указанные годы превышают полученные в результате модельных расчетов значения, что связано как с принятыми допущениями, так и с частичной компенсацией исходящего потока входящей миграцией. Вместе с тем, полученные оценки позволяют установить количественные взаимосвязи между миграционными потоками, экономической активностью в регионе и общей численностью населения, что может быть использовано для получения прогнозных оценок требуемой рабочей силы для достижения заданного темпа экономического роста макрорегиона.

Список источников

Авдеев, А. Ю., Ушакова, В. Л. (2023). Демографические вызовы, или почему демографическая политика Дальнего Востока не ведет к желаемому результату. *Уровень жизни населения регионов России*, 19(1), 9–24. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2023_19_1_1_9_24

Баранов А. О. (Ред.) (2019). *Анализ и прогнозирование развития экономики Республики Бурятия: кол. монография*. Улан-Удэ: Изд-во Бурятского научного центра СО РАН, 204.

Белоусова, А. В., Грицко, М. А. (2023). Демографические потери Дальнего Востока: оценка экономического ущерба. *Власть и управление на Востоке России*, 4(105), 111–123. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2023-105-4-111-123>

Липатова, Л. Н. (2023). Пандемия COVID-19 в России: статистическая оценка прямых и косвенных демографических потерь. *Регионоведение*, 31(1), 107–122. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.122.031.202301.107-122>

Маслов, А. Ю. (2004). Построение системы симметричных таблиц «затраты-выпуск». *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*, 2, 77–92.

Минакир, П. А. (2021). «Восточная государственная социально-экономическая политика»: миссия (не)выполнима? *Пространственная экономика*. 17(2), 7–15. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.2.007-015>

Минакир, П. А. (Ред.). (2021). *Развитие экономики Дальнего Востока России: эффекты государственной политики*. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 2021, 208.

Минакир, П. А. (Ред.). (2022). *Социально-экономическая динамика на Дальнем Востоке России: устойчивые тренды и новые вызовы*. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 328.

Минакир, П. А. (Ред.). (2023). *Развитие больших социально-экономических систем: Дальневосточный макрорегион*. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, 352.

Kronenberg, T. (2009). Construction of Regional Input-Output Tables Using Nonsurvey Methods. The Role of Cross-Hauling. *International Regional Science Review*, 32(1), 40–64.

References

Avdeev, A. Yu. & Ushakova, V. L. (2023). Demographic Challenges or Why the Demographic Policy of the Far East does not Lead to the Desired Result. *Uroven zhizni naseleniya regionov Rossii [Living Standards of the Population in the Regions of Russia]*, 19(1), 9–24. https://doi.org/10.52180/1999-9836_2023_19_1_1_9_24 (In Russ.)

Baranov, A. O. (Ed.) (2019). *Analiz i prognozirovanie razvitiya ekonomiki Respubliki Buryatiya [Analysis and forecasting development economics of the Republic of Buryatia]*: Col. Monograph. Ulan-Ude: Publishing House of the Buryat Scientific Center SB RAS, 204. (In Russ.)

Belousova, A. V. & Gritsko, M. A. (2023). Demographic losses of the Far East: assessment of economic damage. *Vlast i upravlenie na Vostoke Rossii [Power and Administration in the East of Russia]*, 4(105), 111–123. <https://doi.org/10.22394/1818-4049-2023-105-4-111-123> (In Russ.)

Kronenberg T. (2009). Construction of Regional Input-Output Tables Using Nonsurvey Methods. The Role of Cross-Hauling. *International Regional Science Review*, 32(1), 40–64.

Lipatova, L. N. (2023). COVID-19 Pandemic in Russia: Statistical Assessment of Direct and Indirect Demographic Losses. *Regionologiya [Russian Journal of Regional Studies]*, 31(1), 107–122. <https://doi.org/10.15507/2413-1407.122.031.202301.107-122> (In Russ.)

Maslov, A. Yu. (2004). Symmetric Input-Output Tables System Construction. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN [Scientific Articles — Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences]*, 2, 77–92. (In Russ.)

Minakir, P. A. (2021). ‘Eastern State Socio-Economic Policy’: Mission (Not) Possible? *Prostranstvennaya Ekonomika [Spatial Economics]*, 17(2), 7–15. <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.2.007-015> (In Russ.)

Minakir, P. A. (Ed.). (2021). *Razvitie ekonomiki Dalnego Vostoka Rossii: efekty gosudarstvennoy politiki [Development of the Economy of the Russian Far East: The Effects of the State Policy]*. Khabarovsk: ERI FEB RAS, 208. (In Russ.)

Minakir, P. A. (Ed.). (2022). *Sotsialno-ekonomicheskaya dinamika na Dalnem Vostoke Rossii: ustoychivye trendy i novye vyzovy [Socioeconomic Dynamics in the Russian Far East: Sustainable Trends and New Challenges]*. Khabarovsk: ERI FEB RAS, 328. (In Russ.)

Minakir, P. A. (Ed.). (2023). *Razvitie bolshikh sotsialno-ekonomicheskikh sistem: Dalnevostochnyy makroregion [Development of Large Socio-Economic Systems: Far Eastern Macroregion]*. Khabarovsk: ERI FEB RAS, 352. (In Russ.)

Информация об авторах

Белоусова Анна Васильевна — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук; <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146> (Российская Федерация, 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 153; e-mail: belousova@ecrin.ru).

Грицко Мария Анатольевна — кандидат экономических наук, ученый секретарь, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экономических исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук; <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413> (Российская Федерация, 680042, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская 153; e-mail: gritsko@ecrin.ru).

About the authors

Anna V. Belousova — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, Economic Research Institute of Far Eastern Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0002-8780-8146> (153, Tikhookeanskaya St., Khabarovsk, 680042, Russian Federation; e-mail: belousova@ecrin.ru).

Marya A. Gritsko — Cand. Sci. (Econ.), Scientific Secretary, Senior Research Associate, Economic Research Institute of Far Eastern Branch of RAS; <https://orcid.org/0000-0001-7853-0413> (153, Tikhookeanskaya St., Khabarovsk, 680042, Russian Federation; e-mail: gritsko@ecrin.ru).