

Международный научно-исследовательский журнал

«Прогрессивная экономика»

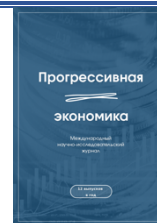
№ 7 / 2026 https://progressive-economy.ru/vypusk_1/kadrovyy-deficit-v-neftegazovom-sektore-rossii-kak-strukturnyj-razryv-speczificheskogo-chelovecheskogo-kapitala-kolichestvennaya-ocenka-i-tipologiya-strategij-zameshheniya/

Научная статья / Original article

Шифр научной специальности ВАК: 5.2.3

УДК 331.108.2:622.32

DOI: 10.54861/27131211_2026_7_36



КАДРОВЫЙ ДЕФИЦИТ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ РОССИИ КАК СТРУКТУРНЫЙ РАЗРЫВ СПЕЦИФИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА: КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА И ТИПОЛОГИЯ СТРАТЕГИЙ ЗАМЕЩЕНИЯ

*Шипилин М.А., аспирант кафедры региональной и отраслевой экономики,
Российский новый университет, г. Москва, Россия
105005, г. Москва, ул. Радио, 22
e-mail: maxim.shipilin@yandex.ru*

Аннотация. Целью статьи является обоснование интерпретации кадрового дефицита в нефтегазовом секторе России в 2024–2025 годах как структурного разрыва специфического человеческого капитала и разработка количественного инструментария оценки этого разрыва. Опираясь на теорию человеческого капитала Г. Беккера, модель поиска и сопоставления Д. Мортенсена – К. Писсаридеса и работы Р.И. Капелюшникова о природе российского «кадрового голода», автор интерпретирует наблюдаемое сочетание исторически низкой безработицы (2,3%) с рекордной вакантностью (2,2 млн чел.) как сдвиг кривой Бевериджа, диагностический признак структурного характера дефицита. Научная новизна состоит в концептуализации отраслевого кадрового дефицита как структурного разрыва специфического человеческого капитала с конкретной отраслевой локализацией и в разработке интегрального количественного индикатора этого разрыва. Предложен авторский интегральный индекс кадрового напряжения (ИKN), агрегирующий четыре нормированных компонента: коэффициент вакантности, индекс квалификационного разрыва, индекс возрастного смещения и индекс зависимости от иностранных компетенций. Расчёт индекса на синтетических данных по трём сегментам цепочки создания стоимости даёт значения 0,42 (мидстрим), 0,55 (апстрим) и 0,71 (нефтесервис). На основании сопоставления значений ИKN с типологией из четырёх корпоративных стратегий замещения (внутреннее обучение, экосистемное партнёрство с вузами, межотраслевой перехват, аутсорсинг с локализацией) сформулировано формальное правило выбора корпоративной кадровой стратегии. Практическая значимость результатов проявляется в их применимости при разработке кадровых стратегий вертикально интегрированных нефтяных компаний и актуализации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года в части кадрового обеспечения



технологического суверенитета. Перспективы дальнейших исследований связаны с верификацией индекса на эмпирических данных конкретных ВИНК и эконометрической оценкой связи значений ИКН с операционными показателями.

Ключевые слова: кадровая стратегия, нефтегазовая отрасль, технологический суверенитет, специфический человеческий капитал, структурный дефицит труда, индекс кадрового напряжения, импортозамещение.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Шипилин М.А. Кадровый дефицит в нефтегазовом секторе России как структурный разрыв специфического человеческого капитала: количественная оценка и типология стратегий замещения // Прогрессивная экономика. 2026. № 7. С. 36–50. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_7_36.

Статья поступила в редакцию: 21.05.2026 г. Одобрена после рецензирования: 28.06.2026 г. Принята к публикации: 01.07.2026 г.

PERSONNEL SHORTAGE IN RUSSIA’S OIL AND GAS SECTOR AS A STRUCTURAL GAP IN FIRM-SPECIFIC HUMAN CAPITAL: QUANTITATIVE ASSESSMENT AND TYPOLOGY OF SUBSTITUTION STRATEGIES

*Shipilin M.A., Postgraduate Student, Department of Regional and Branch
Economics, Russian New University, Moscow, Russia
105005, Moscow, st. Radio, 22
e-mail: maxim.shipilin@yandex.ru*

Abstract. The purpose of the article is to substantiate the interpretation of the personnel shortage in Russia’s oil and gas sector in 2024–2025 as a structural gap in firm-specific human capital and to develop a quantitative tool for assessing this gap. Drawing on G. Becker’s human capital theory, the Mortensen–Pissarides search-and-matching model and R. Kapeliushnikov’s analysis of the Russian “labour hunger”, the author treats the observed combination of historically low unemployment (2.3%) with record vacancies (2.2 million) as an outward shift of the Beveridge curve – a diagnostic signature of a structural shortage. The scientific novelty lies in conceptualizing the industry-level personnel shortage as a structural gap in firm-specific human capital with explicit sectoral localization and in developing an integral quantitative indicator of this gap. A Personnel Tension Index (PTI) is proposed; it aggregates four normalized components: vacancy rate, qualification-gap index, age-shift index, and foreign-competence-dependence index. Calculated on synthetic data for three value-chain segments, the PTI ranges from 0.42 (midstream) to 0.55 (upstream) and 0.71 (oilfield service). Combined with a typology of four corporate substitution strategies (internal training, ecosystem partnerships with universities, cross-industry talent capture, outsourcing with localization), the PTI generates an explicit decision rule for choosing a corporate HR strategy. The practical significance of the results lies in their applicability



to vertically integrated oil companies and to the update of the Russian Energy Strategy through 2050 in the part addressing the personnel underpinnings of technological sovereignty. Further research is associated with empirical verification of the index on data from specific vertically integrated oil companies and an econometric assessment of the relationship between PTI values and operational indicators.

Keywords: personnel strategy, oil and gas industry, technological sovereignty, firm-specific human capital, structural labour shortage, personnel tension index, import substitution.

JEL classification: J24, L71, M51, R12, O15.

Conflict of interest. The author declares that there is no conflict of interest.

For citation: Shipilin M.A. (2026). Kadrovyy defitsit v neftegazovom sektore Rossii kak strukturnyy razryv spetsificheskogo chelovecheskogo kapitala: kolichestvennaya otsenka i tipologiya strategii zameshcheniya [Personnel shortage in Russia's oil and gas sector as a structural gap in firm-specific human capital: quantitative assessment and typology of substitution strategies]. *Progressivnaya ekonomika* [Progressive Economy], 7, 36–50. https://doi.org/10.54861/27131211_2026_7_36. (In Russ., abstract in Eng.)

The article was submitted to the editorial office: 21/05/2026. Approved after review: 28/06/2026. Accepted for publication: 01/07/2026.

Введение

Безработица в Российской Федерации к концу 2024 года достигла исторического минимума (2,3%), однако совокупная потребность экономики в работниках, по данным Росстата, составила 2,2 млн человек, или 7,6% списочного состава [1]. Это сочетание принципиально не объясняется циклически: оно соответствует сдвигу кривой Бевериджа, в стандартной интерпретации которой одновременный рост вакантности и снижение безработицы указывают на нарастающий разрыв между структурой спроса и структурой предложения труда [2; 3]. Для нефтегазового сектора, на который приходится около трети инвестиций в основной капитал и сопоставимая доля доходов федерального бюджета, проблема усугубилась после санкционного шока 2022–2025 годов и ухода ключевых зарубежных нефтесервисных компаний (Schlumberger, Halliburton, Baker Hughes): некомплект персонала в отрасли оценивается в 200 тыс. человек и более, а кадровый дефицит в нефтесервисном сегменте, по экспертным оценкам, достигает примерно трети штата [4; 5].

Несмотря на множество публикаций по импортозамещению в топливно-энергетическом комплексе и концептуализации технологического суверенитета [6–9], кадровое измерение этой повестки разработано слабо: количественной оценки дефицита в сегментной разбивке не предложено, а корпоративные стратегии замещения дефицитных компетенций описываются на уровне отдельных кейсов цифровой трансформации [10], без сопоставления с теоретически обоснованными индикаторами и без правил выбора стратегии.



Таким образом, целью статьи является обоснование интерпретации кадрового дефицита в нефтегазовом секторе России в 2024–2025 годах как структурного разрыва специфического человеческого капитала и разработка количественного инструментария оценки этого разрыва, позволяющего сформулировать формальное правило выбора корпоративной стратегии замещения дефицитных компетенций. Эмпирическую базу составили данные Росстата, Банка России, Минэнерго России, отчёты в области устойчивого развития ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром нефть» за 2023–2024 годы, а также аналитические обзоры отраслевых центров.

Обзор литературы

Проблема кадрового обеспечения нефтегазового комплекса в условиях технологического суверенитета лежит на пересечении нескольких научных направлений и активно анализировалась в последние годы.

Классическую теоретическую основу понятия специфического человеческого капитала заложил Г. Беккер [11], выделивший различие общего и специфического (*firm-specific*) человеческого капитала. Применительно к российской экономике эмпирическое подтверждение этого различия получено в работе В.Е. Гимпельсона, Р.И. Капелюшников и А.В. Шаруниной [12], показавшей, что отдача на специфический человеческий капитал в России систематически ниже отдачи на общий, что ограничивает возможности замещения дефицитных компетенций через внешний наём.

Теория поиска и сопоставления Д. Мортенсена – К. Писсаридеса [2] позволяет интерпретировать наблюдаемое одновременное сосуществование низкой безработицы и высокой вакантности как структурный сдвиг кривой Бевериджа. Р.И. Капелюшников в работе 2024 года [3] показал, что российский рынок труда после 2022 года демонстрирует именно такой сдвиг: при безработице 2,3% уровень вакантности соответствует тому, что прежде сопровождался безработицей 5–6%. Д.А. Авдеева [13] установила, что вклад человеческого капитала в рост российской экономики в последние годы становится скорее ограничивающим, чем стимулирующим фактором.

Концепция технологического суверенитета разрабатывалась в работах Е.А. Капогузова и А.М. Пахалова [6], показавших, что в отечественных исследованиях технологический суверенитет понимается шире, чем импортозамещение, и включает наличие собственной научно-технологической базы. А.А. Афанасьев [7] систематизировал методологические подходы к оценке технологического суверенитета и подчеркнул дефицит количественных инструментов. Е.Е. Савченко [8] обосновал региональный аспект технологического суверенитета как опережающее развитие кадрового потенциала региональных центров. А.В. Ответчиков [9] описал положение дел с импортозамещением непосредственно в нефтегазовом комплексе.

Применительно к топливно-энергетическому комплексу фундаментальные положения о технологическом суверенитете отрасли сформулированы в работе О.В. Жданеева [5], где обсуждается необходимость замкнутого цикла воспроизводства критических технологий собственными силами. Е.А. Куклина [10] продемонстрировала, что цифровая трансформация в нефтегазовом секторе пересобирает требования к компетенциям персонала быстрее, чем образовательные программы успевают адаптироваться. Региональные аспекты функционирования нефтегазового комплекса с акцентом на трудноизвлекаемые запасы исследованы В.А. Крюковым и А.Н. Токаревым [14], подчёркивающими дефицит институциональных условий для трансформации регионального ресурсного потенциала в реальные эффекты. Региональные аспекты роли человеческого капитала в обеспечении конкурентоустойчивости рассмотрены М.Б. Щепакным и Р.А. Пахиевым [15].

Анализ научных источников показал, что в литературе разработаны отдельные элементы рассматриваемой проблематики (теория специфического человеческого капитала, диагностика структурного дефицита труда, концептуализация технологического суверенитета, описание корпоративных кейсов цифровой трансформации), однако отсутствует интегральный количественный инструмент, связывающий оценку кадрового дефицита с выбором конкретной корпоративной стратегии его преодоления. На восполнение этого пробела направлено настоящее исследование.

Материалы и методы

Методологическую основу исследования составляют теория человеческого капитала Г. Беккера (с разделением на общий и специфический капитал), модель поиска и сопоставления Д. Мортенсена – К. Писсаридеса (с диагностикой структурных сдвигов через кривую Бевериджа), а также положения концепции технологического суверенитета применительно к топливно-энергетическому комплексу.

Объяснительная сила стандартной модели спроса и предложения на рынке труда применительно к российскому нефтегазовому сектору ограничена: в неоклассической логике рост заработной платы должен был привести к относительно быстрому восстановлению равновесия, однако наблюдаемый в 2024 году рост среднеотраслевых заработных плат не сопровождался сопоставимым ростом численности занятых [4]. Объяснение этой устойчивости дефицита требует обращения к теории специфического человеческого капитала. Уход компаний Schlumberger, Halliburton и Baker Hughes в 2022–2024 годах не привёл к физическому отъезду их российских инженеров, однако разорвал доступ к специфическому капиталу, аккумулированному в стандартизированных процедурах, технологических базах знаний и тренинговых программах головных офисов. Российский инженер, имеющий опыт работы в зарубежной сервисной компании,



сохраняет общий человеческий капитал, но теряет существенную часть специфического. Это означает, что замещение утраченного специфического капитала через рынок труда внешними наймами малопродуктивно и требует длительных внутренних инвестиций.

Применительно к нефтегазовому сектору причины ухудшения сопоставления специфичны и кумулятивны: демографический разрыв 1990-х годов, истощающий пополнение возрастной когорты 25–34 лет; технологическая пересборка после санкций, изменяющая требования к компетенциям быстрее, чем образовательные программы успевают адаптироваться; усилившаяся межотраслевая конкуренция со стороны оборонно-промышленного комплекса и обрабатывающей промышленности.

Из этих рамок следует ключевой методологический вывод: для адекватной оценки кадрового дефицита в нефтегазовом секторе требуется индикатор, который одновременно отражает количественную напряжённость (вакантность), качественную (квалификационный разрыв) и структурно-исторические компоненты (возрастное смещение, остаточная зависимость от иностранных компетенций). На построение такого индикатора направлен следующий раздел.

Эмпирическую базу исследования составили: статистические данные Федеральной службы государственной статистики о потребности организаций в работниках по состоянию на 31 октября 2024 года [1]; данные Министерства энергетики Российской Федерации об объёмах добычи нефти и газа; аналитические обзоры по нефтегазовой отрасли (ЦСП «Платформа», 2024) [4]; публикации в рецензируемых научных журналах за 2021–2024 годы; отчёты в области устойчивого развития ПАО «Роснефть» [16] и ПАО «Газпром нефть» [17] за 2023–2024 годы. Использованы методы статистического анализа вторичных данных, сравнительного кейс-анализа корпоративных практик трёх вертикально интегрированных нефтяных компаний, нормирования и линейного агрегирования индикаторов, индукции и дедукции при формулировании корпоративных рекомендаций.

Результаты и обсуждение

Эмпирическая картина кадрового дефицита по состоянию на 2024–2025 годы агрегирована из официальных источников (Росстат), академических публикаций (Капелюшников Р.И., 2024) и аналитических обзоров отраслевых центров. Сводные индикаторы приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сводные индикаторы кадрового дефицита в Российской Федерации и в нефтегазовом секторе (2024–2025 гг.)

Table 1

Summary indicators of personnel shortage in the Russian Federation and in the oil and gas sector (2024–2025)

Показатель	Значение	Период	Источник
Уровень безработицы в Российской Федерации	2,3%	конец 2024 г.	[1; 3]
Совокупная потребность экономики в работниках	2,2 млн чел. (7,6%)	2024 г.	[1]
Уровень вакантности, соответствующий безработице 5–6% в предыдущие циклы	диагностический сдвиг кривой Бевериджа	2022–2024 гг.	[3]
Некомплект персонала в нефтегазовой отрасли	> 200 тыс. чел.	2024 г.	[4]
Дефицит в нефтесервисном сегменте	около трети штата	2024–2025 гг.	[5]

*Источник: составлено автором по [1; 3; 4; 5]
Source: compiled by the author based on [1; 3; 4; 5]*

Для агрегирования разнородных индикаторов в единый интегральный показатель автором предлагается интегральный индекс кадрового напряжения (ИКН), агрегирующий четыре нормированных компонента, каждый из которых операционализирует одно из теоретических положений, рассмотренных в разделе «Материалы и методы»:

$$ИКН = w_1 \cdot V + w_2 \cdot Q + w_3 \cdot A + w_4 \cdot F \quad (1)$$

где V – коэффициент вакантности (отношение числа незакрытых вакансий к нормативной численности сегмента, нормированное на максимальное отраслевое значение), оператор количественной напряжённости в смысле Мортенсена – Писсаридеса; Q – индекс квалификационного разрыва (доля рабочих мест, на которых формально занятый сотрудник не соответствует требуемому уровню квалификации), оператор разрыва между общим и специфическим капиталом по Беккеру; A – индекс возрастного смещения (доля работников старше 55 лет, нормированная на отраслевую медиану), оператор демографического риска; F – индекс зависимости от иностранных компетенций (доля производственных процессов, ранее обеспечивавшихся иностранными подрядчиками и замещённых отечественным персоналом не более чем на 50%), оператор

остаточной зависимости от утраченного специфического капитала; w_1, w_2, w_3, w_4 – весовые коэффициенты, $\sum w = 1$, в базовом варианте – 0,25.

Пороговая шкала интерпретации индекса: значения ниже 0,30 соответствуют управляемому уровню кадровой напряжённости; диапазон 0,30–0,50 указывает на необходимость точечных мер; диапазон 0,50–0,70 свидетельствует о системной кадровой проблеме, требующей пересмотра корпоративной кадровой стратегии; значения выше 0,70 характеризуют критический уровень напряжённости с риском операционных сбоев.

Расчёт ИКН на синтетических данных, агрегированных из открытых источников по трём сегментам российского нефтегазового сектора, представлен в таблице 2.

Таблица 2

Расчёт интегрального индекса кадрового напряжения (ИКН) по сегментам нефтегазового сектора (2024–2025 гг.)

Table 2

Calculation of the Personnel Tension Index (PTI) by oil and gas sector segments (2024–2025)

Сегмент	V	Q	A	F	ИКН	Зона напряжённости
Апстрим	0,55	0,60	0,65	0,40	0,55	Системная (0,50–0,70)
Мидстрим	0,40	0,45	0,55	0,30	0,42	Умеренная (0,30–0,50)
Нефтесервис	0,75	0,65	0,60	0,85	0,71	Критическая (> 0,70)

Источник: расчёт автора. Весовые коэффициенты приняты равными (0,25)

Source: author's calculation. Weight coefficients are taken as equal (0.25)

Лепестковая диаграмма (рис. 1) визуализирует структурную асимметрию: нефтесервисный сегмент демонстрирует выраженный «провал» по компонентам F (зависимость от иностранных компетенций) и V (вакантность), что прямо соответствует природе санкционного шока – внезапной потере доступа к специфическому капиталу зарубежных нефтесервисных компаний. В апстриме доминирует компонент A (возрастное смещение), отражающий долгосрочный демографический тренд. Мидстрим, наиболее автономный от иностранных нефтесервисных компетенций, демонстрирует относительно сбалансированный профиль с умеренными значениями всех компонентов.

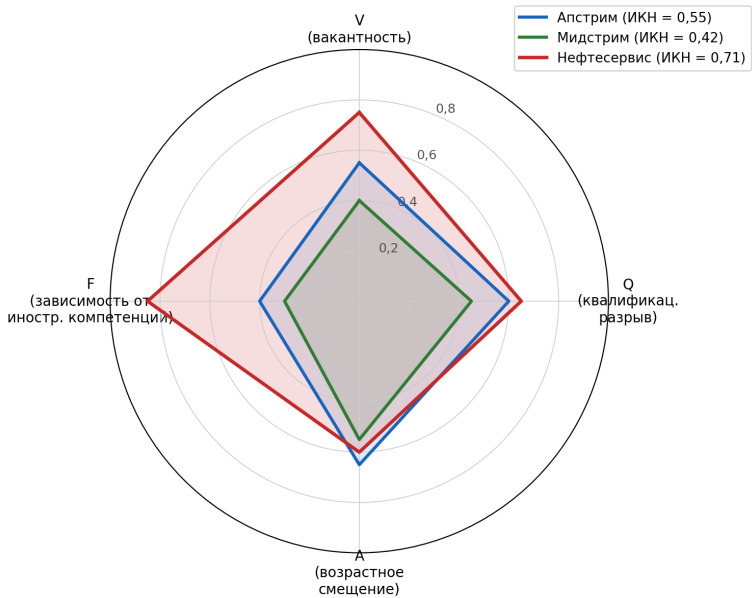


Рис. 1. Профиль компонентов ИКН по сегментам нефтегазового сектора
Источник: построено автором

Fig. 1. Profile of PTI components by oil and gas sector segments
Source: compiled by the author

Анализ корпоративных кадровых практик трёх ведущих вертикально интегрированных нефтяных компаний (ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «Лукойл») по их публичным отчётам в области устойчивого развития за 2023–2024 годы [16; 17] позволяет выделить четыре типовые корпоративные стратегии замещения дефицитных компетенций (табл. 3).

Таблица 3

Типология корпоративных стратегий замещения дефицитных компетенций в нефтегазовом секторе

Table 3

Typology of corporate strategies for replacing deficient competencies in the oil and gas sector

Стратегия	Содержание	Горизонт	Затраты	Применимость по ИКН
С1. Внутреннее обучение	Корпоративные университеты, программы переподготовки, наставничество	2–4 года	Высокие CAPEX	до 0,50 (базовая)
С2. Партнёрство с вузами	Целевое обучение, корпоративные кафедры, совместные программы с отраслевыми университетами	4–6 лет	Средние	0,30–0,70 (устойчивое воспроизводство)

С3. Межотраслевой перехват	Привлечение специалистов из ИТ, ОПК, машиностроения через премиальные ЗП и релокационные пакеты	6–18 мес.	Низкие CAPEX, высокие OPEX	0,50–0,80 (быстрый эффект)
С4. Аутсорсинг с локализацией	Передача функций отечественным подрядчикам с контрактным закреплением требований по локализации компетенций	1–3 года	Средние	> 0,60 (для нефтесервиса)

Источник: составлено автором по [16; 17]
Source: compiled by the author based on [16; 17]

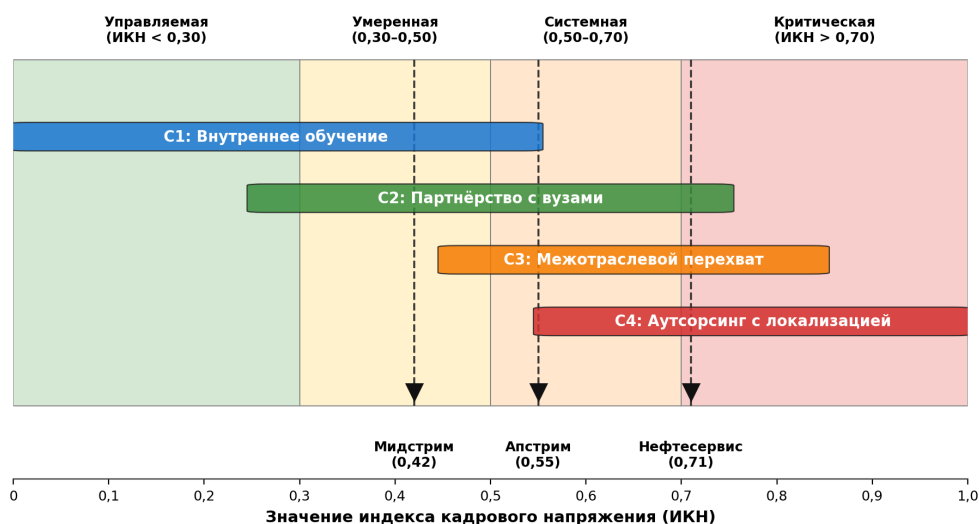


Рис. 2. Матрица применимости корпоративных стратегий замещения по значению ИКН

Источник: построено автором

Fig. 2. Applicability matrix of corporate substitution strategies by PTI value

Source: compiled by the author

Сопоставление значений ИКН с зонами применимости стратегий (рис. 2) даёт следующее правило: при $ИКН < 0,30$ достаточно стратегии С1; при $0,30 \leq ИКН < 0,50$ – комбинация С1 + С2; при $0,50 \leq ИКН < 0,70$ – комбинация С2 + С3 (для апстрима, $ИКН = 0,55$) или С3 + С4 (при приближении к верхней границе зоны); при $ИКН \geq 0,70$ одного корпоративного уровня недостаточно – требуется отраслевая координация и государственное участие через инструменты технологической политики (постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 года № 603) [18]. Применительно к

рассчитанным значениям из таблицы 2: мидстриму соответствует комбинация $C1 + C2$, апстриму – $C2 + C3$, нефтесервису – $C3 + C4$ с обязательным подключением государственной поддержки.

Заключение

В процессе исследования автором было выявлено, что кадровый дефицит в нефтегазовом секторе России в 2024–2025 годах теоретически интерпретируется как сдвиг кривой Бевериджа и структурный разрыв специфического человеческого капитала. Это согласуется с положениями теории Беккера и моделью Мортенсена – Писсаридеса и объясняет, почему рост заработных плат сам по себе не восстанавливает равновесие на рынке труда. Предложенный авторский интегральный индекс кадрового напряжения (ИКН) операционализирует это понимание через четыре теоретически обоснованных компонента и позволяет количественно сравнивать кадровую ситуацию в сегментах цепочки создания стоимости. Расчёт даёт значения 0,42 (мидстрим), 0,55 (апстрим), 0,71 (нефтесервис) с критической зоной напряжённости в нефтесервисном сегменте, что объясняется максимальной ранее существовавшей зависимостью этого сегмента от иностранного специфического человеческого капитала.

Систематизированы четыре типовые корпоративные стратегии замещения дефицитных компетенций ($C1$ – внутреннее обучение, $C2$ – партнёрство с вузами, $C3$ – межотраслевой перехват, $C4$ – аутсорсинг с локализацией) и сформулировано формальное правило выбора стратегии в зависимости от значения ИКН. Результаты применимы при разработке кадровых стратегий вертикально интегрированных нефтяных компаний и актуализации Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года [19] в части кадрового обеспечения технологического суверенитета.

Перспективы развития исследования связаны с верификацией индекса на эмпирических данных конкретных компаний, разработкой методики экспертной калибровки весовых коэффициентов и эконометрической оценкой связи значений ИКН с операционными показателями нефтегазовых компаний (объёмы добычи, удельная себестоимость, сроки реализации проектов).

Литература

1. Обследование потребности организаций в работниках по состоянию на 31 октября 2024 года // Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/labour_force.
2. Pissarides C.A. Equilibrium Unemployment Theory. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2000. 252 p.
3. Капелюшников Р.И. Эскалация вакансий на российском рынке труда: препринт WP3/2024/02. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2024. 56 с.



4. Вызовы и перспективы нефтегазовой отрасли в условиях санкций / ЦСП «Платформа». Тюмень: Промышленно-энергетический форум TNF, 2024. 32 с.
5. Жданеев О.В. Обеспечение технологического суверенитета отраслей ТЭК Российской Федерации // Записки Горного института. 2022. Т. 258. С. 1061–1070.
6. Капогузов Е.А., Пахалов А.М. Технологический суверенитет: концептуальные подходы и восприятие российскими академическими экспертами // Журнал Новой экономической ассоциации. 2024. № 3 (64). С. 244–250.
7. Афанасьев А.А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы // Вопросы инновационной экономики. 2023. Т. 13, № 2. С. 587–602.
8. Савченко Е.Е. Региональный аспект технологического суверенитета – приоритетные векторы развития // Вопросы инновационной экономики. 2024. Т. 14, № 4. С. 1241–1258.
9. Ответчиков А.В. Импортозамещение в нефтегазовом комплексе России в условиях санкций // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 9. С. 3415–3432.
10. Куклина Е.А. Стратегия цифровой трансформации как инструмент реализации бизнес-стратегии компании нефтегазового сектора современной России // Управленческое консультирование. 2021. № 4 (148). С. 76–88.
11. Becker G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1993. 412 p.
12. Гимпельсон В.Е., Капелюшников Р.И., Шарунина А.В. Низкая мобильность и слабая отдача на специфический человеческий капитал на российском рынке труда: препринт WP3/2016/02. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2016. 52 с.
13. Авдеева Д.А. Вклад человеческого капитала в рост российской экономики // Экономический журнал Высшей школы экономики. 2024. Т. 28, № 1. С. 9–43.
14. Крюков В.А., Токарев А.Н. Формирование условий для освоения трудноизвлекаемых запасов нефти: необходимость учёта региональных аспектов // Экономика региона. 2022. Т. 18, № 3. С. 779–793.
15. Щепакин М.Б., Пахиев Р.А. Человеческий капитал в имплементации инновационного вектора развития как ключевой фактор обеспечения конкурентоустойчивости региональной экономики // Экономика, предпринимательство и право. 2024. Т. 14, № 6. С. 2657–2676.
16. Отчёт в области устойчивого развития ПАО «Роснефть» за 2024 год // ПАО «Роснефть». URL: <https://www.rosneft.ru/Development/reports/>.

17. Развитие и поддержка сотрудников // ПАО «Газпром нефть». URL: <https://www.gazprom-neft.ru/social/employee-development/>.

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2023 г. № 603 (в ред. от 6 ноября 2024 г. № 1492) «Об утверждении приоритетных направлений проектов технологического суверенитета и проектов структурной адаптации экономики Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://government.ru/docs/all/146595/>.

19. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 12 апреля 2025 г. № 908-р «Об утверждении Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2050 года» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://government.ru/docs/all/>.

References

1. Federal State Statistics Service (Rosstat). *Obsledovanie potrebnosti organizatsii v rabotnikakh po sostoyaniyu na 31 oktyabrya 2024 goda* [Survey of Organizations' Demand for Employees as of October 31, 2024]. Retrieved from: https://rosstat.gov.ru/labour_force. (In Russ.).

2. Pissarides C.A. (2000). *Equilibrium Unemployment Theory*. 2nd ed. Cambridge, MA: MIT Press. (In Eng.).

3. Kapelyushnikov R.I. (2024). *Eskalatsiya vakansii na rossiiskom rynke truda* [Escalation of Vacancies in the Russian Labor Market]. Working Paper WP3/2024/02. Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.).

4. TsSP «Platforma». (2024). *Vyzovy i perspektivy neftegazovoi otrasli v usloviyakh sanktsii* [Challenges and Prospects of the Oil and Gas Industry under Sanctions]. Tyumen: TNF Industrial and Energy Forum. (In Russ.).

5. Zhdaneev O.V. (2022). *Obespechenie tekhnologicheskogo suvereniteta otraslei TEK Rossiiskoi Federatsii* [Ensuring technological sovereignty of the Russian fuel and energy sector]. *Zapiski Gornogo instituta* [Journal of Mining Institute], 258, 1061–1070. (In Russ., abstract in Eng.).

6. Kapoguzov E.A., Pakhalov A.M. (2024). *Tekhnologicheskii suverenitet: kontseptual'nye podkhody i vospriyatie rossiiskimi akademicheskimi ekspertami* [Technological sovereignty: conceptual approaches and perceptions of Russian academic experts]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii* [Journal of the New Economic Association], 3(64), 244–250. (In Russ., abstract in Eng.).

7. Afanas'ev A.A. (2023). *Tekhnologicheskii suverenitet: varianty podkhodov k rassmotreniyu problemy* [Technological sovereignty: approaches to understanding the problem]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki* [Russian Journal of Innovation Economics], 13(2), 587–602. (In Russ., abstract in Eng.).

8. Savchenko E.E. (2024). *Regional'nyi aspekt tekhnologicheskogo suvereniteta – prioritetnye vektory razvitiya* [Regional aspects of technological sovereignty: priority development vectors]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*



[Russian Journal of Innovation Economics], 14(4), 1241–1258. (In Russ., abstract in Eng.).

9. Otvetchikov A.V. (2024). Importozameshchenie v neftegazovom komplekse Rossii v usloviyakh sanktsii [Import substitution in the Russian oil and gas sector under sanctions]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 14(9), 3415–3432. (In Russ., abstract in Eng.).

10. Kuklina E.A. (2021). Strategiya tsifrovoi transformatsii kak instrument realizatsii biznes-strategii kompanii neftegazovogo sektora sovremennoi Rossii [Digital transformation strategy as a tool for implementing the business strategy of Russian oil and gas companies]. *Upravlencheskoe konsul'tirovanie* [Administrative Consulting], 4(148), 76–88. (In Russ., abstract in Eng.).

11. Becker G.S. (1993). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press. (In Eng.).

12. Gimpelson V.E., Kapelyushnikov R.I., Sharunina A.V. (2016). Nizkaya mobil'nost' i slabaya otdacha na spetsificheskii chelovecheskii kapital na rossiiskom rynke truda [Low Mobility and Low Returns to Specific Human Capital in the Russian Labor Market]. Working Paper WP3/2016/02. Moscow: HSE University Publishing House. (In Russ.).

13. Avdeeva D.A. (2024). Vklad chelovecheskogo kapitala v rost rossiiskoi ekonomiki [The contribution of human capital to the growth of the Russian economy]. *Ekonomicheskii zhurnal Vysshei shkoly ekonomiki* [Higher School of Economics Economic Journal], 28(1), 9–43. (In Russ., abstract in Eng.).

14. Kryukov V.A., Tokarev A.N. (2022). Formirovanie uslovii dlya osvoeniya trudnoizvlekaemykh zapasov nefti: neobkhodimost' ucheta regional'nykh aspektov [Creating conditions for developing hard-to-recover oil reserves: the need to consider regional factors]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 18(3), 779–793. (In Russ., abstract in Eng.).

15. Shchepakina M.B., Pakhiev R.A. (2024). Chelovecheskii kapital v implementatsii innovatsionnogo vektora razvitiya kak klyuchevoi faktor obespecheniya konkurentoustoichivosti regional'noi ekonomiki [Human capital in implementing an innovation-driven development model as a key factor of regional economic competitiveness]. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo* [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 14(6), 2657–2676. (In Russ., abstract in Eng.).

16. PJSC Rosneft. Otchet v oblasti ustoychivogo razvitiya za 2024 god [2024 Sustainability Report]. Retrieved from: <https://www.rosneft.ru/Development/reports/>. (In Russ.).

17. PJSC Gazprom Neft. Razvitie i podderzhka sotrudnikov [Employee Development and Support]. Retrieved from: <https://www.gazprom-neft.ru/social/employee-development/>. (In Russ.).



18. Postanovlenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 15 aprelya 2023 g. № 603 (v red. ot 6 noyabrya 2024 g. № 1492) «Ob utverzhdenii prioritetnykh napravlenii proektov tekhnologicheskogo suvereniteta i proektov strukturnoi adaptatsii ekonomiki Rossiiskoi Federatsii» [Resolution of the Government of the Russian Federation No. 603 of April 15, 2023 (as amended on November 6, 2024) "On Approval of Priority Areas for Technological Sovereignty Projects and Projects for Structural Adaptation of the Russian Economy"]. Retrieved from: <http://government.ru/docs/all/146595/>. (In Russ.).

19. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 12 aprelya 2025 g. № 908-r «Ob utverzhdenii Energeticheskoi strategii Rossiiskoi Federatsii na period do 2050 goda» [Order of the Government of the Russian Federation No. 908-r of April 12, 2025 "On Approval of the Energy Strategy of the Russian Federation until 2050"]. Retrieved from: <http://government.ru/docs/all/>. (In Russ.).

© Шипилин М.А., 2026

