



DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-159-174
EDN: STDAOS

ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ И ПОЛОВОЗРАСТНОГО СОСТАВА ВАХТОВЫХ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ В РЕГИОНАХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

Гуртов В.А., Степуть И.С.*, Питухин Е.А., Родион И.В.

Центр бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета
(185910, Россия, Петрозаводск, проспект Ленина, 31)

*E-mail: stepus@petrsu.ru

Финансирование:

Исследование выполнено за счёт гранта РНФ (проект № 25–28–00019). – URL : <https://rscf.ru/project/25-28-00019/>.

Для цитирования:

Гуртов В.А., Степуть И.С., Питухин Е.А., Родион И.В. Оценка численности и половозрастного состава вахтовых трудовых мигрантов в регионах Арктической зоны России // Народонаселение. – 2026. – Т. 29. – № 3. – С. 159-174. DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-159-174; EDN: STDAOS

Аннотация. Кадровое обеспечение экономики Арктической зоны России (АЗ РФ) во многом опирается на временные формы трудовой мобильности, важнейшей из которых является вахтовая миграция. В условиях сокращения численности постоянного населения АЗ РФ необходимо не только оценивать масштабы этого явления, но и формировать «портрет» вахтовых работников, включая их половозрастные характеристики. Цель исследования — разработка методов определения численности трудовых мигрантов, работающих вахтовым методом и привлекаемых из-за пределов арктических регионов, с детализацией по полу и возрасту. Предложенный методический подход основан на сопоставлении общей численности работников и численности работников из постоянного населения в регионах АЗ РФ. На этой основе разработан алгоритм, позволяющий выделить численность вахтовиков и построить их половозрастные профили. В качестве источников информации использованы данные территориальных отделений СФР России, микроданные выборочных обследований рабочей силы и статистика Росстата за 2019–2023 годы. Результаты исследования показали, что подавляющее большинство вахтовых работников в арктических регионах — мужчины. По результатам расчёта для четырёх автономных округов с высокой долей вахтовиков получены их детализированные половозрастные профили за 2019–2023 годы. Выявлено, что основная доля вахтовиков сосредоточена в возрасте 30–50 лет. В Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах численность таких работников ежегодно растёт, тогда как в Ханты-Мансийском и Ненецком автономных округах остаётся почти неизменной, с незначительным смещением к более старшим возрастам. В целом возрастной профиль вахтовиков за исследуемый период демонстрирует относительную стабильность, в отличие от общего тренда старения местного населения и работников в арктических регионах.

Ключевые слова: арктические регионы, трудовая миграция, население, вахтовая занятость, половозрастная структура.

Введение и обзор литературы

Трудоспособное население приоритетных территорий Арктической зоны России (АЗ РФ), несмотря на пристальный интерес государства к макрорегиону и его геостратегическое значение, продолжает сокращаться [1; 2]. В этих условиях значимым фактором формирования постоянного населения и трудового потенциала, как и в период советского освоения Арктики, продолжают оставаться различные формы пространственной мобильности населения¹. Ключевая характеристика именно арктических миграций — цикличность, сочетающая длинные циклы ресурсного освоения с сезонными колебаниями рынков труда [3], а также со специфичными для АЗ РФ вахтовыми трудовыми миграциями, являющимися проявлением временных форм миграционного движения [4].

Вахтовый метод привлечения рабочей силы для освоения ресурсов на арктических территориях и создания необходимой инфраструктуры стал активно использоваться с начала 1960-х гг. и не теряет своей актуальности по сей день [5]. Подробный обзор научных публикаций по изучению различных аспектов вахтовой миграции как особой формы организации труда в АЗ РФ ранее уже был представлен авторами данной статьи в [6]. Кроме того, была проанализирована общая динамика и масштабы распространения вахтовой занятости в регионах АЗ РФ. Результаты показали, что в настоящее время потоки трудовой миграции в арктические регионы обеспечивают до половины кадровой потребности экономики АЗ РФ [7], а объёмы этих потоков за счет применения вахтового метода организации труда ежегодно увеличиваются [6]. Вахтовый метод распространён на малоосвоенных территориях с низкой плотностью населения (АО Чукотский (ЧАО), Ненецкий (НАО), Ямало-Ненецкий (ЯНАО), Ханты-Мансийский — Югра (ХМАО), арктических территориях Республики Коми, Республики Саха (Якутия), Красноярского края), но на-

бирает свою популярность и на староосвоенных территориях Европейского Севера (Мурманская, Архангельская области). В дальнейшем ожидается рост его масштабов в связи со смещением добычи в удалённые труднодоступные районы с экстремальными условиями.

Управление потоками трудовой миграции в отношении арктических регионов на фоне растущего дефицита трудовых ресурсов требует объективных знаний не только об общих масштабах явления, но и о более детальных параметрах, позволяющих сформировать «портрет» вахтового трудового мигранта. Одной из таких важнейших структурных характеристик, влияющих на миграционное поведение населения, являются половозрастные особенности миграции и динамика их изменения с течением времени. На важности изучения специфики возрастного профиля трудовой миграции для планирования эффективной миграционной политики уже акцентировали внимание российские учёные. В работе [8] отмечается, что возрастная структура трудовых мигрантов, осуществляется в ограниченном возрастном промежутке, совпадающем с периодом экономической активности, и отличается от структуры contemporaneous мигрантов.

Основным источником информации для анализа возрастных особенностей временной трудовой миграции в России в работах Н. В. Мкртчяна и коллег выступили результаты Всероссийской переписи населения (ВПН) 2010 года, а также Обследований населения по проблемам занятости за 2012–2014 гг. [9; 10]. Анализ показателей по пятилетним возрастным категориям мигрантов позволил определить, что пик трудовой миграции приходится на 20–29 лет, после чего мобильность постепенно снижается и резко падает ближе к концу трудоспособного возраста, после 50 лет. Авторы обращают внимание и на межрегиональные различия возрастного профиля трудовой миграции. Так, например, «северное» направление трудовой миграции требует более взрослых и опытных работников. В более поздних работах для анализа половозрастного состава

¹ Heleniak T. Migration in the Arctic // Arctic Yearbook 2014. Human Capital in the North. — Akureyri : Northern Research Forum, 2014. — P. 82–104.

возвратных трудовых мигрантов используются результаты ВПН-2020 года [11]. В сравнении с результатами ВПН-2010 в структуре возвратной трудовой миграции на уровне РФ наблюдается старение: так, теперь пик миграции сместился на возрастной диапазон 30–39 лет [12].

Вместе с тем, анализ научной литературы показал, что исследовательской лакуной является рассмотрение альтернативных источников информации для формирования профилей вахтовых работников с детализацией по полу и однолетним возрастным категориям. Цель исследования заключается в разработке методов определения половозрастных характеристик вахтовых трудовых мигрантов, привлекаемых из-за пределов арктических регионов России, и последующем анализе изменений в их численном составе с детализацией по полу и однолетним возрастным категориям.

Материалы и методы

Вахтовые трудовые мигранты по статусу занятости на основной работе относятся к категории наемных работников и подразделяются на международных/межрегиональных (привлекаемых из-за пределов региона) и внутрирегиональных (из числа постоянного населения региона). Основная методологическая предпосылка статьи основана на том, что общая численность наемных работников в регионе является суммой работников из числа постоянного населения и межрегиональных и международных трудовых мигрантов, работающих вахтовым методом. Таким образом, разница показателей общей численности работников (СЧР) и численности работников из постоянного населения (ЧР ПН) позволяет выделить когорту трудовых мигрантов, работающих вахтовым методом, внешних по отношению к постоянному населению региона (далее — вахтовики, вахтовые работники). К ним относятся — межрегиональные и международные трудовые мигранты.

Введём некоторые обозначения. Пусть $L_{\Sigma}(n)$ — общая численность работников в регионе возраста n , а $L_1(n)$ — числен-

ность работников из постоянного населения региона. Тогда, $L_2(n)$ — численность вахтовых работников из числа трудовых мигрантов возраста n , привлекаемых из-за пределов региона, определяется следующим соотношением:

$$L_2(n) = L_{\Sigma}(n) - L_1(n) \quad (1)$$

Поскольку общая численность работников региона $L_{\Sigma}(n)$ является доступным статистическим показателем в разрезе пола и возраста, то основной задачей при определении половозрастной численности вахтовиков $L_2(n)$ является расчёт численности работников из постоянного населения в разрезе возрастных категорий $L_1(n)$.

В работе используются два способа расчёта численности $L_1(n)$: 1) расчёт с использованием показателей численности занятых из постоянного населения $EP(n)$ в разрезе однолетних возрастных категорий; 2) расчёт с использованием показателей численности постоянного населения в трудоспособном возрасте в разрезе однолетних возрастных категорий $PP(n)$. Общими для этих методов является выбор модельного региона, в котором в минимальной степени представлены вахтовые работники. Как видно из табл. 1, к этим регионам АЗ РФ относятся Республика Карелия, Архангельская область и Красноярский край. Наименьшие показатели — у Республики Карелия, где доля вахтовых работников по отношению к общей численности работников составляет 0,6%. Для модельного региона m рассчитываются показатели $k_{1m}(n)$ — доля работников в численности занятых и $k_{2m}(n)$ — доля работников в численности постоянного населения за год n . При этом в модельном регионе предполагается, что численность работников, по которым выплачивают страховые взносы работодатели (СЧР), равна численности работников из постоянного населения (ЧР ПН):

$$\begin{aligned} k_{1m}(n) &= L_{\Sigma m}(n) / EP_m(n), \\ k_{2m}(n) &= L_{\Sigma m}(n) / PP_m(n) \end{aligned} \quad (2)$$

Примем допущение, что и для других регионов, где присутствуют вахтовики, коэффициенты $k_1(n)$ и $k_2(n)$ те же самые, что и в модельном регионе. В этом случае, численность работников из постоянного населения в разрезе возрастных категорий L_1 для других регионов будет:

$$L_{1,EP}(n) = k_{1m}(n) * EP(n) \quad (3.1)$$

$$L_{1,PP}(n) = k_{2m}(n) * PP(n) \quad (3.2)$$

По соотношениям (1) — (3.1–3.2) проведен расчёт численности трудовых мигрантов, работающих вахтовым методом, внешних по отношению к постоянному населению региона, по полу и однолетним возрастным категориям. Для расчёта были использованы следующие источники информации: 1) данные территориальных отделений Социального фонда России об общей численности работников — численности застрахованных лиц, в отношении которых работодатель выплачивает страховые взносы²; 2) микроданные выборочного обследования рабочей силы (ОПС) Росстата³ о численности занятых из постоянного населения, масштабированные методом двойного сглаживания (DMA_3) с центрированным скользящим средним с окном 3 [13]; 3) данные Росстата о численности постоянного населения⁴. Особенностью указанных источников информации является глубокий уровень детализации показателей численности работников, занятых и населения: по полу, однолетним возрастным категориям в динамике за несколько лет.

Статистика по численности вахтовиков более ограничена и не имеет детализации по полу и возрасту. Традиционно выделяют два основных источника информации о мас-

штабах вахтовой занятости [6]. Первый — форма Росстата П4 (НЗ), отражающая численность работников, привлечённых вахтовым методом в организациях, не относящихся к малому бизнесу. Она не учитывает место проживания и гражданство работников, т.е. включают и межрегиональную, и внутрирегиональную, и иностранную вахту. Второй источник — показатели межрегиональной трудовой миграции (МТМ) занятого населения в возрасте 15 лет и старше, формируемые Росстатом по данным ОРС. При этом, численность занятого населения, выезжающего на работу в субъект, включает в себя как вахтовых мигрантов, так и маятниковых, приезжающих на работу из других регионов. Отмеченные источники использовались для расчёта половозрастной численности вахтовых работников в регионах АЗ РФ. Временные рамки исследования определяются пятилетним периодом 2019–2023 годов.

Интегральные характеристики вахтовой занятости в арктических регионах: гендерный аспект

В табл. 1 представлены исходные данные по рассмотренным выше показателям (общей численности работников, занятых из постоянного населения, вахтовиков) из различных источников информации за 2023 год. Из десяти арктических регионов максимальный объём привлекаемых межрегиональных трудовых мигрантов в 2023 г. наблюдался в ХМАО и ЯНАО, что составляет 21,5% и 32,0% от общей численности работников соответственно, минимальный — в Республике Карелия, Архангельской области (0,6% и 1,3%). Кроме объективного показателя, основным признаком того, что в составе работников региона в значительном объёме присутствуют вахтовики, является превышение общей численности работников над численностью занятых из числа постоянного населения. В табл. 1 приведено также долевое соотношение этих показателей (r_E) для десяти субъектов АЗ РФ отдельно для мужчин и женщин.

Анализ долевого отношения общей численности работников к занятым из по-

² Данные за 2019–2023 гг. получены путём официального запроса в территориальные отделения Социального фонда России.

³ Итоги выборочного обследования рабочей силы // Росстат. — URL : <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (дата обращения: 18.08.2025).

⁴ Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту // Росстат. — URL : <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284> (дата обращения: 18.08.2025).

Таблица 1
Численность работников, занятых и вахтовиков в субъектах АЗ РФ, человек в 2023 году
Table 1
Indicators of the number of employees, employed and shift workers in the subjects of the AZ RF, 2023

Субъект АЗ РФ	Работники (СЧР), тыс. человек		Занятые по ОРС, тыс. человек		Отношение работников к занятым (r_E)		Численность вахтовиков (МТМ) по ОРС	Доля вахтовиков в СЧР, %
	м	ж	м	ж	м	ж	всего	Всего
Республика Карелия	91,7	104,9	123,6	122,0	0,7	0,9	1100	0,6
Республика Коми	155,5	154,8	170,7	171,7	0,9	0,9	7400	2,4
НАО	13,7	12,9	10,7	11,2	1,3	1,1	3300	12,4
Архангельская область	181,2	199,9	219,5	220,5	0,8	0,9	4800	1,3
Мурманская область	134,3	143,1	181,4	159,9	0,7	0,9	10900	3,9
ХМАО	561,3	346,1	467,0	442,3	1,2	0,8	195061	21,5
ЯНАО	233,1	131,9	149,3	146,3	1,6	0,9	116863	32,0
Красноярский край	609,6	564,8	712,3	682,3	0,9	0,8	42719	3,6
ЧАО	24,3	14,2	15,2	14,0	1,6	1,0	1900	4,9
Республика Саха (Якутия)	208,4	194,4	248,2	239,8	0,8	0,8	47111	11,7

Источник: составлено авторами по данным Социального Фонда России и выборочных обследований Росстата.

стоянного населения, представленного в табл. 1, свидетельствует о том, что для женщин участие в вахтовой занятости не существенно: в восьми из десяти субъектов АЗ РФ число работников из числа женщин не превышает число занятых ($r_E < 1$). Исключение составляют ЧАО, где наблюдается превышение на уровне погрешности, и НАО, где объективные данные статистики демонстрируют незначительное превышение общей численности работников над численностью занятых из постоянного населения. Для мужчин вахтовая занятость проявляется ($r_E > 1$) в четырёх автономных округах: НАО, ХМАО, ЯНАО, ЧАО. Из таблицы 1 также следует, что в этих четырёх субъектах АЗ РФ доля вахтовиков превышает 10% от общей численности работников.

Долевое отношение общей численности работников к занятым из постоянного населения по возрастным категориям

Визуализация долевого отношения работников к занятым по однолетним воз-

растным категориям приведена на рис. 1, отдельно для мужчин (а) и женщин (б).

Согласно показателям долевого отношения численности всех работников к численности занятых из постоянного населения $r_E(n)$ по однолетним возрастным категориям регионы делятся на две группы. К первой группе относятся шесть арктических регионов (Республика Карелия, Республика Коми, Мурманская область, Архангельская область, Республика Саха (Якутия), Красноярский край), для которых показатель $r_E(n)$ меньше 1. На рисунке 1(а) представлен пример для одного из регионов данной группы — Республики Карелия, а также линией с точками выделено среднее значение рассматриваемого показателя для этих шести регионов по всем возрастным категориям $n = 20..62$ лет.

Во вторую группу входят четыре автономных округа, где $r_E(n)$ больше 1. Эти же регионы были перечислены ранее в табл. 1 как регионы с высокой долей вахтовиков на основе интегральных показателей. На рисунке 1(а) представлена визуализация для ЯНАО, а также пунктиром — усреднён-

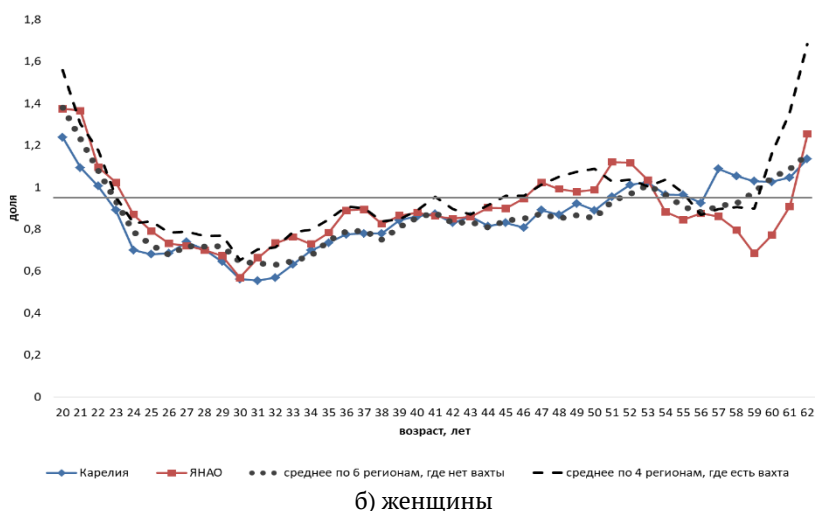
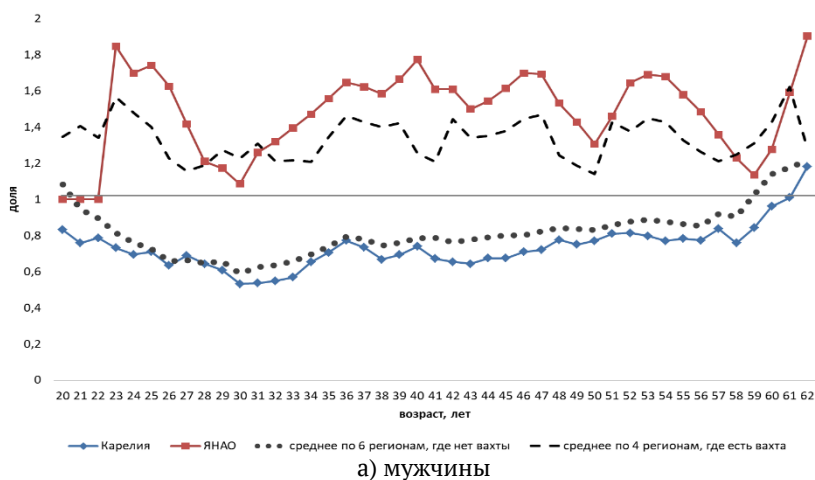


Рис. 1. Долевое отношение численности всех работников $L_{\Sigma}(n)$ к численности занятых из постоянного населения $EP(n)$ по однолетним возрастным категориям, 2023 год, мужчины (а) и женщины (б)

Fig. 1. Ratio of the number of all employees $L_{\Sigma}(n)$ to the number of employed from the permanent population $EP(n)$ by one-year age categories, 2023, men (a) and women (b)

Источник: составлено авторами по данным Социального Фонда России и выборочных обследований Росстата.

ное значение по четырём регионам из данной группы. Из рисунков 1 (а) и (б) видно, что в трудоспособном возрасте усреднённое по регионам АЗ РФ (за исключением четырёх регионов с вахтовой занятостью) значение коэффициента долевого отно-

шения работников к занятым минимально $r_E(n)=0,6$ для мужчин и $r_E(n)=0,7$ для женщин в возрастах около 30 лет, и подрастает до $r_E(n)=0,9$ для мужчин в 55–60 лет и женщин старше 40 лет.

Долевое отношение общей численности работников к численности постоянного населения по возрастным категориям

Визуализация долевого отношения общей численности работников к численности постоянного населения $r_p(n)$ по однолетним возрастным категориям приведена на рис. 2 раздельно для мужчин (а) и женщин (б). Согласно показателям долевого отношения численности всех работников к численности постоянного населения $r_p(n)$ по однолетним возрастным категориям регионы также делятся на две группы. В первую входят шесть вышеперечисленных арктических регионов, для которых показатель $r_p(n)$ меньше 1, во вторую группу входят четыре вышеперечисленных арктических региона, где $r_p(n)$ больше 1. На рисунке 2(а) продемонстрированы примеры для двух регионов из каждой группы (ЯНАО и Республика Карелия), а также приведено среднее значение рассматриваемого показателя для каждой группы регионов по всем возрастным категориям $n = 20..62$ лет. Из рисунков 2 (а) и (б) видно, что в трудоспособном возрасте коэффициент долевого отношения работников к постоянному населению на протяжении всех возрастов однороден $r_p(n) = 0,7$ для мужчин (за исключением четырёх регионов с вахтовой занятостью), минимален $r_p(n) = 0,6$ в возрастах около 30 лет, и подрастает до $r_p(n) = 0,8$ в возрастах около 50 лет для женщин.

Половозрастная численность вахтовых трудовых мигрантов, внешних по отношению к постоянному населению региона

Алгоритм расчёта половозрастной численности вахтовиков согласно методологическому подходу, предложенному авторами, выглядит следующим образом: 1) выбирается модельный регион с низким уровнем трудовой миграции и рассчитывается половозрастная структура работников (на основе данных СФР) и половозрастная структура занятых на основе данных ОРС путём сглаживания микроданных; 2) для

модельного региона по соотношению (2) рассчитывается доля работников по отношению к занятым $k_{1m}(n)$ и доля работников по отношению к постоянному населению $k_{2m}(n)$; 3) для анализируемого региона рассчитывается половозрастная структура работников (на основе данных СФР) и половозрастная структура занятых на основе данных ОРС путем сглаживания микроданных; 4) для анализируемого региона половозрастная численность занятых умножается на модельную долю $k_{1m}(n)$; так рассчитывается численность работников из постоянного населения $L_{1,EP}(n)$ по соотношению (3.1); 5) для анализируемого региона половозрастная численность населения умножается на модельную долю $k_{2m}(n)$; так рассчитывается численность работников из постоянного населения $L_{1,PP}(n)$ по соотношению (3.2); 6) затем по соотношению (1) из общей численности работников вычитается численность работников из постоянного населения на каждый год, рассчитанная в п. 4 и 5. Таким образом, формируется половозрастная численность вахтовых трудовых мигрантов, внешних по отношению к постоянному населению региона.

На рис. 3 приведены показатели общей численности работников (расчёт по п. 3 алгоритма) и численности работников из постоянного населения (расчёт по п. 4 и п. 5 алгоритма) $L_{1,EP}(n)$ и $L_{1,PP}(n)$ для ЯНАО как региона с высокой долей вахтовиков. Как следует из рис. 3, значения численности работников из постоянного населения, рассчитанные разными способами, совпадали между собой с высокой точностью. Коэффициент корреляции между полученными рядами данных для женщин составил 0,98, для мужчин — 0,96 соответственно.

Для женщин показатели общей численности работников и численности работников из постоянного населения, рассчитанные двумя разными способами, почти совпадали для всех десяти регионов АЗ РФ, что говорит об отсутствии вахтовых работников среди женщин. Такие же зависимости наблюдались и для мужчин из регионов АЗ РФ, за исключением четырёх автономных округов с большими объёмами вахто-

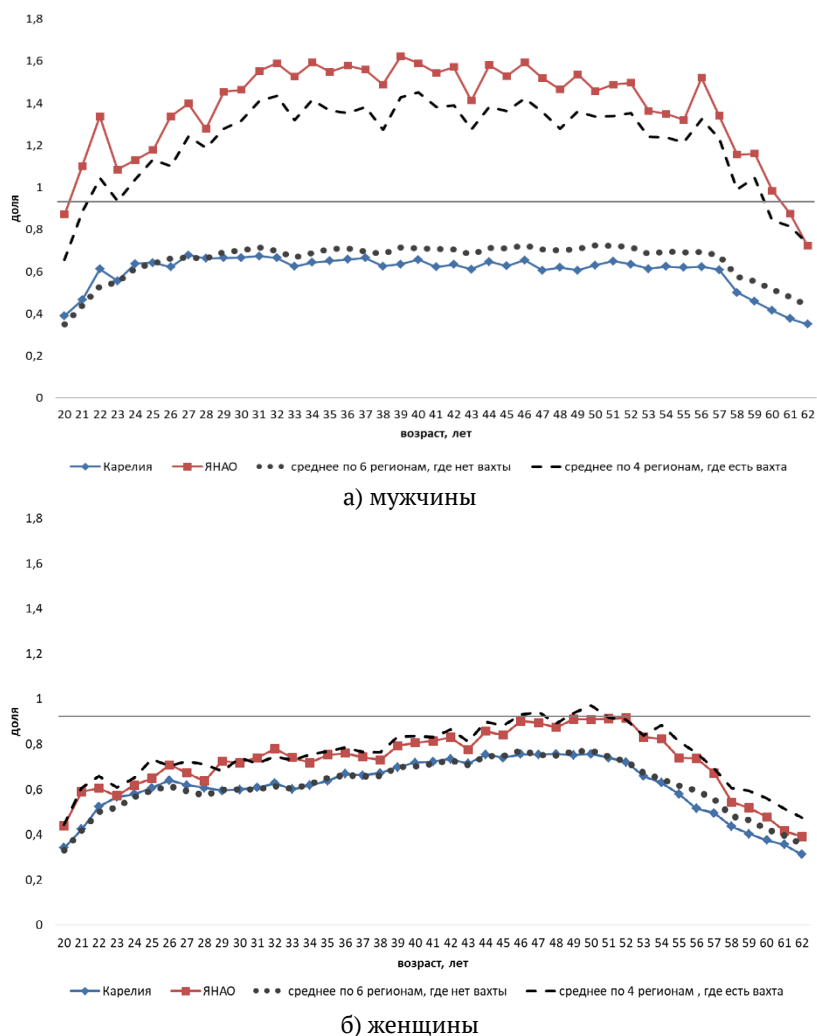


Рис. 2. Долевое отношение численности всех работников $L_{\Sigma}(n)$ к численности постоянного населения $PP(n)$ по однолетним возрастным категориям, 2023 год, мужчины (а) и женщины (б)

Fig. 2. Ratio of the number of all workers $L_{\Sigma}(n)$ to the number of permanent population $PP(n)$ by one-year age categories, 2023, men (a) and women (b)

Источник: составлено авторами по данным Социального Фонда России и данным Росстата.

вой трудовой миграции. Результаты расчёта численности вахтовых трудовых мигрантов, внешних по отношению к постоянному населению этих регионов, по однолетним возрастным категориям приведены на рис. 4.

Результаты расчёта численности внешних вахтовых трудовых мигрантов в арктических регионах (рис. 4), свидетельствуют о том, что их основной возрастной диапазон находится в интервале от 30 до 50 лет. Максимальная численность вахтовиков харак-

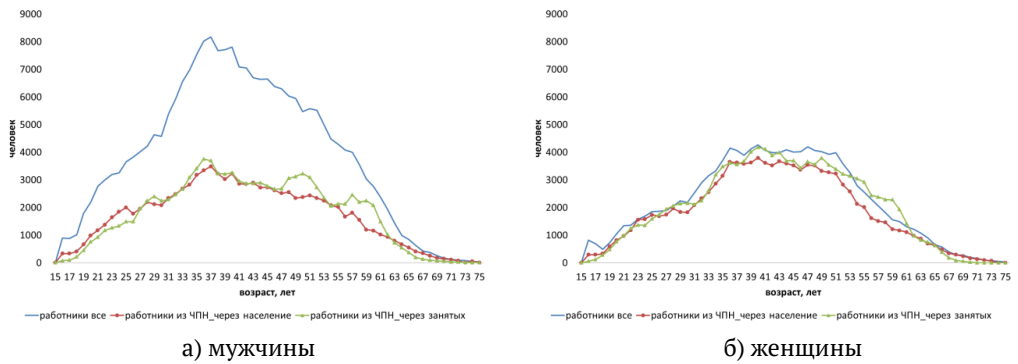


Рис. 3. Общая численность работников и численность работников из постоянного населения, ЯНАО, 2023 год

Fig. 3. Total number of employees and number of employees from the permanent population, Yamal-Nenets Autonomous Okrug, 2023

Источник: составлено авторами по результатам собственных расчётов.

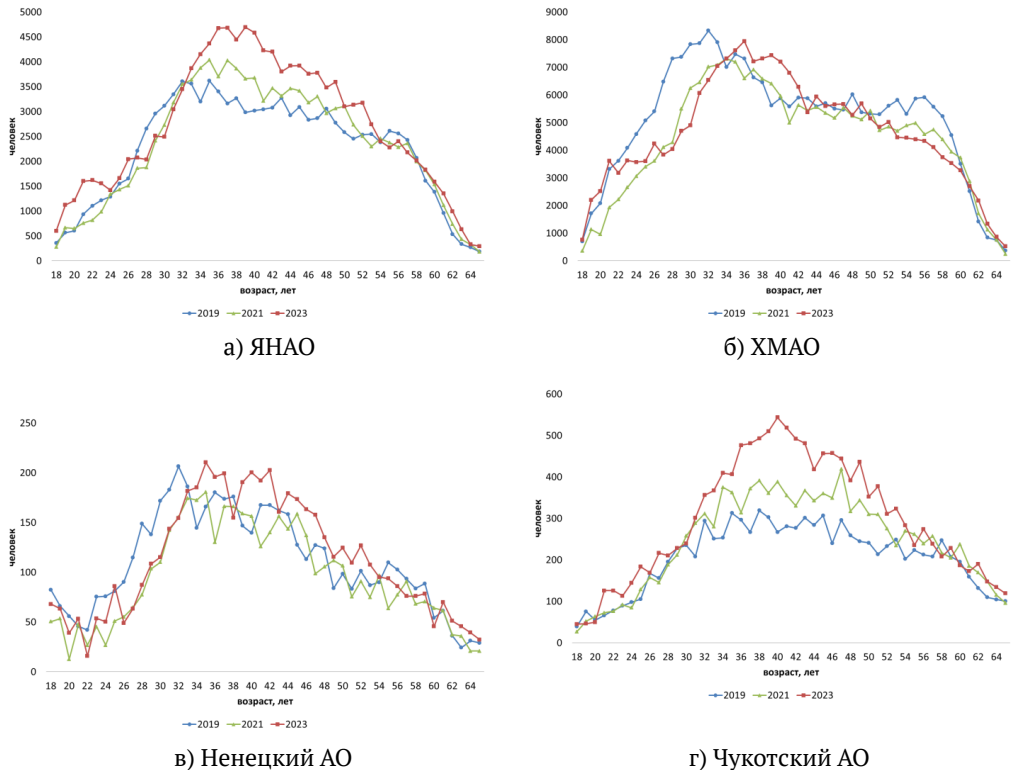


Рис. 4. Расчётная численность вахтовых работников-мужчин по однолетним возрастным категориям в динамике, 2019–2023 годы

Fig. 4. Estimated number of shift workers — men by one-year age categories in dynamics, 2019–2023

Источник: составлено авторами по результатам собственных расчётов.

терна для возраста 35–40 лет. Эта особенность подтверждаются и в результатах других исследований, где аналогичный возраст вахтовых работников для арктических регионов определён на основе социологических методов [14; 15]. Для ЯНАО и Чукотского АО численность вахтовиков в возрастах 30–50 лет ежегодно увеличивается. В ХМАО и Ненецком АО такой тенденции нет, но для этих регионов наблюдается уменьшение численности молодых вахтовых работников в возрасте 25–30 лет. В ЯНАО и ЧАО численность этой когорты вахтовиков не изменилась. Численность молодых вахтовых работников в возрастах до 30 лет и вахтовых работников старше 50 лет в исследуемом временном периоде (2021–2023 гг.) во всех регионах, за исключением ХМАО, остается почти неизменной.

Обсуждение результатов

Основным результатом исследования является предложенный алгоритм расчёта численности внешних вахтовых трудовых мигрантов с детализацией по полу и однолетним возрастным категориям. Результаты реализации этого алгоритма приведены на рисунке 4 для четырёх субъектов АЗ РФ с высокой вахтовой составляющей и позволяют провести анализ изменений в численном половозрастном составе вахтовиков.

Согласно данным рис. 4 в динамике половозрастной структуры вахтовых трудовых мигрантов, внешних по отношению к постоянному населению региона, не происходит значительных изменений. Кривая численности вахтовиков по возрастам за 2019–2023 гг. не демонстрирует явных смещений вправо, что могло бы свидетельствовать о тенденции старения вахтовых работников или влево, что означало бы омоложение состава вахтовых работников. В большинстве случаев кривая численности вахтовиков за рассматриваемый период с незначительными колебаниями смещается вверх либо остается в заданном диапазоне предыдущих лет, означая общее увеличение численности вахтовых работников в каждом возрасте или их незначительное изменение.

Эта «стабильность» является уникальной особенностью возрастной структуры вахтовых трудовых мигрантов в регионах АЗ РФ. Если рассматривать показатели численности постоянного населения и работников в арктических регионах, то их возрастные профили, напротив, демонстрируют заметное смещение вправо, означая проявление общероссийской тенденции старения населения [16] и сокращения численности работников в молодых трудоспособных возрастах [17].

Суммирование расчётных показателей численности вахтовиков по полу и однолетним возрастным категориям позволяет сформировать показатель общей численности внешних вахтовых трудовых мигрантов. Сравнение этой численности с показателями статистики по вахтовой занятости из различных источников является одним из способов верификации предложенного алгоритма. В табл. 2 приведены сравнительные характеристики общей численности вахтовых работников, полученных четырьмя разными способами: статформа П4 (НЗ); показатели межрегиональной трудовой миграции по результатам ОРС; расчёт по формулам 3.1. (по занятым) и 3.2. (по населению).

Как отмечалось ранее, показатели статформы П4 (НЗ) наиболее полные и включают в себя не только внешних вахтовых работников (межрегиональных и зарубежных трудовых мигрантов), но и внутрирегиональных вахтовиков. Так, например, согласно уточняющей региональной статистике ЯНАО, в структуре вахтовиков доминирует межрегиональная вахтовая миграция (порядка 80% от общей численности вахтовиков), на внутрирегиональную вахту приходится около 13%, минимальный вклад вносит международная вахта — 7% [18]. Показатели межрегиональной трудовой миграции по данным ОРС учитывают как вахтовых мигрантов, так и маятниковых мигрантов. В данной статье рассчитаны показатели численности только внешних вахтовых мигрантов (межрегиональных и зарубежных). Ожидаемо, они должны находиться между значениями показателей статформы П4

Таблица 2
Сравнение численности вахтовых работников в автономных округах, тыс. человек
Table 2

Comparison of the number of shift workers in the autonomous okrugs, thousand people

Источник информации о численности вахтовых работников	ЯНАО			ХМАО			Чукотский АО			Ненецкий АО		
	2019	2021	2023	2019	2021	2023	2019	2021	2023	2019	2021	2023
П4 (НЗ)	121	146	160	149	149	160	4,3	5,0	5,9	12,7	11,3	12,7
МТМ по ОРС	108	122	117	198	205	195	3,5	4,6	1,9	2,8	5,2	3,3
Расчёт по занятым	101	104	122	232	200	213	8,7	10,2	12,7	5,8	5,0	5,4
Расчёт по населению	108	112	129	244	213	224	9,9	11,7	14,1	5,3	4,6	5,4

Источник: составлено авторами по результатам собственных расчётов.

(НЗ) и МТМ по ОРС, однако это подтверждается лишь для ЯНАО и НАО. В ЧАО и ХМАО расчётные значения превышают альтернативные источники, что требует дополнительного уточнения.

Несмотря на этот дискуссионный момент, предложенная авторская методика может быть признана приемлемой. Во-первых, данные Росстата также могут носить оценочный характер (компании могут занижать численность работников по форме П4 (НЗ)), а показатели МТМ по ОРС ограничены низким охватом респондентов (в среднем не более 0,73% населения в год), погрешностью выборки и правдивостью ответов опрашиваемых. Во-вторых, рассчитанные по двум методам показатели численности вахтовиков по порядку цифр и общему тренду совпадают с данными Росстата. Основное преимущество предложенной авторами методики заключается в возможности детализированной оценки численности внешних вахтовых мигрантов по полу и возрасту, а также анализе изменений в их численном половозрастном составе во времени.

Заключение

Вахтовый метод организации труда имеет преимущества и недостатки, однако остаётся объективной необходимостью для развития Арктики [19]. Регулирование миграционных потоков вахтовой миграции в АЗ РФ требует научного сопровождения и владения аналитической информацией

о её масштабах и характеристиках, доступность которой крайне ограничена [20]. Одной из таких важных характеристик является возрастной и гендерный состав вахтовых работников.

В представленной статье разработаны и апробированы два метода расчёта половозрастной численности вахтовых трудовых мигрантов, внешних по отношению к постоянному населению региона (межрегиональных и зарубежных вахтовых работников), с детализацией по полу и однолетним возрастным категориям. Численность вахтовиков в обоих случаях рассчитывается как разница численности всех работников в регионе и численности работников из постоянного населения региона. Разработанный методический подход и алгоритм для детализированной оценки половозрастной численности вахтовых трудовых мигрантов вносит вклад в развитие научного знания в части исследований трудовой миграции сквозь призму показателей рынка труда и демографии.

Результаты реализованного алгоритма расчёта половозрастной численности вахтовиков подтвердили, что среди вахтовых работников в регионах АЗ РФ преобладают мужчины. Для ряда арктических регионов (ЯНАО, ХМАО, НАО, ЧАО) с высокой долей вахтовых мигрантов получены их детализированные половозрастные профили за 2019–2023 годы. Основной возрастной диапазон таких мигрантов — 30–50 лет, с пиком в 35–40 лет. В ЯНАО и ЧАО численность вахтовиков в этом диапазоне

ежегодно увеличивается, в ХМАО и НАО — остаётся стабильной с небольшой тенденцией к смещению в более старшие возраста. При этом динамика возрастной структуры характеризуется относительной стабильностью и не отражает общероссийской тенденции старения населения. Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные половозрастные профили вахтовых мигрантов могут быть использованы при кадровом прогнози-

ровании, разработке стратегий привлечения трудовых ресурсов и выстраивании эффективной миграционной политики в АЗ РФ. Такая подробная детализация показателей вахтовой трудовой миграции позволит трансформировать процессы кадрового обеспечения приоритетных геостратегических регионов АЗ РФ с уровня общих трендов на уровень доказательной, предиктивной и адресной политики.

Литература и Интернет-источники

1. **Никулкина, И.В.** Демографическое развитие арктических регионов России в контексте концепции резильентности / И.В. Никулкина, Е.В. Романова // *Народонаселение*. — 2024. — Т. 27. — № 1. — С. 123–135. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-1-123-135; EDN: FFACHY
2. **Ковалева, О.М.** Миграционные тенденции в Арктической зоне России в 2012–2019 годах / О.М. Ковалева // *Народонаселение*. — 2021. — Т. 24. — № 4. — С. 147–160. DOI: 10.19181/population.2021.24.4.12; EDN: TVBXXP
3. **Фаузер, В.В.** Миграции населения российской Арктики: модели, маршруты, результаты / В.В. Фаузер, А.В. Смирнов // *Арктика: экология и экономика*. — 2020. — № 4(40). — С. 4–18. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-4-4-18; EDN: JDXHAA
4. **Рязанцев, С.В.** Формы временной миграции в России / С.В. Рязанцев // *Миграционное право*. — 2014. — № 1. — С. 14–17. EDN: RTBWJ
5. **Гончарова, К.С.** Трансформация структуры населения северных регионов Западной Сибири: факторы и последствия / К.С. Гончарова, А.Г. Шеломенцев // *Народонаселение*. — 2025. — Т. 28. — № 2. — С. 42–56. DOI: 10.24412/1561-7785-2025-2-42-56; EDN: VPAIRJ
6. **Степуть, И.С.** Вахтовая занятость в экономике Арктической зоны России: динамика, масштабы, профессионально-квалификационные характеристики / И.С. Степуть, В.А. Гуртов // *Общество и экономика*. — 2023. — № 6. — С. 90–108. DOI: 10.31857/S020736760025036-8; EDN: PNFNSM
7. **Ефимов, И.П.** Кадровая потребность экономики Российской Арктики: взгляд в будущее / И.П. Ефимов, В.А. Гуртов, И.С. Степуть // *Вопросы экономики*. — 2022. — № 8. — С. 118–132. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-8-118-132; EDN: ECTJPA
8. **Флоринская, Ю.Ф.** Миграция и рынок труда / Ю.Ф. Флоринская, Н.В. Мкртчян, Т.М. Малева, М.К. Кириллова. — Москва : Дело, 2015. — 108 с. EDN: VYMKUH
9. **Мкртчян, Н.В.** Возрастной профиль внутрироссийской трудовой миграции и иных форм пространственной мобильности населения / Н.В. Мкртчян // *Региональные исследования*. — 2018. — № 1(59). — С. 72–81. EDN: UPGPKI
10. **Карачурина, Л.** Б Внутрироссийская трудовая миграция: распространённость и география передвижений / Л.Б. Карачурина // *Экономическое развитие России*. — 2013. — № 7. — С. 45–49. EDN: QIYUOF
11. **Короленко, А.В.** Современная территориальная и социально-демографическая специфика вахтовой трудовой миграции в России / А.В. Короленко, О.Н. Калачикова // *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз*. — 2024. — Т. 17. — № 3. — С. 206–225. DOI: 10.15838/esc.2024.3.93.12; EDN: EIRVLU
12. **Соколова, А.А.** Возвратная трудовая миграция: масштабы, последствия, подходы к регулированию / А.А. Соколова. — Вологда : ВолНЦ РАН, 2026. — 167 с. EDN: GGCMTX
13. **Питухин, Е.А.** Математическая обработка данных выборочных обследований для формирования и прогнозирования половозрастной численности занятых / Е.А. Питухин,

- В.А. Гуртов, И.В. Родион // Экономика и управление. — 2025. — Т. 31. — № 4. — С. 411–429. DOI: 10.35854/1998-1627-2025-4-411-429; EDN: VKMTEF
14. **Туракаев, М.С.** Работа вахтовым методом глазами временных трудовых мигрантов из Башкортостана / М.С. Туракаев, Г.Р. Баймурзина // Проблемы развития территории. — 2022. — Т. 26. — № 6. — С. 115–133. DOI: 10.15838/ptd.2022.6.122.7; EDN: OMTHEQ
 15. **Хотеева, Е.А.** Перспективы развития потенциала Российской Арктики: мотивационные драйверы трудовых мигрантов (на примере вахтовой занятости) / Е.А. Хотеева, А.В. Симакова, И.С. Степуть // Социологическая наука и социальная практика. — 2024. — Т. 12. — № 4. — С. 156–178. DOI: 10.19181/snsp.2024.12.4.9; EDN: GXZKVR
 16. **Кашепов, А. В.** ПОСТ-СССР: экономика, занятость и демография / А.В. Кашепов. — Москва : МАКС Пресс, 2023. — 360 с. DOI: 10.29003/m3161.978-5-317-06959-9; EDN: ECZRMG
 17. **Степуть, И.С.** Динамика половозрастной структуры работников Арктической зоны России: региональные особенности / И.С. Степуть, В.А. Гуртов, Е.А. Питухин, И.В. Родион // Регионология. — 2026. — Т. 34. — № 2. — С. 393–414. DOI: 10.15507/2413-1407.26342.393-414; EDN: SRIDGD
 18. **Логинов, В.Г.** Вахтовый метод как основной источник рабочей силы для освоения нефтегазовых ресурсов заполярных районов Арктики / В.Г. Логинов // Известия УГГУ. — 2021. — Вып. 2(62). — С. 191–201. DOI: 10.21440/2307-2091-2021-2-191-201; EDN: LOOYOD
 19. **Бажутова, Е.А.** Особенности миграционных потоков регионов российской Арктики в контексте решения задачи удержания населения / Е.А. Бажутова // Север и рынок: формирование экономического порядка. — 2025. — № 1. — С. 180–196. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2025.87.012; EDN: GJQSWP
 20. **Silin, A.N.** Sociological Aspects of Rotational Employment in the Northern Territories of Western Siberia / A.N. Silin // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. — 2015. — No. 4(40). — P. 109–123. DOI: 10.15838/esc / 2015.4.40.7

Информация об авторах:

Гуртов Валерий Алексеевич, д.ф.-м.н., профессор, директор Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, Петрозаводск, Россия.

Контактная информация: vgurt@petrsu.ru; ORCID: 0000-0002-2442-7389; РИНЦ SPIN-код: 4180-0970.

Степуть Ирина Сергеевна, к.э.н., зам. директора Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, Петрозаводск, Россия.

Контактная информация: stepus@petrsu.ru; ORCID: 0000-0001-5070-0273; РИНЦ SPIN-код: 4827-1957.

Питухин Евгений Александрович, д.т.н., профессор, начальник аналитического отдела Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, Петрозаводск, Россия.

Контактная информация: eugene@petrsu.ru; ORCID: 0000-0002-7021-2995; РИНЦ SPIN-код: 2318-8378.

Родион Инна Владимировна, аспирант, специалист отдела прогнозирования Центра бюджетного мониторинга Петрозаводского государственного университета, Петрозаводск, Россия.

Контактная информация: irodion@petrsu.ru; ORCID: 0000-0002-6243-4010; РИНЦ SPIN-код: 6461-9993.

ESTIMATION OF THE NUMBER AND THE AGE AND GENDER STRUCTURE OF SHIFT MIGRANT WORKERS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN ARCTIC ZONE

Valery A. Gurtov, Irina S. Stepus*, Evgeny A. Pitukhin, Inna V. Rodion

Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University
(31 Lenin prospect, Petrozavodsk, Russia, 185910)

*E-mail: stepus@petsu.ru

Funding:

The research was funded by the Russian Science Foundation (grant No. 25–28–00019). URL: <https://rscf.ru/project/25–28–00019/>.

For citation:

Gurtov V.A., Stepus I.S., Pitukhin E.A., Rodion I.V. Estimation of the number and the age and gender structure of shift migrant workers in the regions of the Russian Arctic zone. *Narodonaselenie [Population]*. 2026. Vol. 29. No. 3. P. 159–174. DOI: 10.24412/1561-7785-2026-3-159-174 (in Russ.)

Abstract. *The need for staffing the economy of the Russian Arctic zone has led to spread of the rotational method of labor organization, which is one of the most striking manifestations of labor migration in the Russian Arctic regions. Migration is a process that is selective by age and gender of the people participating in it, therefore the aim of the study is to develop methods for determining age and gender characteristics of labor migrants working on a rotational basis and attracted from outside the Russian Arctic regions (interregional and foreign labor migrants). The methodology for calculating rotational labor migrants is based on comparing the total number of workers in the region and the number of workers from the permanent population by gender and one-year age categories. The input data for the calculation are detailed indicators of the total number of employees, generated by the Social Fund of Russia, as well as indicators of the number of employed people from the permanent population, generated by Rosstat. For autonomous districts of the Russian Arctic with a high share of rotational labor migrants, calculations were made of the number of shift workers and subsequent analysis of changes in their numerical gender and age composition, detailed by gender and one-year age categories for the period 2019–2023. The study found that the gender composition of shift workers is overwhelmingly represented by male population; the main age range of shift workers is between 30 and 50 years. There are no significant transformations in the dynamics of the age and gender structure of shift migrant workers being not part of the permanent population of the region. On the whole, the age profile of the shift workers in the period under study demonstrates a relative stability in contrast to the general trend of ageing of the local population and workers in the Arctic regions.*

Keywords: Arctic regions, labour migration, population, shift employment, age and gender structure.

References and Internet sources

1. Nikulkina I.V., Romanova E.V. Demograficheskoye razvitiye arkticheskikh regionov Rossii v kontekste kontseptsii rezilientnosti [Demographic development of the Arctic regions in the context of resilience concept]. *Narodonaselenie [Population]*. 2024. Vol. 27. No. 1. P. 123–135. DOI: 10.24412/1561-7785-2024-1-123-135 (in Russ.)
2. Kovaleva O.M. Migratsionnyye tendentsii v Arkticheskoy zone Rossii v 2012–2019 godakh [Migration trends in the Arctic zone of Russia in 2012–2019]. *Narodonaselenie [Population]*. 2021. Vol. 21. No. 4. P. 147–160. DOI: 10.19181/population.2021.24.4.12 (in Russ.)

3. Fauzer V.V., Smirnov A.V. Migratsii naseleniya rossijskoj Arktiki: modeli, marshruty, rezultaty [Migration of the Russian Arctic population: models, routes, results]. *Arktika: ekologiya i ekonomika [Arctic: Ecology and Economy]*. 2020. No. 4(40). P. 4–18. DOI: 10.25283/2223-4594-2020-4-4-18. (in Russ.)
4. Ryazantsev S.V. Formy vremennoy migratsii v Rossii [Forms of temporary migration in Russia]. *Migratsionnoye pravo [Migration Law]*. 2014. No. 1. P. 14–17. (in Russ.)
5. Goncharova K.S., Shelomentsev A.G. Transformatsiya struktury naseleniya severnykh regionov Zapadnoj Sibiri: faktory i posledstviya [Transformation of the population structure in the northern regions of Western Siberia: factors and consequences]. *Narodonaselenie [Population]*. 2025. Vol. 28. No. 2. P. 42–56. DOI: 10.24412/1561-7785-2025-2-42-56 (in Russ.)
6. Stepus I.S., Gurtov V.A. Vakhtovaya zanyatost v ekonomike arkticheskoy zony Rossii: dinamika, masshtaby, professionalno-kvalifikatsionnyye kharakteristiki [Shift work in the economy of the Russian Arctic zone: dynamics, scale, professional and qualification characteristics]. *Obshchestvo i ekonomika [Society and Economy]*. 2023. No. 6. P. 90–108. DOI: 10.31857/S020736760025036-8 (in Russ.)
7. Efimov I.P., Gurtov V.A., Stepus I.S. Kadrovaya potrebnost ekonomiki Rossijskoj Arktiki: vzglyad v budushcheye [Recruitment needs of the Russian Arctic economy: Future outlook]. *Voprosy Ekonomiki [Economic Issues]*. 2022. No. 8, P. 118–132. DOI: 10.32609/0042-8736-2022-8-118-132 (in Russ.)
8. Florinskaya Yu. F., Mkrtchyan N.V., Maleva T.M., Kirillova M.K. Migratsiya i rynek truda [Migration and Labor Market]. Moscow. Delo [Business]. 2015. 108 p. (in Russ.)
9. Mkrtchyan N.V. Vozrastnoj profil vnutriorossijskoj trudovoj migratsii i inyykh form prostranstvennoj mobilnosti naseleniya [Age profile of Russian internal labor migration and other forms of spatial population mobility]. *Regionalnyye issledovaniya [Regional Research]*. 2018. No. 1(59), P. 72–81. (in Russ.)
10. Karachurina L.B. Vnutriorossijskaya trudovaya migratsiya: rasprostranennost i geografiya peredvizhenij [Domestic labor migration in Russia: incidence and geography of migration]. *Ekonomicheskoye razvitiye Rossii [Economic Development of Russia]*. 2013. No. 7. P. 46–49. (in Russ.)
11. Korolenko A.V., Kalachikova O.N. Sovremennaya territorialnaya i sotsialno-demograficheskaya spetsifika vakhtovoy trudovoy migratsii v Rossii [Modern territorial and socio-demographic specifics of long-distance commuting in Russia]. *Ekonomicheskiye i sotsialnye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast]*. 2024. Vol. 17. No. 3. P. 206–225. DOI: 10.15838/esc.2024.3.93.12 (in Russ.)
12. Sokolova A.A. Vozvratnaya trudovaya migratsiya: masshtaby, posledstviya, podkhody k regulirovaniyu [Return labor Migration: Scale, Consequences, Approaches to Regulation]. Vologda. VolNTc RAN [VolIRC RAS]. 2026. 167 p. (in Russ.)
13. Pitukhin E.A., Gurtov V.A., Rodion I.V. Matematicheskaya obrabotka dannykh vyborochnykh obsledovaniy dlya formirovaniya i prognozirovaniya polovozrastnoj chislennosti zanyatykh [Mathematical processing of sampling inquiry data to form and forecast the age and gender number of employed people]. *Ekonomika i upravleniye [Economics and Management]*. 2025. Vol. 31. No. 4. P. 411–429. DOI: 10.35854/1998-1627-2025-4-411-429 (in Russ.)
14. Turakayev M.S., Baimurzina G.R. Rabota vakhtovym metodom glazami vremennykh trudovykh migrantov iz Bashkortostana [A fly-in-fly-out work through the eyes of temporary labor migrants from Bashkortostan]. *Problemy razvitiya territorii [Problems of Territory's Development]*. 2022. Vol. 26. No. 6. P. 115–133. DOI: 10.15838/ptd.2022.6.122.7 (in Russ.)
15. Khoteeva E.A., Simakova A.V., Stepus I.S. Perspektivy razvitiya potentsiala Rossijskoj Arktiki: motivatsionnye drayvery trudovykh migrantov (na primere vakhtovoy zanyatosti) [Prospects for the Development of the potential of the Russian Arctic: motivational drivers of labor migrants (based on the example of shift employment)]. *Sotsiologicheskaya nauka i sotsialnaya praktika [Sociological Science and Social Practice]*. 2024. Vol. 12. No. 4. P. 156–178. DOI: 10.19181/snsp.2024.12.4.9 (in Russ.)
16. Kashapov A.V. POST-SSSR: ekonomika, zanyatost i demografiya [POST-USSR: Economy, Employment, and Demography]. Moscow. MAKS Press. 2023. 360 p. DOI: 10.29003/m3161.978-5-317-06959-9 (in Russ.)

17. Stepus I.S., Gurtov V.A., Pitukhin E.A., Rodion I.V. Dinamika polovozrastnoj struktury rabotnikov Arkticheskoy zony Rossii: regional'nyye osobennosti. [Dynamics of the age and gender structure of workers in the Russian Arctic zone: regional characteristics]. *Regionologiya [Russian Journal of Regional Studies]*. 2026. Vol. 34. No. 2. P. 393–414, DOI:10.15507/2413-1407.26342.393-414. (in Russ.)
18. Loginov V.G. Vakhtovyy metod kak osnovnoj istochnik rabochej sily dlya osvoeniya neftegazovykh resursov zapolyarnykh rajonov Arktiki [Rotation system as the basic source of workforce for the development of oil and gas resources of the arctic polar regions]. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo gornogo universiteta [News of the Ural State Mining University]*. 2021. Vol. 2(62). P. 191–201, DOI: 10.21440/2307-2091-2021-2-191-201. (in Russ.)
19. Bazhutova E.A. Osobennosti migratsionnykh potokov regionov rossijskoy Arktiki v kontekste resheniya zadachi uderzhaniya naseleniya [Migration trends in the Russian Arctic: challenges and strategies for population retention]. *Sever i rynek: formirovaniye ekonomicheskogo poriyadka [North and Market: Forming an Economic Order]*. 2025. No. 1. P. 180–196. DOI: 10.37614/2220-802X.1.2025.87.012 (in Russ.)
20. Silin A.N. Sociological aspects of rotational employment in the northern territories of Western Siberia. *Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*. 2015. No. 4(40). P. 109–123. DOI: 10.15838/esc / 2015.4.40.7

Information about the authors:

Gurtov Valery Alekseevich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Director, Budget Monitoring Center of Petrozavodsk State University (BMC of PetrSU), Petrozavodsk, Russia.

Contact information: vgurt@petsu.ru; ORCID: 0000-0002-2442-7389; Elibrary SPIN-code: 4180–0970.

Stepus Irina Sergeevna, Candidate of Economics, Deputy Director, BMC of PetrSU, Petrozavodsk, Russia.

Contact information: stepus@petsu.ru; ORCID: 0000-0001-5070-0273; Elibrary SPIN-code: 4827–1957.

Pitukhin Evgeny Aleksandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department, BMC of PetrSU, Petrozavodsk, Russia.

Contact information: eugene@petsu.ru; ORCID: 0000-0002-7021-2995; Elibrary SPIN-code: 2318–8378.

Rodion Inna Vladimirovna, Postgraduate student, Specialist, BMC of PetrSU, Petrozavodsk, Russia.

Contact information: irodion@petsu.ru; ORCID: 0000-0002-6243-4010; Elibrary SPIN-code: 6461–9993.

Статья поступила в редакцию 25.09.2025, утверждена 20.08.2026, опубликована 30.09.2026.