

**ТОЛМАЧЕВ ДЕНИС АНАТОЛЬЕВИЧ**

**НОРМАТИВНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧЕЙ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание учёной степени**

**доктора медицинских наук**

**14.02.03 - Общественное здоровье и здравоохранение**

**Москва-2020**

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**Научный консультант:**

Доктор медицинских наук, профессор

Иванова Маиса Афанасьевна

**Официальные оппоненты:**

доктор медицинских наук, профессор, директор  
Института дополнительного профессионального  
образования ФГБОУ ВО «Южно-Уральский  
государственный медицинский университет»  
Минздрава России, заведующий кафедрой  
Общественного здоровья и здравоохранения Института  
дополнительного профессионального образования  
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный  
медицинский университет» Минздрава России

**Москвичева  
Марина Геннадьевна**

доктор медицинских наук, профессор,  
советник директора ФГБУ «Национальный  
медицинский исследовательский центр  
сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ступаков  
Игорь Николаевич**

доктор медицинских наук, профессор, ФГБОУ ВО  
«Северо-Западный государственный медицинский  
университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России,  
кафедра общественного здоровья, экономики и  
управления здравоохранением, профессор кафедры

**Лучкевич Владимир  
Станиславович**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Защита диссертации состоится «26» февраля 2021 г. в 10:00 часов на заседании Диссертационного Совета Д.208.110.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 127254, Москва, ул. Добролюбова, д.11, и на сайте института: [https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Tolmachov\\_text.pdf](https://mednet.ru/images/stories/files/replay/Tolmachov_text.pdf)

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Учёный секретарь Диссертационного Совета,  
доктор медицинских наук, профессор

Т.П. Сабгайда

## Введение

**Актуальность.** На современном этапе развития отечественного здравоохранения и платных медицинских услуг применение методов функциональной диагностики приобретает высокую актуальность (Стародубов В.И. и др., 2001, 2005; Кочубей А.В. и др., 2018). В условиях растущего дефицита медицинских кадров (Стародубов В.И., Михайлова Ю.В., Леонов С.А. и др., 2010; Борщук Е.Л., 2012; Сон И.М., Иванова М.А., Купеева И.А. и др., 2015; Гильманов А.А. и др., 2016) и низкой обеспеченности медицинским оборудованием (Стерликов С.А., Леонов С.А., Сон И.М. и др., 2016; Вялков А.И., Сквирская Г.П., Сон И.М. и др., 2016), роста продолжительности жизни населения (Государственный доклад, 2019), проблема доступности и качества оказания медицинских услуг вызывает научный интерес (Линденбратен А.Л. и др., 2013, 2015; Кочубей А.В., 2017; Михайлова Ю.В., Сон И.М., Поликарпов А.В. и др., 2016, 2019).

Вместе с тем меняются требования к организации работы диагностических подразделений медицинских организаций (МО), обуславливающих необходимость постоянного мониторинга и совершенствования нормативных документов (Шипова В.М., 1998; Вялков А.И., Сквирская Г.П., Сон И.М. и др., 2017; Билалов Ф.С., Сквирская Г.П., Сон И.М. 2017; Москвичева М.Г., 2018; Гильманов А.А. и др., 2018). В настоящее время основополагающим нормативным документом в области функциональной диагностики является Приказ Минздрава РФ от 30.10.1993 г. № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации». Однако за прошедшие 27 лет появились новые виды функциональных исследований (ФИ), улучшилось материально-техническое оснащение МО. Одним из наиболее эффективных инструментов в решении данной проблемы является определение рациональных норм времени, нагрузки и численности специалистов (Сон И.М., 2014, 2015; Иванова М.А., 2016; Сон И.М., Иванова М.А., 2018), а также разработка нового нормативного документа по нормам времени, соответствующего современным требованиям и возможностям практического здравоохранения (Шипова В.М., Гайдаров Г.М. и др., 2013; Кудрина В.Г. и др., 2018).

С целью повышения эффективности и доступности медицинской помощи населению необходима четкая организация работы врачей ФД, а также рациональное использование кадровых и технических ресурсов. В этой связи вопросы организации медицинской помощи (Михайлова Ю.В., Нечаева О.Б., 2011; Калининская А.А., 2015; Кудрина В.Г. и др., 2017), кадрового обеспечения (Стародубов В.И., Михайлова Ю.В. и др., 2010; Перхов В.И., Стебунова Р.В., 2011; Сон И.М., Перхов В.И., 2011; Мирошникова Ю.В., Михайлова Ю.В., 2014), повышения качества (Михайлова Ю.В., 2009; Калининская А.А., 2012) и доступности медицинских услуг (Перхов В.И., 2007, 2009) являются приоритетными не только в плане научных исследований, но и для практического здравоохранения. Предлагаемые преобразования в отрасли здравоохранения должны быть направлены на повышение эффективности использования ресурсов, повышение качества медицинской помощи и рост удовлетворенности населения работой системы здравоохранения (Линденбрaten А.Л., Гришина Н.К., Ковалева В.В., 2016; Ластовецкий А.Г. и др., 2018). Необходимость совершенствования нормирования труда медицинских работников, определение адекватной нагрузки врачей-специалистов (Шипова В.М., 2011, 2014, 2016), штатного расписания и планирования объемов деятельности МО отмечены ведущими специалистами в организации здравоохранения (Шипова В.М., 2012, 2017, 2018; Шипова В.М., Минин О.Г., 2013; Стародубов В.И., Сон И.М., и др., 2016; Иванова М.А., 2016; Сон И.М., Иванова М.А., 2018).

#### **Степень разработанности темы исследования**

Патентный поиск по теме диссертационного исследования показал наличие публикаций, посвященных функциональным исследованиями и проблеме их нормативного обеспечения. Рядом авторов (Щепин В.О., 2013; Armbruster D.A., 2014; Houshmand S., 2014; Линденбрaten А.Л., 2016; Кадыров Ф.Н., 2017) отмечено, что развитие научно-технического прогресса позволяет постоянно расширять диагностические возможности МО путем активного внедрения новых методов исследования, совершенствовать имеющиеся материально-технические ресурсы диагностических подразделений. Билаловым Ф.С. (2018) установлено наличие проблем в обеспечении населения

диагностическими исследованиями, что особенно заметно в первичном звене здравоохранения.

Работы ведущих организаторов здравоохранения посвящены кадровым проблемам (Борщук Е.Л., 2012; Стародубов В.И., Иванова М.А. и др., 2014; Сон И.М., Шипова В.М. и др., 2014; Москвичева М.Г., 2016; Стародубов В.И. и др., 2017; Билалов В.Ф., Сквирская Г.П. и др., 2017; Люцко В.В., 2019) и вопросам совершенствования деятельности МО, оказывающих первичную медико-санитарную помощь населению, в том числе ФД (Какорина Е.П., Ткаченко С.Б., Берестень Н.Ф., 2009). Однако они не затрагивают вопросы нормативного обеспечения различных видов ФИ, изучения деятельности, медико-социальных и профессиональных характеристик врачей ФД и их влияния на рабочий процесс. Ведущим специалистом в области нормирования труда Шиповой В.М. (2018) отмечена необходимость пересмотра норм труда врачей-специалистов с целью приведения их в соответствие с теорией и практикой нормирования труда.

В связи с вышеизложенным, изучение проблем в нормативном обеспечении функциональных исследований и разработка научно обоснованных норм времени для врачей функциональной диагностики с учетом видов исследований представляет высокую актуальность.

**Цель исследования:** разработать научно обоснованные нормы времени для врачей функциональной диагностики с учетом видов исследований.

**Исходя из цели исследования, были поставлены следующие задачи:**

1. Проанализировать обеспеченность и укомплектованность медицинских организаций врачами функциональной диагностики по Российской Федерации, федеральным округам и субъектам Российской Федерации за период с 2009 по 2018 гг.

2. Провести анализ показателей, характеризующих деятельность врачей функциональной диагностики в медицинских организациях по Российской Федерации, федеральным округам и субъектам Российской Федерации за период с 2009 по 2018 гг.

3. Изучить медико-социальные и профессиональные характеристики врачей функциональной диагностики.

4. Определить взаимосвязь медико-социальных и профессиональных характеристик врачей функциональной диагностики со структурой их деятельности.

5. Определить фактические затраты рабочего времени врачей функциональной диагностики при проведении различных видов функциональных исследований.

6. Разработать научно обоснованные нормы времени для врачей функциональной диагностики и на их основе рассчитать необходимое число врачебных должностей.

7. Разработать, апробировать и оценить мероприятия по обеспечению доступности функциональных исследований.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в том, что:

- научно обоснована необходимость решения проблемы по разработке норм времени и нагрузки врачей ФД с учетом различных видов исследований;

- определены разнонаправленные тенденции в обеспеченности и укомплектованности медицинских организаций врачами ФД в субъектах Российской Федерации;

- выявлен: ежегодный рост объемов выполняемых работ врачами ФД на фоне дефицита врачебных кадров; рост числа исследований в расчете на одного обследованного пациента (с 2009 по 2018 гг.), как по стране в целом, так и по ФО, особенно в Северо-Западном и Центральном; рост общего числа обследованных лиц всего врачами ФД и числа исследований в расчете на одного жителя Российской Федерации;

- показан высокий охват населения ФИ при ежегодном росте числа исследований как в расчете на врача-специалиста, так и на пациента и жителя Российской Федерации в целом;

- отмечена высокая нагрузка у врачей ФД, оказывающих медицинские услуги в амбулаторных условиях, и наиболее высокий рост числа исследований в Республике Ингушетия, Чукотском АО, Пензенской области;

- установлен медико-социальный портрет врача функциональной диагностики: врач ФД чаще всего замужняя женщина среднего возраста, со

стажем работы, имеющая квалификационную категорию, с низким материальным достатком, наличием хронических заболеваний и имеющая вредные привычки;

- выявлены низкий материальный достаток и причины конфликтных ситуаций, которые ведут к развитию различных заболеваний и синдрома эмоционального выгорания;

- проведено широкомасштабное ФХИ рабочего процесса врачей ФД, которое позволило установить фактические затраты рабочего времени врачей-специалистов на отдельные элементы и виды трудового процесса;

- установлена взаимосвязь между медико-социальными, профессиональными характеристиками врачей ФД и структурой их деятельности;

- установлено, что возраст и увеличение продолжительности рабочего времени влияют на развитие конфликтных ситуаций;

- выявлены расхождения в наименованиях видов функциональных исследований, утвержденных приказами Минздрава Российской Федерации;

- показано, что более одной трети рабочего времени врачи ФД затрачивают на работу с медицинской документацией и прочую деятельность, которые не были учтены в ранее утвержденных нормативных документах;

- установлены новые нормы времени на проведение различных видов ФИ, на основе которых проведен расчет реальной потребности во врачах-специалистах;

- доказана необходимость и разработан комплекс мероприятий по развитию ФД в части ее кадрового обеспечения;

- разработана и апробирована Программа для ЭВМ «Оценка деятельности кабинетов функциональной диагностики», которая позволила определить резервы ее повышения, влияющие на удовлетворенность пациентов;

- разработана и апробирована Программа «Оптимизация деятельности кабинетов функциональной диагностики», благодаря которой выросли: обеспеченность и укомплектованность врачами ФД, число исследований на одного врача ФД, на одного обследованного, а также число обследованных и исследований на одного жителя.

**Теоретическая и практическая значимость исследования заключается в том, что:**

- по результатам диссертационной работы подготовлены: информационное письмо, пособия для организаторов здравоохранения, врачей ФД, врачей общей практики (семейных врачей), ординаторов и аспирантов медицинских ВУЗов, которые используются в учебно-педагогическом процессе;

- в получении научно-обоснованных данных, доказывающих необходимость установления новых норм времени, нагрузки и численности врачей ФД;

- на региональном уровне разработана дорожная карта, обеспечивающая возможность использования необходимых ресурсов для повышения эффективности работы врачей ФД, создания условий, необходимых для внедрения современных организационно-технических и трудовых процессов, позволяющих улучшить деятельность врачей ФД;

- научно обоснована необходимость установления новых норм времени на проведение ФИ, нагрузки и численности врачей ФД;

- результаты диссертационного исследования легли в основу подготовки проекта приказа Минздрава России «Об утверждении типовых отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с проведением функциональных исследований»;

- разработана программа для ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики», которая позволяет своевременно выявлять неудовлетворенность пациентов оказанными услугами, удовлетворенность врачей-специалистов своей профессиональной деятельностью и на их основе принимать управленческие решения;

- внедрение новых норм времени, разработанных на основе результатов фотохронометражного наблюдения за рабочим процессом врачей ФД, позволит рационально использовать кадровые ресурсы и повысить результативность работы;

- внедрение мероприятий, предусмотренных Программой «Оптимизации деятельности кабинетов функциональной диагностики», способствует решению кадровой проблемы и удовлетворенности пациентов.



### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Результаты анализа обеспеченности и укомплектованности медицинских организаций врачами функциональной диагностики показывают стабильно низкую обеспеченность при положительной динамике укомплектованности в большинстве субъектах Российской Федерации.

2. Анализ показателей, характеризующих деятельность врачей функциональной диагностики, свидетельствует об их востребованности и необходимости пересмотра нормативных документов с учетом современных возможностей.

3. Медико-социальные и профессиональные характеристики врачей функциональной диагностики влияют на структуру их деятельности и развитие конфликтных ситуаций.

4. Нормы времени, разработанные на основе результатов фотохронометражных исследований, позволяют установить реальную потребность во врачах-специалистах.

5. Результаты апробации разработанной Программы для ЭВМ свидетельствуют о росте показателей обеспеченности и укомплектованности врачами функциональной диагностики и повышении удовлетворенности пациентов оказанной медицинской помощью.

**Методология и методы исследования.** На основании применения информационно-аналитического метода (анализ результатов отечественных и зарубежных исследований, нормативно-правовой базы) были определены направления исследования, сформулированы цель и задачи, подобраны источники статистической информации, проведен сбор статистической информации и анализ показателей, характеризующих объемы работ врачей функциональной диагностики, проведены ФХИ рабочего процесса и экспертная оценка результатов исследования, проанализированы результаты, сформулированы выводы, разработаны адресные рекомендации и пособия для внедрения в практику.

Статистическая обработка материала включала методы описательной статистики; расчёт относительных (интенсивных и экстенсивных) показателей; средних и средневзвешенных величин; рассчитаны аналитические показатели

динамических рядов; определена вариабельность количественных данных. Прогноз проводился при помощи регрессионного анализа и вычисления скользящей средней. При нестабильных значениях (попеременно возрастали и убывали) в работе применялись полиномиальные линии тренда, а при уменьшении или увеличении данных со стабильной скоростью – линейная аппроксимация.

### **Внедрение результатов исследования**

В Федеральной службе по интеллектуальной собственности («Роспатент») получено свидетельство на Программу для ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики», государственная регистрация «Роспатент» №2019664712 от 13.11.2019 г. По результатам ее апробации подготовлено информационное письмо.

На основании полученных результатов разработан проект приказа МЗ Российской Федерации «Об утверждении типовых отраслевых норм времени на выполнение работ, связанных с проведением функциональных исследований».

Результаты исследования внедрены в работу медицинских организаций Удмуртской Республики: БУЗ УР «Республиканская клиническая туберкулезная больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», ООО «Медицинский центр «Аксион»».

Пособие (М.А. Иванова, Д.А. Толмачев, О.Г. Щербак, А.В. Шаклеин, О.В. Решетникова, Э.Я. Исхакова / Современное состояние функциональной диагностики и показатели, характеризующие результативность ее использования в Удмуртской Республике // Ижевск: РИО ФГБОУ ВО «ИГМА» МЗ РФ, 2019.– 44 с.) внедрено в работу БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», а также в учебный процесс ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России.

Пособие (И.М. Сон, М.А. Иванова, Д.А. Толмачев, В.В. Люцко, А.В. Гажева, Н.М. Попова, О.И. Сачек / Затраты рабочего времени врачей функциональной диагностики при проведении различных исследований. Пособие // М.: РИО ФГБУ «ЦНИИОИЗ» МЗ РФ, 2019. ISBN 5-94116-026-7. – 30

с.) используется в работе БУЗ УР «Республиканский клинико-диагностический центр Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», а также в учебном процессе ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России.

Информационное письмо «Совершенствование деятельности и оптимизация работы врачей функциональной диагностики» использовано при реализации национального проекта «Здравоохранение», регионального проекта Удмуртской Республики «Развитие первичной медико-санитарной помощи», регионального проекта Удмуртской Республики «Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами».

Пособие (И.М. Сон, М.А. Иванова, Д.А. Толмачев, В.В. Люцко, А.В. Гажева, Н.М. Попова / Функциональная диагностика и показатели, характеризующие ее деятельность. Пособие // Ижевск: РИО ФГБОУ ВО «ИГМА» МЗ РФ, 2019. – 45 с.) используется на региональном и муниципальном уровнях при определении направлений мероприятий по улучшению деятельности врачей ФД в медицинских организациях Удмуртской Республики, а также в учебном процессе ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России.

Учебное пособие (Д.А. Толмачев, И.М. Сон, М.А. Иванова, Гажева А.В., В.И. Перхов, Д.В. Ваньков, О.И. Сачек /Рекомендуемые штатные нормативы и перспективы обеспечения потребности во врачах функциональной диагностики. Учебное пособие // Москва: РИО ФГБУ «ЦНИИОИЗ» МЗ РФ, 2019. ISBN 5-94116-027-1а. – 36 с.) используется в учебном процессе ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава России.

**Личный вклад автора.** Автор лично разработал дизайн исследования, определил цель и задачи исследования (100%); осуществил сбор первичного материала, провел его обработку в соответствии с этапами, поставленными задачами и целью диссертационного исследования (98,0%). Самостоятельно провел ретроспективный анализ обеспеченности и укомплектованности медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в

амбулаторных условиях, врачами ФД (99,0%); разработал статистический инструментарий для социологического опроса врачей ФД, провел опрос и проанализировал его результаты; провел прогностическую оценку кадровых ресурсов (100%), а также разработал инструментарий для проведения фотохронометражного исследования (ФХИ) рабочего процесса врачей функциональной диагностики (95,0%) и лично участвовал в проведении в качестве эксперта первого уровня. По результатам ФХИ рассчитал нормы времени на проведение диагностических исследований и на их основе установил реальную потребность во врачах-специалистах (98,0%). Для обеспечения доступности в проведении функциональных исследований разработал Программу «Оптимизация деятельности кабинетов функциональной диагностики (100%)» и Программу для ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики» (90,0%), реализовал их на практике и оценил результативность; сформулировал выводы и положения, выносимые на защиту (98,0%).

#### **Связь работы с научными программами**

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава Российской Федерации и государственным заданием ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации «Научный анализ, обоснование, разработка методов нормирования труда медицинских работников с учетом типов учреждения и видов оказания медицинской помощи».

**Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций.** Научные положения, выводы и практические рекомендации сформулированы автором на основе изучения и обработки достаточного объема статистического материала и результатов ФХИ. Результаты исследования подвергались статистической обработке с применением параметрических и непараметрических критериев исследования статистики, с использованием пакета статистических программ PASW и Statistica 10,0, а также электронных таблиц «MSOffice Excel 2013». Достоверность и

обоснованность результатов, выводов, положений, выносимых на защиту, и предложений обоснованы репрезентативностью объема первичного материала. Статистическая достоверность результатов исследования установлена путем определения стандартной ошибки репрезентативности и доверительным границам полученных данных.

**Апробация результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования были представлены на: научно-практической конференции «О некоторых итогах реализации программы модернизации в условиях преобразований отрасли здравоохранения и подготовки медицинских кадров» (Ижевск, 2015); Всероссийской научно-практической конференции «Организационные технологии в общественном здоровье и здравоохранении» (Москва, 2016); научно-практической конференции «Образовательные программы высшего медицинского образования» (Москва, 2016); юбилейной конференции, посвященной 20-летию Центра мониторинга вредных привычек среди детей и подростков «Мониторинг потребления психоактивных веществ среди подростков в России. Проблемы и перспективы» (Москва, 2017); научно-практической конференции «Индикаторы общественного здоровья» (Москва, 2017); Всероссийских форумах по общественному здоровью: (Москва, 2017; 2018); научно-практической конференции «Совершенствование медицинской помощи населению амбулаторно-поликлиническими организациями» (Ижевск, 2018); форуме "Онлайн диагностика 3,0" для врачей-функциональной диагностики «О типовых отраслевых нормах времени на выполнение функциональных исследований» (Москва, 2019), а также на межведомственной рабочей группе по утверждению типовых отраслевых норм труда.

**Публикации.** По результатам исследования опубликовано 26 печатных работ, из которых 16 – в изданиях, рекомендуемых ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, 4 – журналах, входящих в международную базу данных.

**Объем и структура диссертации:** состоит из введения, обзора литературы, семи глав собственных исследований, заключения, выводов, предложений, списка литературы и приложений. Изложена на 450 страницах, иллюстрирована 39 рисунками, содержит 37 таблиц, 2 схемы, 26 приложений. В

работе использовано 258 источников, из них 197 отечественных и 61 зарубежных авторов.

**В главе 1** «Нормативное обеспечение деятельности врачей функциональной диагностики и роль функциональных исследований (ФИ) в современном здравоохранении» представлен анализ литературных источников и нормативных документов, свидетельствующих о высокой роли ФИ и необходимости разработки нового нормативного документа с учетом современных технологий. Ныне действующие нормы времени и нагрузки для врачей ФД имеют 27-летнюю давность и не содержат современных видов исследований, проводимых врачами ФД. В то время как в условиях стремительного развития современных технологий и методов оказания диагностических услуг появляются все новые возможности, требующие установления трудозатрат врачей-специалистов.

**В главе 2** «Организация, дизайн и методика исследования» представлены этапы, методы, организация и база исследования (табл. 1).

*Объект исследования* – врачи функциональной диагностики. *Предмет исследования* – организация проведения функциональных исследований. *Единицы наблюдения* – показатели, характеризующие деятельность врачей функциональной диагностики. *Объем исследования*: для анализа обеспеченности и укомплектованности медицинских организаций врачами ФД, а также показателей, характеризующих их деятельность (число ФИ в расчете на одного врача-специалиста, одного обследованного и одного жителя РФ, ФО и субъектов). *Источники информации*: данные форм ФСН №30 «Сведения о медицинской организации» за период с 2009 по 2018 гг. по РФ, ФО и субъектам РФ; 1819 карт пациентов, обратившихся к врачам ФД в период проведения ФХН; 104 карты опроса врачей ФД; 805 медицинских документаций, в том числе 795 учетных (журнал регистрации исследований, выполняемых в отделениях/кабинетах ФД форма №157/у-93, инвентаризационная опись унифицированная форма № ИНВ-3, сличительная унифицированная форма № ИНВ-19, оборотно-сальдовая ведомость, штатное расписание, табель учета рабочего времени форма № Т-13). Для оценки результатов ФХИ проведена экспертная оценка 10 карт врачей ФД, принявших участие в исследовании, с

расчетом затрат рабочего времени на отдельные виды трудовых операций. В экспертную группу также вошли заведующие отделениями ФД и главный специалист по ФД. Анализ нормативной базы по обеспечению деятельности врачей функциональной диагностики проводился по общепринятым методическим подходам к нормированию труда.

Статистическая достоверность результатов исследования установлена путем определения стандартной ошибки репрезентативности и доверительным границам полученных данных. При анализе основных показателей социологического опроса применялись методы описательной статистики и графический метод изображения, который позволяет улучшить восприятие информации.

Рассчитаны среднее арифметическое ( $M$ ); стандартное отклонение ( $SD$ ); стандартная ошибка ( $m$ ); медиана ( $Me$ ); мода ( $Mo$ ); дисперсия ( $D[X]$ ) и доверительные интервалы ( $P$ ) и изложены путем применения описательной статистики. Для оценки тесноты связи между изучаемыми параметрами применялся корреляционный метод исследования с расчетом рангового коэффициента по Спирмену и Пирсону. При этом учитывались как прямые, так и обратные взаимосвязи средней и сильной степени, достоверные на уровне  $p < 0,05$ . Для определения статистической значимости различий между средними величинами применялся  $t$ -критерий Стьюдента. Для интерпретации значений  $t$ -критерия Стьюдента определялось число степеней свободы  $f$ , для расчета которого применялась специальная формула. Следующим действием явилось определение критического значения  $t$ -критерия Стьюдента при  $p \leq 0,05$  и при данном числе степеней свободы. Для установления степени достоверности результатов статистического исследования для каждой относительной и средней величины вычисляли соответствующую среднюю ошибку  $m_p$ . Для установления влияния изучаемого фактора и проверки гипотезы значимости его влияния на исследуемые явления применялся однофакторный дисперсионный анализ Р. Фишера, который позволил определить долю общей вариативности результативного признака, обусловленного действием регулируемых факторов, путем сравнения компонентов дисперсии друг с другом посредством критерия Фишера ( $F$ ).

Таблица 1. Дизайн исследования

<i>Задачи</i>						
Проанализировать обеспеченность и укомплектованность МО врачами ФД по РФ, ФО и субъектам РФ за период 2009-2018 гг.	Провести анализ показателей, характеризующих деятельность врачей ФД в МО по РФ, ФО и субъектам РФ за период 2009-2018 гг.	Изучить медико-социальные и профессиональные характеристики врачей ФД	Изучить взаимосвязь медико-социальных и профессиональных характеристик врачей ФО со структурой их деятельности.	Определить фактические затраты рабочего времени врачей ФД при проведении различных видов ФИ	Разработать научно обоснованные нормы времени для врачей ФД и на их основе рассчитать необходимое число врачебных должностей	Разработать, апробировать и оценить мероприятия по обеспечению доступности ФИ
<i>Этапы исследования</i>						
1 этап	2 этап	3 этап	4 этап	5 этап	6 этап	
1. Анализ отечественных и зарубежных источников литературы. 2. Определение базы, предмета, объекта, цели, задач, методов и объема диссертационного исследования. 3. Обеспеченность и укомплектованность врачами ФД в РФ, ФО и субъектах за период с 2009 по 2018 гг. 4. Сбор первичного материала. 5. Разработка словаря видов деятельности врачей ФД.	1. Изучены показатели, характеризующие деятельность врачей ФД в РФ, ФО и субъектах РФ за период с 2009 по 2018 гг. 2. Публикация результатов исследования.	1. Разработка анкеты для социологического опроса среди врачей ФД. 2. Проведен опрос среди врачей ФД, работающих в МО Удмуртской Республики. 3. Публикация результатов исследования.	1. Изучены возрастные, медико-социальные и профессиональные характеристики врачей ФД. 2. Публикация результатов исследования.	1. Проведено ФХИ рабочего процесса врачей ФД и изучена связь медико-социальных и профессиональных характеристик врачей ФД со структурой их деятельности. 2. Создана база данных «Фотохронометраж рабочего времени врачей ФД». 3. Определена функция врачебной должности, норма нагрузки и норматив численности врачей ФД с учетом результатов ФХИ. Публикация результатов исследования.	1. Подготовлен проект Приказа МЗ РФ по нормам времени на различные виды исследований. 2. Рассчитана необходимая численность врачей ФД для реализации результатов ФХИ. 3. Публикация результатов исследования.	1. Разработаны предложения по обеспечению доступности ФИ. 2. Разработана программа для ЭВМ по оценке деятельности кабинета ФД. 3. Публикация результатов исследования.
<i>Источник информации и объем исследования</i>						
61 источника зарубежной и 197 отечественной литературы.	Форма ФСН №30 по РФ, ФО и их субъектам за период с 2009 по 2018 гг. (n=8320 ед.)	Специально разработанные анкеты для врачей ФД (n= 104 ед.)	Анкеты врачей ФД (n= 104 ед.)	Карты ФХИ врачей ФД (n= 104 ед.) и пациентов (n=1819)	Результаты диссертационного исследования и нормативной базы по организации деятельности врачей ФД	
<i>Методы исследования и сбора информации</i>						
Выкопировка данных из ФСН №30 за 2009-2018 гг., контент-анализ, картографирование	Аналитический, статистический, выкопировка данных из мед. документации, ФСН №30 за 2009-2018 гг.	Статистический. Социологический.	Аналитический, Статистический.	ФХИ. Непосредственное наблюдение, Экспертная оценка	Статистический, Аналитический. Экспертная оценка	
<i>Единицы наблюдения</i>						
<i>Практическая реализация результатов исследования</i>						
Результаты исследования использованы при подготовке пособий для организаторов здравоохранения, врачей ФД, ВОП, аспирантов, ординаторов: «Затраты рабочего времени врачей ФД при проведении различных исследований», «Рекомендуемые штатные нормативы и перспективы обеспечения потребности во врачах ФД», «Современное состояние ФД и показатели, характеризующие результативность ее использования в Удмуртской Республике», «ФД и показатели, характеризующие ее деятельность», информационное письмо «Совершенствование деятельности и оптимизация работы врачей ФД». Подготовлен проект приказа «Типовые отраслевые нормы времени на проведение ФИ». Разработана программа для ЭВМ по оценке работы кабинетов ФД, государственная регистрация «Роспатент» №2019664712 от 13.11.2019 г., база данных «Фотохронометраж рабочего времени врачей ФД»						



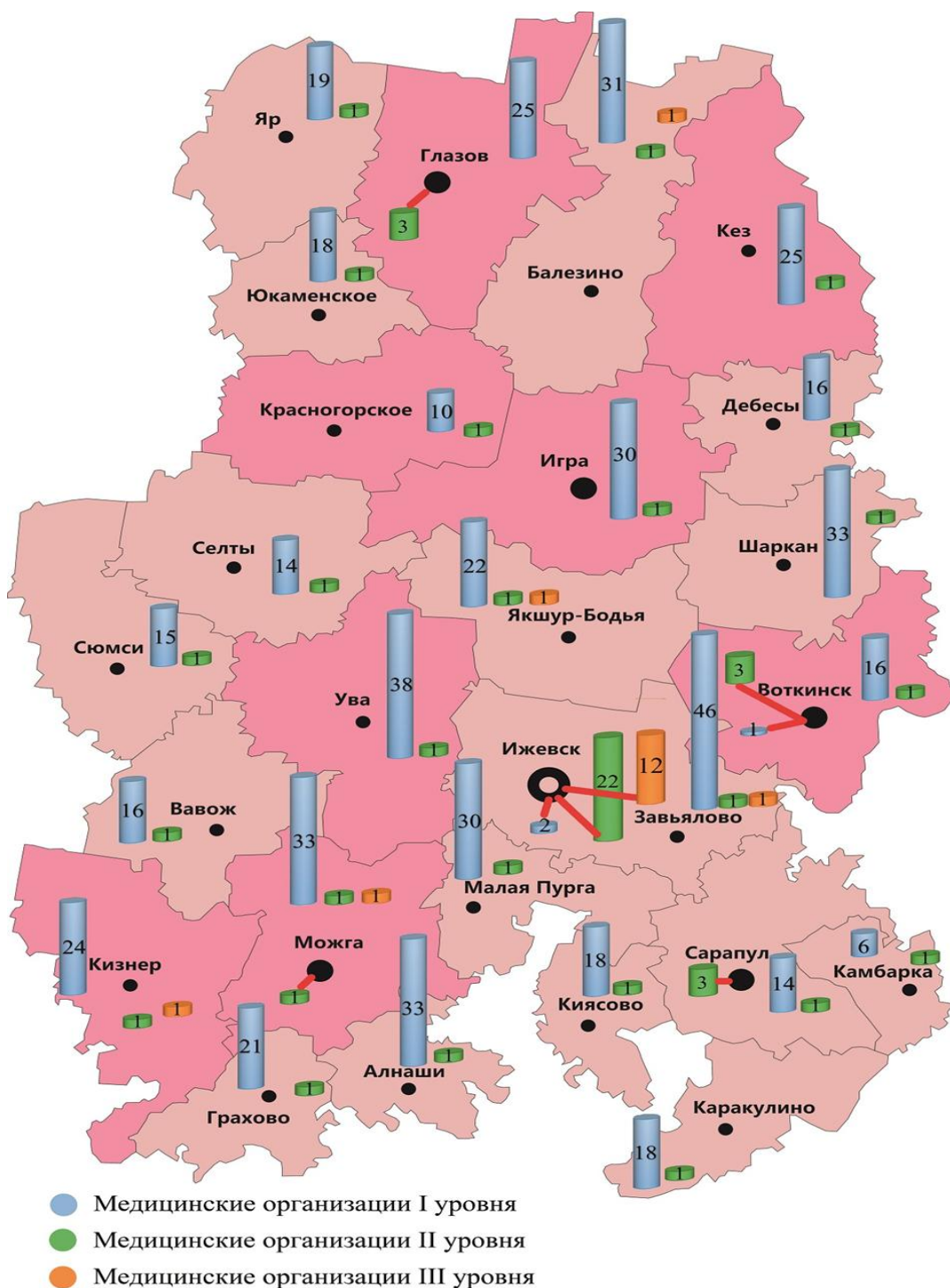
Значение силы влияния фактора  $\eta^2$  определялось долей факториальной дисперсии (D факт.) в общей дисперсии (D общ.) и показывало, какая доля приходится на влияние одного фактора среди других.

Проведена оценка медико-социальных, и профессиональных характеристик врачей ФД путем проведения социологического опроса среди врачей ФД с использованием специальных анкет (опросника). Изучение качества жизни врачей ФД проводилось с помощью русскоязычного аналога международного унифицированного опросника «SF-36 Health Status Survey» («SF-36»). Математический аппарат включал альтернативный и вариационный анализ. Статистическая обработка, проведенная с использованием компьютерных программ, позволила получить количественную характеристику и оценить качество жизни врачей ФД.

Проведено ФХИ рабочего процесса врачей ФД в течение 10 рабочих дней, где были задействованы 10 врачей-специалистов. Для его проведения были разработаны и согласованы с главными специалистами МЗ РФ словари видов деятельности в соответствии с кодами номенклатуры медицинских услуг (Приказ МЗ РФ от 13.10.2017 г. № 804н). Словари включали все виды деятельности с элементами трудового процесса врачей ФД, в том числе: основную, вспомогательную, работу с медицинской документацией, служебную, прочую, личное необходимое время и незагруженное время. Определена группа экспертов. Базой исследования послужили отделения/кабинеты ФД УР. За период исследования отделения/кабинеты ФД осуществляли свою деятельность в 73 медицинских организациях МЗ УР.

Функциональные исследования в УР, как и по стране в целом, проводятся на всех уровнях оказания медицинской помощи. *Первый уровень* оказания медицинской помощи в УР представлен 574 фельдшерско-акушерскими пунктами (ФАП), где широко используется проведение электрокардиограммы (ЭКГ), пульсоксиметрии и спирографии. *Второй уровень* оказания медицинской помощи при районных и городских МО функциональные исследования проводятся в 56 учреждениях, которые включают 97 кабинетов и 9 отделений ФД, где проводятся более глубокие

исследования в соответствии с обеспеченностью и подготовленными к работе с диагностическим оборудованием врачами-специалистами и средним медицинским персоналом.



**Рисунок 1.** Трехуровневая система проведения функциональных исследований (в абсолютных числах)

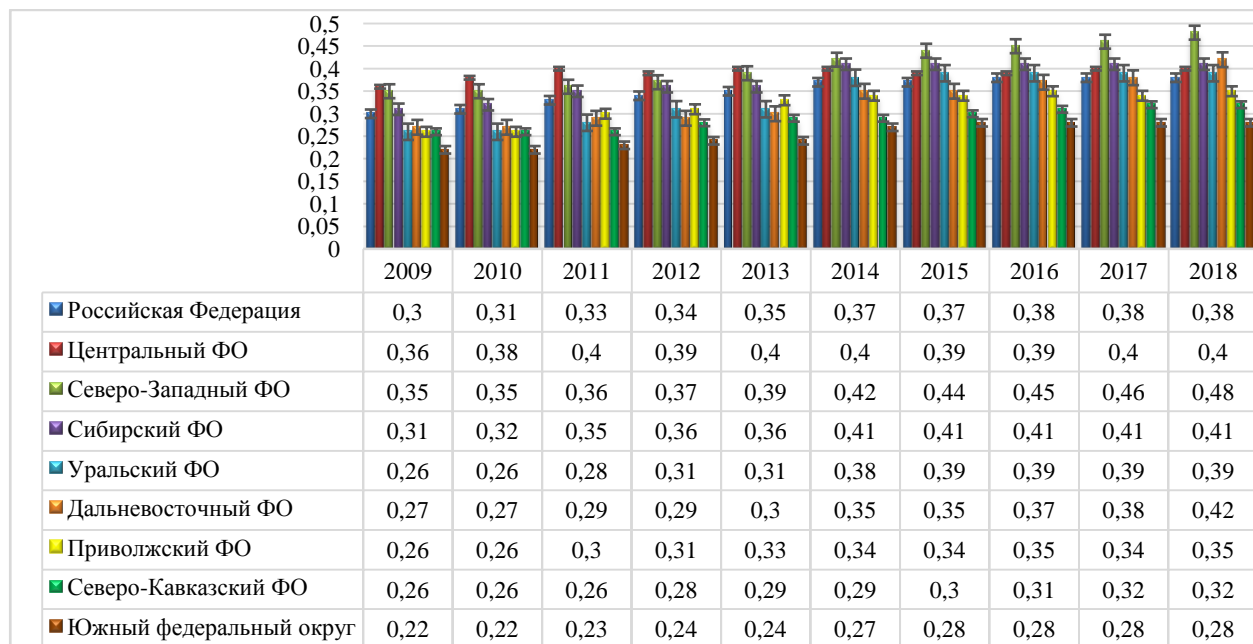
*Третий уровень* оказания медицинской помощи представлен 17 МО, где организовано 7 отделений и 10 кабинетов ФД. На данном уровне проводятся

боле сложные диагностические исследования в соответствии с оказанием специализированной медицинской помощи. К примеру, ультразвуковая доплерография сосудов глаза, ультразвуковая доплерография с медикаментозной пробой, эхокардиография чреспищеводная (рис. 1.).

Разработаны: «Программа оптимизации деятельности кабинетов функциональной диагностики» и для оценки их деятельности в режиме реального времени - Программа для ЭВМ «Оценка работы кабинетов ФД», («Роспатент» №2019664712 от 13.11.2019 г.). Для разработки Программы для ЭВМ по оценке работы кабинетов ФД была создана группа экспертов из 15 человек, в которую вошли врачи ФД со стажем работы более 20 лет. Ими были определены показатели организации деятельности кабинета ФД, исходя из своего профессионального опыта. Далее по десятибалльной системе оценивался относительный вклад каждого параметра на организацию работы кабинетов ФД.

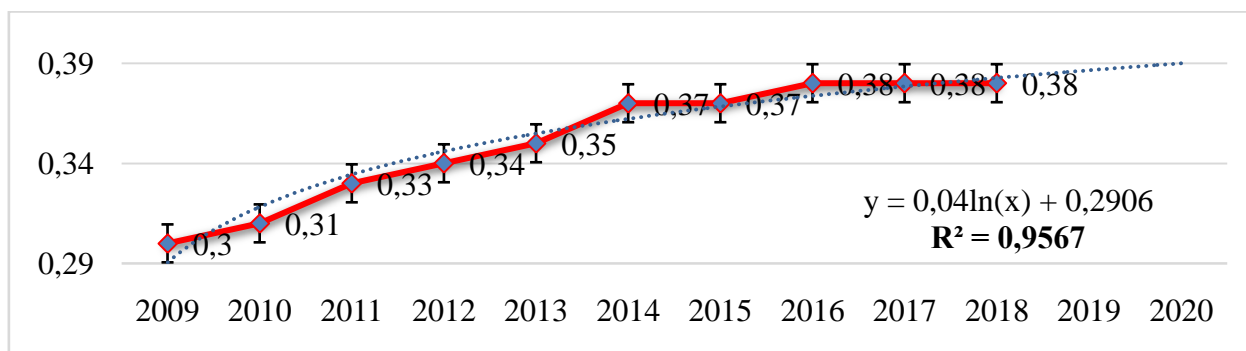
**В главе 3** «Обеспеченность и укомплектованность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами функциональной диагностики по РФ, ФО и субъектам РФ в 2009-2018 гг.» показано, что практически за весь анализируемый период обеспеченность врачами ФД по Российской Федерации (от 0,3 в 2009 до 0,38 на 10 тыс. населения), как и в ее субъектах (от 0,07 в Чеченской Республике до 0,7 на 10 тыс. населения в Республике Карелия и Ханты-Мансийском АО) была на стабильно низком уровне. Наиболее высокий рост обеспеченности врачами ФД установлен в Пензенской (в 5,0 раз), Еврейской автономной (в 5,0 раз) и Томской (2,7 раза) областях. Отрицательная динамика показателя наблюдалась в 5 субъектах, в том числе 1 – ЦФО, 1- СЗФО, 2 - СКФО, 1- СФО (рис.2). Ранжирование субъектов РФ по уровню обеспеченности врачами ФД показало, что более благополучная ситуация в Республике Мордовия, Ханты-Мансийском АО, Республике Карелия и г. С.-Петербурге. В большинстве федеральных округах (ФО) Российской Федерации, за исключением Приволжского (ПФО) (0,35 на 10 000 нас.), Северо-Кавказского (СКФО) (0,32 на 10 000 нас.) и Южного (ЮФО) (0,28 на 10 000 нас.) (табл. 2), и 31 субъекте

страны обеспеченность превысила среднероссийский уровень, ниже среднероссийского – в 54 субъектах страны.



**Рис. 2.** Обеспеченность медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами функциональной диагностики, в Российской Федерации по федеральным округам за период 2009-2018 гг. (на 10 000 населения, темпы прироста/убыли в %)

Прогнозная оценка обеспеченности врачами ФД в РФ, выраженная логарифмической функцией с достоверностью безошибочного прогноза  $R^2 = 0,9567$ , свидетельствует о стабилизации показателя по стране в целом (рис.3).



**Рисунок 3.** Обеспеченность медицинских организаций Российской Федерации, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами функциональной диагностики, 2009-2020 гг. (на 10 000 населения)

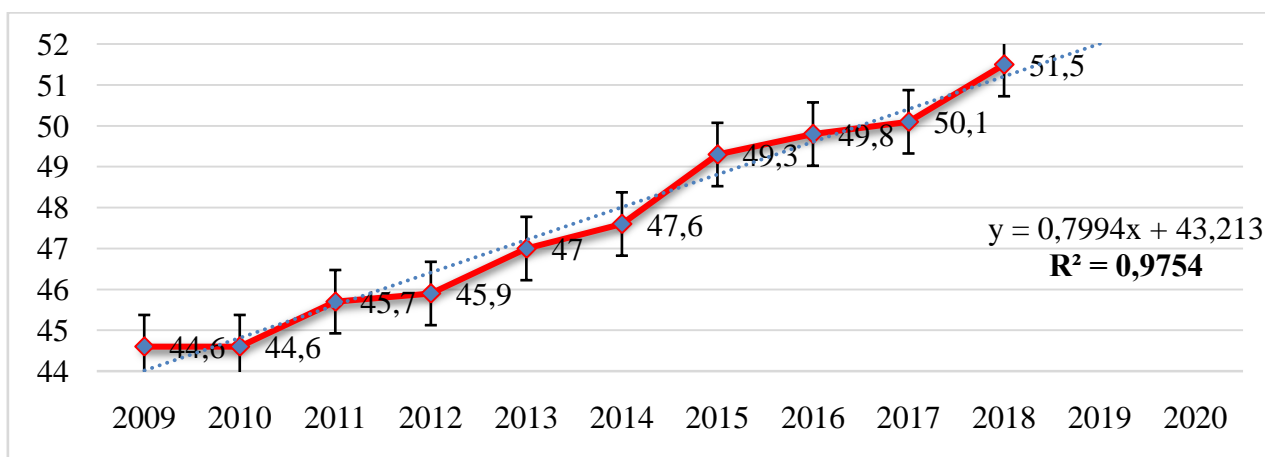
Расчет укомплектованности на число физических лиц на занятых должностях показал, что наиболее благоприятная ситуация в начале

анализируемого периода в таких республиках, как Северная Осетия – Алания (73,5 на 10 000 населения), Чувашия (72,7 на 10 000 населения), Мордовия (68,8 на 10 000 населения), в конце – республиках Дагестан и Мордовия (по 78,3 на 10 000 населения). Укомплектованность врачами ФД по РФ в целом и ФО низкая, несмотря на положительную динамику показателя (табл. 2.).

**Таблица 2** - Укомплектованность штатных должностей медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами функциональной диагностики в Российской Федерации и федеральных округах в 2009-2018 гг. (\* расчет число физических лиц на занятых должностях, в %)

Федеральные округа	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Россия	44,6	44,6	45,7	45,9	47,0	47,6	49,3	49,8	50,1	51,5
ЦФО	41,3	42,8	45,0	44,0	46,5	47,7	50,6	51,5	52,0	53,3
СЗФО	47,3	44,9	45,8	45,7	46,4	44,4	45,6	44,9	45,9	47,6
ЮФО	45,1	44,5	45,5	45,9	47,9	47,3	46,8	50,0	48,8	51,8
СКФО	55,6	53,7	53,9	56,4	56,7	54,1	57,2	58,8	59,8	58,6
ПФО	44,5	44,8	46,7	47,1	47,5	46,5	47,4	48,4	47,8	49,9
УФО	38,9	38,3	39,1	43,6	44,2	47,8	52,6	50,6	49,5	53,3
СФО	47,0	47,4	44,8	44,6	44,5	47,3	48,1	48,0	49,3	47,6
ДФО	46,3	42,5	44,9	44,1	42,3	44,4	45,0	47,0	48,1	51,8

Прогнозная оценка укомплектованности врачами ФД, выраженная линейной функцией с достоверностью безошибочного прогноза  $R^2 = 0,9754$ , свидетельствует о возможном росте показателя (рис.4)



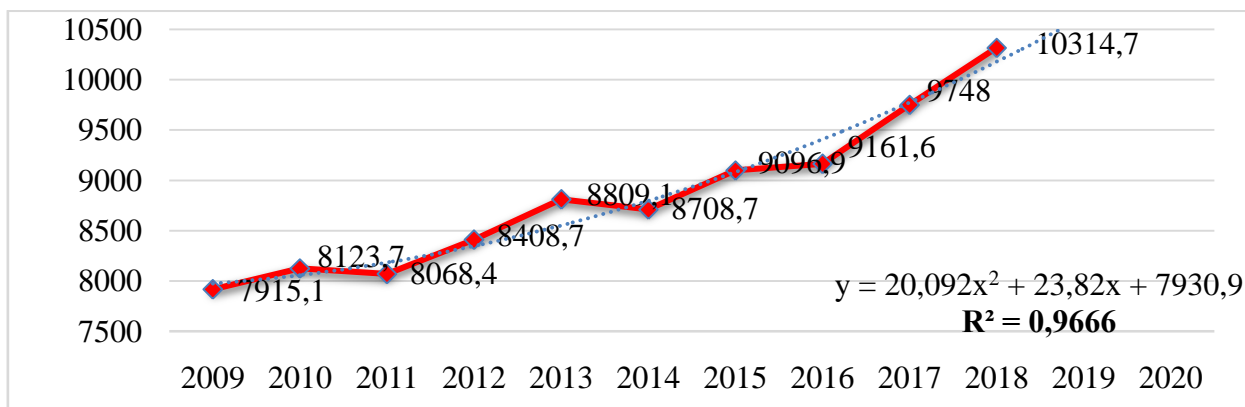
**Рисунок 4.** Укомплектованность штатных должностей медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, врачами функциональной диагностики в Российской Федерации, 2009-2020 гг. (в % в расчете на число физических лиц на занятых должностях).

Интегральная оценка обеспеченности и укомплектованности врачами ФД показала, что лидирующие ранговые позиции занимали УФО и ДФО, где значения интегральных оценок составили 3,075649351 и 2,254216721 соответственно, что свидетельствует о наиболее благоприятной ситуации.

**В главе 4** «Показатели, характеризующие деятельность врачей функциональной диагностики, по РФ, ФО и субъектам РФ в 2009-2018 гг.» показано, что в РФ за последние 10 лет число ФИ всего выросло на 32,9% (с 109513432 в 2009 г. до 145538143 в 2018 г.). При этом в РФ число исследований ССС выросло на 22,8%, системы внешнего дыхания (в 2,3 раза), других систем (в 1,3 раз), в то время как нервной системы – сократилось (в 1,4 раз). Среди всех ФИ от 88,6% (в 2009 г.) до 84,2% (в 2018 г.) приходится на диагностику ССС. За анализируемый период наиболее высокий рост числа исследований произошел по диагностике заболеваний органов дыхания и других органов и систем. Число ФИ всего в расчете на одного врача ФД по стране в целом выросло на 30,3%, что характерно для всех ФО. Наиболее высокий рост данного показателя произошел в Чеченской Республике (в 3,0 раз), Ненецком АО в (2,8 раза), республиках Ингушетия (в 2,7 раза) и Тыва (2,7 раза). В ранговой таблице лидирующие места в 2009 г. занимали Тюменская, Орловская, Костромская и Вологодская области, в конце анализируемого периода – Пензенская область, Чукотский АО, Республика Ингушетия и Кировская область. Прогнозная оценка числа исследований, выраженная полиномиальной функцией с достоверностью безошибочного прогноза  $R^2 = 0,9666$ , в расчете на одного врача ФД в РФ показала достоверный рост (рис. 5.).

За анализируемый период число исследований в расчете на одного обследованного по стране в целом выросло (на 5,7%), особенно в СЗФО (+13,9%). При этом число исследований на одного жителя страны выросло на 30,6%. Наиболее высокий рост отмечен в СЗФО (38,2%), ДФО (37,1%) и ПФО (33,3%). Наибольшее число исследований в расчете на одного обследованного проводится в ЦФО (от 1,31 до 1,36 исследований) и СЗФО (от 1,22 до 1,39

исследований) с ростом показателя на 3,8% и 13,9% соответственно. Из субъектов РФ наиболее высокий рост числа исследований на одного обследованного произошел в г. Санкт-Петербурге (29,5%). В начале анализируемого периода лидировала Тюменская область, в 2018 г. – Пензенская.

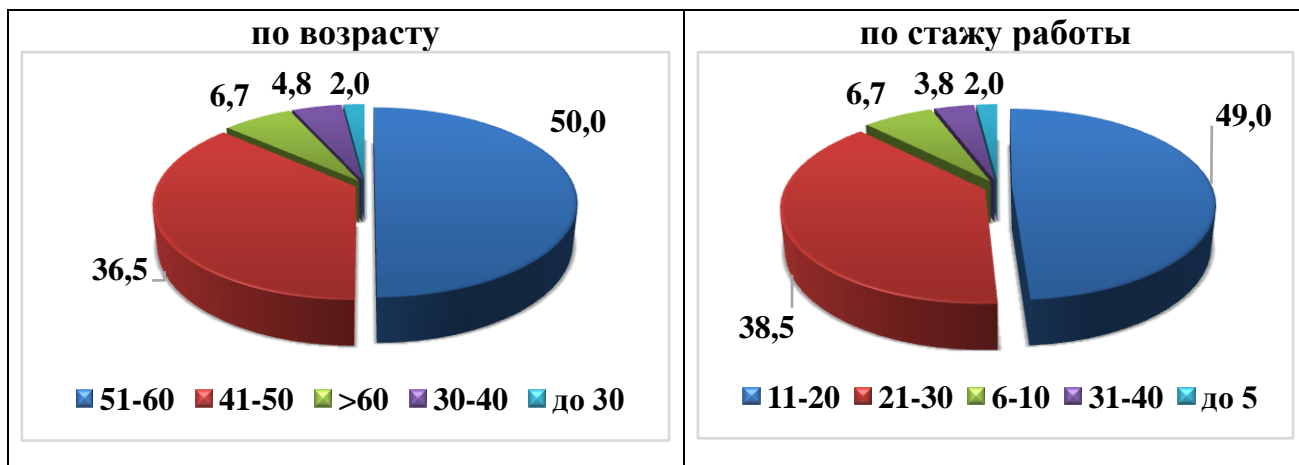


**Рисунок 5.** Число исследований всего в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, в Российской Федерации, 2009-2020 гг. (в расчете на одного врача функциональной диагностики)

Число обследованных лиц всего в амбулаторных условиях в расчете на одного жителя РФ за период с 2009 по 2018 гг. выросло на 22,5%. Наиболее высокий рост данного показателя отмечен в СЗФО (38,2%), ДФО (37,1%) и ПФО (33,3%). Результаты анализа свидетельствуют, что практически каждый второй житель хотя бы 1 раз в году (от 0,49 до 0,64 исследований) проходил функциональное исследование.

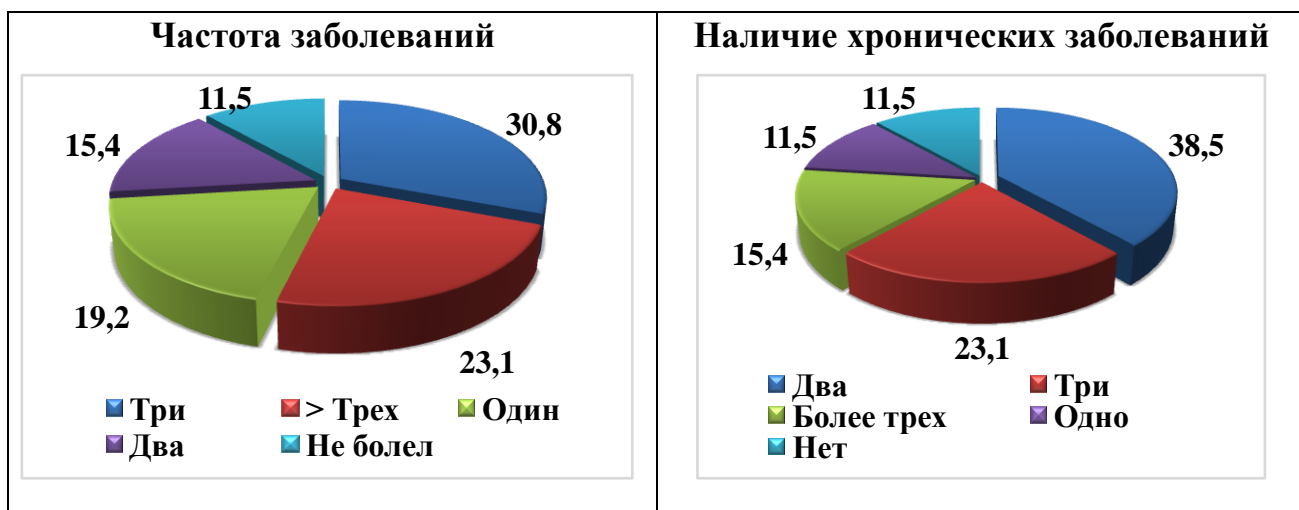
Лидирующие ранговые позиции по деятельности кабинетов ФД с учетом дополнительных критериев занимали УФО и ЦФО, где значения интегральных оценок составили 5,024634911 и 4,13632227 соответственно, что свидетельствует о наиболее высокой оценке. Высокий рост числа ФИ и показатели интегральной оценки свидетельствуют об актуальности изучения медико-социальных и профессиональных характеристик врачей-специалистов для установления факторов, влияющих на их деятельность.

В главе 5 «Медико-социальные и профессиональные характеристики врачей функциональной диагностики, их взаимосвязь» представлены результаты опроса врачей ФД. Распределение их по возрасту и стажу работы показало перевес в сторону возрастной группы 51-60 лет и стажа работы от 11 до 20 лет (рис.6).



**Рисунок 6.** Распределение врачей функциональной диагностики по возрасту и стажу работы (в %)

Отмечена низкая ответственность врачей-специалистов за сохранение своего здоровья, выраженная наличием большого количества хронических заболеваний и частоты заболеваний в год (рис. 7). Более одной трети врачей в анамнезе имели два, а каждый пятый – три заболевания при низкой медицинской активности.



**Рисунок 7.** Распределение врачей функциональной диагностики по частоте и числу хронических заболеваний (в %)



Установлена низкая комфортность жилищных условий в связи с недостатком материальных ресурсов (29,6%) и высокая доля врачей (96,2%), вынужденных работать по совместительству. Более одной трети специалистов отметили отсутствие свободного времени, что мешало вести здоровый образ жизни (38,3%), большинство из них занимались самолечением и имели низкую медицинскую активность. При этом хорошее самочувствие имели лишь 19,3% специалистов. Практически у каждого пятого врача-специалиста на момент опроса уже был сформирован синдром эмоционального выгорания, у 77,9 из 100 опрошенных – находился на этапе формирования.

Получен медико-социальный портрет врача ФД, для которого характерен преимущественно женский пол (85,2%), возраст  $46 \pm 2,2$  лет, средний стаж работы  $22,5 \pm 1,6$  года, наличие квалификационной категории (74,8%), отрицательное отношение к курению (85,7%), положительное к алкогольным напиткам (63,6%), семейный статус (62,5%), низкий материальный достаток вынуждает работать по совместительству (68,0%), наличие хронических заболеваний системы кровообращения (27,3%), пищеварения (16,2%) и органов дыхания (12,1%). Высокая нагрузка ведет к развитию конфликтных ситуаций в семье и на работе (74,0%) и синдрома эмоционального выгорания (21,1%), что свидетельствует о необходимости совершенствования рабочего процесса.

Выявлено 46 значимых корреляционных ( $p < 0,05$ ) функций. Установлена прямая высокая связь между чтением медицинской литературы и прохождением медицинских осмотров ( $r = 0,79$ ). Прямая связь средней силы между повышением уровня психологического климата в семье ( $r = 0,56$ ) и в коллективе ( $r = 0,43$ ) и увеличением финансовых доходов врача; увеличением частоты задержки на работе с развитием конфликтных ситуаций в семье ( $r = 0,44$ ). Обратная высокая связь между возрастом специалистов и их физическим здоровьем ( $r = -0,71$ ); между ухудшением жилищно-бытовых условий жизни и ростом неудовлетворенности своей заработной платы ( $r = -0,63$ ). Обратная связь *средней силы* – между ухудшением жилищно-бытовых условий и ростом неудовлетворенности заработной платой ( $r = -0,63$ ), стажем работы специалиста и социальным блоком качества жизни ( $r = -0,44$ ), что

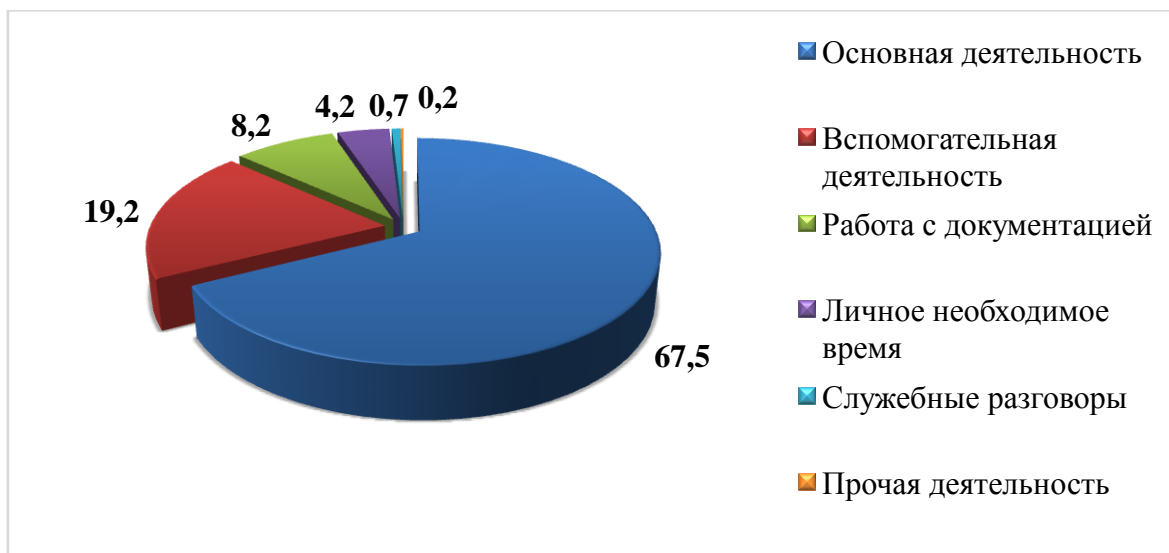
свидетельствует о снижении качества жизни с увеличением стажа работы сотрудников.

Результаты опроса свидетельствуют о необходимости определения реальных затрат рабочего времени на проведение одного ФИ и изучения взаимосвязи между социально-профессиональными факторами и деятельностью врачей ФД.

**В главе 6** «Научно обоснованные нормы времени на проведение функциональных исследований и необходимая численность врачей-специалистов» показан значимый рост среднегодовой нагрузки на оборудование, особенно на электромиографы (в 5,9 раза), в то время как нагрузка на реографы – уменьшилась (на 16,7%). Вместе с тем появились новые виды исследований, которые не вошли в Приказа МЗ РФ № 283 от 30.11.93 г. «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации», что свидетельствует о необходимости изучения трудозатрат врачей-специалистов с учетом других видов исследований.

В период ФХИ было проведено 2728 исследований 1819 пациентам. Из них 82,1% приходились на электрокардиографические (ЭКГ) исследования, минимальное число исследований – на определение парциального давления кислорода в мягких тканях (оксиметрия), бодиплетизмографию (по 0,07%). При проведении ФИ затраты рабочего времени зависели от вида исследования. К примеру, при проведении ЭКГ в среднем затраты рабочего времени врача составляли 13 минут, в то время как при электроэнцефалографии с видеомониторированием – 180 минут. Результаты ФХИ показали, что до двух трети рабочего времени врач ФД затрачивает на основную деятельность (67,5%), практически одну пятую часть - на вспомогательную деятельность (19,2%), на работу с медицинской документацией – 8,2%. При этом личное необходимое время занимает до 4,2% рабочего времени, служебные разговоры – 0,7%, прочая деятельность – 0,2% (рис. 8).

Для установления научно обоснованных норм времени на проведение ФИ, был рассчитан годовой бюджет рабочего времени врачей ФД, который составил 1767,6 часов в год, либо 106056 минут.



**Рисунок 8.** Распределение затрат рабочего времени врача функциональной диагностики с учетом видов деятельности (в % к числу затрат всего)

Средняя продолжительность затрат рабочего времени врачей-специалистов при проведении одного исследования составила:  $2973360$  (или  $49556$  мин):  $2728 = 1090$  секунд, или 18 минут. При расчете функции врачебной должности учитывали, что врач ФД в процессе работы затрачивает свое рабочее время и на другие виды деятельности, как служебные разговоры, совещания, конференции, консультации и т.д. В этой связи было условно принято, что в течение рабочего времени врач ФД до 0,5 часов своего рабочего времени затрачивает на другие виды деятельности (Шипова В.М, 2013), которые не связаны с выполнением основной деятельности. Плановая функция врачебной должности врача ФД (П) с учетом полученного коэффициента использования рабочего времени и продолжительности основного отпуска (28 календарных дней) получена по формуле:

$$П = \frac{106056 \times 0,850}{18} = 4963 \text{ исследований/год}$$

Таким образом, расчетным путем получено, что в течение года врач ФД должен выполнить 4963 исследования. Следовательно, на 4963 исследований требуется 1 штатная должность врача ФД (табл.3).

**Таблица 3.** - Функция (фактическая и плановая) врачебной должности врача функциональной диагностики на 2017 г. (число исследований)

<b>Фактическая</b>	<b>Плановая (расчетная)</b>	<b>Расчетная функция с учетом основного и дополнительного отпуска</b>
9748	4963	4744

По данным таблицы 4 видно, что фактическая функция врачебной должности врача ФД в 2017 г. при учете основного отпуска продолжительностью 28 календарных дней практически в два раза превышали плановую (49,1%), что обусловлено низкой обеспеченностью (0,38 на 10 000 населения) и укомплектованностью штатных должностей физическими лицами (50,1%).

В соответствии с Приказом Минздрава России от 30.11.93 № 283, сменная норма нагрузки составляет 33 условные единицы. Годовая нагрузка врача функциональной диагностики составляла 8151 усл.ед (247 дн. x 33 усл.ед. = 8151 усл.ед.). Допустимыми можно считать отклонения фактического объема деятельности от годового планируемого в рамках +20,0%, -10,0%.

**Таблица 4.** - Расчетная и фактическая обеспеченность штатных должностей врачами функциональной диагностики, работающих в амбулаторных условиях Российской Федерации (в абсолютных числах и %), 2017 г.

<b>Территория</b>	<b>Расчетное число должностей</b>	<b>Фактическое число должностей</b>	<b>Отклонение %</b>	<b>Отклонение в абс. числах</b>
Российская Федерация	90071906/4963=18149	11026,25	64,6%	7123

Искомая численность изучаемых врачей, рассчитанная с учётом норм времени, полученных путем ФХИ рабочего процесса врачей ФД, превышает фактическую численность за 2017 г. в 1,6 раза (табл.5). Следовательно, для соответствия фактическому числу должностей численность врачей ФД в Российской Федерации должна быть увеличена на 7122,75 должности (табл.4).

**Таблица 5. - Взаимосвязь продолжительности трудозатрат врача функциональной диагностики при проведении функциональных исследований и отсутствием незагруженного времени ( $p < 0,05$ )**

Характеристики	Факторы			
	Ф1*	Ф2*	Ф3*	Ф4*
Продолжительность затрат рабочего времени при выполнении одного исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возраст (<math>r = 0,74</math>)</li> <li>• стаж (<math>r = - 0,52</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• материальный достаток в семье (<math>r = 0,49</math>)</li> <li>• социально-гигиенические условия проживания (<math>r = 0,62</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• занятие физической культурой (<math>r = - 0,29</math>)</li> <li>• прогулки на свежем воздухе (<math>r = - 0,45</math>)</li> <li>• отдых (<math>r = 0,31</math>)</li> <li>• полноценное питание (<math>r = 0,15</math>)</li> <li>• полноценный сон (<math>r = -0,42</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конфликтные ситуации (<math>r = 0,69</math>)</li> <li>• наличие детей (<math>r = - 0,17</math>)</li> <li>• совместительство на работе (<math>r = 0,39</math>)</li> </ul>
Отсутствие незагруженного времени	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возраст (<math>r = 0,63</math>)</li> <li>• стаж (<math>r = 0,41</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• материальный достаток в семье (<math>r = 0,71</math>)</li> <li>• социально-гигиенические условия проживания (<math>r = 0,37</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• занятие физической культурой (<math>r = 0,49</math>)</li> <li>• прогулки на свежем воздухе (<math>r = 0,41</math>)</li> <li>• отдых (<math>r = 0,43</math>)</li> <li>• полноценное питание (<math>r = 0,24</math>)</li> <li>• полноценный сон (<math>r = 0,52</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конфликтные ситуации (<math>r = 0,58</math>)</li> <li>• наличие детей (<math>r = 0,22</math>)</li> <li>• совместительство на работе (<math>r = 0,47</math>)</li> </ul>
Продолжительность затрат на основную деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• возраст (<math>r = - 0,55</math>)</li> <li>• стаж (<math>r = - 0,32</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• материальный достаток в семье (<math>r = 0,54</math>)</li> <li>• социально-гигиенические условия проживания (<math>r = 0,65</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• занятие физической культурой (<math>r = 0,48</math>)</li> <li>• прогулки на свежем воздухе (<math>r = 0,52</math>)</li> <li>• отдых (<math>r = 0,59</math>)</li> <li>• полноценное питание (<math>r = 0,21</math>)</li> <li>• полноценный сон (<math>r = 0,63</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• конфликтные ситуации (<math>r = - 0,51</math>)</li> <li>• наличие детей (<math>r = 0,11</math>)</li> <li>• совместительство на работе (<math>r = 0,56</math>)</li> </ul>

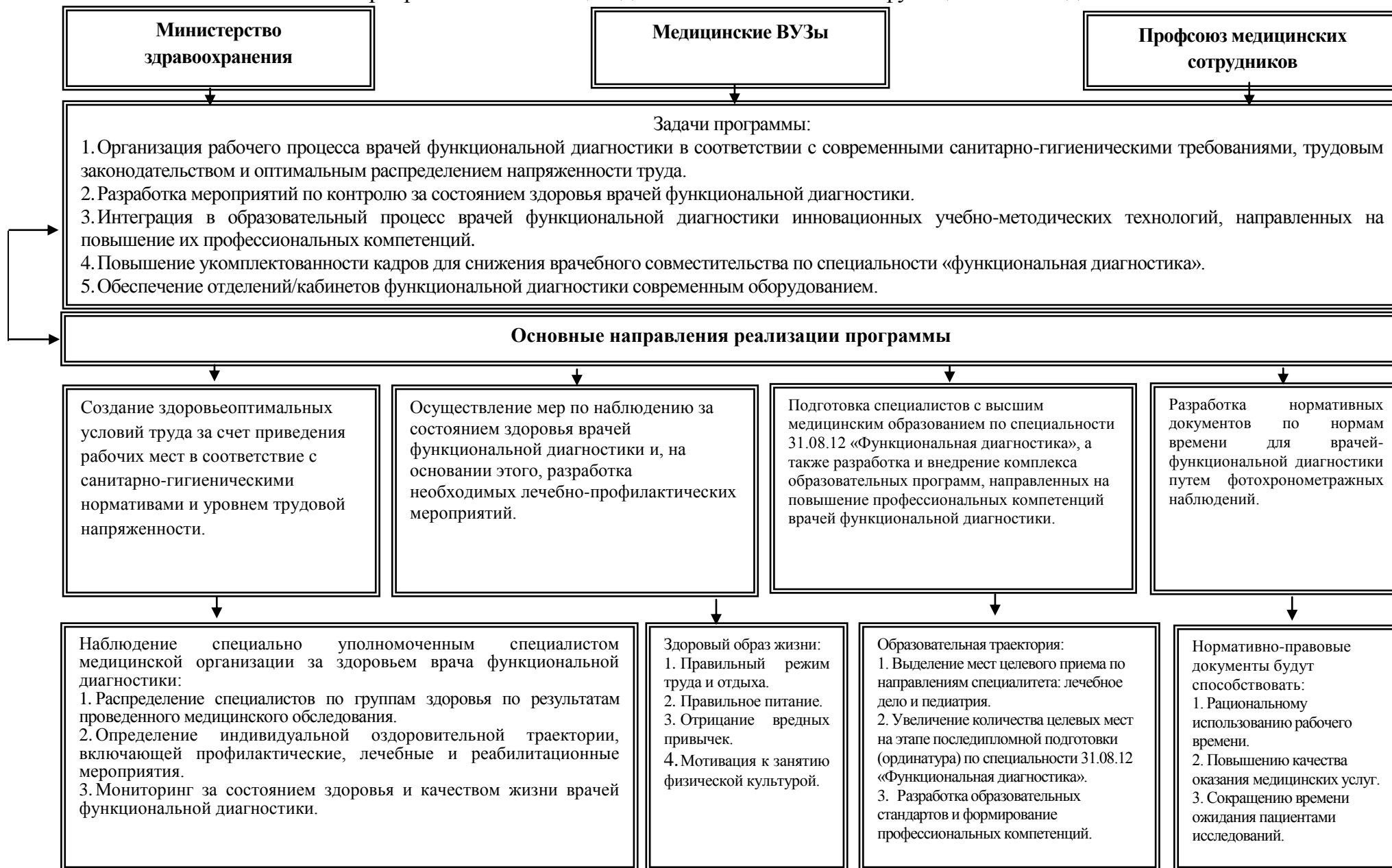
\*Ф1 – Биологические и профессиональные факторы; Ф2 – Социально-гигиенические и материальные факторы; Ф3 – Образ жизни; Ф4 – Психологические и семейные факторы

Установлена *прямая сильная* связь между перенаселенностью квартир и увеличением времени на вспомогательную деятельность и работу с документацией ( $r = 0,79$  и  $0,74$  соответственно); продолжительностью рабочего времени и возрастом специалиста ( $r = 0,74$ ) и развитием конфликтных ситуаций на работе ( $r = 0,69$ ); отсутствием незагруженного рабочего времени с материальным достатком ( $r = 0,71$ ); продолжительностью рабочего времени и развитием конфликтных ситуаций ( $r = 0,69$ ); отсутствием незагруженного времени на работе с возрастом специалиста ( $r = 0,63$ ); продолжительностью затрат рабочего времени на основную деятельность с полноценным сном ( $r = 0,63$ ) (табл.5).

Внедрение полученных результатов ФХИ в деятельность врачей ФД позволит более рационально использовать кадровые и материально-технические ресурсы МО, а также эффективно планировать ПГГ на оказание медицинских услуг. Факторы, оказывающие влияние на трудовой процесс врачей-специалистов, свидетельствуют о необходимости разработки мероприятий по оптимизации деятельности кабинетов ФД.

**В главе 7** «Мероприятия по оптимизации деятельности кабинетов функциональной диагностики и оценка их реализации» показано, что организация деятельности кабинетов ФД и рабочего процесса врачей-специалистов строится на нормативно-правовом обеспечении и организации процесса профессиональной подготовки и последипломного обучения врачей-специалистов. Низкая обеспеченность и укомплектованность врачами ФД по стране в целом свидетельствует о необходимости разработки и реализации мероприятий по повышению доступности ФИ, а также разработки нормативного документа на основе научно обоснованных норм времени на проведение различных видов исследований. Для этого необходим пересмотр образовательной траектории врачей-специалистов и включить отработку учебного процесса в МО, направивших на обучение. Для реализации вышеизложенного по специальности «функциональная диагностика» была разработана специальная Программа (схема 1).

**Схема 1. Программа оптимизации деятельности кабинетов функциональной диагностики**



*Задачами программы является:*

- организация рабочего процесса врачей ФД в соответствии с современными санитарно-гигиеническими требованиями, трудовым законодательством и оптимальным распределением напряженности труда;
- разработка мероприятий по контролю за состоянием здоровья врачей функциональной диагностики;
- интеграция в образовательный процесс врачей ФД инновационных учебно-методических технологий, направленных на повышение их профессиональных компетенций;
- повышение укомплектованности врачебными кадрами для снижения врачебного совместительства по специальности «функциональная диагностика»;
- обеспечение кабинетов ФД современным оборудованием;
- создание здоровьесоптимальных условий труда за счет приведения рабочих мест в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами и уровнем трудовой напряженности;
- осуществление мер по наблюдению за состоянием здоровья врачей ФД и, на основании этого, разработка необходимых лечебно-профилактических мероприятий;
- внедрение комплекса образовательных программ, направленных на повышение профессиональных компетенций врачей ФД;
- разработка нормативных документов по установлению норм времени для врачей ФД с учетом данных ФХИ.

В стране система очного обучения на сертификационном цикле плавно переходит на новый уровень, а ранее существующая форма снижает свою актуальность в связи с длительным отрывом от рабочего места для освоения учебной программы. Вместе с тем в области ФД постоянно появляются новые виды исследований. Это определяет смену имеющейся траектории образования. Проведенный нами опрос среди врачей ФД показал, что в современных условиях практически все врачи имеют потребность в периодическом обучении. До 78,4% респондентов выразили желание в




дистанционном обучении и низкую мотивацию обучаться по ранее существующей форме из-за необходимости отрыва от производства, больших интервалов времени между циклами обучения, а также в виду быстрого пополнения парка новых видов оборудования и методов проведения ФИ. Внедрение современных технологий в образовательный процесс позволяет повысить профессиональный уровень врачей-специалистов с минимальным отрывом от работы и, как следствие, способствует повышению доступности оказания медицинской помощи и удовлетворенности пациентов.


В настоящий момент, оценка деятельности врачей ФД представляет определенные сложности, поскольку отсутствует система унификации оценки параметров, характеризующих их работу. В этой связи для принятия управленческого решения по деятельности кабинетов ФД в режиме реального времени была разработана Программа ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики» (рис.9).

**Фрагменты исходного текста программы для ЭВМ**

**ОЦЕНКА РАБОТЫ КАБИНЕТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

<input type="text"/>	Обеспеченность врачами (%)	
<input type="text"/>	Укомплектованность (%)	
<input type="text"/>	Стаж работы (годы)	
<input type="text"/>	Наличие врачебной категории (есть/нет)	
<input type="text"/>	Удовлетворенность работой (от 0 до 100 баллов)	
<input type="text"/>	Число жалоб на 1000 обследованных	
<input type="text"/>	Число обследований на 1 жителя (ед.)	
<input type="text"/>	Число исследований на 1 врача (ед.)	
<input type="text"/>	Обеспеченность диагностическим оборудованием (%)	

результат (баллы)
Вычислить



**Рисунок 9.** Программа для ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики»

Градация степеней оценки организации работы кабинетов функциональной диагностики была следующей: 0,00-1,24 баллов – низкая;

1,25-2,49 баллов – ниже среднего; 2,50-3,74 баллов – средняя; 3,75-4,99 баллов – выше среднего; 5,00 баллов – высокая. Оценка степени влияния каждого из них позволила установить, что наибольший весовой коэффициент имели следующие 9 показателей: обеспеченность врачами ( $p \leq 0,048$ ), укомплектованность ( $p \leq 0,047$ ), стаж работы ( $p \leq 0,025$ ), наличие врачебной категории ( $p \leq 0,02$ ), удовлетворенность работой ( $p \leq 0,033$ ), число жалоб на 1000 обследованных ( $p \leq 0,03$ ), число обследований на 1 жителя ( $p \leq 0,041$ ), число исследований на 1 врача ( $p \leq 0,042$ ), обеспеченность диагностическим оборудованием ( $p \leq 0,011$ ). После исследования верифицированных выше факторов были определены весовые коэффициенты, рассчитанные методом искусственной нейронной сети (табл.6).

**Таблица 6. - Параметры оценки деятельности кабинетов функциональной диагностики**

<b>п/№</b>	<b>Показатели</b>	<b>Коэффициент значимости показателя (<math>w_i</math>)</b>
1	Обеспеченность врачами	3,276
2	Укомплектованность	3,056
3	Число исследований на 1 врача	2,681
4	Число обследований на 1 жителя	2,426
5	Удовлетворенность работой	1,276
6	Число жалоб на 1000 обследованных	1,135
7	Стаж работы	0,985
8	Наличие врачебной категории	0,763
9	Обеспеченность диагностическим оборудованием	0,594

Из таблицы видно, что наибольший весомый вклад в деятельность кабинетов ФД вносили следующие показатели: обеспеченность и укомплектованность врачами и число исследований на 1 врача.

Апробация разработанной Программы для ЭВМ «Оценка работы кабинетов функциональной диагностики» была проведена на базе 25 районных МО УР, оказывающих медицинскую помощь сельскому населению. До реализации организационных мероприятий (схема 1.) деятельность кабинетов ФД в шести административных районах оценивалась на 0,00-1,24

балла, что соответствует низкой степени оценки организации деятельности; в восьми – на 1,25-2,49 баллов, соответствующих организации деятельности ниже среднего уровня; в четырех – на 2,50-3,74 балла, соответствующих среднему уровню организации деятельности; в одном – на 3,75-4,99 баллов, что соответствует оценке выше среднего уровня. Результаты оценки деятельности кабинетов ФД показали нерешенность кадровой проблемы; необходимость разработки нормативного документа, позволяющего снизить нагрузку врачей ФД и повысить удовлетворенность пациентов.

После реализации организационных мероприятий с помощью Программы для ЭВМ была проведена повторная оценка деятельности кабинетов ФД в тех же 25 медицинских организаций, оказывающих медицинскую помощь сельскому населению, результаты которой представлены в таблице 7.

**Таблица 7. - Результаты оценки деятельности кабинетов функциональной диагностики**

п/№	Градация по баллам	Административные районы республики
1.	0,00-1,24 (низкая)	Шарканский, Ярский, Вавожский, Воткинский, Глазовский, Граховский
2	1,25-2,49 (ниже среднего)	Камбарский, Кезский, Киясовский, Можгинский, Якшур-Бодьинский, Малопургинский, Селтинский, Сюмсинский
3	2,50-3,74 (средняя)	Балезинский, Игринский, Дебёсский, Кизнерский,
4	3,75-4,99 (выше среднего)	Завьяловский
5	5,00 (высокая)	Алнашский, Каракулинский, Красногорский, Сарапульский, Юкаменский, Увинский

В 18 административных районах, из 25 исследуемых, при 100% обеспеченности штатными должностями, лишь в семи была 100% укомплектованность. Нами установлена результативность решения кадровой проблемы через взаимодействие медицинских ВУЗов с практическим здравоохранением. Обеспечение врачами-специалистами в исследуемых районах способствовало повышению удовлетворенности населения и отсутствию случаев жалоб. Для убедительности в качестве проводимых

исследований нами проведен опрос среди пациентов, обратившихся в кабинеты ФД исследуемых медицинских организаций. Результаты опроса показали, что удовлетворенность оказанными услугами возрастает параллельно росту выполняемости стандартов (табл.8).

**Таблица 8.** - Удовлетворенность пациентов при выполнении стандартов лабораторных и функциональных методов исследования, 2009-2018 гг. (в долях единицы)

№	Годы										Стандарт
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
1	Выполнение стандартов по лабораторным и функциональным методам исследований										
	0,84	0,85	0,86	0,85	0,89	0,89	0,90	0,90	0,92	0,93	0,95
2	Удовлетворенность пациентов (n=2845)										
	0,91	0,92	0,93	0,92	0,93	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,95

Таким образом, Программа для ЭВМ по оценке работы кабинетов ФД получила государственную регистрацию в Федеральной службе по интеллектуальной собственности («Роспатент» №2019664712 от 13.11.2019 г.). Ее апробация показала позитивные результаты организационных мероприятий по улучшению показателей, характеризующих деятельность кабинетов ФД. Целенаправленная работа по решению кадровой проблемы позволила повысить в медицинских организациях долю врачей-специалистов, повысивших квалификацию, с 21,2% (в 2009 г.) до 54,8% (в 2018 г.). Установлена прямая высокая корреляционная связь между результативностью проведения функциональных исследований и количеством врачей, прошедших аттестацию ( $r = 0,72$ ). Показано, что удовлетворенность работой врачей-специалистов влияет на оценку их деятельности ( $r = 0,70$ ).

Оценка реализации организационных мероприятий по оптимизации деятельности кабинетов ФД показала, что деятельность большинства кабинетов ФД до проведения организационных мероприятий по подготовке врачебных кадров соответствовала 1,25-2,49 баллам, в том числе в таких сельских административных районах, как Камбарский, Кезский, Киясовский, Можгинский, Якшур-Бодьинский, Малопургинский, Селтинский, Сюзьинский. Благодаря реализации разработанных Программы для ЭВМ

обеспеченность врачами ФД выросла с 0,39 до 0,45 на 10 000 населения, укомплектованность – с 38,6 до 45,2, число исследований в расчете на одного врача ФД – с 7871,1 до 8410, число исследований в расчете на одного обследованного – с 1,22 до 1,25, число обследованных в расчете на одного жителя – с 0,61 до 0,62, число исследований в расчете на одного жителя – с 0,74 до 0,77 исследований.

Сравнительный анализ действующих норм времени и полученных путем ФХИ рабочего процесса врачей ФД показал, что отдельные виды исследований не включены в действующий в настоящее время Приказ МЗ РФ от 30.10.1993 г. № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации». В Приказе МЗ РФ от 26 декабря 2016 г. №997н «Об утверждении Правил проведения функциональных исследований» представлены лишь штатные нормативы. Однако в Приказе МЗ РФ от 13 октября 2017 г. № 804н предусмотрены не все виды исследований, проводимых врачами ФД. К примеру, в ныне действующем приказе нет отдельного исследования, как холтеровское мониторирование артериального давления, хотя пользуется высоким спросом.

Результаты ФХИ легли в основу подготовки проекта приказа «Типовые отраслевые нормы времени на выполнение работ, связанных с проведением функциональных исследований». Результаты нашего исследования показали реальные затраты рабочего времени врачей ФД, которые выражаются значительным снижением затрат на проведение части исследований и повышением на отдельные виды исследований.

К примеру, при реализации проекта в 6,5 раза уменьшится время на электронейромиографию (стимуляция одного нерва) (с 130 до 20 минут), 4,5 раза – электромиографию накожной одной анатомической зоны (с 90 до 20 минут). При этом, в 1,5 раза увеличится время реовазографии (с 27 до 40 минут) (табл.9). Плановая подготовка врачей ФД на основе целевой

подготовки позволит решить проблему обеспечения МО врачебными кадрами и повысить удовлетворенность пациентов.

**Таблица 9. - Нормы времени на проведение функциональных исследований в соответствии с действующим нормативным документом и проектом Приказа, подготовленным по результатам фотохронометражных исследований (в минутах)**

Виды исследований	Приказ МЗ РФ от 30.10.1993 г. № 283 (в минутах)	по результатам ФХИ
проведение электрокардиографических исследований	17	13 минут
проведение холтеровского исследования сердечного ритма	120	65 минут
холтеровское мониторирование артериального давления -	-	50 минут
реовазография	27	40 минут
реоэнцефалография	34	40 минут
электроэнцефалография	90 (было с комп. обработкой)	100 минут
велозргометрия	94-120	50 минут
дуплексное сканирование аорты	60 - не было	40 минут
ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий методом мониторирования	(была экстракраниальная)	60 минут
ультразвуковая доплерография сосудов глаза	40	20 минут
ультразвуковая доплерография транскраниальная артерий методом мониторирования методом микроэмболодетекции	-	60 минут
дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий с цветным доплерографическим картированием кровотока	60	40 минут
дуплексное сканирование транскраниальное артерий и вен	6,0 (отдельно не было)	20 минут
дуплексное сканирование транскраниальное артерий и вен с нагрузочными пробами	-	35 минут
электронейромиография стимуляционная одного нерва	130	20 минут
электромиография игольчатыми электродами (одна мышца)	65 (было две мышцы)	15 минут
электромиография поверхностная одной анатомической зоны	90 (было две мышцы)	20 минут
ультразвуковая доплерография артерий верхних конечностей	40 – (отдельно не было)	20 минут
ультразвуковая доплерография артерий нижних конечностей	40 - (отдельно не было)	20 минут;
эхокардиография	60	50 минут
ультразвуковая доплерография с медикаментозной пробой	-	20 минут
клиностатическая проба	-	25 минут
электронейростимуляция спинного мозга	-	60 минут
электронейростимуляция головного мозга	-	60 минут
транскраниальная магнитная стимуляция	-	60 минут

Виды исследований	Приказ МЗ РФ от 30.10.1993 г. № 283 (в минутах)	по результатам ФХИ
нейросонография	В №283 - (отдельно не было);	30 минут
стабиллометрия	(отдельно не было)	15 минут
дуплексное сканирование сосудов (артерий и вен) верхних конечностей	60 (отдельно не было)	22 минут
дуплексное сканирование сосудов (артерий и вен) нижних конечностей	60 (отдельно не было)	26 минут
видеомониторинг электроэнцефалограммы	90 (отдельно не было)	180 минут
определение парциального давления кислорода в мягких тканях (оксиметрия)	4 (см 1.1-медсестра)	60 минут
гипервентиляционная, ортостатическая пробы	-	10 минут
пульсоксиметрия	70 (см.п. 11.) - было по-другому	10 минут
эхокардиография с физической нагрузкой	60 не было 3 - фоно	120 минут
бодиплетизмография	97 плетизмография всего тела	60 минут
исследование неспровоцированных дыхательных объемов и потоков с помощью пикфлоуметра	-	10 минут
электрокардиография трехмерная	-	40 минут
эхокардиография с фармакологической нагрузкой	-	120 минут
эхокардиография с физической нагрузкой	-	120 минут
спирография	32	с помощью пикфлоуметра- 10 минут



Внедрение в практическую деятельность научно обоснованных норм времени будет способствовать обеспечению рациональных затрат рабочего времени специалистом диагностики, планированию программы государственных гарантий на оказание бесплатных исследований, а также позволит сократить время ожидания пациентов и повысить результативность медицинских услуг, оказываемых врачами ФД.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что в период с 2009 по 2018 гг. в целом по Российской Федерации (от 0,3 в 2009 до 0,38 на 10 тыс. населения в 2016-2018 гг.) и в ее субъектах (от 0,07 в Чеченской Республике до 0,7 на 10 тыс. населения в Республике Карелия и Ханты-Мансийском АО) была стабильно низкая обеспеченность врачами ФД. Более благополучная ситуация отмечена в Республике Мордовия, Ханты-Мансийском АО, Республике Карелия и г. С.-Петербурге. В большинстве федеральных округов Российской Федерации, за исключением ПФО (0,35 на 10 000 нас.), СКФО (0,32 на 10 000 нас.) и ЮФО (0,28 на 10 000 нас.), и 31 субъекте страны обеспеченность врачами ФД превысила среднероссийский уровень, ниже среднероссийского - в 54 субъектах. Высокий рост показателя отмечен в Пензенской (в 5,0 раз) и Еврейской автономной (в 5,0 раз) областях. В Российской Федерации, как и в большинстве ее субъектах, наблюдается положительная динамика укомплектованности специалистами. Интегральная оценка обеспеченности и укомплектованности врачами ФД показала лидирующую ранговую позицию УФО и ДФО.

2. Анализ данных, характеризующих деятельность врачей ФД в Российской Федерации за период с 2009 по 2018 гг., показал рост числа исследований всего на 32,9%, в расчете на одного врача-специалиста – на 30,3%, особенно высокий рост в ЮФО (39,4%), СЗФО (33,7%) и УФО (31,2%), из субъектов - в Чеченской Республике (в 3,0 раза). Число исследований *на одного обследованного* выросло на 5,7%, максимально в СЗФО (+13,9%), из

субъектов - в Рязанской области (46,5%), число *исследований на одного жителя* выросло на 30,6%, особенно в СЗФО (57,1%) и ДФО (47,6%), из субъектов - в республиках Ингушетия (в 3,4 раз), Тыва (в 3,1 раз) и Чеченская (в 2,5 раза) при выраженной отрицательной динамике в г. Москве (-16,9%) и Ленинградской области (-11,4%). Выросло также *число обследованных в расчете на одного жителя* (на 22,5%), особенно в СЗФО (38,2%), ДФО (37,1%) и ПФО (33,3%), из субъектов – в республиках Тыва (в 2,8 раза) и Ингушетия (в 2,7 раза). Интегральная оценка деятельности отделений/кабинетов функциональной диагностики показала лидирующую ранговую позицию УФО и ЦФО.

3. Получен медико-социальный портрет врача ФД, характеризующийся преимущественно женским полом (85,2%) в возрасте  $46 \pm 2,2$  лет, стажем работы  $22,5 \pm 1,6$  года, наличием квалификационной категории (74,8%), отрицательным отношением к курению (85,7%), но употреблением алкогольных напитков (63,6%), наличием семьи (62,5%), низким материальным достатком, в связи с чем вынуждены работать по совместительству (68,0%), наличием хронических заболеваний системы кровообращения (27,3%), пищеварения (16,2%) и органов дыхания (12,1%). Высокая нагрузка на работе ведет к развитию конфликтных ситуаций (74,0%) и синдрома эмоционального выгорания (21,1%), что свидетельствует о необходимости совершенствования рабочего процесса.

4. Установлена прямая высокая связь между чтением медицинской литературы и прохождением медицинских осмотров ( $r = 0,79$ ). Прямая связь средней силы между повышением уровня психологического климата как в семье ( $r = 0,56$ ), так и в коллективе ( $r = 0,43$ ) и увеличением финансовых доходов врача; увеличением частоты задержки на работе с развитием конфликтных ситуаций в семье ( $r = 0,44$ ). Обратная высокая связь между возрастом специалистов и их физическим здоровьем ( $r = - 0,71$ ); между ухудшением жилищно-бытовых условий жизни и ростом неудовлетворенности своей заработной платой ( $r = -0,63$ ). Обратная связь *средней силы* – между ухудшением жилищно-бытовых условий и ростом

неудовлетворенности заработной платой ( $r = - 0,63$ ), стажем работы специалиста и социальным блоком качества жизни ( $r = - 0,44$ ), что свидетельствует о снижении качества жизни с увеличением стажа работы сотрудников.

5. Установлено, что до двух трети рабочего времени врач ФД затрачивает на основную деятельность (67,5%), на работу с медицинской документацией – 8,2%. Время, затрачиваемое врачами-специалистами, зависит от вида исследования. В течение года один врач ФД может выполнить до 4963 исследования. При отпуске продолжительностью 28 календарных дней разница между фактической и плановой функцией составила 49,1%, при продолжительности отпуска 42 календарных дня – 51,3%, что обусловлено низкой обеспеченностью (0,38 на 10 000 населения) и укомплектованностью штатных должностей физическими лицами (50,1%). Необходимая численность врачей в Российской Федерации, рассчитанная по результатам фотохронометражных исследований норм времени, выше фактической в 1,6 раза, что свидетельствует о необходимости увеличения на 7122,75 должности.

6. Установлена *прямая сильная* связь между перенаселенностью квартир и увеличением времени на вспомогательную деятельность и работу с документацией ( $r = 0,79$  и  $0,74$  соответственно); продолжительностью рабочего времени и возрастом специалиста ( $r = 0,74$ ); продолжительностью рабочего времени и развитием конфликтных ситуаций ( $r = 0,69$ ); отсутствием незагруженного рабочего времени с материальным достатком ( $r = 0,71$ ); отсутствием незагруженного времени на работе с возрастом специалиста ( $r = 0,63$ ); продолжительностью затрат рабочего времени на основную деятельность с полноценным сном ( $r = 0,63$ ). Прямая связь средней силы между стажем работы специалиста и увеличением доли времени на выполнение основной деятельности ( $r = 0,57$ ).

7. Апробации Программы для ЭВМ «Оценка деятельности кабинета функциональной диагностики» и реализация Программы «Оптимизация деятельности кабинета функциональной диагностики» показали позитивные

результаты организационных мероприятий: выросла обеспеченность и укомплектованность врачами функциональной диагностики (с 0,39 до 0,45 на и с 38,6 до 45,2 соответственно), число исследований в расчете на одного врача выросло – с 7871,1 до 8410, на одного обследованного – с 1,22 до 1,25, число обследованных на одного жителя – с 0,61 до 0,62, число исследований на одного жителя – с 0,74 до 0,77 исследований, удовлетворенность услугами, оказанными врачами ФД возрастает параллельно росту выполняемости стандартов. Оценка реализации организационных мероприятий по оптимизации деятельности кабинетов ФД показала, что в 6 районах деятельность кабинетов получила баллы, соответствующие высокому уровню (5,00 баллов), в то время как до реализации мероприятий наиболее высокая оценка соответствовала баллам лишь выше среднего уровня (3,75-4,99 баллов), характерная только для одного административного района республики, в 4 районах анализируемые показатели улучшились до средней степени оценки организации.

8. Сравнительный анализ результатов ФХИ и действующего приказа по нормам времени на проведение функциональных исследований показал, что при введении научно обоснованных норм времени на проведение функциональных исследований, в 6,5 раза сократится длительность проведения электронейромиографии (стимуляция одного нерва), 4,5 раза – электромиографии накожной одной анатомической зоны, в 2,7 раза дуплексного сканирования артерий и вен верхних конечностей (с 60 до 22 минут) и 2,3 раза аналогичных сосудов нижних конечностей (с 60 до 22 минут), в 2,4 раза – велоэргометрического исследования, в два раза – ультразвуковой доплерографии сосудов глаза, ультразвуковой доплерографии артерий верхних конечностей и аналогичное исследование нижних конечностей, в 1,8 раза - холтеровского исследования сердечного ритма. При этом, в 1,5 раза увеличится длительность проведения реовазографии, в 1,2 раза - реоэнцефалографии, в 1,1 раза – электроэнцефалографического исследования.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### ***На федеральном уровне***

При разработке Программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи населению Российской Федерации учитывать обеспеченность кадрами, возможные объемы их деятельности и потребности населения в проведении функциональных исследований.

Программа для ЭВМ по оценке работы кабинетов функциональной диагностики может быть рекомендована к применению в других регионах Российской Федерации, с адаптацией формулы расчета индекса оценки деятельности применительно к региональным условиям.

Внести корректировки в Приказ Минздрава Российской Федерации от 13.10.2017 №804 «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».

Утвердить Приказом Минздрава Российской Федерации новые нормы времени на проведение функциональных исследований для оптимизации деятельности врачей-специалистов, повышения качества проводимых услуг и сокращения времени ожидания для пациентов.

### ***Министерству здравоохранения УР***

Увеличить подготовку врачей-специалистов на основе целевого приема абитуриентов в ГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» для обеспечения медицинских организаций республики врачами функциональной диагностики.

Обеспечить внедрение схемы взаимодействия медицинских организаций и высших медицинских учебных заведений для повышения укомплектованности врачами-специалистами.

Пересмотреть программу последипломного образования врачей функциональной диагностики для обеспечения возможности дистанционного обучения.

Внедрить новые нормы времени на проведение функциональных исследований для более эффективного использования рабочего времени врачами-специалистами, рационального планирования потребности в специалистах в рамках реализации программы государственных гарантий по оказанию бесплатных медицинских услуг.

При разработке мероприятий по совершенствованию рабочего процесса врачей-специалистов, повышению качества их жизни и планированию лечебно-диагностических мероприятий исходить из результатов исследования медико-социальных характеристик врачей функциональной диагностики.

### Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК

1. Толмачев, Д.А. Характеристика показателей качества жизни у врачей функциональной диагностики /Д.А. Толмачев, С.Б. Пономарев //Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 11. С. 171-175. (0,20 п.л., авт – 0,10 п.л.)
2. Толмачев, Д.А. Оценка развития синдрома эмоционального выгорания у врачей функциональной диагностики /Д.А. Толмачев //Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 10. – С. 267-269 (0,125 п.л., авт – 0,125 п.л.)
3. Толмачев, Д.А. Комплексная оценка здоровья врачей функциональной диагностики /Д.А. Толмачев //Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6. – С. 104. (0,04 п.л., авт – 0,04 п.л.)
4. Стародубов, В.И. Затраты рабочего времени врачей-специалистов на выполнение работ, связанных с проведением ультразвуковых исследований /В.И. Стародубов, М.А. Иванова, В.В. Люцко, Н.М. Попова, **Д.А. Толмачев** //Российский медицинский журнал. – 2017. – Т. 23. – № 6. – С. 288-291. (0,17 п.л., авт – 0,03 п.л.)
5. Сачек, О.И. Обеспеченность и укомплектованность амбулаторно-поликлинических отделений врачами функциональной диагностики в Российской Федерации, федеральных округах и пилотных субъектах в 2012-2016 годах /О.И. Сачек, Н.Ф. Берестень, **Д.А. Толмачев**, Ю.И. Оськов //Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 1. – № 14(351). – С. 7-12. (0,25 п.л., авт – 0,06 п.л.)

6. Толмачев, Д.А. Анализ деятельности врачей службы функциональной диагностики /Д.А. Толмачев //Уральский медицинский журнал. – 2018. – №7(162). – С. 172-176. (0,25 п.л., авт – 0,25 п.л.)
7. Толмачев, Д.А. Факторы обеспечения качества медицинской помощи /Д.А. Толмачев, А.А. Демин, В.А. Стерхов, Н.Н. Будкина, М.М. Муравьева //Уральский медицинский журнал. – 2019. – №1(169). – С. 94-97. (0,17 п.л., авт – 0,03 п.л.)
8. Толмачев, Д.А. Число исследований среди пациентов, обратившихся в отделения и кабинеты функциональной диагностики в Российской Федерации, 2012 - 2017 гг. /Д.А. Толмачев, О.И. Сачек //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №1 – С. 223-237. URL: <http://www.healthproblem.ru/magazines?text=231> (0,62 п.л., авт – 0,31 п.л.)
9. Толмачев, Д.А. Отношение к здоровому образу жизни врачей функциональной диагностики /Д.А. Толмачев //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №1 – С. 289-300. URL: <http://www.healthproblem.ru/magazines?text=235> (0,45 п.л., авт – 0,45 п.л.)
10. Толмачев, Д.А. Основные показатели службы функциональной диагностики в Удмуртской Республике /Д.А. Толмачев, О.В. Решетникова //Уральский медицинский журнал. – 2019. – №3(171). – С. 104-106. (0,12 п.л., авт – 0,06 п.л.)
11. Толмачев, Д.А. Деятельность отделений и кабинетов функциональной диагностики в Российской Федерации, 2012 - 2017 гг. /Д.А. Толмачев //Менеджер здравоохранения. – 2019. – №4. – С. 39-48. (0,41 п.л., авт – 0,41 п.л.)
12. Толмачев, Д.А. Нормативное обеспечение деятельности службы функциональной диагностики в России /Д.А. Толмачев, О.И. Сачек //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №2. – С. 213-230. (0,75 п.л., авт – 0,75 п.л.)
13. Толмачев, Д.А. Роль функционально-диагностических методов исследования в оказании медицинской помощи /Д.А. Толмачев //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №2. – С. 295-312. (0,75 п.л., авт – 0,75 п.л.)
14. Толмачев, Д.А. Стандартизованная оценка уровня охвата населения Российской Федерации функциональными исследованиями с 2012 по 2017 гг.

/Д.А. Толмачев //Проблемы стандартизации в здравоохранении. – 2019. – №3-4. URL: <http://www.ps.newdiamed.ru/issue/id80876/id80883> (0,29 п.л., авт – 0,29 п.л.)

15. Толмачев, Д.А. Опыт создания автоматизированной системы оценки качества работы кабинетов функциональной диагностики /Д.А. Толмачев, С.Б. Пономарев, М.А. Иванова, О.И. Сачек //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2019. – №3. – С. 348-357. (0,41 п.л., авт – 0,10 п.л.)
16. Толмачев, Д.А., Обеспеченность врачами функциональной диагностики в Российской Федерации, в 2009-2018 гг. /Д.А. Толмачев //Научно-практический рецензируемый журнал "Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики". – 2019. – №4; URL: <http://healthproblem.ru/magazines?text=320>.

#### **Публикации в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных**

17. Толмачев, Д.А. Характеристика образа жизни и условий труда врачей функциональной диагностики /Д.А. Толмачев, П.Г. Сысоев, А.В. Лебедев //Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 9-2(63). – С. 40-42. (0,125 п.л., авт – 0,04 п.л.)
18. Толмачев, Д.А. Непрерывное образование врачей функциональной диагностики с применением дистанционных образовательных технологий /Д.А. Толмачев, И.Н. Дериглазов //Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 12-4(66). – С. 121-123. (0,125 п.л., авт – 0,06 п.л.)
19. Толмачев, Д.А. Укомплектованность амбулаторно-поликлинических отделений медицинских организаций врачами функциональной диагностики в Российской Федерации, в 2012-2017гг. /Д.А. Толмачев, И.М. Сон, М.А. Иванова, Н.М. Попова //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2019. – Т. 18. – № 1. – С. 143-149. (0,29 п.л., авт – 0,07 п.л.)
20. Толмачев, Д.А. Организационные аспекты проблемы функциональной диагностики в амбулаторном звене. /Д.А. Толмачев, И.М. Сон, М.А. Иванова, О.В. Решетникова //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2019. – Т. 18. – № 6. – С. 40-44 (0,20 п.л., авт – 0,05 п.л.)

#### **Основные работы, опубликованные в других изданиях**



21. Толмачев, Д.А. Применение методики фотохронометражных наблюдений в изучении трудового процесса врачей Удмуртской Республики /Д.А. Толмачев, Н.М. Попова, П.Г. Сысоев, Е.А.Тюлькина //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2015. – № 3. – С. 50-58. (0,38 п.л., авт – 0,1 п.л.)
22. Толмачев, Д.А. Нормативные документы по деятельности врачей ультразвуковой диагностики /Д.А. Толмачев //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2016. – № 2. – С. 41-51. (0,45 п.л., авт – 0,45 п.л.)
23. Толмачев, Д.А. Становление и развитие службы лучевой диагностики в Удмуртской Республике /Д.А. Толмачев, А.Г. Волкова, А.А. Кавуненко //Синергия Наук. –2017. – Т. 1. – № 18. – С. 1035-1041. (0,29 п.л., авт – 0,129 п.л.)
24. Толмачев, Д.А. Проблема организации дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в системе непрерывного профессионального образования врачей функциональной диагностики условных сокращений /Д.А. Толмачев //Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2017. – №4. – С.216-217. (0,125 п.л., авт – 0,125 п.л.)
25. Толмачев, Д.А. Роль функциональной диагностики в профессиональной деятельности врача /Д.А. Толмачев, С.В. Горбунов, Л.С. Ефремов //Синергия Наук. – 2018. – № 19. – С. 1048-1051. (0,17 п.л., авт – 0,06 п.л.)
26. Толмачев, Д.А. Современное состояние по обеспеченности врачами функциональной диагностики в Российской Федерации и ее субъектах, в 2012-2017 гг. /Д.А. Толмачев, И.М. Соң, М.А. Иванова, Н.М. Попова //Якутский медицинский журнал. 2019. №2. – С. 62-63. (0,08 п.л., авт – 0,02 п.л.)

#### **Свидетельства о регистрации интеллектуальной собственности**

1. Оценка качества работы кабинетов функциональной диагностики. Свидетельство РФ № 2019664712. 2019 //Программа для ЭВМ /Д.А. Толмачев, С.Б. Пономарев, М.М. Горохов

**Список условных сокращений**

**НИИ** – научно-исследовательский институт  
**УР** – Удмуртская Республика  
**МО** – медицинские организации  
**ЭВМ** – электронно-вычислительная машина  
**ФД** – функциональная диагностика  
**ФИ** – функциональные исследования  
**АО** – автономный округ, автономная область  
**ВУЗ** – высшее учебное заведение  
**БУЗ УР** – бюджетное учреждение здравоохранения Удмуртской Республики  
**РИО** – редакционно- издательское отделение  
**ООО** – общество с ограниченной ответственностью  
**ФГБОУ** – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
**ИГМА** – Ижевская государственная медицинская академия  
**МЗ РФ** – Министерство здравоохранения Российской Федерации  
**ФХИ** – фотохронометражные исследований  
**ФГБУ** – Федеральное государственное бюджетное учреждение  
**ВАК** – Высшая аттестационная комиссия  
**ФСН** – федеральное статистическое наблюдение  
**ФАП** – фельдшерско-акушерские пункты  
**ЭКГ** – электрокардиограмма  
**РФ** – Российская Федерация  
**ФО** – федеральный округ  
**ЦФО** -Центральный федеральный округ  
**СЗФО** – Северо-Западный федеральный округ  
**СКФО** – Северо-Кавказский федеральный округ  
**СФО** – Сибирский федеральный округ  
**ПФО** – Приволжский федеральный округ  
**ЮФО** -Южный федеральный округ  
**УФО** – Уральский федеральный округ  
**ДФО** – Дальневосточный федеральный округ  
**ПГГ** – Программа государственных гарантий