

УДК 33**Проблемы кадрового обеспечения в сфере здравоохранения
России****Сальник Денис Александрович**

Студент,

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: rectorat@dvfu.ru**Кшичковская Дарья Игоревна**

Студент,

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: rectorat@dvfu.ru**Борисенко Вероника Владимировна**

Студент,

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: rectorat@dvfu.ru**Ревкова Аделина Владимировна**

Студент,

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: rectorat@dvfu.ru**Бондаренко София Евгеньевна**

Студент,

Дальневосточный федеральный университет,
690922, Российская Федерация, Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10;
e-mail: rectorat@dvfu.ru**Аннотация**

В данной статье рассматривается актуальность проблемы кадрового обеспечения в сфере здравоохранения России. Проводится анализ литературы, связанный с влиянием различных факторов, таких как: заработная плата, условия труда, нагрузка на персонал, инвестиции в медицинскую сферу на количество и распределение медицинских работников по регионам. Освещается вопрос оттока квалифицированных специалистов из государственного сектора в частный, что усугубляет дефицит и дисбаланс врачей,

особенно в малых городах и сельской местности. А также выдвигается гипотеза, которая далее проверяется с помощью эконометрических моделей. Система здравоохранения является одним из важнейших институтов общества, поскольку обеспечивает стабильность, положительно влияет на продолжительность жизни и, как следствие, увеличивает период вовлеченности работника в рабочую силу. На данный момент существует проблема нехватки медицинского персонала, особенно в государственных учреждениях на фоне недоступности частной медицины для большинства граждан. Выявление факторов, влияющих на занятость в этом секторе, представляет собой важную академическую задачу. В данной работе были проанализированы лишь некоторые факторы и на довольно ограниченном периоде времени. В дальнейшем возможно проведение подобного исследования, но на большем периоде времени для того, чтобы получить более корректные оценки влияния этих факторов.

Для цитирования в научных исследованиях

Сальник Д.А., Кшичковская Д.И., Борисенко В.В., Ревкова А.В., Бондаренко С.Е. Проблемы кадрового обеспечения в сфере здравоохранения России // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 5А. С. 134-147.

Ключевые слова

Заработная плата, нагрузка, инвестиции, экономика труда, экономический рост.

Введение

В современном мире здравоохранение является одной из ключевых отраслей, обеспечивающих благополучие и здоровье населения. Одним из центральных аспектов эффективности системы здравоохранения является доступность квалифицированных медицинских специалистов. В этом контексте большое количество факторов играет важную роль, поскольку они могут влиять не только на удовлетворенность и мотивацию самих врачей, но и на привлекательность профессии для потенциальных кандидатов. Далее в работе будет рассмотрено, как различные факторы, включая экономические и социальные, влияют на эту динамику и какие последствия это может иметь для общества в целом.

Исследовательский вопрос: влияет ли заработная плата медицинских работников на их численность в регионах России?

Гипотеза: Заработная плата медицинских работников имеет наибольшее влияние на количество врачей и среднего персонала среди исследуемых факторов и это влияние прямо пропорциональное, то есть с увеличением заработной платы медицинских работников, увеличивается количество врачей и среднего персонала.

Актуальность: доступность медицинского обслуживания влияет на качество жизни в регионе и, как следствие, на приток человеческого капитала, инвестиций. В связи с этим необходимо выделить ряд факторов, которые влияют на качество медицинского обслуживания

Обоснование выбранных переменных

В статье О.Г. Медведева, Л.И. Меньшикова, Н.В. Чвыревой, А.В. Гажевой, И.Н. Большова «Региональное общественное здоровье: оценка вклада кадровой обеспеченности здравоохранения» [Медведева и др., 2021] говорится о том, что отсутствие благоприятных

условий труда и недостаточная его оплата ведут к активному оттоку квалифицированных медицинских работников из государственного в частный сектор здравоохранения. В связи с чем в отечественном здравоохранении традиционной проблемой остается дефицит и дисбаланс медицинских кадров. Состояние кадрового обеспечения имеет существенные межрегиональные различия. Так, в крупных мегаполисах, таких как Москва, Санкт-Петербург, острота кадровой проблемы сводится к дисбалансу по некоторым специальностям, в то время как в остальных регионах РФ отмечается несоответствие числа физических лиц врачей расчетным значениям потребности в медицинских кадрах, то есть имеет место абсолютный дефицит врачей.

Общественное здоровье выступает в роли первостепенного и всеобъемлющего показателя условий жизни населения при одновременной зависимости от них. Качество общественного здоровья возможно оценить, используя для этого разнообразные показатели, однако наиболее достоверными являются: ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ), общая заболеваемость, а также и заболеваемость некоторыми социальными болезнями (туберкулез, инфекции, передающиеся половым путем, ВИЧ-инфекция и др.). Анализ совокупности вышеназванных показателей позволяет более точно оценить уровень здоровья населения, а также на данной основе проводить сравнения различных регионов между собой. Именно первичная заболеваемость выступает в качестве индикатора обеспеченности населения медицинской помощью, в том числе врачебными и медсестринскими кадрами. За анализируемый период времени авторами было выявлено снижение заболеваемости среди городского населения при явном стойком ее увеличении среди сельского более чем в два раза. В статье сообщается, что установление природы взаимосвязи между кадровой обеспеченностью медицинских организаций региона и состоянием общественного здоровья является довольно сложной задачей. В данном исследовании говорится, что с одной стороны - дефицит кадров обуславливает снижение доступности медицинской помощи и тем самым снижение регистрируемой заболеваемости населения, с другой - ликвидация кадрового дефицита и тем самым увеличение доступности медицинской помощи может привести к увеличению регистрируемой заболеваемости.

Также некоторые авторы рассматривают причины кадровых проблем с помощью многочисленного анализа других работ. Так в статье Д.А. Канева «Проблема дефицита врачебных кадров в здравоохранении России: причины и пути решения» [Канева и др., 2024] было отмечено, что ряд авторов считают, что реализация Федерального закона «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 № 426-ФЗ негативно повлияла на обеспеченность медицинскими кадрами в здравоохранении из-за ухудшения условий труда, а именно: сокращения срока отпуска, увеличения продолжительности рабочего времени, уменьшения доплаты за вредные условия работы. За лучшими условиями труда, высокой заработной платой, лучшим оснащением МО врачи, по мнению профессора Рошала Л.М., уходят в развитый сектор частной медицины.

Неудовлетворительные условия труда также приводят к профессиональным выгораниям медицинским работникам, что тоже способствует уходу врачей из профессии. По словам Ректора Высшей школы организации и управления здравоохранением (ВШОУЗ) Гузель Улумбековой (2021), профессиональное выгорание врачей составляет практически 70%, что связано с неудовлетворительными условиями труда, высокой рабочей нагрузкой, стрессом.

Также, интересное мнение в своей статье выразила заместитель министра здравоохранения РФ Семенова Т.В. (2019), обозначив такую проблему, как искусственное создание дефицита

руководителями медицинских организаций с целью сохранения подушевого норматива в бюджете и сокращения дефицита кадров в МО. Тем самым врачей вынуждают работать больше, что приводит к их профессиональному выгоранию и, как следствие, к оказанию ими медицинских услуг низкого качества. Многие авторы считают, что наличие дефицита и профицита врачей по отдельным специальностям, – это проблема некачественного планирования ресурсов (Закиров Е.А., 2021).

Многие авторы акцентируют внимание на то, что основной проблемой развития регионов России является дефицит кадров врачей и среднего медперсонала. В статье Щублова Л.В. «Проблема кадрового обеспечения региональной системы здравоохранения» [Щублова, Махнова, 2014] приводится сравнение периодов развития нашей страны. Так, например, в социалистический период развития система подготовки кадров отличалась высокой концентрацией медицинских вузов и медучилищ в крупнейших городах, таких как Москва, Санкт-Петербург. Вузы готовили специалистов высокой квалификации в больших масштабах, и, главное, безотказно работала система распределения выпускников медицинских вузов по всей территории страны, а также эффективно действовала система экономических мер стимулирования. Несмотря на огромный дефицит жилья в регионах, молодым специалистам-врачам в первую очередь выделялись квартиры социального найма в целях закрепления их на местах. За работу в условиях севера, в сельской местности осуществлялись значительные доплаты через систему районных коэффициентов, обеспечивались возможности приобретения дефицитных товаров долговременного пользования, осуществлялось приоритетное право получения социальных бесплатных путевок для отдыха и лечения в санаториях, домах отдыха для всей семьи и т.д. Это подкреплялось высоким социальным статусом молодых специалистов с высшим образованием, быстрым карьерным ростом и ростом заработной платы, особенно по сравнению со столичными городами. Таким образом, укреплялся кадровый потенциал регионального здравоохранения, комплектовались высококвалифицированными кадрами медицинские учреждения и малых, и средних городов, и сельской местности, и национальных окраин советского государства. По обеспеченности врачами в расчете на 100000 жителей наша страна в те времена занимала ведущие позиции в мире.

С переходом к рыночным отношениям эта сложившаяся десятилетиями система обеспечения кадрами регионов России была по объективным причинам разрушена. В систему высшего профессионального образования была широко внедрена договорная система обучения за счет средств обучающихся и их родителей. Количество бюджетных мест в вузах резко сократилось. Возможности оплачивать обучение у граждан, работающих на селе или в малых городах практически нет, так как уровень доходов в крупнейших городах и селах сильно дифференцирован. А при платной системе обучения не может идти речи и о распределении в регионы. Экономическая система стимулирования выпускников вузов, молодых специалистов-врачей к трудовой миграции пока не работает. Сократились возможности предоставления государством и муниципальными органами власти жилья на основе социального найма. Практически исчезли целевые наборы студентов в вузы. Да и престиж профессии пострадал из-за невысокой оплаты труда. Снизился уровень подготовки врачей в вузах, которые теперь заинтересованы держать до последнего даже плохих, но платных студентов. Подпитка кадров здравоохранения за счет мигрантов из стран ближнего зарубежья частично решает проблемы, но только в крупных городах, где более высокая оплата труда за счет региональных и муниципальных надбавок, как например, в Москве. Этот источник кадров не очень надежен, так

как уровень подготовки кадров в национальных республиках в советское время был значительно ниже, да и возможностей проверить достоверность дипломов и сертификатов за рубежом очень сложно, что при современном уровне коррупции на постсоветском пространстве создает возможности недобросовестного получения документов для трудоустройства.

Основная причина дефицита медицинских кадров в РФ – это низкая оплата труда в сочетании с высокой трудовой нагрузкой» – именно такой вывод делает Улумбекова Г.Э. в своей работе «Научное обоснование необходимости увеличения оплаты труда медицинских работников РФ» [Улумбекова и др., 2023]. Доходы российских врачей при более высоких нагрузках значительно ниже, чем в развитых странах. В 2021 г. в РФ отношение среднегодового дохода врача к ВВП на душу населения (т.е. к тому, что зарабатывает страна на душу населения в год) было в 3 раза ниже, чем в Германии, и в 1,5 раза ниже, чем в Польше (соответственно 1,2; 3,6 и 1,8). Это напрямую отражает недофинансирование российского здравоохранения из государственных источников и также привело к тому, что в 2020 г. в РФ обеспеченность врачами была на 5% ниже, чем в «старых» странах ЕС (соответственно 3,8 и 4,0 на 1 тыс. населения). И это при меньшей плотности населения и худшем здоровье населения в РФ, чем в странах ЕС. В 2021 г. в РФ гарантированный оклад (тарифная ставка на одну должность) у половины врачей составил менее 23 тыс. руб., а у средних медицинских работников – менее 12,6 тыс. руб. Это вынуждает большинство врачей терапевтических и хирургических специальностей работать на 1,5–2 ставки, что усиливает отток кадров из отрасли. Дефицит кадров напрямую ведет к снижению доступности гарантированной медицинской помощи населению и, как следствие, к росту смертности (+28% в среднем за 2020 и 2021 гг. по сравнению с 2019 г.).

Также затрагивается такая проблема, как отсутствие единых принципов оплаты труда медицинских работников, которая приводит к неравенству в доступности к медицинской помощи по регионам РФ. В 2021 г. средневзвешенная оплата труда врачей по регионам отличалась в 5 раз и более (соответственно 241 тыс. и 48 тыс. руб.), а среднего медицинского персонала – в 4 раза и более, что приводит к трудовой миграции, вследствие которой возникает неравенство в доступности медицинской помощи в регионах: обеспеченность врачами в регионах с высокой и низкой оплатой труда врачей различается в 2,6 раза, по ЦФО – в 1,7 раза.

Не только высокая нагрузка и низкая оплата труда являются основными факторами нехватки медицинского персонала. Так, по мнению Калашникова А.В. проблема дефицита кадров в первую очередь связаны с недостаточным финансированием. (Механизм финансирования отлажен слабо – медучреждения недополучают денежные средства.) В его работе «Финансирование здравоохранения в России» [Калашникова и др., 2019] сказано, что все государственные расходы на здравоохранение в 2018 г. составили 3316 млрд руб. С 2012 по 2018 г. в текущих ценах они возросли на 45%, но в постоянных ценах (2012 г. – 100%) снизились на 4%. Из них расходы федерального бюджета в 2018 г. составили 537,3 млрд руб. С 2012 по 2018 г. в текущих ценах они снизились на 4%, в постоянных ценах – на 37%.

Расходы бюджета ФОМС в 2018 г. составили 1 988,5 млрд руб. С 2012 по 2018 г. в текущих ценах они возросли в 2,1 раза, а в постоянных ценах – в 1,4 раза. Однако расходы консолидированных бюджетов субъектов РФ с 2012 по 2018 г. в текущих ценах остались на одном уровне, а в постоянных ценах – снизились на 34%, и в 2018 г. составили 790,1 млрд руб. Это свидетельствует о том, что после уплаты из консолидированных бюджетов в ФОМС взносов за неработающее население у регионов значительно снижаются возможности для

финансирования здравоохранения по другим статьям расходов

В связи с этим возникают такие проблемы как: устаревшее оборудование, недостаток лекарств, медицинского оборудования и иных товаров для нужд медицины, низкое финансирование не дает расширять штат там, где это возможно, в результате, возникает высокая перегруженность медицинских работников, невозможность обучить их работе с инновационным оборудованием, повысить их квалификацию и так далее. Это приводит к потере квалификации врачей и увеличению количества их ошибок. Лекарственный рынок также является проблемной зоной системы здравоохранения. Лишь 20% лекарств на отечественном рынке произведены русскими компаниями. Около 80% приходится на иностранных производителей. Отметим, что проблемой также является низкая технологичность многих из отечественных препаратов.

Проблема недофинансирования вызвана слишком существенной нерациональной оптимизацией. Оптимизация является эффективной мерой по уменьшению расходов на какую-либо отрасль, однако, в случае со здравоохранением ситуация стала слишком существенной. Так, последние десять лет происходило практически постоянное сокращение количества персонала медицинских учреждений и коечного фонда. Указы Президента в 2018 году лишь усилили тенденцию, так как повышение средних заработных плат в отрасли необходимо было компенсировать. Это привело к значительному увеличению нагрузки на оставшийся персонал медицинских учреждений. В качестве доказательства, представлена официальная статистика Росстата: с 2013 по конец 2019 года младших медицинских работников стало в 2,6 раза меньше, среднего медицинского персонала стало меньше почти на 10% (9,3%), врачей стало меньше на 2%. За аналогичный период количество коек уменьшилось в 2,4 раза.

Также, нами была рассмотрена достаточно интересная работа Марины Бровкиной «Продолжительность жизни врачей», в которой говорится о том, что несмотря на обладание профессиональными знаниями, по официальной статистике продолжительность жизни врачей в среднем на 15 лет короче, чем у пациентов. В первую очередь данная проблема вызвана высокими рисками заражения медицинского персонала при росте общей заболеваемости в стране (так, например, в период пандемии доля медиков среди всех умерших составляет почти 7%, это в 16 раз выше, чем в шести странах, сравнимых с Россией по размаху эпидемии), а также условиями труда и высокими психологическими нагрузками, что приводит к развитию синдрома «эмоционального выгорания».

Методы исследования

Данные для исследования взяты из статистических сборников социально-экономических показателей по регионам России за 2016-2021 годы по 82 регионам. А для доказательства гипотезы были отобраны следующие факторы:

- $Empl$ – количество врачей и среднего персонала (на конец года; человек) – результативный показатель;
- $Salary$ – средняя заработная плата работников в сфере здравоохранения (рублей);
- $Burd$ – нагрузка на работников сферы здравоохранения (на конец года; человек)
- Fin – инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности: деятельность в сфере здравоохранения и социальных услуг (миллионов рублей);
- Dum – бинарная переменная, в качестве которой было взято количество населения в

регионах РФ, где 1 – регион с населением больше 1 миллиона человек, 0 – регионы с населением меньше 1 миллиона человек.

Оценка моделей

Для начала необходимо определить корреляцию между переменными, чтобы при необходимости выбрать методы борьбы с возможной мультиколлинеарностью.

Таблица 1 - Корреляционная матрица переменных

| | empl | salary | burd | fin |
|--------|-------------|---------------|-------------|------------|
| empl | 1.0000 | 0.1902 | -0.0438 | 0.7766 |
| salary | 0.1902 | 1.0000 | -0.168 | 0.3523 |
| burd | -0.0144 | -0.168 | 1.0000 | -0.0636 |
| fin | 0.7766 | 0.3523 | -0.0636 | 1.0000 |

Между исследуемыми переменными наблюдается слабая связь, но существует сильная связь между финансированием и числом сотрудников. Подобная ситуация может привести к проблемам при оценивании модели, вызванной мультиколлинеарностью

Модель со сквозной регрессией.

Для оценки влияния факторов на контрольную переменную нами была построена модель сквозной регрессии вида:

$$\text{Empl} = \beta_0 + \beta_1 * \text{salary} + \beta_2 * \text{burd} + \beta_3 * \text{fin} + \beta_4 * \text{dum} + \varepsilon$$

Оценка регрессионного уравнения производилась в среде R-studio с использованием встроенных статистических пакетов. В выборку попали 82 региона за 6 периодов наблюдений, всего 492 наблюдения. Уравнение регрессии оказалось значимо на уровне доверия 0,01, но коэффициенты при переменных, обозначающих заработную плату и уровень нагрузки на медицинских работников, оказались не значимы. Коэффициент детерминации равен 0,69, что говорит о неплохом качестве модели, поскольку выбранные переменные объясняют 69% вариации количества работников медицинских организаций. Оценки коэффициентов представлены на рисунке 1.

```

Coefficients:
      Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept)  5.2409e+03  2.6987e+03  1.9420  0.05272 .
salary       -1.2058e-02  2.5314e-02 -0.4763  0.63405
burden        4.9661e+00  6.7084e+00  0.7403  0.45949
financing     2.7897e+00  1.1289e-01  24.7128 < 2e-16 ***
dammy        1.7011e+04  1.5182e+03  11.2046 < 2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    3.5624e+11
Residual Sum of Squares: 1.1002e+11
R-Squared:               0.69116
Adj. R-Squared:          0.68862
F-statistic: 272.467 on 4 and 487 DF, p-value: < 2.22e-16

```

Рисунок 1 - Оценки коэффициентов в модели сквозной регрессии

Для тестирования наличия мультиколлинеарности был выбран тест VIF (variance inflation factor), пороговое значение – 8, значения VIF оказались меньше 8 при всех переменных, это означает, что зависимости между независимыми переменными не являются достаточно сильными, чтобы существенно исказить оценки коэффициентов регрессионной модели.

Интерпретация модели может быть следующей:

- При увеличении заработной платы на 1 рубль, количество врачей и среднего персонала уменьшается на 0.01 человек.
- При увеличении нагрузки на медицинских сотрудников на 1 человека, количество врачей и среднего персонала увеличивается на 4.9661 человек.
- При увеличении финансирования на 1 млн рублей, количество врачей и среднего персонала увеличивается на 2,79 человека.
- В субъектах РФ с населением больше миллиона количество врачей и среднего персонала увеличится на 17011 человек.

Модель с фиксированным эффектом

Следующей моделью была выбрана регрессия с фиксированными эффектами, чтобы учесть наличие особенностей каждого региона, которые могут влиять на занятость в медицинских учреждениях. Оценки коэффициентов приведены на рисунке 2. Переменные заработная плата и финансирование оказались значимыми, но коэффициент при переменной заработная плата не согласуется с гипотезой исследования, что может быть связано с корреляцией независимых специфических особенностей региона с независимой переменной.

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
salary      -0.0274254  0.0037694 -7.2758 1.786e-12 ***
burden       -0.2429481  0.6126083 -0.3966  0.6919
financing    0.3527960  0.0145607 24.2293 < 2.2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares:    1.373e+09
Residual Sum of Squares: 556100000
R-Squared:               0.59499
Adj. R-Squared:          0.5114
F-statistic: 199.306 on 3 and 407 DF, p-value: < 2.22e-16

```

Рисунок 2 - Оценки коэффициентов в модели с фиксированными эффектами

Уравнение регрессии в целом значимо на всех уровнях значимости, так как $p\text{-value} < 2.22e-16$. Интерпретация модели может быть следующей:

- При увеличении заработной платы на 1 рубль, количество врачей и среднего персонала уменьшается на 0.0274 человека.
 - При увеличении нагрузки на медицинских сотрудников на 1 человека, количество врачей и среднего персонала уменьшается на 0.243 человека.
 - При увеличении финансирования на 1 млн рублей, количество врачей и среднего персонала увеличивается на 0.353 человека.
 - Данные факторы обуславливают изменение результативного показателя на 51,14%.
- Фиксированные эффекты для каждого региона представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Индивидуальные эффекты для каждого региона

| Регионы | Estimate | Std. Error | t-value | Pr(> t) |
|---|--------------|------------|----------|---------------|
| 1. Белгородская область | 1 23001.46 | 660.73 | 34.8125 | < 2.2e-16 *** |
| 2. Брянская область | 2 18456.63 | 650.58 | 28.3696 | < 2.2e-16 *** |
| 3. Владимирская область | 3 17728.64 | 662.80 | 26.7481 | < 2.2e-16 *** |
| 4. Воронежская область | 4 36709.72 | 647.43 | 56.7007 | < 2.2e-16 *** |
| 5. Ивановская область | 5 14611.14 | 581.62 | 25.1214 | < 2.2e-16 *** |
| 6. Калужская область | 6 14681.99 | 675.29 | 21.7419 | < 2.2e-16 *** |
| 7. Костромская область | 7 10598.94 | 535.24 | 19.8022 | < 2.2e-16 *** |
| 8. Курская область | 8 17956.35 | 647.78 | 27.7199 | < 2.2e-16 *** |
| 9. Липецкая область | 9 18056.64 | 656.17 | 27.5182 | < 2.2e-16 *** |
| 10. Московская область | 10 85297.00 | 732.10 | 116.5096 | < 2.2e-16 *** |
| 11. Орловская область | 11 12866.28 | 525.10 | 24.5025 | < 2.2e-16 *** |
| 12. Рязанская область | 12 18187.24 | 648.82 | 28.0310 | < 2.2e-16 *** |
| 13. Смоленская область | 13 14898.89 | 560.54 | 26.5796 | < 2.2e-16 *** |
| 14. Тамбовская область | 14 15387.22 | 589.09 | 26.1205 | < 2.2e-16 *** |
| 15. Тверская область | 15 18434.29 | 652.74 | 28.2413 | < 2.2e-16 *** |
| 16. Тульская область | 16 20415.21 | 668.41 | 30.5430 | < 2.2e-16 *** |
| 17. Ярославская область | 17 19334.52 | 652.04 | 29.6523 | < 2.2e-16 *** |
| 18. г. Москва | 18 174647.10 | 893.92 | 195.3729 | < 2.2e-16 *** |
| 19. Республика Карелия | 19 11655.18 | 554.84 | 21.0064 | < 2.2e-16 *** |
| 20. Республика Коми | 20 18044.94 | 588.93 | 30.6403 | < 2.2e-16 *** |
| 21. Архангельская область (с а/о) | 21 21634.27 | 687.35 | 31.4749 | < 2.2e-16 *** |
| 22. Вологодская область | 22 17245.74 | 674.90 | 25.5532 | < 2.2e-16 *** |
| 23. Калининградская область | 23 13489.16 | 628.28 | 21.4700 | < 2.2e-16 *** |
| 24. Ленинградская область | 24 20816.63 | 692.54 | 30.0582 | < 2.2e-16 *** |
| 25. Мурманская область | 25 15855.96 | 606.79 | 26.1309 | < 2.2e-16 *** |
| 26. Новгородская область | 26 9951.79 | 536.68 | 18.5433 | < 2.2e-16 *** |
| 27. Псковская область | 27 9448.26 | 546.62 | 17.2848 | < 2.2e-16 *** |
| 28. г. Санкт-Петербург | 28 101162.09 | 718.61 | 140.7753 | < 2.2e-16 *** |
| 29. Республика Дагестан | 29 39809.68 | 646.72 | 61.5566 | < 2.2e-16 *** |
| 30. Республика Ингушетия | 30 7261.07 | 520.34 | 13.9544 | < 2.2e-16 *** |
| 31. Кабардино-Балкарская Республика | 31 13838.32 | 517.69 | 26.7311 | < 2.2e-16 *** |
| 32. Карачаево-Черкесская Республика | 32 7959.14 | 523.42 | 15.2062 | < 2.2e-16 *** |
| 33. Республика Северная Осетия - Алания | 33 13005.25 | 507.77 | 25.6125 | < 2.2e-16 *** |
| 34. Чеченская Республика | 34 16006.28 | 632.44 | 25.3086 | < 2.2e-16 *** |
| 35. Ставропольский край | 35 39121.93 | 649.17 | 60.2643 | < 2.2e-16 *** |
| 36. Республика Адыгея | 36 7112.42 | 531.17 | 13.3900 | < 2.2e-16 *** |
| 37. Республика Калмыкия | 37 5392.44 | 519.21 | 10.3858 | < 2.2e-16 *** |
| 38. Республика Крым | 38 26873.53 | 652.33 | 41.1960 | < 2.2e-16 *** |
| 39. Краснодарский край | 39 72814.76 | 658.74 | 110.5364 | < 2.2e-16 *** |
| 40. Астраханская область | 40 18390.87 | 584.99 | 31.4378 | < 2.2e-16 *** |
| 41. Волгоградская область | 41 35267.02 | 652.72 | 54.0308 | < 2.2e-16 *** |
| 42. Ростовская область | 42 51021.29 | 655.46 | 77.8399 | < 2.2e-16 *** |
| 43. г. Севастополь | 43 7211.66 | 542.18 | 13.3012 | < 2.2e-16 *** |
| 44. Республика Башкортостан | 44 58406.76 | 662.21 | 88.1993 | < 2.2e-16 *** |
| 45. Республика Марий Эл | 45 10456.48 | 534.96 | 19.5462 | < 2.2e-16 *** |
| 46. Республика Мордовия | 46 13824.05 | 518.99 | 26.6366 | < 2.2e-16 *** |
| 47. Республика Татарстан | 47 58584.47 | 662.88 | 88.3794 | < 2.2e-16 *** |
| 48. Удмуртская Республика | 48 23619.14 | 653.35 | 36.1508 | < 2.2e-16 *** |
| 49. Чувашская Республика | 49 19544.03 | 647.79 | 30.1703 | < 2.2e-16 *** |

| Регионы | Estimate Std. Error t-value Pr(> t) |
|-----------------------------------|--|
| 50. Пермский край | 50 39349.13 658.19 59.7842 < 2.2e-16 *** |
| 51. Кировская область | 51 20655.58 650.07 31.7744 < 2.2e-16 *** |
| 52. Нижегородская область | 52 49796.39 654.95 76.0313 < 2.2e-16 *** |
| 53. Оренбургская область | 53 32308.99 655.29 49.3050 < 2.2e-16 *** |
| 54. Пензенская область | 54 19626.96 657.35 29.8576 < 2.2e-16 *** |
| 55. Самарская область | 55 44218.90 653.09 67.7070 < 2.2e-16 *** |
| 56. Саратовская область | 56 38007.68 644.94 58.9317 < 2.2e-16 *** |
| 57. Ульяновская область | 57 20028.84 647.85 30.9157 < 2.2e-16 *** |
| 58. Курганская область | 58 13193.43 566.03 23.3085 < 2.2e-16 *** |
| 59. Свердловская область | 59 64873.60 752.38 86.2245 < 2.2e-16 *** |
| 60. Тюменская область (с а/о) | 60 67765.67 711.68 95.2197 < 2.2e-16 *** |
| 61. Челябинская область | 61 48842.65 670.18 72.8800 < 2.2e-16 *** |
| 62. Республика Алтай | 62 5150.01 540.37 9.5305 < 2.2e-16 *** |
| 63. Республика Тыва | 63 8016.25 547.34 14.6458 < 2.2e-16 *** |
| 64. Республика Хакасия | 64 9058.81 550.49 16.4560 < 2.2e-16 *** |
| 65. Алтайский край | 65 33826.29 648.72 52.1428 < 2.2e-16 *** |
| 66. Красноярский край | 66 46783.57 681.06 68.6922 < 2.2e-16 *** |
| 67. Иркутская область | 67 37785.09 675.46 55.9394 < 2.2e-16 *** |
| 68. Кемеровская область - Кузбасс | 68 39928.44 665.43 60.0036 < 2.2e-16 *** |
| 69. Новосибирская область | 69 42322.39 665.61 63.5848 < 2.2e-16 *** |
| 70. Омская область | 70 32646.83 653.12 49.9859 < 2.2e-16 *** |
| 71. Томская область | 71 17345.58 668.90 25.9314 < 2.2e-16 *** |
| 72. Республика Бурятия | 72 15849.29 579.20 27.3641 < 2.2e-16 *** |
| 73. Забайкальский край | 73 17806.10 662.11 26.8930 < 2.2e-16 *** |
| 74. Республика Саха (Якутия) | 74 20509.27 678.70 30.2183 < 2.2e-16 *** |
| 75. Камчатский край | 75 8679.99 692.64 12.5317 < 2.2e-16 *** |
| 76. Приморский край | 76 25837.43 678.93 38.0563 < 2.2e-16 *** |
| 77. Хабаровский край | 77 21769.86 693.42 31.3950 < 2.2e-16 *** |
| 78. Амурская область | 78 14775.24 562.75 26.2554 < 2.2e-16 *** |
| 79. Магаданская область | 79 6691.97 721.95 9.2693 < 2.2e-16 *** |
| 80. Сахалинская область | 80 12392.67 707.49 17.5165 < 2.2e-16 *** |
| 81. Еврейская автономная область | 81 4364.75 572.83 7.6196 1.812e-13 *** |
| 82. Чукотский автономный округ | 82 5967.67 850.38 7.0177 9.517e-12 *** |

Модель со случайными эффектами

Далее была протестирована модель со случайными эффектами. Отличительная особенность ее от модели с фиксированными эффектами является некоррелированность индивидуальных эффектов с регрессорами. В некоторых случаях эта модель позволяет получить эффективные и состоятельные оценки при панельной структуре данных. Результаты тестирования представлены на рисунке 3. Незначимой оказался только коэффициент при переменной, означающей нагрузку на работников.

Уравнение регрессии в целом значимо на всех уровнях значимости, так как $p\text{-value} < 2.22e-16$. Интерпретация модели может быть следующей:

- При увеличении заработной платы на 1 рубль, количество врачей и среднего персонала уменьшается на 0.0272 человека.
- При увеличении нагрузки на медицинских сотрудников на 1 человека, количество врачей и среднего персонала уменьшается на 0.194 человека.
- При увеличении финансирования на 1 млн рублей, количество врачей и среднего

- персонала увеличивается на 0.378 человека.
- В субъектах РФ с населением больше миллиона количество врачей и среднего персонала увеличится на 1461.2 человек.
 - Данные факторы обуславливают изменение результаивного показателя на 39,13%

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error z-value Pr(>|z|)
(Intercept) 2.6467e+04 1.5287e+03 17.3130 < 2.2e-16 ***
salary      -2.7229e-02 5.6062e-03 -4.8570 1.192e-06 ***
burden      -1.9386e-01 9.1280e-01 -0.2124 0.831814
financing   3.7823e-01 2.1639e-02 17.4793 < 2.2e-16 ***
dammy       1.4612e+03 5.3971e+02 2.7074 0.006782 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 2450100000
Residual Sum of Squares: 1479100000
R-Squared: 0.39633
Adj. R-Squared: 0.39138
Chisq: 319.738 on 4 DF, p-value: < 2.22e-16

```

Рисунок 3 - Результаты оценивания модели со случайными эффектами

Тесты на выбор спецификации

Далее для выбора наилучшей модели, то есть той, которая позволяет получить более корректные оценки коэффициентов, был проведен ряд тестов:

Тест Вальда, которые сравнивает модели сквозной регрессии с моделью с фиксированными эффектами. $P\text{-value} < 0,05$, поэтому нулевая гипотеза (H_0) отвергается и мы выбираем модель с фиксированными эффектами.

Тест Хаусмана, который сравнивает модели с фиксированными и случайными эффектами. $P\text{-value} = 0.3751 > 0.05$, в данном случае нулевая гипотеза не отвергается, выбираем модель со случайными эффектами.

Тест Бройша-Пагана сравнивает модели со случайными эффектами и сквозной регрессии. $P\text{-value} < 0,05$, здесь нулевая гипотеза о верности сквозной регрессии отвергается, выбираем модель со случайными эффектами.

В результате наилучшей моделью для выявления факторов, влияющих на занятость в секторе здравоохранения, оказалась модель со случайными эффектами.

Сравнительная оценка моделей представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Сравнительная оценка моделей

| | Обычная МНК-модель | Модель с фиксированным и эффектами | Модель со случайными эффектами |
|--|-----------------------|--|--------------------------------------|
| Количество врачей и среднего персонала | 5240.9 (2698.7) | | 26466.67*** (1528.7) |
| Средняя заработная плата работников в сфере здравоохранения | -0.02*** (0.025) | -0.03*** (0.004) | -0.027*** (0.0056) |
| Нагрузка на работников сферы здравоохранения | 4.97*** (6.708) | -0.24*** (0.611) | -0.19*** (0.913) |
| Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности: деятельности в сфере здравоохранения и социальных услуг | 2.79*** (0.113) | 0.35*** (0.015) | 0.38*** (0.0216) |

| | Обычная МНК-модель | Модель с фиксированным и эффектами | Модель со случайными эффектами |
|--|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Damtu - численность населения в регионах РФ (1 - больше миллиона человек, 0 - меньше миллиона человек) | 17011.14*** (1518.2) | | 1461.21*** (539.71) |
| Тест Вальда (<i>p</i> -значение) | - | < 2.22e-16 | - |
| Тест Бройша-Пагана (<i>p</i> -значение) | - | - | < 2.2e-16 |
| Тест Хаусмана (<i>p</i> -значение) | - | - | 0.1216 |
| R ² | 0.69 | 0.51 | 0.71 |
| Число наблюдений | 492 | 492 | 492 |

Заключение

Система здравоохранения является одним из важнейших институтов общества, поскольку обеспечивает стабильность, положительно влияет на продолжительность жизни и, как следствие, увеличивает период вовлеченности работника в рабочую силу. На данный момент существует проблема нехватки медицинского персонала, особенно в государственных учреждениях на фоне недоступности частной медицины для большинства граждан. Выявление факторов, влияющих на занятость в этом секторе, представляет собой важную академическую задачу. В данной работе были проанализированы лишь некоторые факторы и на довольно ограниченном периоде времени. В дальнейшем возможно проведение подобного исследования, но на большем периоде времени для того, чтобы получить более корректные оценки влияния этих факторов.

Библиография

1. Калашникова А.В. и др. Финансирование здравоохранения в России (2021-2024 гг.) // Оргздрав. Вестник ВШОУЗ. 2019. Том 5. № 4 (18). С. 4-19.
2. Канева Д.А. и др. Проблема дефицита врачебных кадров в здравоохранении России: причины и пути решения (литературный обзор) // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024. № 1. С. 747-767.
3. Медведева О.В. и др. Региональное общественное здоровье: оценка вклада кадровой обеспеченности здравоохранения // Экология человека. 2021. Том 28. № 12 (2021). С. 4-13.
4. Улумбекова Г.Э. и др. Научное обоснование необходимости увеличения оплаты труда медицинских работников в РФ // Оргздрав. Вестник ВШОУЗ. 2023. № 1 (31). С. 4-25.
5. Шубцова Л.В., Махнова Н.А. Проблемы кадрового обеспечения региональной системы здравоохранения // Фундаментальные исследования. 2014. № 12 (часть 11). С. 2434-2439.
6. Woo J. et al. Do wage increases help? Wage increases and material hardships among low-wage hospital workers // Journal of Human Behavior in the Social Environment. – 2023. – Т. 33. – №. 2. – С. 198-211.
7. Wexler S. et al. " We're not the Enemy and We're not Asking for the World": Low-wage Hospital Service Workers' Advocacy for Fair Wages // J. Soc. & Soc. Welfare. – 2020. – Т. 47. – С. 123.
8. Bender K. A., Mridha H. A., Peoples J. Risk compensation for hospital workers: Evidence from relative wages of janitors // ILR Review. – 2006. – Т. 59. – №. 2. – С. 226-242.
9. Appelbaum E. et al. The effects of work restructuring on low-wage, low-skilled workers in US hospitals // Low-wage America: How employers are reshaping opportunity in the workplace. – 2003. – С. 77-117.
10. Grimshaw D., Carroll M. Improving the position of low-wage workers through new coordinating institutions: the case of public hospitals // Low-wage work in the United Kingdom. – 2008. – Т. 168. – С. 210.

Problems of staffing in the healthcare sector in Russia

Denis A. Sal'nik

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax, Russky Island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: rectorat@dvfu.ru

Dar'ya I. Kshichkovskaya

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax, Russky Island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: rectorat@dvfu.ru

Veronika V. Borisenko

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax, Russky Island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: rectorat@dvfu.ru

Adelina V. Revkova

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax, Russky Island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: rectorat@dvfu.ru

Sofiya E. Bondarenko

Student,
Far Eastern Federal University,
690922, 10, Ajax, Russky Island, Vladivostok, Russian Federation;
e-mail: rectorat@dvfu.ru

Abstract

This article examines the relevance of the problem of staffing in the healthcare sector in Russia. An analysis of the literature is carried out related to the influence of various factors, such as: wages, working conditions, workload on staff, investments in the medical field on the number and distribution of medical workers by region. The issue of the outflow of qualified specialists from the public sector to the private sector is highlighted, which aggravates the shortage and imbalance of doctors, especially in small towns and rural areas. A hypothesis is also put forward, which is further tested using econometric models. The healthcare system is one of the most important institutions of

society, as it provides stability, has a positive effect on life expectancy and, as a result, increases the period of employee involvement in the workforce. At the moment, there is a problem of shortage of medical personnel, especially in government institutions against the backdrop of the inaccessibility of private medicine for most citizens. Identifying the factors influencing employment in this sector is an important academic challenge. In this work, only a few factors were analyzed over a rather limited period of time. In the future, it is possible to conduct a similar study, but over a longer period of time in order to obtain more correct estimates of the influence of these factors.

For citation

Sal'nik D.A., Kshichkovskaya D.I., Borisenko V.V., Revkova A.V., Bondarenko S.E. (2024) Problemy kadrovogo obespecheniya v sfere zdravookhraneniya Rossii [Problems of staffing in the healthcare sector in Russia]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (5A), pp. 134-147.

Keywords

Wages, workload, investment, labor economics, economic growth.

References

1. Kalashnikova A.V. et al. (2019) Finansirovanie zdravookhraneniya v Rossii (2021-2024 gg.) [Financing healthcare in Russia (2021-2024)]. *Orgzdrav. Vestnik VShOUZ* [Orgzdrav. Bulletin of the Higher School of Organization and Management of Healthcare], 5, 4 (18), pp. 4-19.
2. Kaneva D.A. et al. (2024) Problema defitsita vrachebnykh kadrov v zdravookhraneni Rossii: prichiny i puti resheniya (literaturnyi obzor) [The problem of shortage of medical personnel in Russian healthcare: causes and solutions (literature review)]. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoj statistiki* [Modern problems of healthcare and medical statistics], 1, pp. 747-767.
3. Medvedeva O.V. et al. (2021) Regional'noe obshchestvennoe zdorov'e: otsenka vkladov kadrovoy obespechennosti zdravookhraneniya [Regional public health: assessing the contribution of human resources in healthcare]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology], 28, 12 (2021), pp. 4-13.
4. Shubtsova L.V., Makhnova N.A. (2014) Problemy kadrovogo obespecheniya regional'noi sistemy zdravookhraneniya [Problems of staffing in the regional healthcare system]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 12 (11), pp. 2434-2439.
5. Ulumbekova G.E. et al. (2023) Nauchnoe obosnovanie neobkhodimosti uvelicheniya oplaty truda meditsinskikh rabotnikov v RF [Scientific justification for the need to increase wages for medical workers in the Russian Federation]. *Orgzdrav. Vestnik VShOUZ* [Orgzdrav. Bulletin of the Higher School of Organization and Management of Healthcare], 1 (31), pp. 4-25.
6. Woo, J., Shook, J., Goodkind, S., Ballentine, K., Engel, R., Kim, S., & Petracchi, H. (2023). Do wage increases help? Wage increases and material hardships among low-wage hospital workers. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 33(2), 198-211.
7. Wexler, S., Engel, R. J., Laufer, T., & Steiner, E. (2020). "We're not the Enemy and We're not Asking for the World": Low-wage Hospital Service Workers' Advocacy for Fair Wages. *J. Soc. & Soc. Welfare*, 47, 123.
8. Bender, K. A., Mridha, H. A., & Peoples, J. (2006). Risk compensation for hospital workers: Evidence from relative wages of janitors. *ILR Review*, 59(2), 226-242.
9. Appelbaum, E., Berg, P., Frost, A., Preuss, G., & Appelbaum, E. (2003). The effects of work restructuring on low-wage, low-skilled workers in US hospitals. *Low-wage America: How employers are reshaping opportunity in the workplace*, 77-117.
10. Grimshaw, D., & Carroll, M. (2008). Improving the position of low-wage workers through new coordinating institutions: the case of public hospitals. *Low-wage work in the United Kingdom*, 168, 210.